Submissão: 31/01/2022
Aprovação: 05/04/2022
Publicação: 31/05/2022

REVISTA DE ARQUEOLOGIA

Volume 35 No. 2 Maio – Agosto 2022

ARTIGO

ASPECTOS DA OCUPAÇÃO SAMBAQUIEIRA E GUARANI NA LAGOA DE IMARUÍ, LITORAL SUL DE SANTA CATARINA

Henrique de Sena Kozlowski*, Andreas Kneip, Paulo DeBlasis*****

RESUMO

Neste estudo exploratório, usando dados secundários, focamos em uma área do litoral sul de Santa Catarina que abrange as lagoas de Imaruí, Mirim, Ibiraquera, Garopaba e seus entornos, com 99 sítios arqueológicos registrados, principalmente sambaquis e Guarani. Utilizando datações, Sistemas de Informação Geográfica (SIG) e geoestatística, foram realizadas análises de *cluster* e polígonos de Thiessen-Voronoi para analisar padrões de ocupação regional. Identificamos padrões distintos para as populações sambaquieiras e Guarani: enquanto as populações sambaquieiras estão distribuídas ao longo das lagoas e margens do rio d'Una, os sítios Guarani estão concentrados nos terraços antigos entre o rio d'Una e a costa. Esta modelagem inicial abre espaço para explorar as diferentes formas de organização social e territorialidade desses grupos.

Palavras-chave: sambaquis; Guarani; sistemas de informação geográfica.

* Museu de Arqueologia e Etnologia da Universidade de São Paulo.
E-mail: henriquekozlowski@usp.br. ORCID: https://orcid.org/0000-0003-0853-072X.
** Universidade Federal do Tocantins.
E-mail: andreaskneip@hotmail.com ORCID: https://orcid.org/0000-0003-2007-4472.
*** Museu de Arqueologia e Etnologia da Universidade de São Paulo.
E-mail: deblasis@usp.br. ORCID: https://orcid.org/0000-0003-4021-3441 .

DOI: https://doi.org/10.24885/sab.v35i2.994

ARTICLE

ASPECTS OF SAMBAQUI AND GUARANI OCCUPATION AT THE IMARUÍ LAGOON, SOUTHERN COAST OF SANTA CATARINA

ABSTRACT
This exploratory paper, using secondary data, focuses on a stretch of the southern coast of Santa Catarina, the Imaruí, Mirim, Ibiraquera and Garopaba lagoons and their surroundings, where 99 archaeological sites have been recorded, mostly sambaquis (shellmounds) and Guarani. A spatial analysis approach based on Geographic Information Systems (GIS) and geostatistics methods has been applied. K-means clustering and Thiessen-Voronoi polygon analyses were performed in order to explore the regional patterns of precolonial occupation. While shellmounds are closer to the lagoon and banks of the d'Una river, Guarani settlements are concentrated on the strandplain along the coast. This initial modelling makes room for exploring different forms of landscape inception and territoriality of these groups.

Keywords: sambaquis; Guarani; geographic information systems (GIS).

ARTÍCULO

ASPECTOS DE LA OCUPACIÓN SAMBAQUIEIRA Y GUARANÍ EN LA LAGUNA DE IMARUÍ, COSTA SUR DE SANTA CATARINA

RESUMEN
En este estudio exploratorio, utilizando datos secundarios, nos centramos en una área de la costa sur de Santa Catarina que abarca las lagunas de Imaruí, Mirim, Ibiraquera, Garopaba y sus alrededores, con 99 sitios arqueológicos registrados, principalmente sambaquis y Guaraní. Utilizando Sistemas de Información Geográfica y geoestadística, se realizaron análisis de cluster y polígonos de Thiessen-Voronoi para analizar los patrones de ocupación regional. Identificamos patrones distintos para las poblaciones sambaquieiras y Guaraní: mientras que las poblaciones sambaquieiras se distribuyen a lo largo de las lagunas y riberas del río d'Una, los sitios Guaraní se concentran en las antiguas terrazas entre el río D'Una y la costa. Este modelo inicial abre espacio para explorar las diferentes formas de organización social y territorialidad de estos grupos.

Palabras clave: sambaquis; Guaraní; sistemas de información geográfica.

INTRODUÇÃO

Este trabalho apresenta a abordagem inicial da pesquisa de doutorado do primeiro autor, em andamento, desenvolvida no Museu de Arqueologia e Etnologia da Universidade de São Paulo (MAE-USP). Trata-se de análises espaciais preliminares do registro arqueológico de uma porção do litoral sul catarinense, o trecho da faixa costeira formado pelas lagoas de Imaruí, Mirim, Ibiraquera e Garopaba, e seu entorno. A área de pesquisa recorta os municípios de Laguna, Imaruí, Pescaria Brava, Imbituba, Garopaba e Paulo Lopes (figura 1).

O litoral sul de Santa Catarina possui uma paisagem natural bastante complexa, fortemente afetada pelos movimentos de variação do nível relativo do mar ao longo do Pleistoceno e do Holoceno, e processos sedimentológicos associados. Tais processos criaram uma paisagem marcada por remanescentes lacustres entre formações dunares e restingas, ancoradas em braços de serra e afloramentos cristalinos isolados, antigas ilhas. Neste amplo e diversificado cenário natural, há evidências de um longevo e complexo registro arqueológico, resultado da ocupação humana desde pelo menos 7500 cal aP (DEBLASIS; GASPAR, 2008).

Os sambaquieiros foram os primeiros a ocupar a região, ao longo do Holoceno médio e recente (DEBLASIS *et al.* 2021; KNEIP *et al.,* 2018). A partir de 2200 anos atrás aproximadamente, os construtores de sambaquis parecem ter passado por um período de transição cultural bastante extenso envolvendo, pelo menos a partir de 1200 aP, contatos com populações falantes de língua Jê (MERENCIO; DEBLASIS, 2021). Posteriormente, a partir de cerca de 800 anos atrás, povos Guarani ocuparam a área até o período da colonização europeia (MILHEIRA; DEBLASIS, 2011; NOELLI, 2000).

Esta área de pesquisa foi escolhida devido à sua contiguidade com a região da laguna de Santa Marta, imediatamente ao sul, intensamente estudada nas últimas décadas (DEBLASIS; GASPAR, 2008; GIANNINI *et al*., 2010; GASPAR; DEBLASIS, 2019; DEBLASIS *et al.,* 2021, entre outros). A integração ambiental destas áreas, conectadas na altura da ponta da Cabeçuda, é bem conhecida (GIANNINI, 1993, 2002), e a integração cultural do horizonte sambaquieiro em ambas já foi também aventada (DEBLASIS *et al*., 2007). Tendo em vista, de um lado, as dificuldades em desenvolver pesquisa de campo durante o surto pandêmico global a partir de 2020 e, por outro, a presença de numerosos sambaquis e assentamentos Guarani já cadastrados na área da lagoa de Imaruí e arredores, a proposta deste estudo preliminar foi então trabalhar apenas a partir de dados secundários, sem atualizações de campo.

Usando um conjunto articulado de análises espaciais, iremos buscar elementos que ajudem a discernir os padrões de ocupação ao longo do tempo, de modo a explorar seus modos de organização territorial. Como hipótese inicial, considera-se que as características arqueológicas desta área lagunar ao norte da ponta da Cabeçuda exibem bastante semelhança e continuidade cultural com os sistemas regionais de ocupação na região de Santa Marta, imediatamente ao sul. Assim, decidiu-se testar se a modelagem estatística ali aplicada para a ocupação sambaquieira (KNEIP *et al.,* 2018) faria sentido nesta área contígua, também repleta de sambaquis. Ademais, em ambas, a presença de assentamentos Guarani é conspícua (MILHEIRA; DEBLASIS, 2011).

Assim, como abordagem inicial, exploratória, decidiu-se adotar, na área de Imaruí, a mesma metodologia analítica adotada com os sambaquis mais ao sul - para uma síntese, ver Kneip *et al.* (2018). Ademais, considerando o número expressivo de sítios Guarani na área, decidiu-se estender também a eles esta primeira análise exploratória, de modo a criar um campo comparativo entre as ocupações mais visíveis que tiveram lugar nesta área de estudo antes da chegada dos colonizadores europeus: os povos sambaquieiros e os Guarani. O presente artigo apresenta os resultados desta primeira abordagem.

SAMBAQUIS E GUARANIS

Sambaquis são sítios litorâneos caracterizados pela feição monticular e matriz composta por conchas, remanescentes faunísticos e matéria orgânica, onde a presença de artefatos e sepultamentos é frequente (GASPAR, 2000; LIMA, 2000; PROUS, 2019). Conspícuos por todo o litoral brasileiro, desde o final do século XIX estes sítios tem sido interpretados ora como remanescentes de atividades antrópicas, ora como resultado de processos naturais de acumulação (LIMA, 2000). A partir da década de 1990, a arqueologia dos sambaquis se renova e estes sítios passam a ser compreendidos como construções intencionais, muitas vezes monumentais (FISH *et al*., 2013), produzidas por sociedades de economia diversificada que vivem, ao longo do Holoceno, um processo de "sedentarização, adensamento demográfico e complexificação na organização social" (DEBLASIS; GASPAR, 2008, p. 94).

Estudos na área lagunar imediatamente ao sul daquela aqui examinada, denominada paleobaía de Santa Marta (DEBLASIS *et al*., 2007), apontam que a sociedade sambaquieira possui uma forma de organização de longa permanência e estabilidade, constituída por núcleos sociais aparentemente heterárquicos, politicamente equivalentes, articulados em uma rede de interação centrada na paisagem lagunar (DEBLASIS *et al.* 2021). Nesta área, mudanças no estilo de vida sambaquieiro vão ter lugar a partir de cerca de dois mil anos atrás, envolvendo tanto alterações nas condições ambientais como também nos contextos sociais, incluindo a chegada das populações ceramistas no Holoceno recente, grupos falantes de língua Jê e, depois, os Guarani.

Há grande variabilidade interna nos sambaquis. Villagrán (2012) e Merencio (2021) identificam quatro tipos distintos para o litoral sul-catarinense: sambaquis propriamente ditos, sambaquis tardios, sítios monticulares com cerâmica Itararé-Taquara e sítios conchíferos com cerâmica Itararé-Taquara. Essa variabilidade pode ser ainda maior em outras regiões como, por exemplo, o litoral do extremo sul e o litoral central catarinenses (OPPITZ *et al*., 2018; SANTOS; PAVEI; CAMPOS, 2016). Na área de Imaruí, objeto deste estudo, não há registro de ocorrência de cerâmica associada a populações Jê do Sul, mas alguns sítios parecem ser transicionais (ver adiante) e há sambaquis com presença de cerâmica Guarani, como é o caso dos sítios Balsinha VII e Itapirubá II (DEBLASIS; FARIAS; KNEIP, 2014; MERENCIO, 2021).

