

Os primeiros povoadores do litoral norte do Espírito Santo: uma nova abordagem na arqueologia de sambaquis capixabas

The first settlers on the northern coast of Espírito Santo: a new approach to shell mound (*sambaqui*) archaeology

Ximena Suarez Villagran^I, Luiz Carlos Ruiz Pessenda^{II}, Henrique Antônio Valadares Costa^I,
Tiago Atorre^I, Igor da Silva Erler^{III}, André Strauss^I, Alberto Barioni^I, Daniela Klökler^{IV},
Anderson Tognoli^I, Carlos Duarte^V, Paulo Vinicius Bonfim^{VI}, Kita Macario^{VII}

^IUniversidade de São Paulo. São Paulo, São Paulo, Brasil

^{II}Universidade de São Paulo. Piracicaba, São Paulo, Brasil | ^{III}Universidade Federal do Espírito Santo. Vitória, Espírito Santo, Brasil

^{IV}Universidade Federal de Sergipe. São Cristóvão, Sergipe, Brasil | ^VUniversidad de Cantabria. Santander, Cantabria, Espanha

^{VI}Instituto de Pesquisa Arqueológica e Etnográfica Adam Orssich. Vitória, Espírito Santo, Brasil

^{VII}Universidade Federal Fluminense. Niterói, Rio de Janeiro, Brasil

Resumo: Os sambaquis do litoral do Espírito Santo foram pouco estudados pelas pesquisas arqueológicas realizadas no estado. Apesar de serem conhecidos desde finais do século XIX, foram recorrentemente considerados uma extensão marginal dos desenvolvimentos culturais que aconteciam no Rio de Janeiro. À escassez de informações sobre as características dos sítios, soma-se a ausência de datações ¹⁴C bem referenciadas, as quais impedem o entendimento da profundidade temporal e da evolução da ocupação humana pré-colonial no litoral do estado. Este artigo apresenta as metas e os resultados da retomada das pesquisas arqueológicas nos sambaquis do litoral norte do Espírito Santo, em Linhares. Até o momento, foram escavados dois sambaquis cuja idade recua em quase 2000 anos o registro de presença humana na costa do estado. As novas pesquisas seguem um método padronizado para escavação dos sítios, especialmente desenhado para a primeira caracterização dos sambaquis, o qual envolve a construção de um banco de dados digital e a incorporação de sistemas informatizados para gerenciamento das escavações. As pesquisas revelaram evidências da ocupação humana na região anterior ao máximo transgressivo holocênico (sítio Suruaca 20, datado em c. 6800 cal. AP), momento em que manguezais, restingas e florestas de tabuleiros constituíam o ambiente costeiro.

Palavras-chave: Arqueologia costeira. Caçadores-coletores-pescadores. Holoceno. Concheiros.

Abstract: The shell mounds (*sambaquis*) on the coast of Espírito Santo have received little attention in archaeological research. Despite being known to scholars since the end of the nineteenth century, shell mounds were recurrently considered marginal to the cultural developments in the neighboring state of Rio de Janeiro. Scarce information on the contents of the sites and the lack of well-referenced ¹⁴C dating prevented a complete understanding of the time-depth and evolution of pre-colonial settlement on this fragment of the Brazilian coast. This paper introduces the aims and preliminary results of renewed archaeological research on the shell mounds of the northern coast of Espírito Santo, in the municipality of Linhares. Two shell mounds have been excavated thus far, pushing the record of human presence on the coast back by almost 2000 years. The new research follows a standardized method of excavation specially designed for initial characterization of shell mound deposits; this method involves creating a digital database and incorporating computerized methods for excavation management. Signs of human presence were seen along the northern coast before the Holocene maximum transgression (Suruaca site, dated c. 6800 cal. BP), when mangroves, *restingas*, and the Atlantic rainforest comprised the coastal environment.

Keywords: Coastal archaeology. Fisher-hunter-gatherers. Holocene. Shell mounds.

VILLAGRAN, Ximena Suarez; PESSENDA, Luiz Carlos Ruiz; VALADARES COSTA, Henrique; ATORRE, Tiago; ERLER, Igor da Silva; STRAUSS, André; BARIONI, Alberto; KLÖKLER, Daniela; TOGNOLI, Anderson; DUARTE, Carlos; BONFIM, Paulo Vinicius; MACARIO, Kita. Os primeiros povoadores do litoral norte do Espírito Santo: uma nova abordagem na arqueologia de sambaquis capixabas. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Ciências Humanas**, v. 13, n. 3, p. 573-596, set.-dez. 2018. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/1981.81222018000300006>. Autora para correspondência: Ximena Suarez Villagran. Universidade de São Paulo. Av. Prof. Almeida Prado, 1466. São Paulo, SP, Brasil. CEP 05508-070 (villagran@usp.br). ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-8630-2015>.

Recebido em 17/01/2018

Aprovado em 26/06/2018



INTRODUÇÃO

Este artigo apresenta, pela primeira vez, os métodos e os resultados do projeto “Arqueologia do litoral norte do Espírito Santo: sambaquis do município de Linhares”, que visa preencher a lacuna de informações sobre a cronologia e as características da ocupação humana na região, especialmente no que se refere aos sítios sambaquis, pouco documentados no litoral do Espírito Santo.

Até o momento, foram escavados dois sambaquis do município de Linhares (Lagoa Bonita 17 e Suruaca 20), utilizando-se um método de campo padronizado e especialmente desenhado para a primeira caracterização dos sambaquis, que inclui a coleta de amostras com a finalidade de obter diversidade de análises (zooarqueológicas, sedimentológicas, arqueobotânicas, micromorfológicas etc.). Foram obtidas as primeiras idades ^{14}C bem referenciadas para sambaquis do Espírito Santo, que recuaram as cronologias disponíveis de ocupação da costa norte capixaba em aproximadamente 2000 anos, comprovando a presença humana na região antes do máximo transgressivo holocênico (atingido na região possivelmente há 5500 anos cal. AP) (Giannini et al., 2013; Ribeiro et al., 2011).

AS PESQUISAS ARQUEOLÓGICAS NOS SAMBAQUIS DO ESPÍRITO SANTO

Os sambaquis da região de Vitória, no estado do Espírito Santo, são conhecidos desde finais do século XIX (Leonardos, 1938), sendo incluídos na classificação realizada por Serrano (1946) no “Handbook of South American Indians”, que os associou aos sítios do Rio de Janeiro, tanto em termos históricos como culturais. Na década de 1960, informações sobre sambaquis aparecem nos trabalhos pioneiros sobre patologias dentárias realizados por Salles Cunha (1959, 1960, 1963) e nas pesquisas de Orssich (1981 [1964]). Nestes trabalhos, são recorrentes os comentários sobre a extraordinária diferença de volume entre os sambaquis capixabas e os do litoral sul do Brasil (Salles Cunha, 1959; Orssich, 1981 [1964]).

Salles Cunha (1963, 1968) também associa os sambaquis do Espírito Santo com os do Rio de Janeiro, baseando-se em seus estudos craniométricos de indivíduos sepultados em ambos os contextos.

As pesquisas arqueológicas no Espírito Santo foram retomadas no final da década de 1960 pelo Programa Nacional de Pesquisas Arqueológicas (PRONAPA), cuja atuação no estado foi coordenada pelo prof. Celso Perota. Na primeira publicação sobre as pesquisas do PRONAPA no Espírito Santo, mencionou-se o achado de quatro sítios-sambaquis no litoral norte do estado, não informando, contudo, de modo preciso a localização dos sítios (coordenadas geográficas) ou a sua cronologia (*i.e.* sem datações ^{14}C) (Perota, 1971). Em trabalho posterior, Perota (1974) reportou o achado de quase uma centena de sambaquis no litoral central do estado. Segundo o autor, os focos de maior concentração de sítios seriam a baía de Vitória e os vales dos rios Jucu, Reis Magos, Piraquê-Açu, Piraquê-Mirim e Jacaraípe, todos localizados entre Vitória e a desembocadura do rio Doce, com exceção do rio Jucu, que está a sul.

O PRONAPA estabelece duas categorias para classificar os sítios litorâneos: a fase Macaé, que inclui todos os sambaquis, e a tradição Itaipu, posterior à fase Macaé, sendo dividida em fase Potiri, no Espírito Santo, e Itaipú A e B, no Rio de Janeiro (Brochado et al., 1969; Dias Jr., 1976-1977, 1975; Gaspar, 2000; Perota, 1971, 1974; Prous, 1992). A fase Potiri é definida unicamente para o Espírito Santo e caracteriza-se pela presença de indústria lítica polida e de lascas expedientes, associadas a depósitos de terra preta onde predominam os ossos de peixe (Perota, 1971, 1972).

A primeira cronologia baseada em idades absolutas nos sambaquis do Espírito Santo apareceu no trabalho de Suguio et al. (1982) sobre a evolução da planície costeira do rio Doce durante o Quaternário. Este era o único trabalho, até hoje, a fornecer idades absolutas publicadas para quatro sambaquis do Espírito Santo e serviu de base para estabelecer cronologias relativas de sítios

arqueológicos em todas as pesquisas posteriores. Fora da área de estudo, existem mais quatro datações absolutas para sambaquis do Espírito Santo (Quadro 1). Segundo o modelo evolutivo de Suguio et al. (1982), durante a transgressão marinha holocênica – que teria alcançado o seu máximo na região entre 6500 e 5500 anos AP – o rio Doce desembocava em um estuário. Durante este período, a formação de ilhas-barreira provocou o isolamento de um sistema lagunar a retaguarda.

Após 5100 anos, teria começado o rebaixamento do nível relativo do mar, com a formação dos cordões arenosos e com o progressivo assoreamento do sistema lagunar. Três sambaquis localizados acima dos cordões mais internos (a oeste da planície costeira) foram datados para oferecer uma idade máxima para os cordões. As idades obtidas para estes sambaquis (Martin et al., 1997) indicaram que a cronologia para ocupação humana da área apresenta-se em torno dos 4500 a 3000 anos AP (Quadro 1).

Quadro 1. Datações ^{14}C disponíveis para os sambaquis do litoral do Espírito Santo. Unicamente as primeiras quatro encontram-se na área de estudo deste projeto. O sambaqui classificado como s/d e datado em 4200 ± 150 AP, reportado no trabalho de Suguio et al. (1982), somente é mencionado no corpo do artigo (p. 101), mas não está localizado nos mapas nem na lista de datações que aparece ao final do artigo (p. 113). O sítio ES-VI-10 ou Campus 2 não seria um sambaqui, e sim um sítio pré-cerâmico composto de ossos e de restos líticos misturados em matriz de sedimentos pretos. As duas datações do sítio Campus 2, pertencente à Tradição Itaipu, aparecem nas publicações com o mesmo código de laboratório. Legenda: s/d = sem dados.

Sítio	Idade ^{14}C (anos AP)	Código de laboratório	Contexto	Coordenadas	Material datado	Fonte
PP-0358	4400 ± 200	SPC-027	Sobre a primeira geração de cordões holocênicos	$19^{\circ} 12,8' \text{ S}$ $39^{\circ} 48,8' \text{ W}$	Conchas	Suguio et al. (1982); Martin et al. (1997)
PMX ou PP-0347	4240 ± 150 2970 ± 180	SPC-034 SPC-035	Base (PMX) e topo (PP-0347) de sambaqui situado sobre a primeira geração de cordões holocênicos	$18^{\circ} 52,0' \text{ S}$ $39^{\circ} 48,2' \text{ W}$	Conchas	Suguio et al. (1982); Martin et al. (1997)
RD-23	3550 ± 150	Bah-951	Sobre a primeira geração de cordões holocênicos	$19^{\circ} 09,0' \text{ S}$ $39^{\circ} 50,3' \text{ W}$	Conchas	Suguio et al. (1982); Martin et al. (1997)
ES-39	2930 ± 200	Bah-1722	A norte da baía de Vitória	$20^{\circ} 12,3' \text{ S}$ $40^{\circ} 19,2' \text{ W}$	<i>Lucina</i> sp. <i>Macoma</i> sp.	Martin et al. (1997)
s/d	4200 ± 150	SPC-020	Sobre os cordões holocênicos	s/d	s/d	Suguio et al. (1982)
ES-VI-46 ou Areal 1	2850 ± 60 2840 ± 60 2970 ± 60	s/d	A norte da baía de Vitória, bacia do rio Santa Maria, a 750 m do rio Jacuí	s/d	s/d	Assis (1992); Perota et al. (1987)
ES-VI-10 ou Campus 2	1435 ± 80 $515 \pm 80 \text{ AD}$	SI-831 SI-831	A norte da baía de Vitória, dentro da área ocupada pelo campus universitário da Universidade Federal do Espírito Santo (UFES)	$20^{\circ} 18' \text{ S}$ $40^{\circ} 17' 50'' \text{ W}$	s/d	Assis (1992); Perota (1972, 1974)
Rio Novo do Sul	3030 ± 170 2380 ± 170	Bah-1590 Bah-1591	Entre Piúma e Rio Novo do Sul, nas proximidades da divisa com Anchieta	s/d	s/d	Machado (2007); Lima (1999-2000)



Após o completo assoreamento das lagoas, o rio Doce passaria a desembocar no oceano, como acontece atualmente (Suguio et al., 1982; Martin; Suguio, 1992). As atuais lagoas de Zacarias, Doutor, Bonita etc., ao redor das quais existem numerosos sambaquis, representam remanescentes do sistema lagunar holocênico (Figura 1).

