UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
MUSEU DE ARQUEOLOGIA E ETNOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ARQUEOLOGIA

Os Sambaquieiros e os Outros:
Estresse e Estilos de Vida na Perspectiva da Longa Duração –
O Caso do Litoral Sul de Santa Catarina

MARINA NOGUEIRA DI GIUSTO

SÃO PAULO
2017

Universidade de São Paulo
Museu de Arqueologia e Etnologia
Programa de Pós-Graduação em Arqueologia

Os Sambaquieiros e os Outros:
Estresse e Estilos de Vida na Perspectiva da Longa Duração –
O Caso do Litoral Sul de Santa Catarina

Marina Nogueira Di Giusto
Orientadora: Prof^a Dra. Verônica Wesolowski

Dissertação apresentada ao Programa de
Pós-Graduação em Arqueologia do Museu de
Arqueologia e Etnologia da Universidade de
São Paulo para a obtenção do título de
Mestre em Arqueologia

São Paulo
2017

Autorizo a reprodução e divulgação integral deste trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

CATALOGAÇÃO NA PUBLICAÇÃO (CIP)
Serviço de Biblioteca e Documentação do
Museu de Arqueologia e Etnologia da Universidade de São Paulo

D574 Di Giusto, Marina Nogueira

Os sambaquieiros e os Outros: estresse e estilo de vida na perspectiva da longa duração - O caso do Litoral Sul de Santa Catarina / Marina Nogueira Di Giusto; orientadora Verônica Wesolowski de Aguiar e Santos -- São Paulo, 2017.

Dissertação (Mestrado) – Universidade de São Paulo, Museu de Arqueologia e Etnologia, Programa de Pós-Graduação em Arqueologia, 2017.

1. Bioarqueologia. 2. Sambaqui. 3. Estilo de vida. 4. Estresse Fisiológico Sistêmico. I. Santos, Verônica Wesolowski de Aguiar e. II. Universidade de São Paulo. Museu de Arqueologia e Etnologia. Programa de Pós-Graduação em Arqueologia. III. Título.

Aos meus pais.

Agradecimentos

Muitas foram as pessoas que colaboraram para que este trabalho fosse realizado, dentre amigos, colegas de trabalho e minha família.

Em primeiro lugar, agradeço a pessoa que pensou comigo esse projeto, cuja atenção e orientação foram deveras importantes no decorrer dessa caminhada, que começou antes mesmo do mestrado, lá nos idos de 2010. Obrigada Veronica Wesolowski, pela ajuda, amizade, conselhos (não só de trabalho, mas de vida também), puxões de orelha quando necessários e pela confiança depositada em mim.

Ao Rafael Stabile, que com muita paciência, carinho e amizade, tornou minha vida mais leve ao me ensinar outro olhar que podemos ter sobre a vida e as relações pessoais. Rafa, obrigada por estar (ou ao menos tentar estar) sempre ao meu lado, de braços abertos para me ouvir sorrir ou chorar. Você tem um cantinho reservado em meu coração.

Às pessoas que me receberam em seus laboratórios onde fiz as análises e estiveram prontas para me ajudar no que fosse necessário. No Instituto de Biociências da USP, agradeço à Profª Sabine Eggers, Cecília Petronilho e Juliana Gómez. No Instituto Anchietano de Pesquisa (São Leopoldo/RS), agradeço ao profº Pedro Ignácio Schmitz, Ivone Verardi e Suliano Ferrasso. No GRUPEP/Arqueologia (Tubarão/SC), agradeço à Profª Deisi Scunderlick Eloy de Farias, Renata Estevam da Silva e Jéssica Mendes Cardoso. No Museu Nacional (RJ), agradeço à Profª Claudia Rodrigues Carvalho, Profª Andrea Lessa e Murilo Bastos.