A ocupação Guarani do litoral brasileiro ocorre no contexto da expansão das populações falantes de línguas Tupiguarani a partir do interior do continente, possivelmente do sul da Amazônia. Seguindo pelos principais rios da região, sobretudo o corredor ao longo da calha do rio Paraná, os povos Guarani chegam ao litoral sul de Santa Catarina, ao que parece a partir de uma rota vinda do litoral meridional (BONOMO *et al*., 2015; BROCHADO, 1984; NOELLI, 1996), por volta de 900 anos atrás (NOVASCO *et al*., 2021). De acordo com Milheira e DeBlasis (2011), no litoral sul catarinense suas aldeias, marcadas pela presença de sedimento enegrecido e abundante material cerâmico, estão localizadas nos pediplanos mais elevados e antigos de dunas pleistocênicas. Como se vai ver adiante, esta situação se confirma na região de Imaruí, onde os sítios Guarani se assentam preferencialmente no longo terraço (*strandplain*), alto e seco, entre a lagoa e o mar.

Segundo (NOELLI, 1993) os Guarani se organizam na forma de comunidades (aldeias) com um domínio territorial (*teko'á*) que incorpora as dimensões e diversidade ambiental necessárias para a reprodução do seu modo de vida. Ainda segundo aquele autor, as aldeias podem, eventualmente, se integrar em associações geopolíticas maiores, designadas *guará*. Milheira (2010) e Lino (2007) propõem a existência de um *teko'á* no litoral sul catarinense na região dos vales dos rios Araranguá, Urussanga e Jaguaruna, territórios estes que podem estar relacionados diretamente com a presença Guarani na

área de Imaruí. Assim, neste estudo se buscou examinar, usando os dados disponíveis, se a distribuição dos assentamentos Guarani ali já mapeados permite inferir alguma característica de sua territorialidade.

Como um primeiro passo para este estudo, buscamos identificar no registro arqueológico dessa área diferenças ou semelhanças na distribuição dos sambaquis e assentamentos Guarani, de modo a obter alguns parâmetros iniciais para modelar a territorialidade e as formas de organização social desses grupos. Para isso, comparar o registro arqueológico sambaquieiro de Imaruí com a área contígua de Santa Marta, ao sul, bem mais estudada, foi a estratégia inicial aqui adotada.

A ÁREA DE ESTUDO

O recorte espacial deste estudo delimita uma porção do complexo lagunar do litoral sul catarinense, a área que envolve as lagoas de Imaruí, Mirim, Ibiraquera e Garopaba, e seu entorno (figura 1). A paisagem natural da área é composta pela interface entre a planície costeira e os contrafortes da Serra do Tabuleiro à oeste. De uma perspectiva geomorfológica, pode ser compartimentada como Planície Litorânea, Planície Alúvio-Coluvionar e Serras do Leste Catarinense (IBGE, 2009). As lagunas cortam longitudinalmente a área, encaixadas entre as formações montanhosas a oeste e a alongada e extensa formação de barra/barreira a leste. As lagoas foram fortemente influenciadas pelas variações do nível relativo do mar ao longo do Pleistoceno e Holoceno, que, por volta de 5700 anos AP, alcança seu nível máximo (± 2,5 m) no litoral sul catarinense (ANGULO *et al*., 1999; ANGULO *et al.,* 2006; SILVA; LEITES, 2000), com a formação de grandes baías (GIANNINI, 1993; GIANNINI *et al*., 2010). As porções mais altas do relevo (terraços pleistocênicos, afloramentos cristalinos) permaneceram acima do nível máximo do mar, formando cordões e isolando as lagoas e ilhas, ocupadas pelos sambaquieiros ao longo do Holoceno médio (DEBLASIS *et al*., 2007). Acompanhando a diminuição do nível relativo do mar e a formação de terraços no Quaternário recente, a antiga baía vai paulatinamente se reduzindo, configurando o sistema lagunar hoje existente (uma modelagem da evolução da paleolaguna de Santa Marta, imediatamente ao sul da área aqui estudada, pode ser observada em Kneip (2004) e Kneip e Mello (2018).

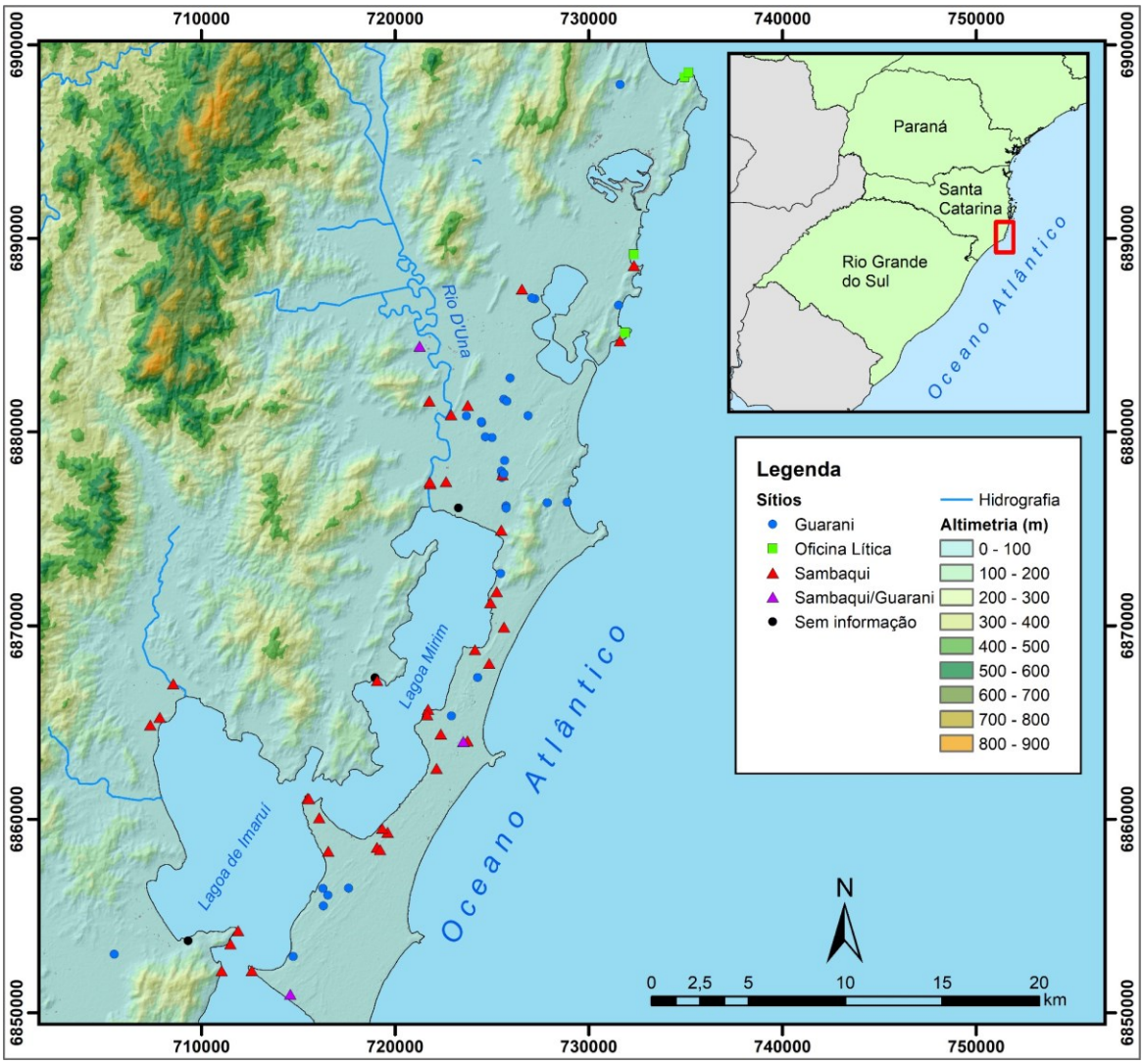

Figura 1. A área de estudo e seus sítios arqueológicos. Fonte: Banco de dados SIG organizado pelo autor. Arquivos vetoriais e *raster* de elevação SRTM 30 da NASA.

A porção norte desta vasta região lagunar não foi tão intensamente afetada pelos eventos de transgressão e regressão do mar, preservando assim grandes faixas de depósitos sedimentares pleistocênicos ao norte da Lagoa Mirim e na planície do rio d'Una. A barreira sedimentar entre as lagunas e o oceano, também de idade pleistocênica, é ocupada por grandes campos de dunas. Na margem oposta, os corpos lagunares se acostam às Serras do Leste Catarinense, de litologia cristalina. De acordo com as classificações da Embrapa Solos (POTTER *et al.*, 2004), há predomínio de neossolosquartzarênicos, espodossolos e gleissolos. Os gleissolos são solos de baixa capacidade de drenagem e estão presentes em áreas charcosas próximas às lagoas, onde estão localizados alguns sítios arqueológicos. Os campos de dunas e a sedimentação eólica de maneira geral também afetam a visibilidade arqueológica, tendo em vista a mobilidade destes sedimentos e a possibilidade de recobrimento e/ou remobilização dos vestígios, fenômenos bem caracterizados na laguna mais ao sul (BELEM, 2012).

Por fim, a área de pesquisa possui uma paisagem relativamente estável ao longo dos últimos milênios do Holoceno. Apesar de algumas oscilações entre períodos secos e úmidos, há uma considerável estabilidade climática na região a partir de 3000 anos AP (BEHLING, 1998). Sendo uma zona de ecótono, a vegetação é composta por floresta

ombrófila densa (Mata Atlântica), charcos e mangues (estes últimos atualmente não mais encontrados na região), e a redução de áreas alagadas permitiu a proliferação de vegetação de restinga (AMARAL *et al*., 2012). Assim, esta área apresenta uma grande diversidade de recursos naturais, sendo esta abundância e diversidade um importante aspecto da ocupação sambaquieira do litoral catarinense (DEBLASIS *et al.,* 2021), não cabendo dúvidas de que também tenha sido para os falantes de língua Guarani que ali chegaram posteriormente.