Após a atuação do PRONAPA, trabalhos arqueológicos no litoral capixaba, especificamente no município de Linhares, foram realizados exclusivamente por empresas de arqueologia de contrato, os quais permitiram cadastrar dezenas de sambaquis ao longo da faixa costeira. Devido à intensa atuação da indústria petrolífera no litoral norte do Espírito Santo, esta região concentra cerca de 60% dos sítios inseridos no Cadastro Nacional de Sítios Arqueológicos (CNSA) no estado. No entanto, a grande maioria das atividades reduz-se à prospecção de sítios e ao diagnóstico arqueológico, com escassas ocorrências de trabalhos de resgate e de monitoramento (Machado, 2010).

Assim, apesar do longo histórico de pesquisas arqueológicas no estado e das extensivas prospecções realizadas pelas empresas de arqueologia, os dados disponíveis sobre a ocupação sambaqueira do Espírito Santo se reduzem a: poucos trabalhos realizados pelo PRONAPA; coordenadas de localização dos sítios cadastrados pelas empresas de arqueologia; e cronologia estabelecida na década de 1980 pelo trabalho de Suguio et al. (1982). No próximo tópico, apresentar-se-á uma síntese dos dados disponíveis sobre a arqueologia do litoral norte do estado, dando ênfase ao município de Linhares, a partir da revisão dos relatórios elaborados pelas empresas de arqueologia que atuaram na região.

OS SAMBAQUIS DO LITORAL NORTE

Na primeira publicação do PRONAPA sobre a arqueologia do norte do Espírito Santo, Perota (1971) mencionou a existência de três sambaquis a cerca de 2 km da atual linha da costa, nas proximidades do rio Mariricu, afluente do rio

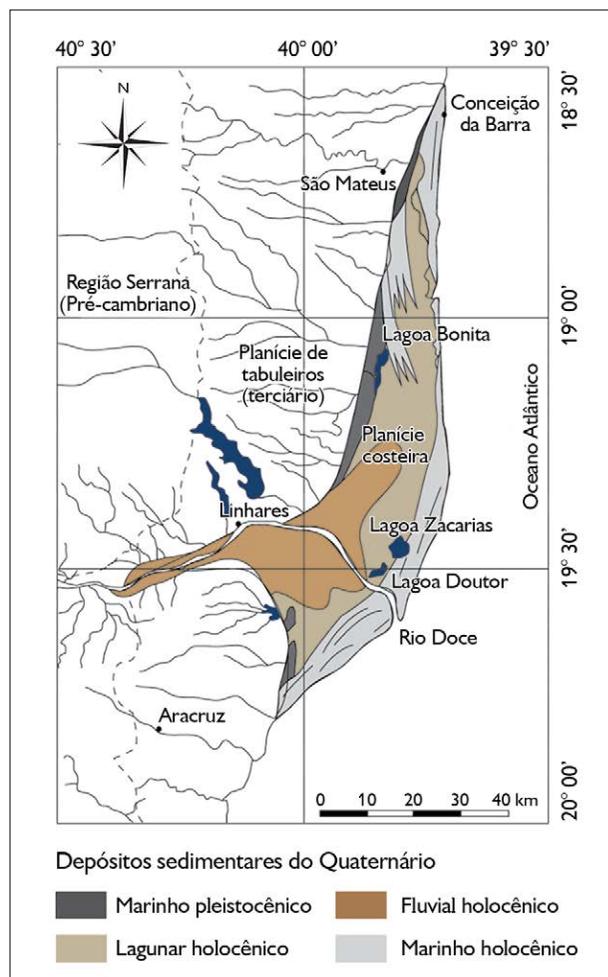


Figura 1. Sistemas deposicionais identificados por Suguio et al. (1982) na costa norte do Espírito Santo. Mapa elaborado por Ximena Villagran (2017) e adaptado de Suguio et al. (1982).

São Mateus. Os sítios seriam principalmente compostos de *Ostrea* sp., e um deles alcançaria os 3 m de altura (nenhuma informação sobre a localização exata dos sítios foi fornecida na publicação e não se achou registro deles no CNSA). No mapa sobre a localização dos sítios e as fases arqueológicas da região central do Espírito Santo, Perota (1974) identificou mais um sambaqui a norte da desembocadura do rio Doce, sem indicar a sua localização precisa.

A partir de 1999, numerosos trabalhos de arqueologia de contrato foram realizados no litoral norte do Espírito Santo, vinculados principalmente a empreendimentos da

Petrobrás na região compreendida entre os municípios de Linhares e de Conceição da Barra. Em pesquisa realizada no acervo da superintendência do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional no Espírito Santo (IPHAN-ES), encontraram-se 95 relatórios produzidos entre 1999 e 2012, tanto em formato digital como em papel, entre os quais treze possuem informação sobre sítios arqueológicos, destes somente sete contêm dados sobre a localização e uma breve descrição de sambaquis e/ou de sítios com conchas na sua composição. Embora tal diferenciação não seja feita nos relatórios, nesta pesquisa consideramos como sambaquis os sítios com formato monticular contendo mais de 50% de conchas na sua composição. Os sítios com conchas seriam rasos, com matriz terrígena e conchas, equivalentes aos acampamentos litorâneos, a sambaquis sujos, a sítios de pesca e de coleta não construídos ou a concheiros definidos para o litoral sul/sudeste por diversos autores (Prous, 1992, 2006). Como será discutido mais adiante, não consideramos ambos os tipos de sítio como necessariamente produtos de grupos étnicos diferentes. O Quadro 2 reúne dados sobre os 36 sítios sambaquis e/ou sítios com conchas que foram identificados no litoral norte do Espírito Santo por empresas de contrato entre 1999 e 2012 (Figura 2).

Segundo Machado (2010), os relatórios fornecidos pelas empresas contêm carências maiores, que dificultam a elaboração de sínteses sobre a arqueologia da região. Entre os problemas mencionados pela autora estão a falta

de informação de campo e de laboratório, a ausência de dados precisos sobre a localização dos sítios e a brevidade das descrições. A autora interpreta estas carências como resultantes da pouca preocupação pela proteção do patrimônio ou da omissão deliberada das informações para inibir a atuação de outro arqueólogo na região.

A maior parte dos trabalhos de contrato no litoral norte do Espírito Santo (65 relatórios no total) foi realizada pela empresa Ambiental Norte, sob coordenação de João Luiz Teixeira. Em 2003, J. L. Teixeira defendeu uma dissertação de mestrado, na qual incluíram-se os sítios prospectados pela sua empresa em trabalhos de contrato (28 sítios dos 36 que aparecem no Quadro 2), além de vários outros sítios sem precisar a localização. Teixeira (2003) identificou cinco categorias de sítios na área compreendida entre os municípios de Linhares e de Conceição da Barra: 1) sambaquis; 2) acampamentos conchíferos; 3) sítios cerâmicos; 4) sítios líticos; e 5) sítios históricos.

Os primeiros três grupos representam 99% do total de sítios identificados. O grupo mais representado é formado pelos sítios cerâmicos (88 no total), localizados sempre afastados da linha de costa, próximos à planície de tabuleiros ou sobre os terraços arenosos pleistocênicos. Além do componente cerâmico, estes sítios apresentariam camadas de 'terra preta' de 20 a 80 cm de profundidade, restos de fogueiras, lítico lascado e polido, sepultamentos humanos e acumulações de conchas (Teixeira, 2003).

Quadro 2. Nome e coordenadas Universal Transversa de Mercator (UTM) dos 35 sítios descritos como sambaquis ou como sítios com conchas identificados no litoral norte do Espírito Santo por empresas de arqueologia de contrato. O sítio nomeado como Lagoa Bonita 1 nesta pesquisa está cadastrado no CNSA como Lagoa Bonita 06 – Morro do Mutum (ES00317). Os sítios Lagoa Bonita 19, 20, 22 e 23, descritos como sítios separados no relatório da empresa Ambiental Norte (2005b), são considerados no CNSA como um único sítio. A localização e o conteúdo dos sítios em fonte vermelha foram corroborados nesta pesquisa. Os sítios em fonte cinza escura são aqueles cuja existência foi questionada após etapa de campo de verificação realizada por esta pesquisa. Legendas: s/ref. = sem referência; s/c = sem cadastro; * = sítios identificados no CNSA como um único sítio; MO = matéria orgânica.

(Continua)

Sítio	Coordenadas UTM		Município	Referência	CNSA	Tipo de sítio
	x	y				
Areal 1	7931686	419098	Conceição da Barra	Ambiental Norte (2001b)	ES00173	
Areal 2	7931786	419148	Conceição da Barra	Ambiental Norte (2001b)	ES00174	
Fazenda Furado	7933585	417449	Conceição da Barra	Ambiental Norte (2001b)	ES00177	



Quadro 2.

(Conclusão)

Sítio	Coordenadas UTM		Município	Referência	CNSA	Tipo de sítio
	x	y				
Fazenda Morcego	7934185	417149	São Mateus	Ambiental Norte (2001b)	ES00178	
Ilha Preta	7916490	417998	São Mateus	Ambiental Norte (2001b)	ES00095	
Ranchinho	7920489	418848	São Mateus	Ambiental Norte (2001b)	ES00144	
Fazenda Rio Doce	7873953	409944	Linhares	Ambiental Norte (2001a)	ES00149	
Zacarias 1	7849049	418713	Linhares	Ambiental Norte (2005a)	s/c	
Zacarias 2	7846730	417032	Linhares	Ambiental Norte (2005a)	s/c	
Suruaca 13	7880418	414938	Linhares	Ambiental Norte (2005b)	s/c	
Suruaca 19	7876559	415277	Linhares	Ambiental Norte (2005b)	s/c	Ossos, areia e MO
Suruaca 20	7873742	410101	Linhares	Ambiental Norte (2005b)	ES00314	Sambaqui
Lagoa Bonita 1 – Morro do Mutum	7882137	412095	Linhares	s/ref.	ES00317	Sambaqui
Lagoa Bonita 2	7881072	413153	Linhares	s/ref.	s/c	Sambaqui
Lagoa Bonita 6	7878098	413149	Linhares	Ambiental Norte (2005b)	s/c	Sambaqui
Lagoa Bonita 7	7876598	414166	Linhares	Ambiental Norte (2005b)	s/c	Sambaqui
Lagoa Bonita 8	7881207	405557	Linhares	Ambiental Norte (2005b)	s/c	
Lagoa Bonita 9	7876257	414413	Linhares	Ambiental Norte (2005b)	s/c	Sem material
Lagoa Bonita 10	7875883	414545	Linhares	Ambiental Norte (2005b)	s/c	
Lagoa Bonita 11	7873784	415717	Linhares	Ambiental Norte (2005b)	s/c	
Lagoa Bonita 12	7875074	414423	Linhares	Ambiental Norte (2005b)	s/c	
Lagoa Bonita 13	7876662	413545	Linhares	Ambiental Norte (2005b)	s/c	Ossos, areia e MO
Lagoa Bonita 14	7876214	415859	Linhares	Ambiental Norte (2005b)	s/c	Sem material
Lagoa Bonita 15	7876097	413899	Linhares	Ambiental Norte (2005b)	s/c	
Lagoa Bonita 16	7871454	413338	Linhares	Ambiental Norte (2005b)	s/c	Ossos, areia e MO
Lagoa Bonita 17	7876980	410659	Linhares	Ambiental Norte (2005b)	s/c	
Lagoa Bonita 18	7873524	413407	Linhares	Ambiental Norte (2005b)	s/c	Sem material
Lagoa Bonita 19*	7870979	412348	Linhares	Ambiental Norte (2005b)	ES00316	Ossos, areia e MO
Lagoa Bonita 20*	7871097	412371	Linhares	Ambiental Norte (2005b)	ES00316	Ossos, areia e MO
Lagoa Bonita 21	7866817	400955	Linhares	Ambiental Norte (2005b)	s/c	
Lagoa Bonita 22*	7871350	412295	Linhares	Ambiental Norte (2005b)	s/c	Ossos, areia e MO
Lagoa Bonita 23*	7871208	412426	Linhares	Ambiental Norte (2005b)	ES00316	
Lagoa Bonita 24/25	7870464	411389	Linhares	Ambiental Norte (2005c)	ES00315	Sambaqui
Lagoa Bonita 26	7871023	408677	Linhares	Ambiental Norte (2005c)	s/c	
Barro Novo 1	7866525	409020	Linhares	Ambiental Norte (2005c)	s/c	Sambaqui
Ponte da Suruaca	7883166	42367	Linhares	Fundação Seridó (2006)	ES00206	Sambaqui