Por esses lugares onde passei meses pesquisando, tenho agradecimentos especiais às pessoas que me acolheram e abriram as portas de suas casas para me hospedar o tempo que fosse necessário, em Porto Alegre, Tubarão e no Rio de Janeiro: muito obrigada Rosanna e Ezio (pais da Fernanda), Cláudia e Hamilton (pais da Jéssica) e Rita e Wagner (pais do Rafa).

Aos professores e funcionários do MAE/USP, pelos ensinamentos, conversas e ajudas.

Aos membros de minha banca de qualificação, Profº Paulo DeBlasis e Dr. Pedro Da Glória e a banca da defesa, Profª Claudia Rodrigues-Carvalho e Profª MaDu Gaspar, pelos direcionamentos, sugestões e incentivos nesta pesquisa.

Aos grandes amigos que fiz ao longo desses anos de arqueologia, alguns que trilharam esse caminho ao meu lado, outros que vieram antes e me ensinaram, outros ainda que vieram depois e passaram a compartilhar comigo agradabilíssimos momentos juntos: Rafael Stabile, Henrique Valadares, Laura Furquim, Jennifer Watling, Letícia Ribeiro, Emerson Nobre, Letícia Correa, Eliane Chim, Viviane Wermelinger, Maurício Silva,

Riccardo Rella, Jéssica Cardoso, Renata Estevam, Anderson Tognoli, Tiago Atorre, Bruno Labrador, Eduardo (Barba), Nina Hochreiter, Bruno Pastre, Guilherme Mongeló, Tiago Katter, Rafael Lopes, Kelly Brandão, Davi Garcia, Duane Mota, Mariana Cristante, Nicolás Batalla, entre outros que também tenho muito carinho, desculpe-me por fugir os nomes nesse momento.

Às amigas que, mesmo longe, marcaram presença em momentos especiais: Marina Madi e Fernanda D'Arco Gomes.

Às e aos colegas de trabalho no Grupo de Trabalho Perus, que com muita paciência aguentaram minhas ausências no começo do mestrado e agora no final. À equipe de 2014/2015, obrigada Marcia Hattori, Rafael Abreu, Patricia Fischer, Marina Gratão, Mariana Inglez, Aline Oliveira, Ana Paula Tauhyl, Luana Alberto e André Strauss. À equipe de 2017, obrigada Talita Maximo, Isabela Maya, Camila Souza, Desirée Azevedo e Mariana Giorgion.

À minha família, Bia e Carmen (sua filha canina), cheia de alegria e carinho, minhas avós, meus avôs, tias e tios. Obrigada e desculpe a ausência em diversos momentos.

Não posso deixar de agradecer também às divas Billie Holliday e Nina Simone, que embalaram minhas escritas noite adentro, com suas vozes fortes e ao mesmo tempo suaves.

À Capes, pelo financiamento da pesquisa.

Finalmente, o maior obrigado de todos, às pessoas que sem as quais nada disso teria acontecido. Meus pais, Silvana e Antonio, a vocês dedico essa dissertação. Não tenho palavras para agradecer o incentivo, paciência, conselhos e por não medirem esforços para estarem sempre ao meu lado. Amo vocês.