Na figura 1 estão plotados os sítios arqueológicos registrados com coordenadas geográficas disponíveis (79 sítios de um total de 99 cadastrados). Os sítios compreendem cinco categorias: Guarani (33), sambaquis (37), oficinas líticas (áreas com bacias de polimento, 4), sambaquis com material Guarani (2) e sítios sem informações (3). O cadastro dos sítios foi realizado a partir de pesquisa sistemática da literatura disponível, incluindo teses, dissertações e artigos, bem como catálogos de sítios, relatórios de arqueologia de contrato e a base de dados oficial do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN), ampliando o banco de dados a partir da base produzida por Merencio (2021) para o litoral sul catarinense (tabela 1, no final do texto). Vinte sítios, reportados em sua maioria por João Alfredo Rohr e Walter Piazza durante a década de 1960, não possuem coordenadas registradas e não puderam ser plotados. Espera-se que, em investigações de campo futuras, seja possível registrá-los adequadamente.

É importante explicitar que, certamente, há um viés de amostragem neste conjunto de sítios. Muitos deles, sobretudo Guarani, foram identificados em projetos de arqueologia de contrato, e se concentram no entorno das áreas de desenvolvimento urbano e da rodovia BR-101. Esse viés provoca a imagem, provavelmente falsa, de um "vazio" de sítios arqueológicos nos contrafortes da Serra do Tabuleiro e nas áreas mais interioranas do entorno das lagoas, onde as pesquisas são mais rarefeitas. Assim, trata-se aqui de um trabalho exploratório; prospecções futuras, como parte da pesquisa em andamento, poderão refinar, quiçá refutar, as análises aqui apresentadas.

Há poucas datações disponíveis para a região, suficientes, entretanto, para um primeiro esboço cronológico de seus processos de ocupação. A paucidade de datações impede, no entanto, a construção de modelos com maior refinamento cronológico, como foi o caso da laguna de Santa Marta ao sul (KNEIP *et al.,* 2018). As poucas datações disponíveis permitem assumir que os sambaquis desta área exibem duração prolongada ao longo do Holoceno médio e recente, como ocorre em Santa Marta (tabela 2, no final do texto; figura 2).

Da mesma forma, no que se refere aos assentamentos Guarani no litoral sul catarinense como um todo, parecem ter se expandido ao longo de um horizonte cronológico relativamente curto, pouco anterior à chegada dos europeus (MILHEIRA; DEBLASIS, 2011). Mesmo em se considerando as datações por termoluminescência, provenientes do sítio Aldeia da ZPE (LAVINA, 1999), que conferem uma antiguidade um pouco maior ao espectro cronológico da ocupação Guarani, é evidente que estes dois horizontes de ocupação (sambaqui e Guarani) tiveram pouco contato - se é que tiveram. Assim, estes conjuntos foram aqui tratados como horizontes de ocupação distintos, tanto de uma perspectiva cronológica como cultural. Evidentemente, um maior controle cronológico pode trazer nuances, e mesmo releituras, na modelagem aqui apresentada.

Cabe observar que o horizonte dos *sambaquis tardios* (isto é, mais recentes que 2200 anos aP aproximadamente), presente na área de Santa Marta, e eventualmente associado a vestígios cerâmicos característicos dos grupos Jê do Sul como a cerâmica Taquara (KNEIP *et al.,* 2018; MERENCIO; DEBLASIS, 2021) parece estar presente nesta região por volta de 2000 anos atrás, nos sítios Pedra Chata e Ponta das Laranjeiras II, infelizmente muito pouco preservados. Aparece também no horizonte mais recente do

grande sambaqui da Cabeçuda, escavado por Castro Faria nos anos 1950 e hoje não mais existente, mas cujos remanescentes humanos foram recentemente datados (SCHEEL-YBERT *et al.*, 2020). A presença deste horizonte na área é ainda elusiva, apesar de extremamente provável.

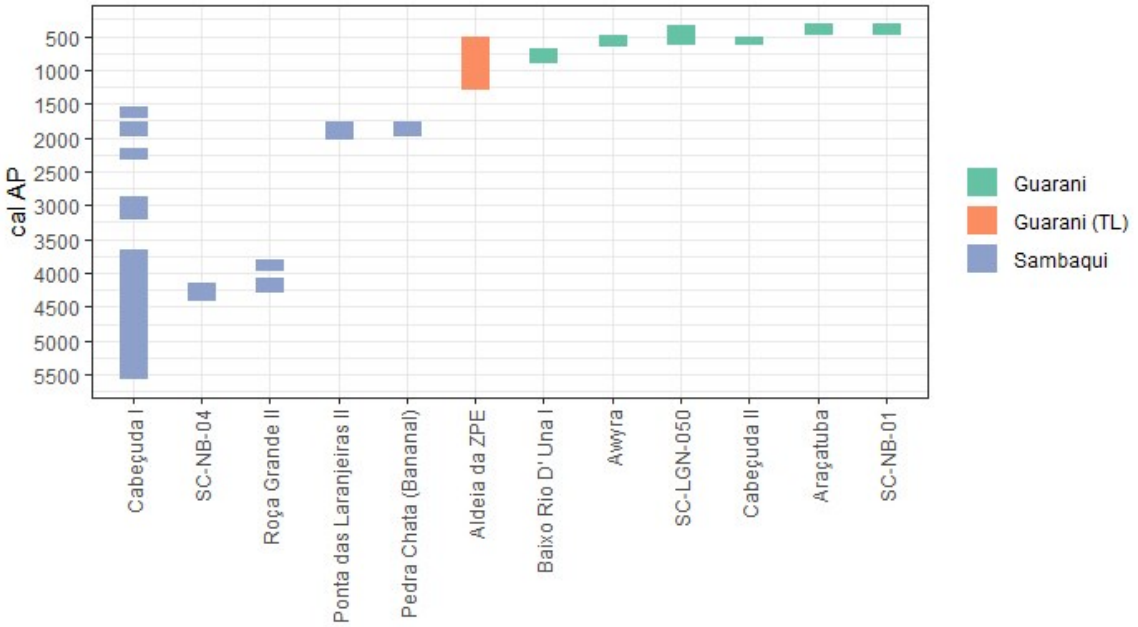

Figura 2. Cronologia disponível para a área da lagoa Imaruí/Mirim e seu entorno. Fonte: organizado pelos autores.

MÉTODOS

A paisagem atual é resultado do acúmulo de diferentes usos e significados ao longo do tempo, por diferentes populações (INGOLD, 1993; ZEDEÑO, 1997). A percepção e organização do espaço derivam diretamente das dinâmicas da sociedade que o constrói (CRIADO-BOADO, 1991). Assim, uma mesma paisagem natural pode ser apropriada e culturalmente elaborada de maneiras distintas ao longo do tempo, exibindo diferentes formas de territorialidade (ZEDEÑO, 1997) – como, aliás, se vai sugerir neste estudo. Assim, apesar de se adotar aqui um recorte regional focado nas lagoas de Imaruí/Mirim, os conjuntos arqueológicos examinados podem estar integrados a contextos territoriais de maior amplitude.

Com o objetivo de identificar as características locacionais e organizacionais no registro arqueológico das populações sambaquieiras e Guarani na área de pesquisa, utilizamos técnicas de análise espacial. Trata-se, em síntese, de um sistema articulado de ferramentas geoestatísticas para interpretar o registro arqueológico em diferentes escalas, contribuindo para modelar diferentes formas de organização social e territorial. De um lado, é um modo de dar sentido para grandes assembleias de dados que, à primeira vista, parecem pouco articulados. De outro, sendo um conjunto de dados georreferenciado, torna viável o estudo das relações dos eventos arqueológicos entre si e sua articulação com a paisagem natural e suas peculiaridades, e em toda a sua diversidade. Em conjunto, estas abordagens abrem espaço para a análise de aspectos relacionados à organização social e territorialidade das ocupações e culturas arqueológicas presentes na área de estudo.

Análise espacial é um termo bastante amplo e, de certo modo, esteve presente na arqueologia desde antes da sua consolidação como ciência, na produção de mapas e

registros de sítios arqueológicos por pesquisadores do século XIX, possibilitando assim a percepção territorial das culturas antigas (GILLINGS *et al.,* 2020). Da forma como é desenvolvida atualmente, a análise espacial se origina no início do século XX, com os trabalhos de Cyril Fox, e se intensifica a partir da década de 1970, com importantes desenvolvimentos metodológicos (HODDER; ORTON, 1976; HODDER, 1977; CLARKE, 1972, 1977, entre outros). Com o advento das tecnologias digitais conhecidas genericamente como Sistemas de Informação Geográfica (SIG), nos anos 1990 em diante, a análise espacial em arqueologia tem avançado a passos largos, possibilitando modelagens e análises mais complexas em bancos de dados cada vez mais amplos (WHEATLEY; GILLINGS, 2002).

Neste estudo, focado na lagoa de Imaruí e seu entorno, utilizamos, de maneira simultânea e articulada, duas técnicas: geoestatística e geoprocessamento. O geoprocessamento serviu para preparar e organizar os bancos de dados arqueológicos e representar graficamente os resultados das análises geoestatísticas. Sendo uma análise exploratória, e também para fins comparativos, os métodos desenvolvidos seguiram a proposta de Kneip *et al*. (2018) para a região contígua da laguna de Santa Marta, utilizando o *software* R, com os pacotes *spatstat* (BADDELEY *et al.,* 2021), *maptools* (BIVAND *et al*., 2021a), *rgdal* (BIVAND *et al*., 2021b) e *factoextra* (KASSAMBARA; MUNDT, 2020) para as validações e análises de *cluster*, e o ArcMap 10.5 para o processamento em SIG.

Inicialmente verificamos o comportamento da distribuição dos sítios na área de pesquisa, de modo a verificar se os sítios estão distribuídos de maneira aleatória, ou formando conjuntos, agrupamentos, através da análise de correlação de padrões de pontos com a função L (BADDELEY *et al.,* 2015; BESAG, 1977; BEVAN, 2020). Essa análise realiza uma simulação Monte Carlo na área estudada, com 95% de confiança, criando uma faixa de resultados dentro do nível de confiança ao redor da linha teórica representando a distribuição completamente aleatória dos pontos. Esse resultado simulado é confrontado com os dados empíricos, possibilitando avaliar (e visualizar) se os pontos (sítios arqueológicos) exibem ou não uma distribuição aleatória. Essa validação foi realizada para os sambaquis e os sítios Guarani da área de estudo e, conforme pode ser observado na figura 3, a linha que representa a distribuição observada para ambos os conjuntos de sítios na área de estudo encontra-se bastante fora da área que caracteriza a distribuição aleatória. Este resultado confirma a existência de uma estrutura aglomerada para a distribuição dos sítios de ambas as culturas/horizontes, possibilitando a realização da análise de *cluster* para identificar as formas de organização existentes para cada uma delas na área de pesquisa.