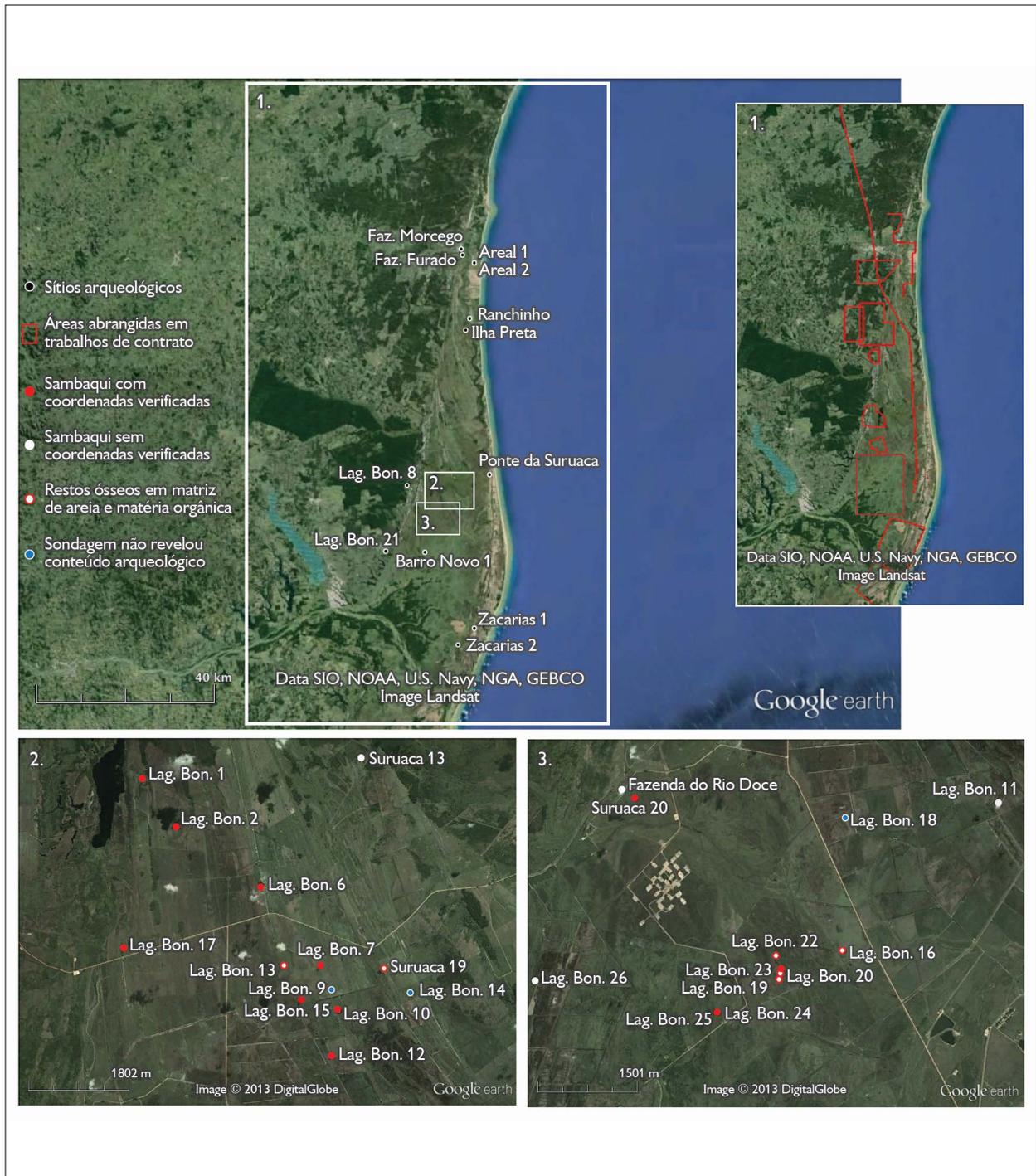


Figura 2. Imagem satélite feita por meio do *site Google Earth*, ilustrando o litoral norte do Espírito Santo, com localização dos sítios arqueológicos mencionados no trabalho e listados no Quadro 2. A imagem 1 apresenta um detalhe da área de estudo com as áreas, pontos e transetas onde foram realizadas prospecções por parte de empresas de arqueologia. As imagens 2 e 3 são detalhes com a localização de sítios em áreas onde há maior concentração. Mapas elaborados por Ximena Villagran (2017).

Um total de 18 sambaquis foi prospectado por Teixeira (2003), sendo todos compostos por conchas de molusco em sedimento escuro, com lítico lascado e polido, sepultamentos e ocasionais fragmentos de cerâmica no topo. Segundo o autor, as alturas variam de 2 até 12 m. A categoria de acampamentos conchíferos (15 sítios identificados) é definida em oposição aos sambaquis pela ausência de destaque na paisagem (alturas de 20 a 75 cm) e por se concentrar principalmente nos terraços holocênicos. Estes sítios apresentam alta densidade de moluscos e de artefatos em osso, lítico lascado e polido e, na camada superior, fragmentos cerâmicos e material europeu (Teixeira, 2003). Apesar dos mapas que aparecem na dissertação de Teixeira (2003), não foram disponibilizadas informações sobre as coordenadas dos sítios. Além disso, não há datações absolutas para nenhum dos sítios mencionados no trabalho.

Dos quatro tipos de depósitos sedimentares que caracterizam a planície costeira na área de estudo (Figura 1), os depósitos lagunares e os cordões arenosos contêm a maior quantidade de sambaquis e/ou de sítios com conchas (Figura 2). Atualmente, esta área é alagável, pantanosa e, inclusive, contém concheiros naturais compostos de *Ostrea sp.*, *Anomalocardia sp.* e *Lucina sp.* a 50 cm de profundidade (Suguio et al., 1982; Martin; Suguio, 1992).

No município de Linhares, a nossa pesquisa detectou discrepâncias nas informações contidas nos relatórios das empresas de arqueologia, especialmente no que se refere às coordenadas de localização dos sítios – que poucas vezes coincidem com a realidade observada em campo – e à identificação, à descrição e ao cadastro de sítios que não existem. O IPHAN-ES já tinha detectado essas inconsistências, trabalhando hoje na atualização do cadastro de sítios da região no CNSA.

Além das dificuldades relativas à ausência e/ou à ambiguidade de informação nos relatórios de empresas de contrato, a arqueologia do litoral capixaba enfrenta também a necessidade de atualizar os marcos teóricos

das pesquisas. É comum encontrar explicações sobre mudanças estratigráficas como resultados de diferentes estratégias adaptativas motivadas pelas oscilações do nível relativo do mar durante o Holoceno. O mesmo tipo de explicações foi adotado nas décadas de 1970 e 1980, em pesquisas sobre sambaquis e mudanças do nível relativo do mar em estados do sul do Brasil (Fairbridge, 1976), por exemplo. Assim, seguindo o modelo explicativo vigente na época, camadas de diferente composição em um mesmo sítio eram tomadas como evidência da ocupação de grupos étnicos distintos no mesmo local (e.g. sítio Dunas de Itaúnas) (Perota et al., 1992).

Perota et al. (1992) colocam as flutuações do nível relativo do mar como disparadoras de mudanças culturais, principalmente no que se refere às duas oscilações do Holoceno Tardio, defendidas no modelo de Suguio et al. (1982, 1985, 1992), Martin et al. (1986) e Martin e Suguio (1992), que teriam acontecido entre 3900-3600 anos AP e 2700-2500 anos AP. Assim, durante os momentos de regressão marinha, a escassez de recursos teria forçado os grupos a abandonarem a pesca e a intensificarem as atividades de caça. Durante a transgressão marinha, também era retomada a coleta, a qual, por sua vez, era favorecida pela proliferação dos manguezais. Exemplo disso seriam as mudanças estratigráficas descritas para o sítio Areal I (Perota et al., 1987). No entanto, estudos recentes mostram consistentemente que as oscilações do nível relativo do mar durante o Holoceno Tardio nunca teriam acontecido (Angulo et al., 1999, 2006; Angulo; Lessa, 1997).

No litoral do Espírito Santo, ainda é frequente a tradicional separação entre sambaquis e acampamentos litorâneos como sítios produzidos por diferentes grupos étnicos, estando os últimos vinculados à denominada tradição Itaipu. Esta diferenciação baseia-se nas variações em relação à altura e ao contexto geológico-geomorfológico de localização dos sítios, apesar de os conteúdos faunístico e artefactual serem frequentemente idênticos. Os mesmos critérios de forma e de localização foram usados nas costas sul e sudeste para fundamentar a diferenciação

entre sambaquis e acampamentos litorâneos (Beck, 1971, 1972; Schmitz et al., 1992; Lima, 1999-2000). Isso pode ser visto no trabalho de Teixeira (2003), que descreve a mesma composição para acampamentos litorâneos e sambaquis, mas coloca como únicas diferenças a altura dos acampamentos (entre 20 e 72 cm de altura) e a sua localização (a maioria encontrar-se-ia nos terraços holocênicos). O autor até menciona a existência de dois acampamentos no sistema lagunar, terreno onde ocorre a maioria dos sambaquis (Figura 1) (Teixeira, 2003). Ele conclui, porém, que os sítios seriam sambaquis erodidos pelas duas transgressões marinhas do Holoceno Tardio, cuja existência está hoje desacreditada.

UMA NOVA ABORDAGEM NA ARQUEOLOGIA DE SAMBAQUIS CAPIXABAS

A partir do exposto no tópico anterior, é possível definir quatro temas fundamentais a serem superados na arqueologia do litoral norte do Espírito Santo, para dialogar com a arqueologia de sambaquis realizada em outros estados do Sudeste: escassez de datações ^{14}C ; associação entre camadas de diferente composição em um mesmo sítio como evidência de grupos étnicos distintos; modelos explicativos sobre a influência das mudanças do nível relativo do mar nos grupos costeiros criados antes da constatação de que as duas oscilações do Holoceno Tardio não teriam existido; caracterização dos sítios entre sambaquis e acampamentos litorâneos como vestígios de culturas diferentes, sem embasamento apropriado para tanto. É nesse contexto que surge a necessidade de consolidar uma pesquisa arqueológica que, do campo até o laboratório, permita avançar sobre estes problemas.

A nova abordagem proposta pela nossa pesquisa envolve a escavação sistemática dos sítios, seguindo um método padronizado, e a construção de uma cronologia para a ocupação humana da área. Esta pesquisa segue três objetivos teóricos e metodológicos maiores: 1) elaboração de um modelo evolutivo para a ocupação sambaqueira no município de Linhares

(onde foi prospectada a maior quantidade de sambaquis do litoral norte do Espírito Santo), baseado em dados cronométricos, que complemente os modelos de evolução geológica e ecológica da área iniciados no trabalho de Suguio et al. (1982) e aprofundados pelas pesquisas do projeto “Estudos paleoambientais interdisciplinares na costa do Espírito Santo” (PROJES) (Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo - FAPESP 2011/00995-7); 2) caracterização da ocupação sambaqueira nesta porção do litoral brasileiro a partir da escavação sistemática e padronizada de diversos sítios, que contemple a realização de análises estratigráficas, zooarqueológicas, sedimentológicas, arqueobotânicas, micromorfológicas e artefatuais; 3) atualização dos marcos teóricos utilizados na arqueologia pré-colonial da região para explicar a ocupação sambaqueira do Espírito Santo no contexto dos avanços teóricos e metodológicos da arqueologia de sambaquis que se realiza em outros estados (especialmente das regiões Sul e Sudeste).

MÉTODOS

Para alcançar os objetivos propostos, até o momento dois sambaquis foram escavados utilizando-se um método que maximiza a quantidade de informação recuperada em campo e que permite construir um acervo bem documentado de amostras para cada sítio estudado. Este método aponta também para a coleta de amostras bem referenciadas no que concerne à datação dos sítios, não somente para identificar o início e o fim da ocupação, mas também para auxiliar no entendimento do processo de formação dos sambaquis, por meio de uma perspectiva espacial e temporal. Para datação, foi feita a extração do CO_2 no Laboratório ^{14}C do Centro de Energia Nuclear na Agricultura, da Universidade de São Paulo (CENA/USP), em Piracicaba. A grafitação foi realizada no Laboratório de Espectrometria de Massa com Aceleradores, da Universidade Federal Fluminense (AMS/LACUFF), em Niterói, e a medição no AMS da Universidade da Geórgia (UGA), em Athens.

Foram visitados 16 sítios descritos nos relatórios da empresa Ambiental Norte para o município de Linhares, cujas coordenadas foram cadastradas originalmente usando-se o referencial South American Datum 1969 (SAD 69). Quando os sítios foram detectados, realizou-se o seu registro por meio do Sistema de Referência Geocêntrico para as Américas (SIRGAS) 2000. No Quadro 2, estão agrupados os 36 sítios descritos no litoral norte, com identificação daqueles cujas coordenadas e composição foram verificadas nesta pesquisa.