Resumo

O estado de Santa Catarina, Brasil, tem sido uma importante área de estudo de sambaquis desde o século XIX. A visível concentração de sítios com características bastante semelhantes e ativos por centenas de anos tem levado a alguns pesquisadores a sugerir que os sambaquieiros conformariam um sistema social complexo e duradouro, apresentando uma estabilidade econômica, social e política ao longo de sua permanência no litoral. Esta continuidade de mais de 5 milênios sofreu transformações a partir de aproximadamente 2000 anos AP, quando surgem evidências de grupos humanos provavelmente provenientes de regiões interioranas, sendo elas o aparecimento de camadas predominantemente icitilógicas nos estratos mais recentes de alguns sambaquis e a presença de cerâmicas das tradições Itararé/Taquara. A proposta deste projeto foi testar a hipótese de que a continuidade e a estabilidade das ocupações sambaquieiras no litoral sul de Santa Catarina estão refletidas também na estabilidade do perfil do estresse durante todo o período de ocupação dos sítios, desde os sambaquis mais antigos até os sambaquis tardios. Para testar essa hipótese foram selecionadas séries esqueléticas oriundas de dois sambaquis com uma longa duração de ocupação, Cabeçuda e Jabuticabeira II, e o acampamento conchífero Içara. Estas séries foram analisadas segundo a ocorrência de marcadores de estresse fisiológico sistêmicos potencialmente capazes de informar sobre eventos estressores ocorridos durante a infância, entre eles, a anemia. Os dados apontam para mudanças nos padrões de ocorrência de estresse fisiológico nas séries esqueléticas de Cabeçuda e Jabuticabeira II, sinalizando certa variabilidade biocultural entre eles, tanto diacrônica quanto sincrônica, mesmo se em sua essência estrutural tais grupos são semelhantes. No caso de Içara, os dados sugerem que os indivíduos lá sepultados poderiam ter uma relação mais próxima com o litoral do que apenas a prática de acampamentos temporários por alguns meses do ano, conforme postula a literatura.

Palavras-chave: Bioarqueologia, Sambaqui, Estilo de vida, Estresse Fisiológico Sistêmico.

Abstract

The state of Santa Catarina, Brazil, has been an important area for the study of sambaquis since the 19th century. The visible concentration of sites with very similar and active characteristics for hundreds of years has led some researchers to suggest that the sambaquieiros did conform a complex and long-lasting social system, presenting an economic, social and political stability throughout their settlement at the coast. This continuity of more than 5 millennia underwent transformations from approximately 2000 years BP, when evidences of human groups appear most likely from the inland regions, such as the appearance of predominantly ichthyological layers in more recent strata of some sambaquis and presence of ceramics associated to the Itararé / Taquara culture. The aim of this project was to test the hypothesis of continuity and stability of sambaquieiro occupations in the southern coast of Santa Catarina. Included in this study is the analysis whether this stability also reflects in the stress profile during the entire period of occupation of the sites, from the older sambaquis to the late sambaquis. To analyze this assumption we selected humans skeletal remains from two sambaquis sites with a long duration of occupation, Cabeçuda and Jabuticabeira II, and the Içara conchiferous camp. These series were analyzed according to the occurrence of systemic physiological stress markers potentially capable of reporting on stressful events during childhood, including anemia. The data suggests a pattern change in the occurrence of physiological stress markers in the skeletal series of Cabeçuda and Jabuticabeira II, signaling a certain biocultural difference between them, both diachronic and synchronic, even though their group structure is similar. In the case of Içara, the data indicates that the individual burials at the coast could have been of cultural origin rather than an advantageous temporary settlement for some months of the year, as the literature postulates.

Keywords: Bioarchaeology, Sambaqui, Lifestyle, Systemic Physiological Stress.