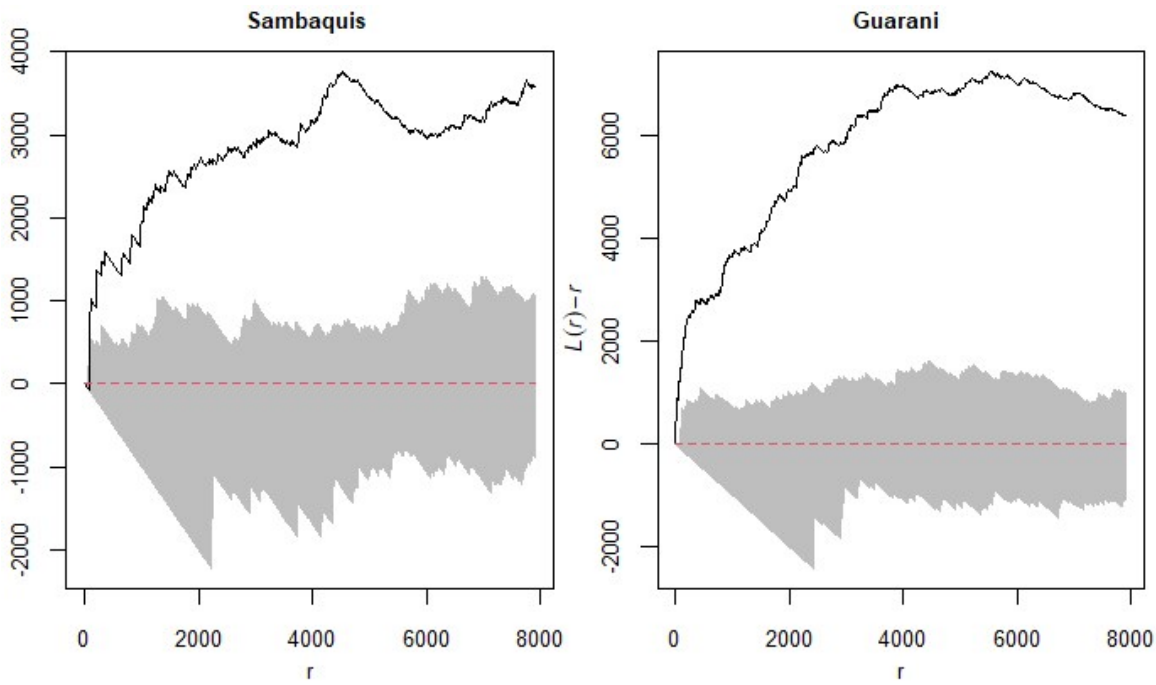

Figura 3. Gráficos da função L para o comportamento da distribuição dos sítios na área de pesquisa. A linha reta tracejada representa completa aleatoriedade, e a faixa cinza os resultados simulados para uma condição de aleatoriedade com 95% de confiança. A linha sólida é o resultado empírico da distribuição dos sítios. Fonte: Organizado pelos autores.

Assim, foram separados dois arquivos para a análise de *cluster*, um com 44 sambaquis, e outro com 35 sítios Guarani. As oficinas líticas foram integradas ao conjunto dos sambaquis, enquanto que os sítios categorizados como "Sem Informação" foram excluídos da análise. Dois sítios classificados como Sambaqui/Guarani foram inseridos em ambas as análises. Foram usados os métodos *k-means* (k-médias) e *silhouette* para definir a melhor forma de repartição dos conjuntos, isto é, o número de agrupamentos que, estatisticamente, melhor se ajusta à distribuição dos sítios de cada categoria. O método de *silhouette* possibilita ainda a comparação de resultados desta área de pesquisa com a área da Laguna de Santa Marta ao sul, trabalhada por Kneip *et al.* (2018). O código-fonte das análises estatísticas aqui apresentadas estão disponíveis para acesso e consulta dos leitores na documentação suplementar do presente artigo.

Após a execução da análise de *cluster* no RStudio, foi inserida no banco de dados SIG através do *software* ArcMap 10.5 a informação do *cluster* a qual cada sítio pertence. Os valores dos centroides de cada conjunto foram também transformados em um arquivo vetorial para a produção dos polígonos de Thiessen-Voronoi (VORONOI, 1908). O objetivo da produção destes polígonos, assim como discutido em Kneip *et al.* (2018), é modelar as características da partição do território analisado, e não tentar estimar ou delimitar o território exato de cada agrupamento ou comunidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A aplicação dos métodos de análise espacial acima descritos resultou na produção de cenários bastante distintos para as ocupações sambaquieira e Guarani. Na figura 4 apresentamos o mapa com os agregados de sambaquis e respectivos polígonos de Thiessen-Voronoi. Os agrupamentos receberam nomes relacionados às localidades que, em geral, denominam os principais sambaquis da área.

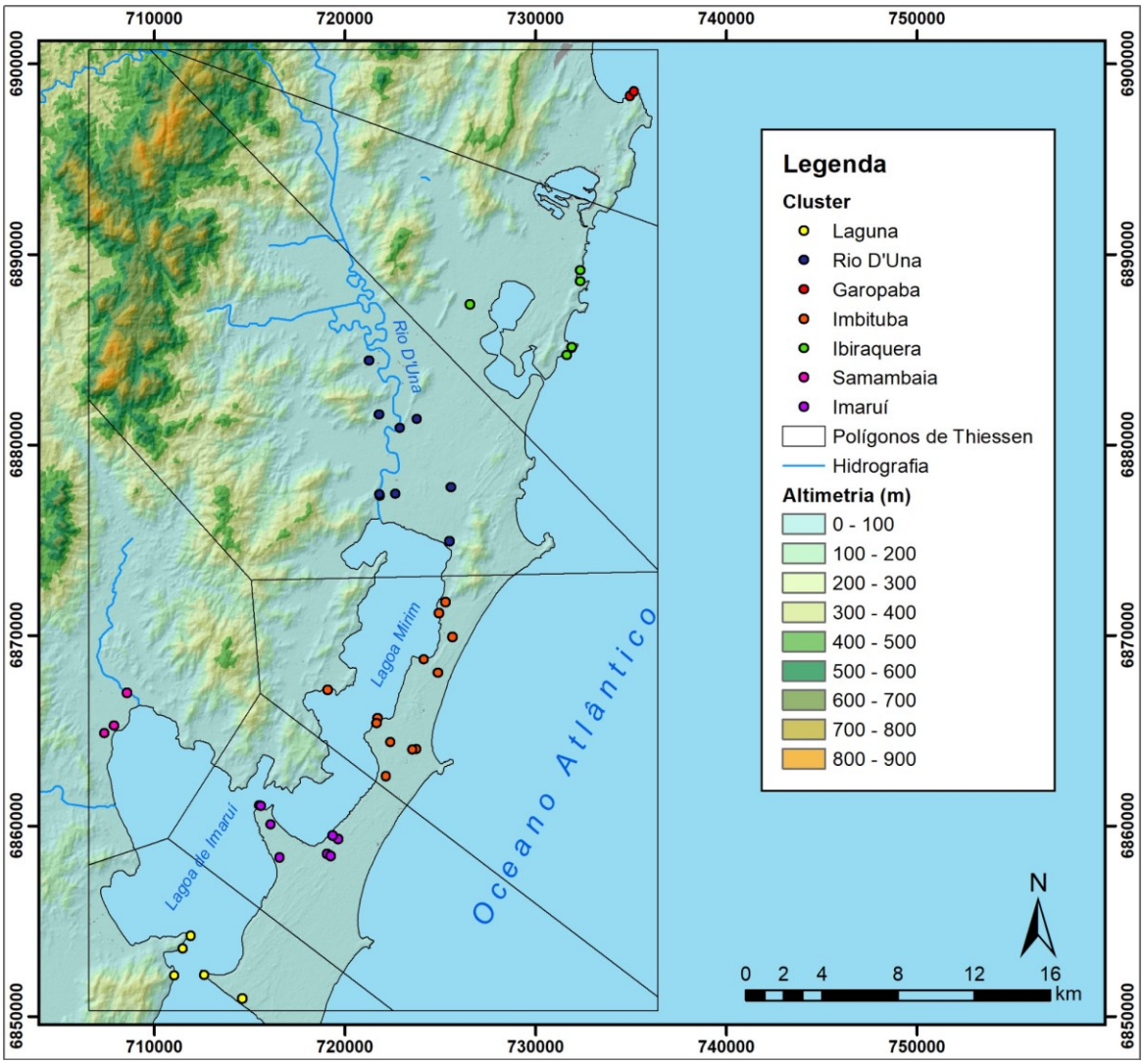

Figura 4. Mapa de clusters e polígonos de Thiessen-Voronoi da ocupação sambaquieira. Fonte: banco de dados SIG organizado pelo autor. Arquivos vetoriais e raster de elevação SRTM 30 da NASA.

O método de *silhouette* indica que os sambaquis da área se distribuem em sete agrupamentos. Estes sete conjuntos estão dispostos na figura 4 em cores diferentes, para facilitar a visualização. Os grupos diferem de tamanho, sendo os conjuntos Rio d'Una e Imaruí os maiores, cada um com oito sítios. O conjunto de Itapirubá inclui sete sambaquis, Imbituba seis, Laguna cinco, e os conjuntos Ibiraquera e Samambaia tem três sambaquis cada.

Cabe lembrar que esta área foi bastante visitada por Rohr, em suas andanças nos anos 1960 e 70. Portanto, estima-se que a maioria dos sambaquis de maiores proporções (se não todos), indicadores dos agrupamentos (DEBLASIS *et al.*, 2007), tenham sido identificados e cadastrados. Assim, a distribuição dos agrupamentos aqui representada provavelmente reflete bastante bem a organização espacial dos assentamentos sambaquieiros no entorno destas lagoas de Imaruí e Mirim. Evidentemente, atividades futuras de prospecção podem possibilitar um refinamento deste cenário.