As escavações arqueológicas realizadas pelo projeto tiveram como meta a caracterização primária dos sítios com a mínima intervenção. O método de escavação é padronizado para favorecer a comparação inter-sítio (Gaspar; Mendonça de Souza, 2013) e tem como foco a coleta de amostras para datação ^{14}C e para análises estratigráficas, zooarqueológicas, sedimentares, arqueobotânicas, micromorfológicas e artefatuais. Todas as escavações seguiram o mesmo protocolo, que consiste em:

- Abrir escavações de 1 x 0,5 m em pelo menos duas áreas distintas do sítio: uma na parte mais alta (geralmente na parte central) e outra na periferia, próxima ao declive lateral que assinala o contato do sambaqui com os depósitos naturais. Esta estratégia visa coletar dados cronológicos e estratigráficos para aportar também informação quanto à direção de crescimento dos sambaquis;
- A escavação utiliza um sistema de registro totalmente informatizado, para garantir a precisão e a velocidade de documentação dos dados arqueológicos;
- Realização de plotagem com estação total de todos os baldes de sedimento extraído (cada balde plotado deve conter 8 L de sedimento), para ter controle do volume de material escavado;

- Escavação de acordo com as fácies sedimentares que aparecerem. Uma fácies sedimentar é definida como um corpo que compartilha características semelhantes de textura (granulometria), cor, forma e composição. As fácies são identificadas durante a escavação do sítio, e não necessariamente nos perfis estratigráficos. Pode-se mencionar como termos análogos na literatura 'unidade estratigráfica' ou 'unidade sedimentar';
- Peneira-se a seco em campo, em malha de 3 mm, o conteúdo de cada balde extraído da escavação, e todo o material retido na peneira é guardado;
- Não se realiza triagem de materiais durante a escavação (e.g. osso, concha etc.). Só no laboratório (que também pode ser criado em campo) é realizado o peneiramento com água, onde se faz a triagem e a curadoria do material;
- A planta da escavação é fotografada a cada 10 cm, usando-se pontos para fotogrametria e sempre que aparecer uma nova fácies (os pontos devem ser plotados com estação total);
- Todo achado superior a 3 cm de tamanho (com exceção de conchas) e que seja de destaque em comparação com o restante de materiais que sai da escavação é plotado;
- Todos os carvões que aparecerem durante a escavação são plotados com estação total, e todos os carvões que aparecem na peneira são guardados separadamente;
- A coleta de amostras para datação prioriza exemplares da base e o topo de cada uma das escavações, com pelo menos uma amostra em partes intermediárias do perfil. É dada ênfase para a coleta de amostras de carvão e de osso humano, seguido de coleta de conchas, em caso de ausência dos dois primeiros;

- Amostragem para flotação é feita sempre em um canto da escavação de 25 x 25 x 10 cm de profundidade (Scheel-Ybert, 2013; Scheel-Ybert et al., 2005-2006). A base da amostra na escavação sempre é plotada;
- A descrição dos perfis estratigráficos é realizada segundo a análise de arqueofácies (Villagran, 2013, 2010; Villagran et al., 2009), sendo esta entendida como a descrição e a classificação de uma sucessão vertical ou de um perfil estratigráfico, seguida da interpretação dos processos antrópicos ou da sucessão de atividades de deposição. Esta análise permite a descrição padronizada das sucessões verticais e auxilia no estabelecimento de relações entre as diferentes arqueofácies identificadas;
- Amostras de sedimento são coletadas de cada uma das fácies identificadas durante a escavação e das arqueofácies indicadas nos perfis estratigráficos para: análise sedimentológica (geoquímica e mineralogia) (~50g); análise de fitólitos (~10g); análise zooarqueológica (Klökler, 2013; Scheel-Ybert et al., 2005-2006);
- São coletadas amostras de blocos inalterados para micromorfologia de cada uma das arqueofácies identificadas, tentando abranger sempre que possível o contato entre camadas;
- Trincheiras são abertas fora dos sítios, nos depósitos naturais circundantes, para: coleta de amostras de referência e/ou controle para análises sedimentológicas e botânicas; entender os sistemas deposicionais da área de localização dos sambaquis a partir da descrição detalhada das sucessões estratigráficas observadas.

OS SAMBAQUIS LAGOA BONITA 17 E SURUACA 20

A escolha dos sambaquis Lagoa Bonita 17 e Suruaca 20 foi feita segundo critérios geológico-geomorfológicos de

localização e também quanto ao estado de preservação. Acompanhando o modelo evolutivo elaborado por Suguio et al. (1982), o foco foi dado, em princípio, a sítios localizados próximo ou acima dos terraços pleistocênicos, seguidos de sítios no sistema lagunar e nos cordões marinhos do Holoceno. Esta estratégia visa estudar sítios que envolvam toda a cronologia de evolução natural da área de estudo.

A estratégia de abrir duas escavações, embora pequenas, em dois locais diferentes do mesmo sítio foi extremamente positiva para a identificação e a documentação de diferentes áreas de atividade em um mesmo sambaqui. Igualmente, ela permitiu identificar diferentes processos tafonômicos afetando os depósitos, o que, em última instância, também pode estar vinculado a variações composicionais nos diferentes locais escavados.

Em ambos os sítios estudados, ficou evidente a diferença estratigráfica e composicional das duas áreas de escavação abertas (Figuras 4 e 6). No sítio Lagoa Bonita 17, isto é especialmente visível no que se refere à alteração pós-deposicional do sambaqui. A escavação 1, aberta na parte mais alta do montículo (Figura 3), apresentou uma concreção carbonática decimétrica a cerca de 50 cm de profundidade, e que se estende até o contato do sambaqui com o depósito natural subjacente (~90 cm). A concreção, de altíssima dureza, teve de ser escavada com um equipamento especial (do tipo *vibro corer*) capaz de quebrar o material cimentado. Foram observados diversos fragmentos de osso, carvões e algumas conchas inteiras (inclusive, um desses carvões foi retirado para datação) imersos no cimento carbonático (fácies 6, Figura 4). A presença da concreção levantou a dúvida quanto aos processos tafonômicos que afetam alguns sambaquis da região.

Debaixo da concreção carbonática, e após uma camada transicional de areia acinzentada com carbonatos (fácies 7, Figura 4), encontra-se o substrato natural do sítio, composto por sedimentos arenosos de cor amarelo-castanho. Pela localização do depósito e pelas suas

coloração e textura (areia fina e média), é possível tratar-se de um terraço arenoso de idade pleistocênica que teria resistido à erosão provocada pelo máximo transgressivo holocênico (Martin et al., 1997). Este depósito natural foi também descrito na base do sítio na escavação 2 (fácies 5, Figura 4) e nas treze sondagens abertas para delimitação dele. O feixe de cordões pleistocênicos ao qual pode pertencer o substrato do sambaqui teria uma idade aproximada de 98 ka AP (Mafra, 2014).

Na escavação 2 do sítio Lagoa Bonita 17, a somente 14,5 m a sudeste da escavação 1, a concreção carbonática não se manifesta com a mesma intensidade, aparecendo na forma de uma camada de cerca de 10 cm de espessura com concreções dispersas (fácies 4, Figura 4).

As duas escavações abertas no sítio Suruaca 20 revelaram diferenças composicionais bem definidas (Figura 5). A escavação 1, aberta na parte mais alta do sambaqui, revelou alguns bolsões com concentração de ostras nos primeiros 50 cm, onde o sedimento é mais friável, com nódulos de óxido de ferro e fragmentos de concha, ossos, carvões e pinças de crustáceo. Após uma camada concrecionada de cerca de 10 cm de espessura (fácies 6, Figura 5), aparece uma camada de ostras inteiras, imbricadas e bem preservadas, mas sem cimentação carbonática. A partir dos 80 cm de profundidade, a frequência de ostras diminui, aumentando a quantidade de pinças de crustáceo (cerca de 20% de ostras e 80% de sedimento, pinças e ossos de peixe). A camada de ostras inteiras e de pinças de crustáceo se estende até o contato abrupto do sítio com o substrato natural (a cerca de 95 cm), o que sugere a existência de um possível 'leito de ostras' na base do sambaqui. Os sedimentos naturais debaixo do sítio são areias médias amarelo-alaranjadas, semelhantes às descritas para o sítio Lagoa Bonita 17.

Já a escavação 2, a 27 m a oeste da escavação 1, revelou maiores incidências de cimentação por óxido de ferro e frequência de pinças de crustáceo (possivelmente o dobro do achado na escavação 1). O contato desta porção do sítio com o sedimento natural é gradual e

irregular (diferentemente do contato abrupto e reto descrito para a escavação 1), tendo início entre 70-80 cm de profundidade. Esse contato indica a presença de diferentes frentes de alteração do depósito arqueológico ingressando no depósito arenoso natural subjacente. Pela natureza do contato, os restos arqueológicos (principalmente ossos) continuam aparecendo, embora de maneira esparsa, até 1,2 m de profundidade. O substrato do sambaqui seria diferente do observado na escavação 1, sendo composto por areia argilosa-média, castanho-acinzentado.

Assim, a estratégia de escavação adotada revelou situações bem diferentes para porções distintas de cada sambaqui analisado. Estas diferenças são especialmente mais marcantes no sítio Suruaca 20, onde, inclusive, o substrato de cada área de escavação não seria o mesmo, o que indica distintos processos de formação em áreas próximas do mesmo sítio. Estas diferenças se fazem evidentes também nas idades ^{14}C obtidas para as diversas áreas de escavação, como descrito no tópico a seguir.

CRONOMETRIA PARA SAMBAQUIS DO ESPÍRITO SANTO E RELAÇÃO COM AS FLUTUAÇÕES DO NÍVEL RELATIVO DO MAR DURANTE O HOLOCENO

De acordo com a estratégia de coleta de amostras para datação descrita no tópico de métodos, foram enviadas cinco amostras de cada sítio para datação ^{14}C por AMS. O Quadro 3 reúne as idades obtidas para cada amostra. O sítio Suruaca 20 é, até o momento, o mais antigo do litoral norte do Espírito Santo, com cerca de 6800 anos cal AP. Esta idade foi obtida para uma amostra de carvão proveniente da escavação 2, aberta na periferia do sítio. A base da escavação 1, aberta na parte mais alta do depósito, corresponderia ao 'leito de ostras' descrito no tópico anterior, e resultou ser aproximadamente 3000 anos mais jovem do que a primeira ocupação do local (idade obtida em ostra coletada no contato do depósito natural com o sambaqui).

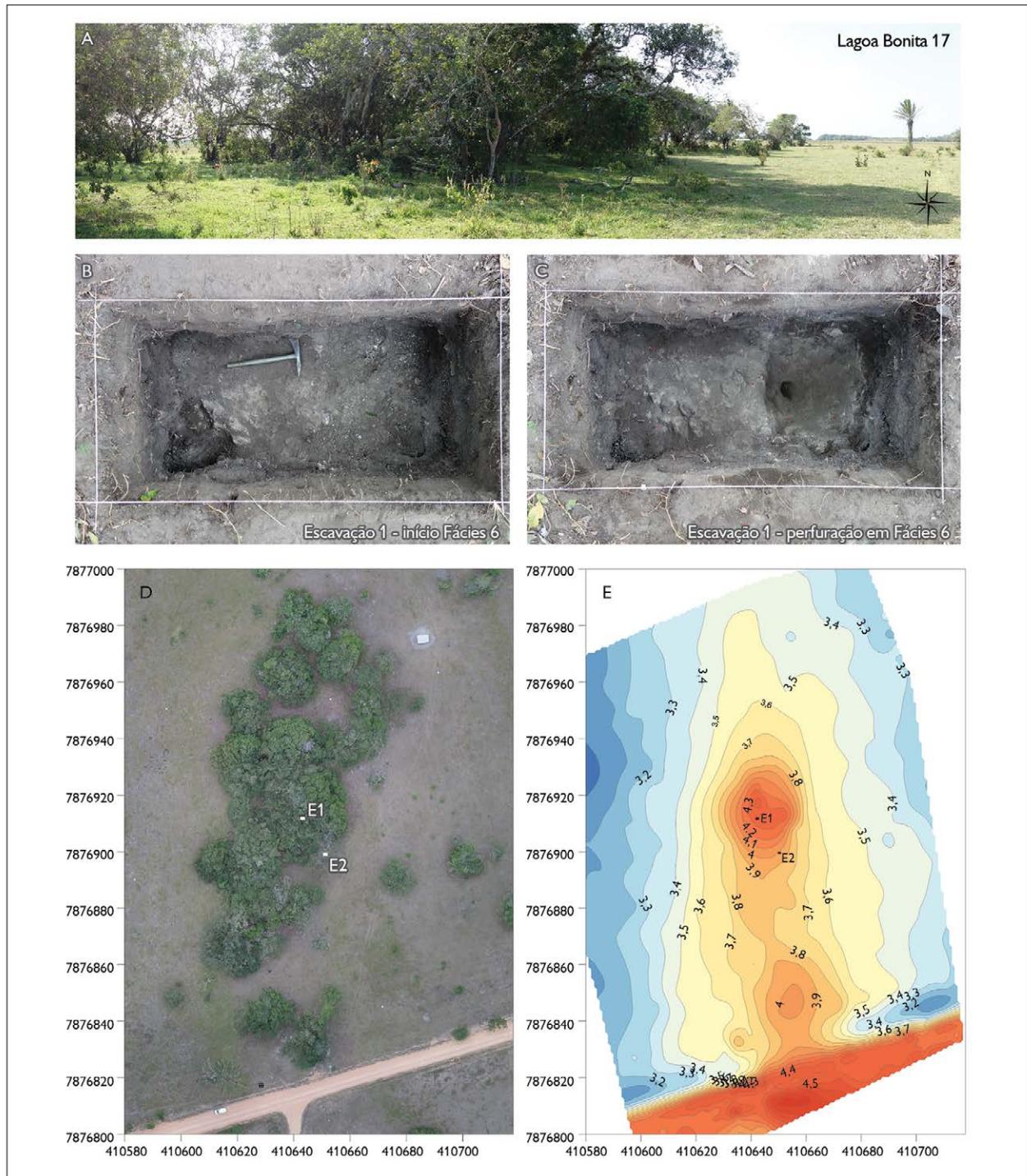
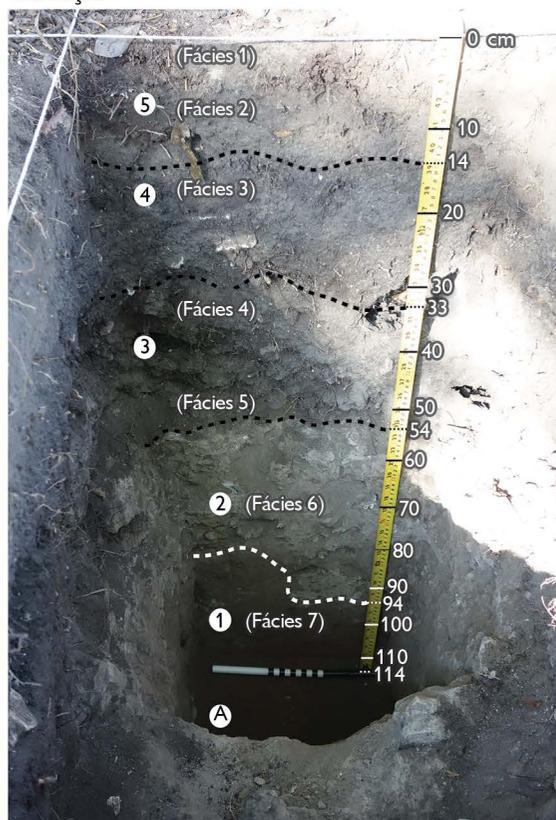


Figura 3. Sambaqui Lagoa Bonita 17: A) vista do sítio em direção norte; B) planta da escavação 1 no início da fácies 6 concrecionada; C) planta da escavação 1 após perfuração com *vibro corer* através da fácies 6 para alcançar o substrato natural do sítio; D) ortofoto do sambaqui com localização das duas escavações (escavação 1 = E1; escavação 2 = E2); E) modelo digital de superfície com curvas de nível a intervalos de 10 cm. Fotos: Ximena Villagran (2015). Ortofoto e modelo digital de superfície: Tiago Atorre (2016).