Lista de Figuras

Figura 1: Cabeçuda - Perfil do sambaqui, década de 1950, com o pesquisador Castro Faria à esquerda.	48
Figura 2: Cabeçuda - Esqueleto escavado pelo pesquisador Castro Faria, identificado como Jazigo 5.	50
Figura 3: Cabeçuda - Distribuição espacial dos sepultamentos identificados na etapa de escavação pelo GRUPEP/Arqueologia, 2012.....	53
Figura 4: Jabuticabeira II - Cortes abertos no sambaqui pela mineração. Na figura, destacam-se os <i>loci</i> 1 e 2.	61
Figura 5: Jabuticabeira II - Perfil. Acima e mais escuro, camada de terra preta; abaixo e mais claro, pacote conchífero. Detalhe para as marcas de estacas no pacote conchífero (em vermelho, à esquerda).	63
Figura 6: Içara - Planta horizontal do sítio com distribuições dos sepultamentos.....	72
Figura 7: Içara - Sepultamento primário, fletido e em decúbito ventral.	73
Figura 8: Jabuticabeira II (área do concheiro) - Hiperostose Porótica inativa em parietais esquerdo e direito. Indivíduo feminino, idade entre 19 e 25 anos, Sep. 34.	142
Figura 9: Cabeçuda (Grupep) - Hiperostose Porótica inativa em parietal esquerdo e occipital. Indivíduo masculino, idade entre 35 e 49 anos, Sep. 15.....	142
Figura 10: Cabeçuda (período mais recente) - Hiperostose Porótica ativa em parietal direito. Indivíduo de sexo indeterminado, idade 5 anos ($\pm$ 16 meses).	143
Figura 11: Cabeçuda (período mais recente) - Hiperostose Porótica ativa com evidências de cicatrização em parietais e occipital. Indivíduo masculino, idade entre 20 e 30 anos.	143
Figura 12: Jabuticabeira II (terra preta) - <i>Cribra Orbitalia</i> inativa em órbitas esquerda e direita. Indivíduo feminino, idade entre 35 e 49 anos, Sep. 2A.	151
Figura 13: Içara - <i>Cribra Orbitalia</i> ativa com evidência de cicatrização em órbita direita. Indivíduo de sexo indeterminado, idade de 4 anos ($\pm$ 12 meses), Sep. 92.3 d.	151
Figura 14: Cabeçuda (sítio 2) - <i>Cribra Orbitalia</i> ativa com evidência de cicatrização em órbitas direita e esquerda. Indivíduo de sexo indeterminado, idade entre 11 e 14 anos.	152

Figura 15: Cabeçuda (sítio 2) - <i>Cribra Orbitalia</i> ativa com evidência de cicatrização em órbita esquerda. Indivíduo de sexo feminino, idade entre 20 e 25 anos.	152
Figura 16: Cabeçuda (período mais recente) - Hipoplasia Linear de Esmalte Dentário em dentição anterior. Indivíduo de sexo indeterminado, idade 12 anos ($\pm$ 36 meses).....	163
Figura 17: Jabuticabeira II (concheiro) - Hipoplasia Linear de Esmalte Dentário em incisivos centrais superiores direito e esquerdo. Indivíduo de sexo indeterminado, cerca de 15 anos de idade, Sep. 20.....	163
Figura 18: Jabuticabeira II (terra preta) - Linhas de hipoplasia no canino inferior esquerdo. Indivíduo de sexo indeterminado, idade 12 anos ($\pm$ 36 meses), Sep. 104-A.	164
Figura 19: Içara - Linhas de hipoplasia no canino inferior esquerdo, atingindo as faixas etárias entre 4 a 5 anos (linha superior) e 5 a 6 anos (linha inferior). Indivíduo de sexo indeterminado, idade 09 anos ($\pm$ 24 meses), Sep. 94.5.....	164

Lista de Tabelas

Tabela 1: Cabeçuda - Datações disponíveis (convencionais e calibradas).	54
Tabela 2: Cabeçuda - Classificações etárias e estimativas sexuais para os indivíduos da coleção do Museu Nacional e do GRUPEP/Arqueologia.	105
Tabela 3: Cabeçuda - Classificações etárias e estimativas sexuais para os indivíduos das quatro divisões estabelecidas para o sambaqui.	108
Tabela 4: Cabeçuda - Número de indivíduos analisáveis, separados por faixa etária e estimativa sexual, para as quatro divisões estabelecidas para o sambaqui.	109
Tabela 5: Cabeçuda - Número de indivíduos analisados de acordo com a estimativa sexual relacionada à classificação etária para adultos, conforme as quatro divisões estabelecidas para o sambaqui.	111
Tabela 6: Cabeçuda - Número de indivíduos totais analisados para cada marcador, de acordo com as quatro divisões do sambaqui.	112
Tabela 7: Jabuticabeira II - Classificações etárias e estimativas sexuais para todos os indivíduos.	116
Tabela 8: Jabuticabeira II - Classificações etárias e estimativas sexuais para todos os indivíduos localizados no concheiro e na terra preta.	118
Tabela 9: Jabuticabeira II - Número de indivíduos analisáveis, separados por faixa etária e estimativa sexual, para concheiro e terra preta.	119
Tabela 10: Jabuticabeira II - Número de indivíduos analisados de acordo com a estimativa sexual relacionada à classificação etária para adultos, para concheiro e terra preta.	120
Tabela 11: Jabuticabeira II - Número de indivíduos analisados para cada marcador em relação ao total de indivíduos analisáveis, para concheiro e terra preta.	120
Tabela 12: Içara - Classificações etárias e estimativas sexuais para todos os indivíduos.	124
Tabela 13: Içara - Número de indivíduos analisáveis separados por faixa etária e estimativa sexual.	125
Tabela 14: Içara - Número de indivíduos analisados de acordo com a estimativa sexual relacionada à classificação etária para adultos.	125