Os agrupamentos estão bem espalhados pela área de pesquisa, particionando o território lagunar. Ao sul da lagoa de Imaruí há uma concentração de sítios no município de Laguna, onde podemos destacar o sambaqui Cabeçuda I. Este agrupamento corresponde à um dos conjuntos presentes nos estudos de Kneip *et al.* (2018) e DeBlasis

et al. (2021) na região de Santa Marta imediatamente ao sul, integrando as duas áreas de pesquisa. Mais ao norte, vemos uma segunda partição da lagoa de Imaruí, onde estão os sítios Caputera e Ponta do Perrixil. À oeste, junto à foz do rio Aratingaúba, nas proximidades dos contrafortes da serra do Tabuleiro, está o agrupamento Samambaia, na área do sambaqui de mesmo nome.

A Lagoa Mirim apresenta um agrupamento, abrangendo as regiões de Itapirubá e Imbituba, onde estão localizados os sambaquis do Porto da Vila I e II. Na porção ao norte da área de pesquisa, dispostos junto à foz do rio d'Una, temos o conjunto de sítios Balsinha I, II, IV e VII e Passagem do rio d'Una I, II e III. Ao norte, o agrupamento Ibiraquera, que conta com a presença de sambaquis e áreas de oficinas líticas. Por fim, na porção mais extrema ao norte está o agrupamento Garopaba, com apenas dois sítios. É possível que este último agrupamento esteja articulado com sambaquis ainda mais à norte, fora do escopo do projeto, onde há alguns concheiros cadastrados (DE MASI, 2017; ROHR, 1984).

Sem surpresa, os agrupamentos apresentados nesta análise se assemelham àqueles propostos por Kneip *et al.* (2018) para a área das lagoas mais ao sul, na antiga baía de Santa Marta. A semelhança se dá sobretudo no sentido em que eles configuram agrupamentos dispersos ao redor das lagoas, ou circum-lagunares. A forma mais ou menos regular como se distribuem e repartem o espaço, tal como sugerido pelos polígonos, reforça a percepção de que estão articulados, compartilhando o espaço das lagoas e áreas adjacentes. O agrupamento na extremidade meridional da lagoa de Imaruí, incluindo o grande sambaqui da Cabeçuda, indica a continuidade de ambas as áreas (Imaruí e Santa Marta), integrando-as, seja de uma perspectiva ambiental, seja a partir do ponto de vista sociocultural – pelo menos no que diz respeito às comunidades sambaquieiras (figura 5).

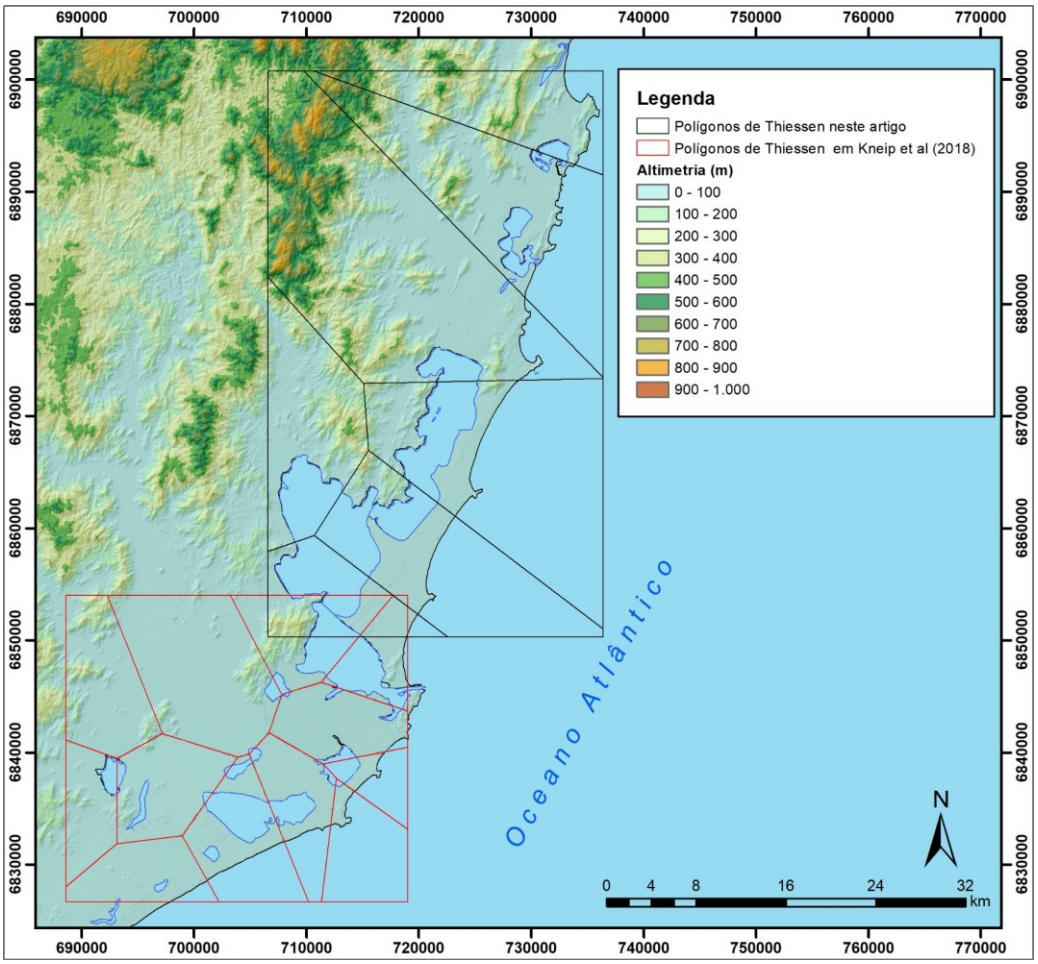

Figura 5. Vista geral da paleobaías de Santa Marta e Imaruí, e a distribuição territorial dos sambaquis nelas situados. Fonte: banco de dados SIG organizado por Merencio (2021). Arquivos vetoriais e raster de elevação SRTM 30 da NASA.

Considerando, de um lado, a repartição do espaço em agrupamentos locais, tal como indicado acima, e, de outro, a "grande homogeneidade cultural (e possivelmente genética) que se observa na região" (KNEIP *et al.,* 2018, p. 47), este resultado sugere fortemente padrões de organização social e territorial análogos aos modelados por DeBlasis *et al.* (2021) para a laguna de Santa Marta. Aparentemente, os mesmos padrões presentes na paleobaía imediatamente ao sul se prolongam para as lagoas mais ao norte aqui examinadas, envolvendo a partilha do território lagunar e intensa integração social entre as comunidades construtoras de sambaquis. Essa analogia também reforça a presença da mesma continuidade cronológica detectada nos sambaquis mais ao sul, mas ainda pouco definida nesta área, o que confere maior robustez a esta modelagem.

A constatação de que a ocupação sambaquieira da região lagunar sul catarinense (e, talvez, além) configura uma ampla rede de comunidades concomitantes e interconectadas, sem qualquer indício aparente de centralização política, indica que os construtores de sambaquis possuíam formas de articulação e integração social baseadas em grande identidade cultural e ideológica, provavelmente também linguística e genética. A compartimentação espacial descrita na área de Santa Marta, e agora, também nesta área de Imaruí, reforça a percepção de territórios comuns, cuja gestão se daria de forma compartilhada, com intensificação nos recursos lacustres e marinhos (TOSO *et al.*, 2021). Definitivamente, trata-se de um contexto arqueológico de grande interesse, convidando a novas pesquisas que detalhem as formas de produção econômica e a caracterização

genética destas comunidades, assim como sua evolução durante a longa duração da ocupação sambaquieira e o período, ainda nebuloso, de seu declínio, antes (ou durante) a chegada dos grupos cultivadores oriundos do planalto (Jê) e do litoral meridional (Guarani).

O cenário para a ocupação Guarani parece se configurar de maneira bem diferente, como se pode ver na análise de *cluster* para este horizonte (figura 6). A análise de *silhouette* produzida para os sítios Guarani resultou na identificação de apenas dois agrupamentos, mas de maiores proporções. O agrupamento Imaruí, ao sul, é o menor e conta com 10 sítios arqueológicos. O segundo grupo, Rio d'Una, ao norte, incorpora outros 25 sítios. É interessante observar que, neste caso, não há uma subdivisão da lagoa em diferentes agrupamentos, como ocorre com os sambaquieiros, mas apenas duas áreas, ou territórios, de maiores dimensões. No entanto, acreditamos que este cenário seja ainda bastante provisório, pois estima-se que o viés amostral seja mais intenso entre os assentamentos Guarani do que no que se refere aos sambaquis. O agrupamento de maior densidade é o que está localizado na porção norte da área de pesquisa, onde também estão presentes as áreas mais favoráveis para o desenvolvimento de atividades agrícolas, essenciais para o modo de vida Guarani.

Cabe destacar dois pontos relevantes para tratar com cautela esta análise preliminar dos agregados Guarani na região das lagoas Imaruí/Mirim, que são o impacto do viés de amostragem e a ausência de controle cronológico mais preciso. De um lado, é bem possível que existam sítios Guarani ainda não registrados, sobretudo os pequenos assentamentos, mais discretos, por vezes imiscuídos ou recobertos pelas dunas, sempre em movimento. De outro, também é possível que os sítios aqui considerados não sejam rigorosamente concomitantes, ainda que, grosso modo, contemporâneos.