Lagoa Bonita 17

Escavação 1



Descrição de arqueofácies na escavação 1:

A: Areia amarela. Substrato natural do sambaqui.

1: Areia quartzosa fina com conchas. Castanho-acinzentado-amarelo. Transição entre o sambaqui e o substrato natural.

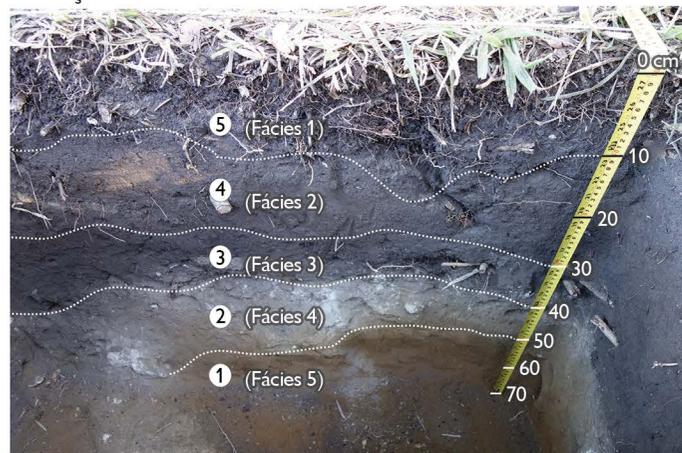
2: Concreção carbonática com bioclastos (osso, concha, carvão) e areia fina. Dois tipos de cimento, um castanho e friável e outro cinza e compacto. Rígida.

3: Areia siltosa com matéria orgânica, bioclastos (conchas, ossos) e grânulos de concreções carbonáticas. Castanho-acinzentado com moteado castanho-escuro na parte superior. Semi-friável.

4: Areia fina com matéria orgânica e moteado milimétrico, argiloso, preto. Castanho-escuro. Estrutura granular.

5: Areia quartzosa fina com matéria orgânica. Castanho. Estrutura granular. Horizonte A de alteração do sambaqui.

Escavação 2



Descrição de arqueofácies na escavação 2:

1: Areia quartzosa fina, castanho-amarelo (Pleistoceno).

2: Areia quartzosa fina com cimento carbonático, castanho-cinza com concreções carbonáticas, conchas, ossos e carvões.

3: Areia quartzosa fina castanha com matéria orgânica.

4: Areia quartzosa fina cinzenta com matéria orgânica preta na forma de moteado milimétrico argiloso.

Figura 4. Sucessão estratigráfica das escavações 1 e 2 do sambaqui Lagoa Bonita 17, com identificação das fácies apresentadas durante a escavação e a descrição das arqueofácies identificadas no estudo dos perfis. Fotos: Ximena Villagran (2015).

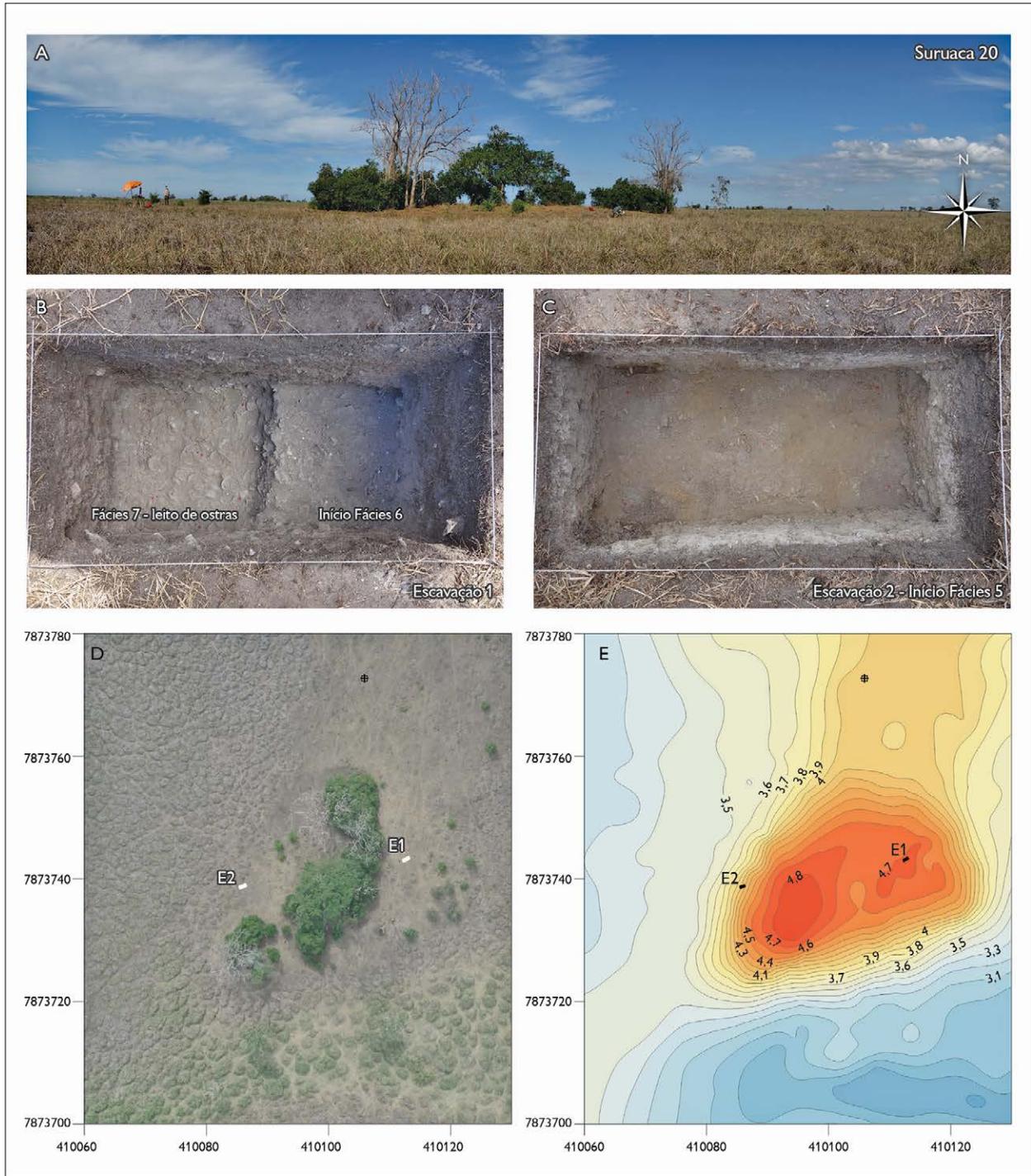


Figura 5. Sambaqui Suruaca 20: A) vista do sítio em direção leste; B) planta da escavação 1 com exposição do leito de ostras no quadrante oeste (fácies 7); C) planta da escavação 2 com exposição da fácies 5, avermelhada e rica em concreções de óxido de ferro; D) ortofoto do sambaqui com localização das duas escavações (escavação 1 = E1; escavação 2 = E2); E) modelo digital de superfície com curvas de nível a intervalos de 10 cm. Fotos: Ximena Villagran (2016). Ortofoto e modelo digital de superfície: Tiago Atorre (2016).

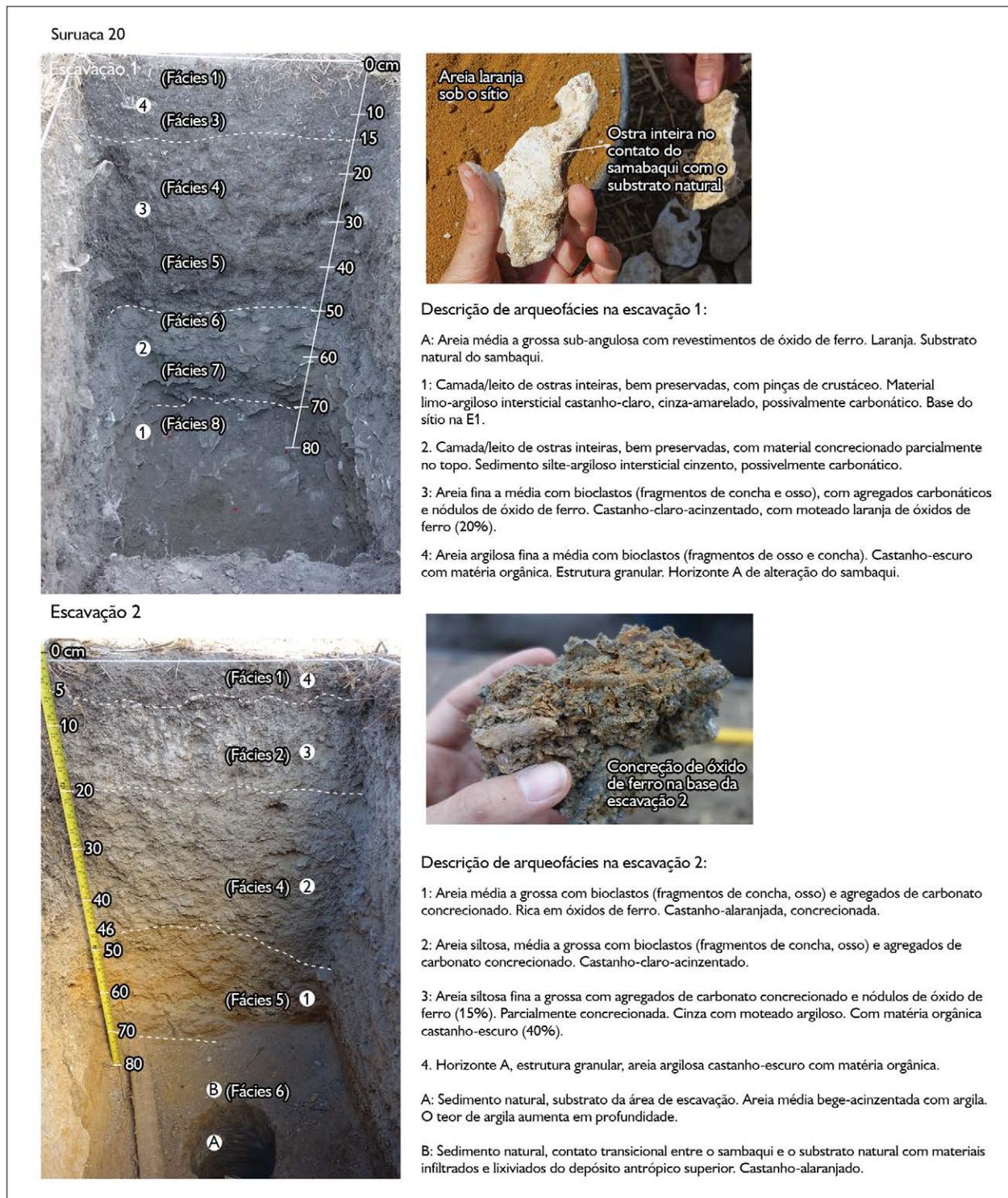


Figura 6. Sucessão estratigráfica das escavações 1 e 2 do sambaqui Suruaca 20, com identificação das fácies apresentadas durante a escavação e a descrição das arqueofácies identificadas no estudo dos perfis. Fotos: Ximena Villagran (2016).

Quadro 3. Idades ^{14}C convencionais e calibradas de dez amostras provenientes dos sambaquis Lagoa Bonita 17 e Suruaca 20. A calibração das datações foi feita com *software* Oxcal 4.3, os carvões foram calibrados com SHCal13 e as conchas com Marine 13 $\delta\text{R } 32 \pm 44$ (Ramsey, 2009; Hogg et al., 2013; Reimer et al., 2013; Alves et al., 2015). A amostra 107 corresponde a um carvão coletado dentro de um fragmento de concreção da fácies 6. A amostra 182 foi coletada do início da fácies 5 (arqueofácies 1), no contato do sedimento arenoso natural com a base do sambaqui. As idades em negrito são as mais antigas para escavação em cada sítio. As alturas ortométricas das amostras de Lagoa Bonita 17 foram corrigidas usando-se os valores da ortofoto para um ponto conhecido. Este procedimento foi necessário, já que os valores de z coletados durante a escavação não eram ortométricos. Legendas: AF = arqueofácies; m.s.n.m. = metros sobre o nível do mar.