Tabela 15: Içara - Número de indivíduos analisados para cada marcador em relação ao total de indivíduos analisáveis.	126
---	-----

Lista de Gráficos

Gráfico 1: Datações radiocarbônicas para os sítios do litoral sul de Santa Catarina.....	41
Gráfico 2: Intervalo compactado de datações radiocarbônicas para Içara, Jabuticabeira II e Cabeçuda.....	44
Gráfico 3: Intervalos de datações radiocarbônicas disponíveis para Içara, Jabuticabeira II e Cabeçuda, conforme divisões das séries esqueléticas estabelecidas nesse projeto. .	45
Gráfico 4: Cabeçuda – recente: Relação entre o número de indivíduos analisáveis para cada marcador.....	112
Gráfico 5: Cabeçuda – intermediário: Relação entre o número de indivíduos analisáveis para cada marcador.	113
Gráfico 6: Cabeçuda – antigo: Relação entre o número de indivíduos analisáveis para cada marcador.....	113
Gráfico 7: Cabeçuda – sítio 2: Relação entre o número de indivíduos analisáveis para cada marcador.....	114
Gráfico 8: Jab II – concheiro: Relação entre o número de indivíduos analisáveis para cada marcador.....	121
Gráfico 9: Jab II – terra preta: Relação entre o número de indivíduos analisáveis para cada marcador.....	121
Gráfico 10: Içara - Relação entre o número de indivíduos analisáveis para cada marcador.....	126
Gráfico 11: Prevalências totais de Hiperostose Porótica para todos os indivíduos em todas as séries.	134
Gráfico 12: Prevalências totais de Hiperostose Porótica entre mulheres e homens em todas as séries.	135
Gráfico 13: Prevalências de Hiperostose Porótica ativa e ativa com evidência de cicatrização em subadultos e adultos em todas as séries.....	138
Gráfico 14: Prevalências de Hiperostose Porótica ativa com evidências de cicatrização entre mulheres e homens em todas as séries.	140
Gráfico 15: Prevalências totais de Cribra Orbitalia para todos os indivíduos em todas as séries.....	145

Gráfico 16: Prevalências totais de Cribra Orbitalia entre mulheres e homens em todas as séries.....	146
Gráfico 17: Prevalência de Cribra Orbitalia ativa e ativa com evidência de cicatrização em subadultos e adultos em todas as séries.	149
Gráfico 18: Prevalência de C.O. ativa entre mulheres e homens em todas as séries.	150
Gráfico 19: Prevalência total de H.L.E. em dentes permanentes em todas as séries....	154
Gráfico 20: Prevalências de Hipoplasia Linear de Esmalte Dentário entre mulheres e homens em todas as séries.	155
Gráfico 21: Prevalências dos números máximos de linhas de hipoplasias sistêmicas em dentes permanentes em todas as séries.....	156
Gráfico 22: Prevalências dos intervalos etários afetados (divisão de 1 em 1 ano) por linhas de hipoplasias sistêmicas em dentes permanentes em todas as séries.	158
Gráfico 23: Prevalências dos intervalos etários afetados (divisão de 2 em 2 anos) por linhas de hipoplasias sistêmicas em dentes permanentes em todas as séries.	160
Gráfico 24: Prevalências das faixas etárias afetadas por linhas de hipoplasias sistêmicas em dentes permanentes em todas as séries.	161