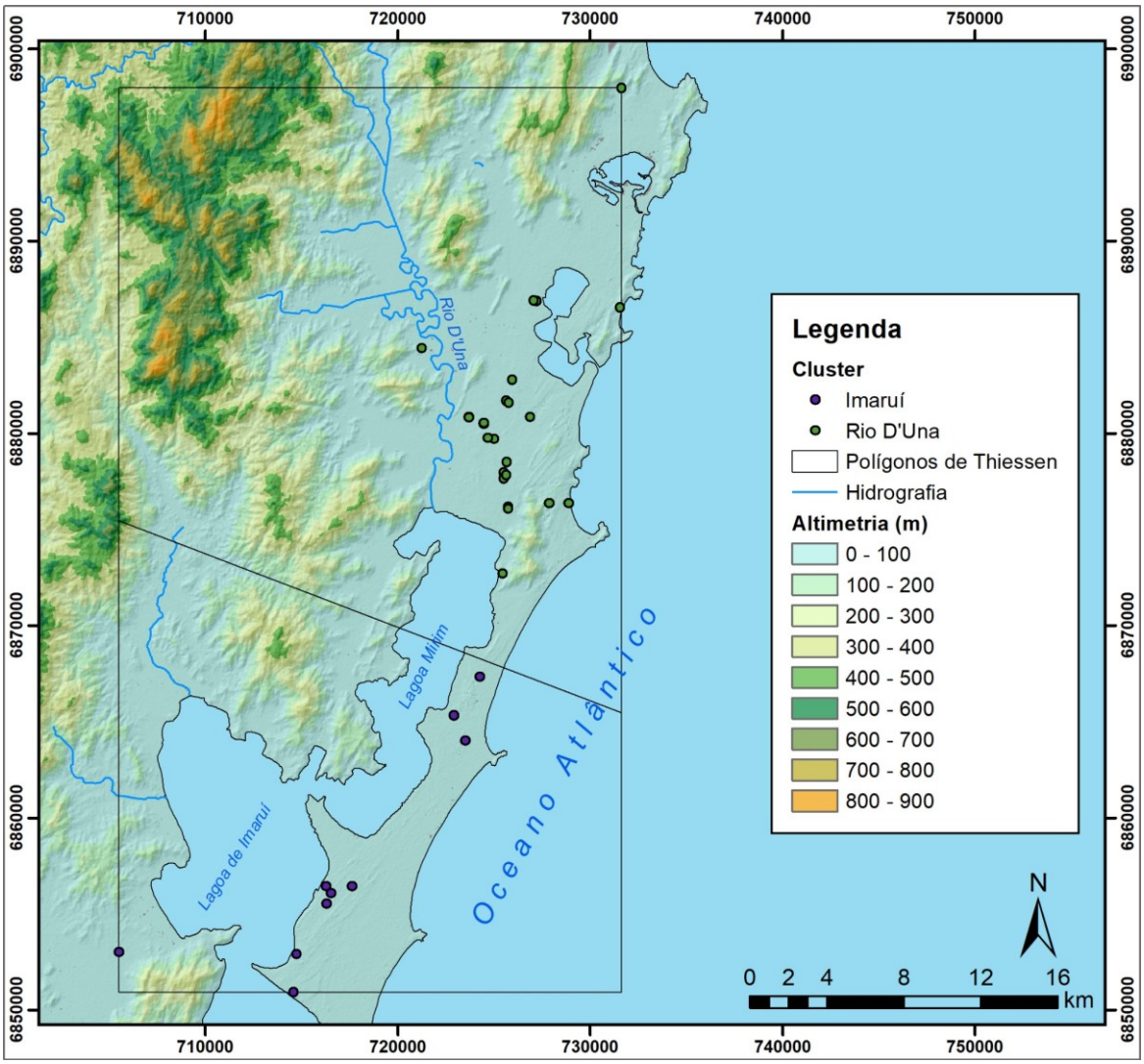

Figura 6. Mapa de clusters e polígonos de Thiessen-Voronoi da ocupação Guarani. Fonte: banco de dados SIG organizado pelo autor. Arquivos vetoriais e raster de elevação SRTM 30 da NASA.

A partir desta modelagem dos dados disponíveis, podemos hipotetizar a presença de duas unidades sociopolíticas distintas (possivelmente dois *teko'a*) situadas nas extremidades das lagoas maiores que, alongadas grosso modo no eixo norte-sul, conferem certo distanciamento entre os agrupamentos. Este distanciamento entre eles é sugestivo de que estas unidades sociais nem sempre (ou não necessariamente) mantém relações amistosas, ou cooperativas. Talvez mesmo ao contrário, como indicam os estudos na região de Bertioga, envolvendo diferentes grupos de língua Tupi, cuja geopolítica era fortemente centrada na guerra (STADEN, 2007; WHITEHEAD; HARBSMEIER, 2008). Esta é uma hipótese interessante para ser testada no futuro; no entanto, uma melhor amostragem e maior controle cronológico são indispensáveis para modelar, com maior rigor, a territorialidade dessas populações.

Além disso, os sítios Guarani foram tratados aqui de forma homogênea, por falta de informações mais precisas. No entanto sabemos, por outros estudos (MILHEIRA; DEBLASIS, 2011; MILHEIRA *et al.,* 2013, entre outros), que os assentamentos Guarani exibem considerável variabilidade de tamanho e funcionalidade (aldeias, acampamentos, etc), e uma melhor caracterização funcional dos sítios envolvidos é indispensável para examinar adequadamente a territorialidade destes agregados. Ainda que se possa afirmar,

com clareza, que alguns sítios, como Awyra e a Aldeia da ZPE, configuram aldeias com consideráveis dimensões e densidade de vestígios, para muitos outros tal caracterização não está clara.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O litoral catarinense exibe grande quantidade e diversidade de sítios arqueológicos. Na região das lagoas de Imaruí e Mirim, destaca-se a presença de sambaquis e sítios Guarani, identificados desde os trabalhos de Fróes de Abreu (1928), Rohr (1969, 1984) e Piazza (1966). Nos propusemos neste estudo a examinar, de maneira exploratória, as características distributivas dos sítios dessas duas culturas por meio do uso de uma mesma abordagem geoestatística e geoespacial, de modo a abrir espaço para eventuais análises comparativas. Os resultados mostram que, para ambos os cenários de ocupação, os assentamentos não estão distribuídos aleatoriamente, mas organizados em agregados – mas de formas diferentes.

Em síntese, os sambaquieiros ocupam o território das lagoas de forma mais ou menos regular, formando uma rede de pontos nodais que sugere fortemente articulação e interação. Como esperado, a ocupação sambaquieira nas lagoas ao norte da ponta da Cabeçuda seguem um padrão bastante semelhante à área contígua da antiga baía de Santa Marta, logo mais ao sul. Ao que tudo indica, a ocupação sambaquieira de toda essa região lagunar, ao longo do Holoceno médio e recente, é bastante integrada e sistêmica. A grande e longeva homogeneidade cultural dos concheiros da área sugere que se trata de uma ocupação ainda mais antiga, mas as evidências acerca da presença sambaquieira anterior ao máximo nível do mar ainda são bastante elusivas.

Já a ocupação Guarani parece se dispor em dois conjuntos de maior amplitude territorial, ocupando as áreas extremas das lagoas de Imaruí e Mirim. Apesar do viés amostral provavelmente maior neste horizonte, fica a sugestão de duas esferas organizacionais mais distantes entre si, com territórios mais amplos, onde as relações de cooperação não parecem tão evidentes. Uma hipótese interessante, a ser explorada, é a possibilidade de que, talvez, se esteja lidando com dois tekoás distintos.

Mesmo sem maior refinamento na cronologia e nas características funcionais dos sítios que compõem os diferentes horizontes de ocupação na área, com o uso de técnicas de análise espacial foi possível perceber que, de fato, há diferenças nas formas de ocupação e territorialidade entre estes grupos. Assim como discutido por Kneip *et al*. (2018) e DeBlasis *et al*. (2021), os sambaquis se articulam ao redor das lagoas em comunidades que estão interligadas entre si em um nível mais amplo, em escala regional. As populações Guarani, ocupando posteriormente a mesma região, parecem usar e construir a paisagem de maneira bastante distinta.

Por fim, cabe observar que, apesar de conspícuos nas áreas circundantes, vestígios da presença Jê ainda não foram descritos na área de Imaruí. Essa ausência se deve, provavelmente, a um viés amostral, posto que os sítios dessa fase são, geralmente, mais rasos e discretos. Seja como for, parece improvável que as evidências do longo contato entre sambaquieiros e populações adventícias do planalto e das serras do leste, tão comuns tanto ao sul como ao norte desta área, estejam ausentes neste trecho do litoral.

A partir deste trabalho despontam hipóteses robustas para direcionar o aprimoramento e refinamento das questões relacionadas aos horizontes de ocupação sambaquieiro e Guarani da área de pesquisa, e suas diferentes formas de territorialidade. Atividades futuras de prospecção e datação devem encaminhar os problemas apontados, de modo a trazer mais detalhamento dos processos de ocupação das lagoas Imaruí e Mirim, e áreas circunjacentes.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMARAL, Paula Garcia Carvalho; FONSECA GIANNINI, Paulo César; SYLVESTRE, Florence; RUIZ PESSENDA, Luiz Carlos. Paleoenvironmental reconstruction of a Late Quaternary lagoon system in southern Brazil (Jaguaruna region, Santa Catarina state) based on multi-proxy analysis. *Journal of Quaternary Science*, v. 27, n. 2, p. 181–191, 2012. DOI: 10/ct7hh7.

ANGULO, Rodolfo J.; GIANNINI, Paulo C. F.; SUGUIO, Kenitiro; PESSENDA, Luiz C. R. Relative sea-level changes in the last 5500 years in southern Brazil (Laguna–Imbituba region, Santa Catarina State) based on vermetid 14C ages. *Marine Geology,* v. 159, n. 1, p. 323–339, 1999. DOI: 10/cxx432.

ANGULO, Rodolfo J.; LESSA, Guilherme C.; SOUZA, Maria Cristina De. A critical review of mid- to late-Holocene sea-level fluctuations on the eastern Brazilian coastline. *Quaternary Science Reviews*, v. 25, n. 5, p. 486–506, 2006. DOI: 10/cf66q8.

ASSUNÇÃO, Danilo Chagas. *Sambaquis da paleolaguna de Santa Marta: em busca do contexto regional no litoral sul de Santa Catarina.* 2010. Dissertação (Mestrado em Arqueologia) - Universidade de São Paulo, São Paulo, 2010. DOI: 10.11606/D.71.2010.tde-21062010-100432. Disponível em: http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/71/71131/tde-21062010-100432/.

BADDELEY, Adrian; RUBAK, Ege; TURNER, Rolf. *Spatial Point Patterns: Methodology and Applications with R.* Boca Raton; London; New York: CRC Press, 2015.

BADDELEY, Adrian; TURNER, Rolf; RUBAK, Ege. s*patstat: Spatial Point Pattern Analysis, Model-Fitting, Simulation, Tests*. Disponível em: https://CRAN.R-project.org/package=spatstat.

BEHLING, Hermann. Late Quaternary vegetational and climatic changes in Brazil. *Review of Palaeobotany and Palynology*, v. 99, n. 2, p. 143–156, 1998. DOI: 10/b4f2gx.