Código da amostra	Idade C^{14} (anos AP)	Idade calibrada (anos cal AP, 95,4%)	Material	Código do laboratório	Proveniência e altura ortométrica das amostras
Lagoa Bonita 17 – Escavação 1					
88	707 \pm 53	684-547	Carvão	LACUFF-160050	Fácies 5 (AF3) 3,76 m.s.n.m. (13,31)
107	5437 \pm 60	6295-6002	Carvão	LACUFF-160054	Fácies 6 (AF2) 3,73 m.s.n.m. (13,28)
144	5514 \pm 60	6408-6027	Carvão	LACUFF-160036	Fácies 6 (AF2) 3,60 m.s.n.m. (13,15)
Lagoa Bonita 17 – Escavação 2					
134	174 \pm 50	281-moderna	Carvão	LACUFF-160040	Fácies 2 (AF4) 3,68 m.s.n.m. (13,22)
182	5521 \pm 59	6410-6029	Carvão	LACUFF-160044	E2 – fácies 5 (AF1) 3,23 m.s.n.m. (12,77)
Suruaca 20 – Escavação 1					
261	118 \pm 21	253-moderna	Carvão	LACUFF-160266	E1 – fácies 2 (AF4) 4,68 m.s.n.m.
285	814 \pm 23	729-669	Carvão	LACUFF-160267	E1 – fácies 4 (AF3) 4,56 m.s.n.m.
412	3892 \pm 25	3969-3671	<i>Ostrea</i> sp.	LACUFF-160270	E1 – fácies 8 (AF1/A) 3,79 m.s.n.m.
Suruaca 20 – Escavação 2					
355	6092 \pm 26	6987-6795	Carvão	LACUFF-160268	E2 – fácies 5 (AF1) 3,76 m.s.n.m.
382	4234 \pm 26	4842-4615	Carvão	LACUFF-160269	E2 – fácies 6 (AF1/B) 3,40 m.s.n.m.

A idade obtida para o sambaqui Suruaca 20 é pouco posterior à evidência mais antiga de ocupação humana no interior do estado. O sítio Santa Maria, localizado no município de Santa Leopoldina, foi datado em 8042-7320 anos cal AP (6880 \pm 200 anos AP)¹ e ocupado por caçadores-coletores com indústria lítica de pontas foliáceas e pedunculares

(Perota, 1995). Segundo Perota (1995), estes grupos teriam migrado, seguindo a bacia do rio Doce, e habitaram a região serrana no centro e no sul do estado. Não há registro de sítios líticos com idade tão recuada no litoral. Um sítio lítico foi descrito no trabalho de Teixeira (2003), sendo, todavia, associado pelo autor à uma ocupação ceramista próxima,

¹ Celso Perota, comunicação pessoal, Vitória, jan. 2018.

embora sem datação ^{14}C que confirme tal associação. Assim, o sítio Suruaca é, até o momento, a evidência mais antiga de ocupação humana na costa do estado.

O sambaqui Lagoa Bonita 17 teria sido ocupado, pela primeira vez, aproximadamente 500 anos depois do sítio Suruaca 20. Nele, as idades obtidas das amostras coletadas da base de ambas as escavações são quase contemporâneas. Isso significa que ambas porções do sítio teriam sido ocupadas possivelmente ao mesmo tempo e que é plausível considerar a base do sítio todo como sendo contemporânea (diferente do constatado para o Suruaca 20). A idade da base do sítio, obtida de amostras de carvão recuperadas da concreção carbonática, sugere que a concreção se formou pela influência das águas marinhas que cobriam o entorno dele, e que atingiram a sua máxima extensão pouco mais de mil anos após o início da ocupação humana no local.

As idades ^{14}C indicam que a ocupação de ambos os sítios teria acontecido em momento anterior ao máximo nível relativo do mar do Holoceno, atingido no Espírito Santo há cerca de 5500 anos cal AP, com elevação de 4 ± 1 m, segundo dados obtidos para a região de Guarapari (Giannini et al., 2013). Após 5500 AP, teria acontecido o declínio progressivo do nível relativo do mar, até atingir a situação atual. Nos trabalhos de Lorente (2015) e Lorente et al. (2015), em testemunho coletado do fundo da Lagoa Bonita, foi constatada a presença de Mata de Tabuleiros, manguezais e vegetação de restinga na região no intervalo entre ~ 7860 e 4727 anos cal AP, ou seja, durante a primeira ocupação dos sítios. Após o início da regressão marinha (há cerca de 5000 AP), os estudos indicam que houve migração dos manguezais em direção ao mar, e a vegetação herbácea de pântanos passou a colonizar as antigas áreas ocupadas por manguezais (Lorente, 2015; Lorente et al., 2015). A presença de manguezais na região desde o começo do Holoceno Médio (~ 7500 AP) é igualmente confirmada para outros locais da região da desembocadura do rio Doce mais distantes ainda da atual linha de costa (Buso Jr. et al., 2013; Cohen et al., 2014; França et al., 2015). Por exemplo,

na lagoa do Macuco, localizada a cerca de 23 km da atual linha de costa, evidências da influência marinha durante a transgressão holocênica foram reveladas pela presença de pólen de espécies de manguezais em sedimento lacustre coletado do meio da lagoa (Buso Jr. et al., 2013).

As idades obtidas para amostras coletadas próximas ao topo das duas escavações na área mais alta de ambos os sítios indicam possíveis reocupações há cerca de 700 anos cal AP (Quadro 3). Consideramos que estas idades seriam reocupações e não o momento final de uma ocupação contínua de 6000 anos, já que, no sítio Lagoa Bonita 17, a amostra de 700 anos está somente a 3 cm acima de uma amostra datada em cerca de 6200 anos cal AP. Carvões ainda mais modernos foram também recuperados do topo da escavação 2 do Lagoa Bonita 17 e de uma concentração de carvões a aproximadamente 10 cm de profundidade da escavação 1 do Suruaca 20.

Uma inversão nas idades ^{14}C foi detectada na escavação 2 do Suruaca 20, onde a amostra de cerca de 6800 anos cal AP (amostra 355) encontra-se 36 cm acima da amostra de 4650 anos cal AP (amostra 382) (Quadro 3). Esta inversão pode ser explicada pelo fato de a amostra 382 se tratar de um carvão pequeno, recuperado da fácies de transição entre o sambaqui e o depósito natural. Este depósito contém mistura de sedimentos arqueológicos e naturais com bioturbações e frentes de alteração, ou seja, a amostra de carvão seria claramente intrusiva. A amostra 355, pelo contrário, encontra-se na camada basal do sambaqui que está bem preservada.

CONCLUSÕES

As pesquisas desenvolvidas pelo projeto “Arqueologia do litoral norte do Espírito Santo: sambaquis do município de Linhares” trouxeram novas informações referentes à antiguidade da ocupação humana na área e às características dos sambaquis da região. Os dados atuais evidenciam que o litoral norte do Espírito Santo teria sido ocupado pela primeira vez em momento em que a planície costeira atual estava sob influência das águas marinhas, durante o

máximo transgressivo holocênico. Ao redor dos sítios existia uma vegetação de manguezais e de restinga, com florestas tropicais a escassos 10 km de distância (sobre a atual planície de tabuleiros). A influência da transgressão marinha na região fica evidente no sítio Lagoa Bonita 17, que apresenta uma espessa camada concrecionada na base, cuja formação deve ter sido provavelmente favorecida pelo alagamento dos terrenos próximos ao sambaqui e pela elevação do nível freático.

São poucos os sítios documentados para o litoral sul e sudeste que oferecem cronologias contemporâneas ao máximo transgressivo holocênico, momento crucial da história geológica e ecológico-ambiental da costa brasileira. O sambaqui mais antigo do litoral sudeste, localizado no estado do Rio de Janeiro (sambaqui do Algodão) (Lima et al., 2002), evidencia a presença humana na costa brasileira há cerca de 8700 anos cal B.P., cerca de 2000 anos antes do reportado no litoral capixaba. Outro sítio anterior e/ou contemporâneo à transgressão marinha holocênica é o Caipora, em Santa Catarina, datado em cerca de 7400 anos cal AP (Giannini et al., 2010). Estes sítios, junto com outros contextos costeiros do final do Pleistoceno na América do Sul (Dillehay, 1999; Dillehay et al., 2012; Sandweiss, 2003), podem ser tomados como testemunhas de uma antiga rota de migração litorânea de povoamento do continente². Porém, o modelo de povoamento da costa atlântica sentido norte-sul (Hubbe et al., 2011; Rothhammer; Dillehay, 2009) é de difícil comprovação, devido às flutuações do nível relativo do mar durante o Holoceno que apagaram grande parte do registro arqueológico anterior ao máximo transgressivo do Holoceno Médio.

Enquanto grande parte da faixa costeira era inundada pela transgressão marinha, que teria erodido o registro de ocupações humanas anteriores, os terraços pleistocênicos da desembocadura do rio Doce se mantiveram sempre emersos, continuamente disponíveis para ocupação. Isso torna os sambaquis capixabas testemunhos únicos da pré-história da costa brasileira, capazes de oferecer,

pelo seu alto potencial de preservação, informação sobre os momentos iniciais da cultura sambaqueira. Assim, existe a probabilidade de contar com sítios ainda mais antigos nesta região, possivelmente assentados sobre os depósitos pleistocênicos próximos à planície de tabuleiros. A localização e a datação destes contextos serão algumas das próximas metas a serem atingidas pela pesquisa.

Diferentemente dos sambaquis de Santa Catarina ou do Rio de Janeiro, os capixabas possuem dimensões consideravelmente menores, com alturas que não ultrapassam os 4 m. A única exceção no município de Linhares é o sambaqui Lagoa Bonita 1, com cerca de 12 m de altura e grande destaque na paisagem. Baseado unicamente na sua dimensão, já que nunca foi escavado nem datado, o sítio Lagoa Bonita 1, na margem da lagoa do mesmo nome, poderia representar um lugar persistente e núcleo de agregação social no litoral norte do Espírito Santo. As lagoas costeiras têm sido propostas como epicentros da ocupação sambaqueira para sítios no litoral centro-sul de Santa Catarina e do Rio de Janeiro (Gaspar, 1991; Kneip, 2004; Guimarães, 2007; Deblasis et al., 2007). Todos os sambaquis próximos à Lagoa Bonita e localizados até a desembocadura do rio Doce, inclusive o Lagoa Bonita 17 e o Suruaca 20 a 5,5 e 8,5 km de distância, respectivamente, são menores do que o Lagoa Bonita 1 em altura e em diâmetro. Nenhum sambaqui foi descrito na planície de cordões a norte do Lagoa Bonita 1, o que se deve possivelmente à falta de prospecções sistemáticas.

As escavações nos sítios Lagoa Bonita 17 e Suruaca 20 revelaram a existência de áreas de atividade diferencial no mesmo sítio, assim como o crescimento diacrônico das estruturas, independentemente do tamanho menor destes sambaquis, em comparação com outros sítios do Sudeste. A heterogeneidade da formação dos sambaquis corrobora modelos sobre a formação de concheiros que se opõem à visão tradicional de simples montículos de acumulação de resíduos, cujo crescimento vertical seria paralelo ao

² Modelo de Fladmark (1979).

tempo de uso. O consumo de espécies de Mata Atlântica e o alto consumo de crustáceos que vem sendo revelado nas análises zooarqueológicas, inclusive com uma área de descarte específica para crustáceos identificada no Suruaca 20 (escavação 2), também atestam um modo de vida distinto do descrito para outros sambaquis do Sudeste.

Trabalhos futuros envolverão a escavação de mais sítios seguindo o método aqui descrito, priorizando a coleta de amostras para datar e caracterizar os sítios do ponto de vista faunístico, sedimentar, botânico e artefactual. Estudos micromorfológicos estão em andamento e permitirão refinar e aprofundar a interpretação sobre os processos de formação e de alteração dos sítios, como demonstrado no estudo de sambaquis do litoral sul e sudeste (Villagran, 2014, 2010; Villagran et al., 2015). Estudos zooarqueológicos nos dois sambaquis escavados também estão em andamento e serão essenciais para conhecer a subsistência dos grupos, a extensão da área de captação de recursos e como esta foi se acomodando às mudanças geográficas e ecológicas que afetaram a região. Recentemente, estudos de DNA antigo têm sido incorporados na pesquisa, com análise de remanescentes humanos disponíveis no acervo do IPHAN-ES, provenientes do sambaqui do Limão, localizado no município da Serra. Estes trabalhos permitirão identificar a afinidade genética das populações costeiras com outros grupos do litoral e do interior do país.

As pesquisas desenvolvidas pelo projeto vêm a preencher a lacuna de informação existente sobre a ocupação humana pré-colonial do litoral norte do Espírito Santo. A nova abordagem introduzida pelo projeto dará o passo inicial até a inserção e o diálogo dos estudos acadêmicos na área com a pesquisa arqueológica realizada em outros estados do Sul e do Sudeste.