Lista de Mapas

Mapa 1: Localização geográfica de Cabeçuda, Jabuticabeira II e Içara.	42
Mapa 2: Sambaqui Cabeçuda - Localização	46
Mapa 3: Sambaqui Jabuticabeira II - Localização	59
Mapa 4: Sítio Içara – Localização	70

Lista de Esquemas

Esquema 1: Modelo da condição anêmica e desenvolvimento da hiperostose porótica e <i>cribra orbitalia</i>	93
Esquema 2: Modelo do desenvolvimento da hipoplasia linear de esmalte dentário.	97
Esquema 3: Modelo de redução de representatividade em séries funerárias arqueológicas.	131

Sumário

Resumo.....	6
Abstract	7
Lista de Figuras.....	8
Lista de Tabelas	10
Lista de Gráficos	12
Lista de Mapas.....	14
Lista de Esquemas	14
1. Introdução.....	17
2. <i>Quem são eles?</i> - Contextualização Arqueológica	27
2.1.Sambaquis e outros sítios litorâneos	27
2.2.O litoral sul catarinense e os sítios analisados.....	37
2.2.1.Sambaqui Cabeçuda.....	46
2.2.2.Sambaqui Jabuticabeira II.....	59
2.2.3.Acampamento conchífero Içara.....	69
3. <i>Os ossos contam histórias</i>	75
3.1.Bioarqueologia e Paleopatologia	75
3.2.Marcadores de Estresse Inespecíficos	84
3.2.1.Hiperostose Porótica e <i>Cribra Orbitalia</i>	85
3.2.2.Hipoplasia Linear de Esmalte Dentário	94
4. Material	102
4.1.Série esquelética de Cabeçuda.....	102
4.2.Série esquelética de Jabuticabeira II	115
4.3.Série esquelética de Içara	122
5. Métodos.....	128
6. Resultados	133
6.1.Hiperostose Porótica	133
6.2. <i>Cribra Orbitalia</i>	144
6.3. Hipoplasia Linear de Esmalte Dentário	153
7. Discussão.....	165
7.1.Anemias: O que dizer sobre infecções e parasitoses?	167
7.2.Lugares e tempos distintos: padrões de estresse distintos.....	176

7.3.De permanências e mudanças: Inferências sobre viver no litoral sul de Santa Catarina entre 3235 e 1390 anos AP	187
Considerações Finais.....	191
Referências Bibliográficas	194
ANEXOS.....	217
ANEXO 01: Ficha de Análise: Hiperostose Porótica e <i>Cribra Orbitalia</i>	218
ANEXO 02: Ficha de Análise: Hipoplasia Linear de Esmalte - Dentição Permanente .	222
ANEXO 03: Ficha de Análise: Hipoplasia Linear de Esmalte – Dentição Decídua	223

1. Introdução

Erguendo-se como montes na paisagem, encobertos pela floresta de Mata Atlântica, submersos no oceano Atlântico ou confundidos com bancos naturais de moluscos, os sambaquis são sítios arqueológicos que permeiam a curiosidade humana antes mesmo da gênese dos debates científicos e acadêmicos do século XIX. Entendidos atualmente como produtos da construção intencional humana levada adiante por sucessivas gerações, formam verdadeiros marcos territoriais e, em algumas regiões, monumentos funerários (DeBLASIS et al, 2007; FISH et al, 2013; GASPAR et al, 2014). Há uma grande variedade quanto às dimensões físicas dos sambaquis e alguns deles atingem imponentes proporções, com grande visibilidade na paisagem. Esses, localizados principalmente na costa sul do Brasil, chegam a alcançar mais de 30m de altura e podem ser configurados como um espaço ritualizado relacionado aos mortos e não diretamente vinculados às atividades cotidianas, constituindo um elo entre a população viva e seus antepassados (DeBLASIS et al, 2007).