BELEM, Fabiana Rodrigues. *Do seixo ao zoólito. A indústria lítica dos sambaquis do sul catarinense: aspectos formais, tecnológicos e funcionais.* 2012. Dissertação (Mestrado em Arqueologia) - Universidade de São Paulo, 2012. DOI: 10.11606/D.71.2012.tde-05062012-112145. Disponível em: http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/71/71131/tde-05062012-112145/.

BESAG, Julian. Comments on Dr. Ripley's Paper. *Journals of the Royal Statistical Society*, v. B39, p. 193–195, 1977.

BEVAN, Andrew. Spatial Point Patterns and Processes. *In*: A*rchaeological Spatial Analysis*.: Routledge, 2020.

BIVAND, Roger *et al*. *maptools: Tools for Handling Spatial Objects*. Disponível em: https://CRAN.R-project.org/package=maptools. Acesso em: 4 out. 2021a.

BIVAND, Roger *et al*. *rgdal: Bindings for the "Geospatial" Data Abstraction Library*. Disponível em: https://CRAN.R-project.org/package=rgdal. Acesso em: 4 out. 2021b.

BONOMO, Mariano; COSTA ANGRIZANI, Rodrigo; APOLINAIRE, Eduardo; NOELLI, Francisco Silva. A model for the Guaraní expansion in the La Plata Basin and littoral zone of southern Brazil. *Quaternary International,* v. 356, p. 54–73, 2015. DOI: 10/f6tm2z.

BROCHADO, José Proenza. *An Ecological Model of the Spread of Pottery and Agriculture into Eastern South America*. 1984. Tese (Doutorado em Arqueologia) - University of Illinois, Urbana-Champaign, 1984.

CLARKE, David. *Models in Archaeology*. London: Methuen, 1972.

CLARKE, David. *Spatial Archaeology.* London: Academic Press, 1977.

COSTA, Juliano Gordo. *Relatório de Avaliação de Impacto ao patrimônio arqueológico na área de implantação da Mica Imbituba. Município de Imbituba - Santa Catarina. Relatório Final de Pesquisa. Processo IPHAN: 01510.000504/2019-51.* Criciúma. 2020.

CRIADO-BOADO, Felipe. Construcción social del espacio y reconstrucción arqueológica del paisaje. *Boletín de Antropología Americana*, n. 24, p. 5–30, 1991.

DE MASI, Marco Aurélio Nadal. *Relatório Final Projeto de Salvamento Arqueológico Duplicação Br-101 Trecho Sul, Palhoça/SC a Passo de Torres/SC. Processo 01510000151/2001-60.* Florianópolis. 2017

DEBLASIS, Paulo; FARIAS, Deisi Scunderlick Eloy; KNEIP, Andreas. Velhas tradições e gente nova no pedaço: perspectivas longevas de arquitetura funerária na paisagem do litoral sul catarinense. *Revista do Museu de Arqueologia e Etnologia,* n. 24, p. 109, 2014. DOI: 10/gg2jf3.

DEBLASIS, Paulo; GASPAR, Madu. Os sambaquis do sul catarinense: retrospectiva e perspectivas de dez anos de pesquisas. *Especiaria: Cadernos de Ciências Humanas,* v. 11 e 12, n. 20 e 21, p. 83–126, 2008.

DEBLASIS, Paulo; GASPAR, Madu; KNEIP, Andreas. Sambaquis from the Southern Brazilian Coast: Landscape Building and Enduring Heterarchical Societies throughout the Holocene. *Land*, v. 10, n. 7, p. 757, 2021. DOI: 10/gmdk29.

DEBLASIS, Paulo; KNEIP, Andreas; SCHEEL-YBERT, Rita; GIANNINI, Paulo César; GASPAR, Maria Dulce. Sambaquis e Paisagem. *Arqueología Suramericana/Arqueologia Sul-Americana,* v. 3, n. 1, p. 29–61, 2007.

DI GIUSTO, Marina Nogueira. *Os sambaquieiros e os outros: estresse e estilos de vida na perspectiva da longa duração - o caso do litoral sul de Santa Catarina.* 2017. Dissertação (Mestrado em Arqueologia) - Universidade de São Paulo, São Paulo, 2017. DOI: 10.11606/D.71.2018.tde-15012018-164309. Disponível em: http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/71/71131/tde-15012018-164309/.

FARIAS, Deisi Scunderlick Eloy. *Relatório Final Projeto de Levantamento prospectivo, salvamento e monitoramento na área de implantação do condomínio residencial do programa minha casa minha vida, localidade de Nova Brasília, município de Imbituba-SC. Processo: 01510.001845/2011-96.* Tubarão. 2012

FARIAS, Deisi Scunderlick Eloy. *Programa arqueológico de prospecção interventiva e programa de educação patrimonial nas bacias 1, 2, 3, 4, 5 e 9 do sistema de esgotamento sanitário de Garopaba - SC. Processo 01510.002643/2013-23.* Tubarão. 2013.

FARIAS, Deisi Scunderlick Eloy; DEBLASIS, Paulo. *Programa de Salvamento Arqueológico e Educação patrimonial na área de duplicação da BR-101 trecho Ponte de Cabeçuda, Laguna/SC. Relatório Final. Processo 01510.000341/2007-72.* Tubarão. 2014.

FARIAS, Deisi Scunderlick Eloy; GUIMARÃES, Geovan Martins; DEMATHÉ, Alexandro. *Relatório Final Prospecção Arqueológica e difusão do patrimonio arqueológico na área de implantação da Unidade Mineira de extração de areia fina na localidade de Sambaqui em Imbituba-SC. Processo 01510.002190/2011-73.* Tubarão. 2012.

FARIAS, Deisi Scunderlick Eloy; KNEIP, Andreas. *Panorama Arqueológico de Santa Catarina*. Tubarão: Editora UNISUL, 2010.

FISH, Paul R.; FISH, Suzanne K.; BLASIS, Paulo Antonio Dantas De; GASPAR, Maria Dulce. Monumental shell mounds as persistent places in Southern Coastal Brazil. *In*: THOMPSON, Victor D.; WAGGONER JR., James C. (org.). *The archaeology and historical ecology of small scale economies*. Gainesville: University of Florida, 2013. Disponível em: https://repositorio.usp.br/item/002434976.

FRÓES DE ABREU, Sylvio. Sambaquis de Imbituba e Laguna. *Revista da Sociedade de Geografia do Rio de Janeiro*, v. 31, p. 8–50, 1928.

GASPAR, MaDu; DEBLASIS, Paulo. Sambaqui Research in Brazil: A Review and Recent Trends (Coastal Archaeology from Southern Shores of Brazil). *In*: *Encyclopedia of Global Archaeology*. Cham: Springer International Publishing, 2019. p. 1–16. DOI: 10.1007/978-3-319-51726-1_3034-1. Disponível em: https://doi.org/10.1007/978-3-319-51726-1_3034-1.

GASPAR, Maria Dulce. *Sambaqui: arqueologia do litoral brasileiro*. 2. ed. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editora, 2000.

GEYH, Mebus A.; SCHNEEKLOTH, Heinrich. Hannover Radiocarbon Measurements III. *Radiocarbon*, v. 6, p. 251–268, 1964. DOI: 10/gnfsx4.

GIANNINI, Paulo Cesar Fonseca. *Sistemas deposicionais no quaternário costeiro entre Jaguaruna e Imbituba, SC*. 1993. Tese (Doutorado em Geologia Sedimentar) - Universidade de São Paulo, São Paulo, 1993. DOI: 10.11606/T.44.1993.tde-11032013-133424. Disponível em: http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/44/44136/tde-11032013-133424/.

GIANNINI, Paulo César Fonseca. Complexo Lagunar Centro-Sul Catarinense. Valioso patrimônio sedimentológico, arqueológico e histórico. *In*: SCHOBBENHAUS, Carlos; CAMPOS, Diogénes Almeida; QUEIROZ, Emanuel Teixeira; WINGE, Manfredo; BERBERT-BORN, Mylène (org.). *Sítios Geológicos e Paleontológicos do Brasil.* Brasília: DNPM/CPRM - Comissão Brasileira de Sítios Geológicos e Paleobiológicos (SIGEP), 2002. v. Ip. 213–222.

GIANNINI, Paulo César Fonseca; VILLAGRAN, Ximena Suarez; FORNARI, Milene; NASCIMENTO JUNIOR, 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 na costa centro-sul de Santa Catarina, Brasil. *Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Ciências Humanas*, v. 5, n. 1, p. 105–128, 2010. DOI: 10/cddqnz.

GILLINGS, Mark; HACIGÜZELLER, Piraye; LOCK, Gary. Archaeology and Spatial Analysis. *In*: GILLINGS, Mark; HACIGÜZELLER, Piraye; LOCK, Gary (Org.). *Archaeological Spatial Analysis*. New York: Routledge, 2020. p. 1–16.

HODDER, Ian. Spatial studies in archaeology. *Progress in Human Geography*, v. 1, n. 1, p. 33–64, 1977. DOI: 10/dmwpr2.

HODDER, Ian; ORTON, Clive. *Spatial Analysis in Archaeology*. Cambridge: Cambridge University Press, 1976.

IBGE. *Manual Técnico de Geomorfologia*. 2. ed. Rio de Janeiro: IBGE, 2009.

INGOLD, Tim. The Temporality of the Landscape. *World Archaeology*, v. 25, n. 2, p. 152–174, 1993. DOI: 10/btrzgp.

KASSAMBARA, Alboukadel; MUNDT, Fabian. *factoextra: Extract and Visualize the Results of Multivariate Data Analyses.* [s.l: s.n.]. Disponível em: https://CRAN.R-project.org/package=factoextra. Acesso em: 4 out. 2021.

KNEIP, Andreas. *O povo da lagoa: uso do SIG para modelamento e simulação na área arqueológica do Camacho.* 2004. Tese (Doutorado em Arqueologia) - Universidade de São Paulo, 2004. DOI: 10.11606/T.8.2004.tde-13102004-172248. Disponível em: http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/8/8153/tde-13102004-172248/.

KNEIP, Andreas; FARIAS, Deisi Scunderlick Eloy; DEBLASIS, Paulo. Longa duração e territorialidade da ocupação sambaquieira na laguna de Santa Marta, Santa Catarina. *Revista de Arqueologia*, v. 31, n. 1, p. 25–51, 2018. DOI: 10/gg2jgb.

KNEIP, Andreas; MELLO, Antônio Augusto Souza. Dinâmica da ocupação da região do Camacho, litoral sul de Santa Catarina, a partir de 7500 anos até o presente. *Revista Memorare*, v. 5, n. 1, p. 248–263, 2018. DOI: 10/gjtqdr.