AGRADECIMENTOS

Esta pesquisa surgiu como um desdobramento do projeto temático apresentado à FAPESP, intitulado “Estudos paleoambientais interdisciplinares na costa do Espírito Santo (PROJES)” (processo 2011/00995-7), coordenado pelo prof.

Dr. Luiz C. R. Pessenda. Atualmente, a pesquisa conta com o apoio financeiro do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) (processo 402947/2016-9), sob coordenação da profa. Dra. Ximena S. Villagran.

REFERÊNCIAS

ALVES, Eduardo; MACARIO, Kita; SOUZA, Rosa; PIMENTA, Alexandre; DOUKA, Katerina; OLIVEIRA, Fabiana; CHANCA, Ingrid; ANGULO, Rodolfo. Radiocarbon reservoir corrections on the Brazilian coast from pre-bomb marine shells. **Quaternary Geochronology**, Amsterdam, v. 29, p. 30-35, Aug. 2015. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.quageo.2015.05.006>.

AMBIENTAL NORTE. **Levantamento arqueológico na área do programa sísmico 3D “BT-ES-14” – Linhares (ES)**. Relatório final. Licença de operação GAI/N.013/2002/Classe IV. Linhares: Petrobrás, 2005a.

AMBIENTAL NORTE. **Levantamento arqueológico na área do programa sísmico 3D “BT-ES-22” – Linhares (ES)**. Relatório final. Licença de operação GAI/N.013/2002/Classe IV. Linhares: Petrobrás, 2005b.

AMBIENTAL NORTE. **Levantamento arqueológico na área do programa sísmico 3D “BT-ES-27” – Linhares (ES)**. Relatório final. Licença de operação GAI/N.013/2002/Classe IV. Linhares: Petrobrás, 2005c.

AMBIENTAL NORTE. **Levantamento arqueológico na área do programa sísmico 3D São Jorge Sul – ES**. Relatório final. Processo 89/96, licença de operação 185/98. Linhares: Petrobrás, 2001a.

AMBIENTAL NORTE. **Levantamento arqueológico na área do programa sísmico 3D Norte – ES**. Relatório final. Processo 89/96, licença de operação 185/98. Linhares: Petrobrás, 2001b.

ANGULO, Rodolfo José; LESSA, Guilherme Camargo; SOUZA, Maria Cristina de. A critical review of mid- to late-Holocene sea-level fluctuations on the eastern Brazilian coastline. **Quaternary Science Reviews**, Amsterdam, v. 25, n. 5-6, p. 486-506, Mar. 2006. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.quascirev.2005.03.008>.

ANGULO, Rodolfo José; GIANNINI, Paulo C. F.; SUGUIO, Kenitiro; PESSENDA, Luiz C. R. Relative sea-level changes in the last 5500 years in the southern Brazil (Laguna-Imbituba region, Santa Catarina State), based on vermetid ¹⁴C ages. **Marine Geology**, Amsterdam, v. 159, n. 1-4, p. 323-339, July 1999. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0025-3227\(98\)00204-7](https://doi.org/10.1016/S0025-3227(98)00204-7).

ANGULO, Rodolfo José; LESSA, Guilherme Camargo. The Brazilian sea-level curves: a critical review with emphasis on the curves from the Paranaguá and Cananéia regions. **Marine Geology**, Amsterdam, v. 140, n. 1-2, p. 141-166, July 1997. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0025-3227\(97\)00015-7](https://doi.org/10.1016/S0025-3227(97)00015-7).



- ASSIS, V. S. **A tradição Itaipu nos estados do Rio de Janeiro e Espírito Santo**: uma abordagem paleoclimática. Relatório final de Projeto de Aperfeiçoamento/Especialização do CNPq. Processo 820337/90-0. Vitória, 1992.
- BECK, Anamaria. **A variação do conteúdo cultural dos sambaquis**: litoral de Santa Catarina. 1972. 245 f. Tese (Doutorado em Antropologia) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 1972.
- BECK, Anamaria. Os sambaquis da região do litoral de Laguna-Santa Catarina. In: DUARTE, P. (Ed.). **O Homem pré-histórico na América**. São Paulo: Instituto de Pré-História, 1971. p. 69-76.
- BROCHADO, José Proença; PEROTA, Celso; CALDERÓN, Valentin; DIAS JR., Ondemar F.; MARANCA, Sílvia; MEGGERS, Betty J.; CHMYZ, Igor; NASSER, Nássaro A. de Souza; PIAZZA, Walter F.; RAUTH, José Wilson; SIMÕES, Mário F.; EVANS, Clifford; MILLER, Eurico T. Arqueologia brasileira em 1968: um relatório preliminar sobre o Programa Nacional de Pesquisas Arqueológicas. **Publicações Avulsas do Museu Paraense Emílio Goeldi**, Belém, n. 12, p. 1-39, mar. 1969.
- BUSO JR., Antonio Alvaro; PESSENDA, Luiz Carlos Ruiz; OLIVEIRA, Paulo Eduardo de; GIANNINI, Paulo César Fonseca; COHEN, Marcelo Cancela Lisboa; VOLKMER-RIBEIRO, Cecília; BARROS DE OLIVEIRA, Sonia Maria; FAVARO, Deborah Ines Teixeira; ROSSETTI, Dilce de Fátima; LORENTE, Flávio Lima; BOROTTI FILHO, Marcos Antonio; SCHIAVO, Jolimar Antonio; BENDASSOLLI, José Albertino; FRANÇA, Marlon Carlos; GUIMARÃES, José Tasso Felix; SIQUEIRA, Geovane Souza. From an estuary to a freshwater lake: a paleo-estuary evolution in the context of Holocene sea-level fluctuations, SE Brazil. **Radiocarbon**, Cambridge, v. 55, n. 2-3, p. 1735-1746, Bi-monthly 2013. DOI: <https://doi.org/10.1017/S0033822200048657>.
- COHEN, Marcelo Cancela Lisboa; FRANÇA, Marlon Carlos; ROSSETTI, Dilce de Fátima; PESSENDA, Luiz Carlos Ruiz; GIANNINI, Paulo César Fonseca; LORENTE, Flávio Lima; BUSO JR., Antônio Álvaro; CASTRO, Darcilea; MACARIO, Kita. Landscape evolution during the late Quaternary at the Doce River mouth, Espírito Santo State, Southeastern Brazil. **Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology**, Amsterdam, v. 415, p. 48-58, Dec. 2014. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.palaeo.2013.12.001>.
- DEBLASIS, Paulo; KNEIP, Andreas; SCHEEL-YBERT, Rita; GIANNINI, Paulo César Fonseca; GASPAR, Maria Dulce. Sambaquis e paisagem: dinâmica natural e arqueologia regional no litoral sul do Brasil. **Arqueologia Suramericana/Arqueologia Sul-Americana**, Catamarca, v. 3, n. 1, p. 29-61, enero 2007.
- DIAS JR., Ondemar F. A evolução da cultura em Minas Gerais e no Rio de Janeiro. **Anuário de Divulgação Científica**, Goiás, v. 3-4, p. 110-130, 1976-1977.
- DIAS JR., Ondemar F. Pesquisas arqueológicas no Sudeste brasileiro. **Boletim do Instituto de Arqueologia Brasileira**, Rio de Janeiro, n. 1, p. 1-31, 1975. Série Especial.
- DILLEHAY, Tom D.; BONAVIA, Duccio; GOODBRED JR., Steve L.; PINO, Mario; VÁSQUEZ, Victor; THAM, Teresa Rosales. A late Pleistocene human presence at Huaca Prieta, Peru, and early Pacific Coastal adaptations. **Quaternary Research**, Amsterdam, v. 77, n. 3, p. 418-423, May 2012. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.yqres.2012.02.003>.
- DILLEHAY, Tom D. **Monte Verde**: a late Pleistocene settlement in Chile. The Archaeological Context and Interpretation: Errata. Washington: Smithsonian Institution Scholarly Press, 1999. v. 2.
- FAIRBRIDGE, Rhodes W. Shellfish-eating preceramic indians in coastal Brazil. **Science**, Washington, v. 191, n. 4225, p. 353-359, Jan. 1976. DOI: <https://doi.org/10.1126/science.191.4225.353>.
- FLADMARK, Knut R. Routes: alternate migration corridors for early man in North America. **American Antiquity**, Washington, v. 44, n. 1, p. 55-69, Jan. 1979. DOI: <https://doi.org/10.2307/279189>.
- FRANÇA, Marlon Carlos; ALVES, Igor Charles Castor; CASTRO, Darcilea F.; COHEN, Marcelo Cancela Lisboa; ROSSETTI, Dilce de Fátima; PESSENDA, Luiz Carlos Ruiz; LORENTE, Flávio Lima; FONTES, Neuza Araújo; BUSO JR., Antônio Álvaro; GIANNINI, Paulo César Fonseca; FRANCISQUINI, Maria Izar. A multi-proxy evidence for the transition from estuarine mangroves to deltaic freshwater marshes, Southeastern Brazil, due to climatic and sea-level changes during the late Holocene. **CATENA**, Amsterdam, v. 128, p. 155-166, May 2015. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.catena.2015.02.005>.
- FUNDAÇÃO SERIDÓ. **Relatório final da prospecção arqueológica na área de implantação do gasoduto Cacimbas-Catu**. Recife, 2006.
- GASPAR, Maria Dulce; MENDONÇA DE SOUZA, Sheila. Pesquisa de campo em sambaquis: introdução. In: GASPAR, Maria Dulce; MENDONÇA DE SOUZA, Sheila (Ed.). **Abordagens estratégicas em sambaquis**. Erechim: Habilis, 2013. p. 15-31.
- GASPAR, Maria Dulce. **Sambaqui**: arqueologia do litoral brasileiro. 2. ed. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor, 2000. (Descobrimos o Brasil).
- GASPAR, Maria Dulce. **Aspectos da organização social de pescadores, coletores e caçadores**: região compreendida entre a Ilha Grande e o delta do Paraíba do Sul, Rio de Janeiro. 1991. 362 f. Tese (Doutorado em História Social) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 1991.
- GIANNINI, Paulo César Fonseca; RIBEIRO, Priscila; NASCIMENTO JR., Daniel Rodrigues do; PESSENDA, Luiz Carlos Ruiz. Os vermetídeos fósseis de Guarapari, ES: novos dados para a discussão do nível relativo do mar e da circulação costeira no Holoceno. In: CONGRESSO DA ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ESTUDOS DO QUATERNÁRIO, 14., Natal. **Anais...** Natal: ABEQUA, 2013. Não paginado.

GIANNINI, Paulo César Fonseca; VILLAGRAN, Ximena Suarez; FORNARI, Milene; NASCIMENTO JR., Daniel Rodrigues do; MENEZES, Priscila Melo Leal; TANAKA, Ana Paula Burgoa; ASSUNÇÃO, Danilo Chagas; DEBLASIS, Paulo; AMARAL, Paula Garcia Carvalho do. Interações entre evolução sedimentar e ocupação humana pré-histórica no litoral centro-sul de Santa Catarina, Brasil. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Ciências Humanas**, Belém, v. 5, n. 1, p. 105-128, jan.-abr. 2010. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S1981-81222010000100008>.

GUIMARÃES, Márcia Barbosa da Costa. **A ocupação pré-colonial da região dos lagos, RJ**: sistema de assentamento e relações intersociais entre grupos sambaquianos e grupos ceramistas Tupinambá da tradição Una. 2007. 347 f. Tese (Doutorado em Arqueologia) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007.

HOGG, Alan G.; HUA, Quan; BLACKWELL, Paul G.; NIU, Mu; BUCK, Caitlin E.; GUILDERSON, Thomas P.; HEATON, Timothy J.; PALMER, Jonathan G.; REIMER, Paula J.; REIMER, Ron W.; TURNEY, Christian S. M.; ZIMMERMAN, Susan R. H. SHCal13 southern hemisphere calibration, 0-50,000 years cal BP. **Radiocarbon**, Cambridge, v. 55, n. 4, p. 1889-1903, Bi-monthly 2013. DOI: https://doi.org/10.2458/azu_js_rc.55.16783.

HUBBE, Mark; HARVATI, Katerina; NEVES, Walter. Paleoamerican morphology in the context of European and East Asian late Pleistocene variation: implications for human dispersion into the New World. **American Journal of Physical Anthropology**, Hoboken, v. 144, n. 3, p. 442-453, May 2011. DOI: <https://doi.org/10.1002/ajpa.21425>.

KLÖKLER, Daniela. Em um mar de conchas, por onde começar? Amostragem zooarqueológica em sambaquis. In: GASPAR, Maria Dulce; MENDONÇA DE SOUZA, Sheila (Ed.). **Abordagens estratégicas em sambaquis**. Erechim: Habilis, 2013. p. 177-192.

KNEIP, Andreas. **O povo da lagoa**: uso do SIG para modelamento e simulação na área arqueológica do Camacho. 2004. 172 f. Tese (Doutorado em Ciências) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2004.

LEONARDOS, Othon Henry. **Concheiros naturais e sambaquis**. Rio de Janeiro: Ministério da Agricultura, 1938. (Publicações do Serviço de Fomentação da Produção Mineral. Avulsos, 37).

LIMA, T. A. Em busca dos frutos do mar: os pescadores-coletores do litoral centro-sul do Brasil. **Revista USP**, São Paulo, n. 44, p. 270-327, dez.-fev. 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**, Cambridge, v. 44, n. 3, p. 733-738, Bi-monthly 2002. DOI: <https://doi.org/10.1017/S0033822200032185>.