LAVINA, Rodrigo. *Salvamento Arqueológico da ZPE, Imbituba/SC (Relatório de Pesquisa).* Criciúma: IPAT/UNESC, 1999.

LAVINA, Rodrigo. *Levantamento Arqueológico da Área de Impacto do Aterro Sanitário de Taguaruçu, Laguna/Capivari de Baixo, SC.* Criciúma: IPAT/UNESC, 2003.

LIMA, Tania Andrade. Em busca dos frutos do mar: os pescadores-coletores do litoral Centro-Sul do Brasil. *Revista USP*, n. 44, p. 270–327, 2000. DOI: 10.11606/issn.2316-9036.v0i44p270-327.

LINO, Jaisson Teixeira. *Arqueologia guarani na bacia hidrográfica do Rio Araranguá, Santa Catarina.* 2007. Dissertação (Mestrado em História) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2007. Disponível em: https://lume.ufrgs.br/handle/10183/13387.

MERENCIO, Fabiana Terhaag. *Arqueologia dos encontros no litoral sul de Santa Catarina: os sambaquis tardios e sítios Jê entre 2000 a 500 cal AP.* 2021. Tese (Doutorado em Arqueologia) - Universidade de São Paulo, São Paulo, 2021.

MERENCIO, Fabiana Terhaag; DEBLASIS, Paulo. Análises de mobilidade no litoral sul de Santa Catarina entre 2000-500 cal AP. *Revista do Museu de Arqueologia e Etnologia*, n. 36, p. 57–91, 2021. DOI: 10.11606/issn.2448-1750.revmae.2021.162703.

MILHEIRA, Rafael Guedes. *Arqueologia Guarani no litoral sul-catarinense: história e território*. 2010. Tese (Doutorado em Arqueologia) - Universidade de São Paulo, São Paulo, 2010. DOI: 10.11606/T.71.2010.tde-23082010-161634. Disponível em: http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/71/71131/tde-23082010-161634/.

MILHEIRA, Rafael Guedes; DEBLASIS, Paulo. O território Guarani no litoral sul catarinense: ocupação e abandono no limiar do período colonial. *Revista de Arqueología Americana*, n. 29, p. 147–182, 2011.

MILHEIRA, Rafael Guedes; FARIAS, Deisi Scunderlick Eloy De; ALVES, Luana. Perfil tipológico da indústria cerâmica Guarani da região sul de Santa Catarina. *Revista Tempos Acadêmicos*, n. 11, p. 210–233, 2013.

NOELLI, Francisco Silva. *SEM TEKOHA NÃO HÁ TEKÓ. Em Busca de um Modelo Etnoarqueológico da Aldeia e da Subsistência Guarani e sua Aplicação a uma Area de Domínio no Delta do Rio Jacuí—RS.* 1993. Dissertação (Mestrado em História Ibero-Americana) - Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 1993.

NOELLI, Francisco Silva. As hipóteses sobre o centro de origem e rotas de expansão dos Tupi. *Revista de Antropologia*, v. 39, n. 2, p. 7–53, 1996. DOI: 10.11606/2179-0892.ra.1996.111642.

NOELLI, Francisco Silva. A OCUPAÇÃO HUMANA NA REGIÃO SUL DO BRASIL: ARQUEOLOGIA, DEBATES E PERSPECTIVAS - 1872-2000. *Revista USP*, n. 44, p. 218, 2000. DOI: 10/gg2jd4.

NOVASCO, Raul Viana; MELLO, Alessandro De Bona; CEREZER, Jedson Francisco; SCHWENGBER, Valdir Luiz; JÚNIOR, Lindomar Mafioletti; TORQUATO, Thiago Vieira. Apontamentos sobre a ocupação Guarani no litoral sul de Santa Catarina: O caso do sítio arqueológico Baixo Rio D'Una. *PESQUISAS Antropologia*, n. 76, p. 129–142, 2021.

OLIVEIRA, Tânia Ferraz De. *Estudo comparativo dos sambaquis Caipora, Lageado e Jaboticabeira I: interpretações acerca da mudança de material construtivo ao longo do tempo*. 2010. Dissertação (Mestrado em Arqueologia) - Universidade de São Paulo, 2010. DOI: 10.11606/D.71.2010.tde-30042010-171654. Disponível em: http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/71/71131/tde-30042010-171654/.

OPPITZ, Gabriela; BASTOS, Murilo Quintans Ribeiro; SCHERER, Luciane Zanenga; LESSA, Andrea; MARTINS, Veridiana; CAMARGO, Plínio; DEBLASIS, Paulo. Pensando sobre mobilidade, dieta e mudança cultural: análises isotópicas no sítio Armação do Sul, Florianópolis/SC. *Cadernos do LEPAARQ (UFPEL),* v. 15, n. 30, p. 237–266, 2018. DOI: 10.15210/lepaarq.v15i30.13034.

PIAZZA, Walter. Os sítios arqueológicos do litoral catarinense. *Estudos Históricos,* v. 5, p. 269–278, 1966.

POTTER, Reinaldo Oscar; CARVALHO, Américo Pereira; FLORES, Carlos Alberto; BOGNOLA, Itamar. ***Solos do Estado de Santa Catarina.*** Rio de Janeiro: Embrapa Solos., 2004.

PROUS, André. *Arqueologia Brasileira: a pré-história e os verdadeiros colonizadores*. 1. ed. Cuiabá - MT: Archaeo; Carlini & Caniato Editorial, 2019.

ROHR, João Alfredo. Os sítios arqueológicos do munícipio sul-catarinense de Jaguaruna. *PESQUISAS Antropologia,* v. 22, p. 1–39, 1969.

ROHR, João Alfredo. Sítios arqueológicos de Santa Catarina. *Anais do Museu de Antropologia,* n. 17, p. 77–168, 1984.

SALADINO, Alejandra. *A Morte enfeitada: um olhar sobre as práticas mortuárias dos construtores do Sambaqui Cabeçuda a partir de um sepultamento infantil.* 2016. Dissertação (Mestrado em Arqueologia) - Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2016.

SANTOS, Josiel dos; MILHEIRA, Rafael Guedes; CAMPOS, Juliano Bitencourt. Entre rios, dunas, lagoas e o mar: Arqueologia Guarani no litoral sul de Santa Catarina. *Revista de Arqueologia*, v. 30, n. 1, p. 28–55, 2017. DOI: 10/gjtqfn.

SANTOS, Marcos César Pereira; PAVEI, Diego Dias; CAMPOS, Juliano Bitencourt. Arqueologia Entre Rios: do Urussanga ao Mampituba. Paleoambiente, cultura material e ocupação humana na paisagem litorânea do extremo cul catarinense entre 3500-200 anos AP. *Revista Cadernos do Ceom,* v. 29, n. 45, p. 64–86, 2016. DOI: 10/gm4gpr.

SCHEEL-YBERT, Rita; RODRIGUES-CARVALHO, Claudia; DEBLASIS, Paulo; GASPAR, MaDu; KLOKLER, Daniela Magalhães. Mudanças e permanências no Sambaqui de Cabeçuda (Laguna, SC): das escavações de Castro Faria às questões atuais. *Revista de Arqueologia*, v. 33, n. 1, p. 169–197, 2020. DOI: 10/gn3482.

SCHWENGBER, Valdir Luiz. *Resgate arqueológico em área de extração de areia na localidade de Sambaqui, Município de Imbituba - SC. Relatório final de pesquisa. Processo 01510.000603/2014-28.* Criciúma. 2015.

SILVA, Marco Aurélio Schneiders Da; LEITES, Sérgio Reali. *Programa Levantamentos Geológicos Básicos do Brasil. Criciúma, Folha SH.22-X-B. Estado de Santa Catarina.,* CPRM, 2000.

SILVA, Osvaldo Paulina. *Relatório Final Salvamento arqueológico na área de implantação de empreendimento imobiliário residencial em Sambaqui, Imbituba-SC. Processo 01510.002740/2016-69.* Florianópolis: Geoarqueologia Pesquisa Científica, 2018.

SILVA, Osvaldo Paulina; HERBERTS, Ana Lúcia; BARTOLOMUCI, Rafael; CAMPOS, J. *Levantamento do patrimônio histórico, cultural e arqueológico na área de influência das obras de duplicação da rodovia BR101-SC trecho Palhoça/Passo de Torres.* Florianópolis: FAPEU/UFSC, 1999.

STADEN, Hans. *Duas viagens ao Brasil.*: L&PM Editores, 2007.

TOSO, Alice *et al*. Fishing intensification as response to Late Holocene socio-ecological instability in southeastern South America. *Scientific Reports,* v. 11, n. 1, p. 23506, 2021. DOI: 10/gn348z.

VILLAGRAN, Ximena Suarez. *Micromorfologia de sítios concheiros da Ameroca do Sul: Arqueoestratigrafia e processos de Formação de Sambaquis (Santa Catarina, Brasil) e concheros (Terra do Fogo, Argentina.* 2012. Tese (Doutorado em Arqueologia) - Universidade de São Paulo, 2012. DOI: 10.11606/T.44.2012.tde-24072013-145242. Disponível em: http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/44/44141/tde-24072013-145242/.

VORONOI, Georges. Nouvelles applications des paramètres continus à la théorie des formes quadratiques. Premier mémoire. Sur quelques propriétés des formes quadratiques positives parfaites. *Journal für die reine und angewandte Mathematik (Crelles Journal)*, v. 1908, n. 133, p. 97–102, 1908. DOI: 10/fckrpc.

WHEATLEY, David; GILLINGS, Mark. *Spatial Technology and Archaeology: The Archaeological Applications of GIS*. London and New York: Taylor & Francis, 2002.

WHITEHEAD, Neil J.; HARBSMEIER, Michael. Introduction. *In*: STADEN, Hans (ed.). *Hans Staden's True History*. Durham and London: Duke University Press, 2008.

ZEDEÑO, María Nieves. Landscapes, land use, and the history of territory formation: An example from the Puebloan southwest. *Journal of Archaeological Method and Theory*, v. 4, n. 1, p. 67–103, 1997. DOI: 10/bjjrbc.

ANEXOS

Tabela 1. Sítios arqueológicos cadastrados na lagoa Maruí/Mirim e seu entorno.

Tabela 2. Datações dos sítios arqueológicos da lagoa de Imaruí/Mirim e seu entorno.