LORENTE, Flávio Lima. **Caracterização paleoambiental de depósitos quaternários da costa norte do estado do Espírito Santo (ES-Brasil)**: uma abordagem interdisciplinar. 2015. 215 f. Tese (Doutorado em Ciências) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2015.

LORENTE, Flávio Lima; PESSENDA, Luiz Carlos Ruiz; CALEGARI, Márcia Regina; COHEN, Marcelo Cancela Lisboa; ROSETTI, Dilce; GIANNINI, Paulo César Fonseca; BUSO JR., Antonio Alvaro; CASTRO, Darcilêa Ferreira de; FRANÇA, Marlon Carlos; BENDASSOLLI, José Albertino; MACARIO, Kita. Fitólitos como indicadores de mudanças ambientais durante o Holoceno na costa norte do estado do Espírito Santo (Brasil). **Quaternary and Environmental Geosciences**, Curitiba, v. 6, n. 1, p. 26-40, sem. 2015. DOI: <http://dx.doi.org/10.5380/abequa.v6i1.36239>.

MACHADO, Christiane Lopes. Arqueologia e patrimônio em empreendimentos lineares: dutovias da indústria petrolífera no Espírito Santo. In: LOURES OLIVEIRA, Ana Paula de Paula (Org.). **Movimentos e sentidos**: arqueologia preventiva nos condutos do conhecimento. Juiz de Fora: EdUFJF, 2010. p. 17-32.

MACHADO, Christiane Lopes. **Caracterização arqueológica em áreas da Aracruz Celulose S/A no estado do Espírito Santo**. Relatório técnico. Processo 2007-016. Vitória, 2007.

MAFRA, Carolina Nogueira. **Evolução e cronologia da planície de cordões adjacentes ao delta do rio Doce, nordeste do Espírito Santo**. Relatório de pesquisa de iniciação científica. São Paulo, 2014.

MARTIN, Louis; SUGUIO, Kenitiro; DOMINGUEZ, José M. L.; FLEXOR, J. M. **Geologia do Quaternário costeiro do litoral norte do Rio de Janeiro e do Espírito Santo**. Belo Horizonte: CPRM, 1997.

MARTIN, Louis; SUGUIO, Kenitiro. Variation of coastal dynamics during the last 7000 years recorded in beach-ridge plains associated with river mouths: example from the central Brazilian coast. **Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology**, New York, v. 99, n. 1-2, p. 119-140, Nov. 1992. DOI: [https://doi.org/10.1016/0031-0182\(92\)90010-3](https://doi.org/10.1016/0031-0182(92)90010-3).

MARTIN, Louis; SUGUIO, Kenitiro; FLEXOR, Jean-Marie. Shell middens as a source for additional information in Holocene shoreline and sea-level reconstruction: examples from the coast of Brazil. In: PLASSECHE, Orson van de (Ed.). **Sea-level research: a manual for the collection and evaluation of data**. Amsterdam: University of Amsterdam, 1986. p. 503-521.

ORSSICH, Adam. Relatório arqueológico do Espírito Santo. **Revista de Cultura da UFES**, Vitória, v. 6, n. 20, p. 73-120, jun.-ago. 1981 [1964].

PEROTA, Celso. **Pré-história do Espírito Santo**: os índios de Aracruz. Vitória: [s.n.], 1995.

PEROTA, Celso; BOTELHO, Walne Cassiano; ASSIS, Valeria Soares de; MOREIRA, Iara Gardenia Silva. O sítio "dunas de Itaúnas": considerações sobre a evolução holocênica no litoral do estado do Espírito Santo. In: CONGRESSO DA ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ESTUDOS DO QUATERNÁRIO, 3., 1992, Belo Horizonte. **Anais...** São Paulo: ABEQUA, 1992. p. 317-329.



- PEROTA, Celso; BOTELHO, Walne Cassiano; DE MARCHI, Jozene Carla. Evolução da paisagem e transição cultural: estudos de arqueologia no litoral do estado do Espírito Santo. In: CONGRESSO DA ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ESTUDOS DO QUATERNÁRIO, 1., 1987, Porto Alegre. **Anais...** São Paulo: ABEQUA, 1987. p. 479-485.
- PEROTA, Celso. Resultados preliminares sobre a arqueologia da região central do estado do Espírito Santo. Programa Nacional de Pesquisas Arqueológicas: resultados preliminares do 5º ano, 1969-1970. **Publicações Avulsas do Museu Paraense Emílio Goeldi**, Belém, n. 26, p. 127-139, fev. 1974.
- PEROTA, Celso. O sítio arqueológico Campus 2. **Revista de Cultura da UFES**, Vitória, v. 3, n. 1-2, p. 39-45, set. 1972.
- PEROTA, Celso. Dados parciais sobre a arqueologia norte Espírito-Santense. Programa Nacional de Pesquisas Arqueológicas: resultados preliminares do 4º ano, 1968-1969. **Publicações Avulsas do Museu Paraense Emílio Goeldi**, Belém, n. 15, p. 149-162, fev. 1971.
- PROUS, André. **O Brasil antes dos brasileiros: a pré-história do nosso país**. 2. ed. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor, 2006.
- PROUS, André. **Arqueologia brasileira**. Brasília: EdUnB, 1992.
- RAMSEY, Christopher Bronk. Bayesian analysis of radiocarbon dates. **Radiocarbon**, Cambridge, v. 51, n. 1, p. 337-360, Bi-monthly 2009. DOI: <https://doi.org/10.1017/S0033822200033865>.
- REIMER, Paula J.; BARD, Edouard; BAYLISS, Alex; BECK, J. Warren; BLACKWELL, Paul G.; RAMSEY, Christopher Bronk; BUCK, Caitlin E.; CHENG, Hai; EDWARDS, R. Lawrence; FRIEDRICH, Michael; GROOTES, Pieter M.; GUILDERSON, Thomas P.; HAFLIDASON, Hafliði; HAJDAS, Irka; HATTÉ, Christine; HEATON, Timothy J.; HOFFMANN, Dirk L.; HOGG, Alan G.; HUGHEN, Konrad A.; KAISER, K. Felix; KROMER, Bernd; MANNING, Sturt W.; NIU, Mu; REIMER, Ron W.; RICHARDS, David A.; SCOTT, E. Marian; SOUTHON, John R.; STAFF, Richard A.; TURNEY, Christian S. M.; VAN DER PLICHT, Johannes. IntCal13 and Marine13 radiocarbon age calibration curves 0-50,000 years cal BP. **Radiocarbon**, Cambridge, v. 55, n. 4, p. 1869-1887, Bi-monthly 2013. DOI: https://doi.org/10.2458/azu_js_rc.55.16947.
- RIBEIRO, Priscila Cury; GIANNINI, Paulo César Fonseca; NASCIMENTO JR., Daniel Rodrigues do; SAYEG, Isaac Jamil. Vermetídeos fósseis em costões rochosos de Guarapari, ES: distribuição espacial, morfologia, mineralogia e $\delta^{18}\text{O}$. In: CONGRESSO DA ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ESTUDOS DO QUATERNÁRIO, 13., 2011, Búzios. **Anais...** Belo Horizonte: ABEQUA, 2011. Não paginado.
- ROTHHAMMER, Francisco; DILLEHAY, Tom D. The late Pleistocene colonization of South America: an interdisciplinary perspective. **Annals Human Genetics**, Hoboken, v. 73, n. 5, p. 540-549, Sept. 2009. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1469-1809.2009.00537.x>.
- SALLES CUNHA, Ernesto. Sambaquis de Vitória. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA PARA O PROGRESSO DA CIÊNCIA, 20., 1968, São Paulo. **Resumos...** São Paulo: SBPC, 1968. p. 455-456.
- SALLES CUNHA, Ernesto. Patologia alvéolo-dentária do homem dos sambaquis de Vitória. Separata da: **Revista de Farmácia e Odontologia**, Rio de Janeiro, n. 264, p. 249-261, 1963.
- SALLES CUNHA, Ernesto. Abrasões dentárias no homem dos sambaquis. **Revista do Sindicato de Odontologistas do Rio de Janeiro**, Rio de Janeiro, v. 6, p. 1-9, 1960.
- SALLES CUNHA, Ernesto. Patologia odonto-maxilar das populações dos sambaquis. **Revista Brasileira de Odontologia**, Rio de Janeiro, v. 17, p. 348-418, 1959.
- SANDWEISS, Daniel H. Terminal Pleistocene through Mid-Holocene archaeological sites as paleoclimatic archives for the Peruvian coast. **Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology**, Amsterdam, v. 194, n. 1-3, p. 23-40, May 2003. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0031-0182\(03\)00270-0](https://doi.org/10.1016/S0031-0182(03)00270-0).
- SCHEEL-YBERT, Rita. Antracologia: preservados pelo fogo. In: GASPAR, Maria Dulce; MENDONÇA DE SOUZA, Sheila (Ed.). **Abordagens estratégicas em sambaquis**. Erechim: Habilis, 2013. p. 193-218.
- SCHEEL-YBERT, Rita; KLÖKLER, Daniela; GASPAR, Maria Dulce; FIGUTI, Levy. Proposta de amostragem padronizada para macro-vestígios bioarqueológicos: antracologia, arqueobotânica, zooarqueologia. **Revista do Museu de Arqueologia e Etnologia**, São Paulo, n. 15-16, p. 139-163, sem. 2005-2006. DOI: <https://doi.org/10.11606/issn.2448-1750.revmae.2006.89713>.
- SCHMITZ, Pedro Ignácio; DE MASI, Marco Aurélio Nadal; VERARDI, Ivone; LAVINA, Rodrigo; JACOBUS, André Luis. Escavações arqueológicas do Pe. João Alfredo Rohr, S.J.: o sítio arqueológico da Armação do Sul. **Pesquisas-Série Antropologia**, São Leopoldo, n. 48, 1992.
- SERRANO, Antonio. The Charrua. In: STEWARD, Julian H. (Ed.). **Handbook of South American Indians**. Washington: Government Printing Office, 1946. v. 1, p. 191-196. (Smithsonian Institution. Bureau of American Ethnology. Bulletin, 143).
- SUGUIO, Kenitiro; MARTIN, Louis; FLEXOR, Jean-Marie. Paleoshorelines and the sambaquis of Brazil. In: JOHNSON, Lucille Lewis; STRIGHT, Melanie (Ed.). **Paleoshorelines and Prehistory: an investigation of method**. Boca Raton: CRC Press, 1992. p. 83-99.
- SUGUIO, Kenitiro; MARTIN, Louis; BITTENCOURT, Abílio C. S. P.; DOMINGUEZ, José M. L.; FLEXOR, Jean-Marie; AZEVEDO, Antonio E. G. Flutuações do nível relativo do mar durante o Quaternário Superior ao longo do litoral brasileiro e suas implicações na sedimentação costeira. **Revista Brasileira de Geociências**, São Paulo, v. 15, n. 4, p. 273-286, ago. 1985.



SUGUIO, Kenitiro; MARTIN, Louis; DOMINGUEZ, José Maria Landim. Evolução da planície costeira do Rio Doce (ES) durante o Quaternário: influência das flutuações do nível do mar. In: SIMPÓSIO DO QUATERNÁRIO NO BRASIL, 4., 1981, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: ABEQUA, 1982. p. 93-116.

TEIXEIRA, João Luiz da Cunha. **A malha paralela no levantamento arqueológico regional**: um estudo de caso da planície litorânea do norte capixaba-Brasil. 2003. 153 f. Dissertação (Mestrado em Arqueologia) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2003.

VILLAGRAN, Ximena Suárez; GASPAS, Maria Dulce; MENDONÇA DE SOUZA, Sheila Maria Ferraz. Primeiros estudos micromorfológicos em sambaquis da Baía de Guanabara (Rio de Janeiro): sítio Sernambetiba sob o microscópio. In: RUBIN, Julio Cezar Rubin de; FAVIER DUBOIS, Cristian M.; SILVA, Rosiclér Theodoro da (Ed.). **Geoarqueologia na América do Sul**. Goiânia: Editora da PUC Goiás, 2015. p. 427-462.

VILLAGRAN, Ximena Suárez. A redefinition of waste: deconstructing shell and fish mound formation among coastal groups of southern Brazil. **Journal of Anthropological Archaeology**, Amsterdam, v. 36, p. 211-227, Dec. 2014. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jaa.2014.10.002>.

VILLAGRAN, Ximena Suárez. Estratigrafia e micro-estratigrafia de sambaquis. In: GASPAS, Maria Dulce; MENDONÇA DE SOUZA, Sheila (Ed.). **Abordagens estratégicas em sambaquis**. Erechim: Habilis, 2013. p. 89-108.

VILLAGRAN, Ximena Suárez. **Geoarqueologia de um sambaqui monumental**: estratigrafias que falam. São Paulo: Annablume, 2010.

VILLAGRAN, Ximena Suárez; GIANNINI, Paulo C. F.; DEBLASIS, Paulo Antonio Dantas. Archaeofacies analysis: using depositional attributes to identify anthropic processes of deposition in a monumental shell mound of Santa Catarina State, southern Brazil. **Geoarchaeology-an International Journal**, Hoboken, v. 24, n. 3, p. 311-335, Apr. 2009. DOI: <https://doi.org/10.1002/gea.20269>.