Antes considerados grupos humanos relativamente pequenos, organizados como bandos de alta mobilidade em constante movimentação ao longo da costa brasileira e que circulariam por este território em busca de bancos de moluscos, os quais explorariam através de coleta como principal fonte de obtenção de alimentos, gradualmente os sambaquieiros começaram a ser entendidos como grupos de pescadores e coletores sedentários, agrupados em organizações sociais mais complexas, que despenderiam, ao longo das gerações, muita energia na construção de montes de conchas com alto valor simbólico para o grupo (GASPAR et al, 2014).

Embora presentes ao longo de todo o litoral brasileiro, os sambaquis mais estudados encontram-se nos estados do sudeste e do sul do país. Apesar da grande quantidade de elementos materiais que apontam para semelhantes modos de viver

desses grupos, existem também diferenças regionais que indicam algumas variações nos usos dos sambaquis, como alguns do Rio de Janeiro que possuem áreas de moradia e/ou de cemitério (GASPAR, 1991, 1998), enquanto que outros em Santa Catarina, principalmente os monumentais, aparentam ser exclusivamente áreas cemiteriais (DeBLASIS et al, 1998; FISH et al, 2000).

O estado de Santa Catarina é uma importante área de estudo de sambaquis desde o século XIX (GASPAR, 2000). Dentre seus mais de 530 km de extensão de costa, a porção sul de seu litoral tem chamado a atenção de arqueólogos desde o século passado e tem contribuído para quebras de paradigmas quanto ao modo de vida desses grupos. Ali é possível observar grandes concentrações de sambaquis, com dezenas já registrados, cujas datações se iniciam em cerca de 7400 anos antes do presente (AP) (GIANNINI et al, 2010; VILLAGRAN, 2013).

A visível concentração deste tipo de sítio arqueológico em uma mesma região, os quais permaneceram ativos por centenas de anos, alcançando grandes dimensões, apresentando alta densidade de sepultamentos, semelhantes padrões construtivos e semelhantes indústrias ósseas e líticas, sugerem que os sambaquieiros conformariam um sistema social complexo e duradouro, apresentando uma estabilidade econômica, social e política ao longo desses anos de permanência no litoral (DeBLASIS; GASPAR, 2009), em grande parte proporcionada pela riqueza dos recursos ambientais da região (FISH et al, 2013). Este modelo confronta o modelo anteriormente vigente segundo o qual os grupos sambaquieiros se organizariam em pequenos bandos com grande mobilidade territorial, deslocando-se pela costa em busca de recursos malacológicos para sua subsistência em um determinismo geográfico como reflexo direto das mudanças e imposições ambientais (BARBOSA-GUIMARÃES, 2003, DeBLASIS; GASPAR, 2009).

Entretanto, o registro arqueológico também aponta que esta continuidade geral de mais de cinco milênios rapidamente sofreu transformações a partir de aproximadamente 2000 anos AP, quando começam a aparecer evidências, tanto na costa sudeste quanto sul do Brasil, de grupos humanos provenientes de regiões interioranas (para uma revisão ver VILLAGRAN, 2013; WESOLOWSKI, 2000, 2007). No caso do litoral de Santa Catarina são dois os sinais mais conspícuos dessa mudança: (1) por um lado há o aparecimento de camadas predominantemente, senão exclusivamente,

icilógicas, seja sobre os sambaquis (BANDEIRA, 1992; KOKLER, 2001; NISHIDA, 2007; VILLAGRAN, 2013) seja como novos sítios, muitas vezes denominados acampamentos litorâneos ou conchíferos na literatura (para uma revisão ver VILLAGRAN, 2013); (2) por outro lado, passam a ser encontradas cerâmicas das tradições Itararé e Taquara, ambas associadas a grupos Jê do planalto, nas camadas mais recentes de alguns sambaquis ou em depósitos não monticulares, entendidos como “acampamentos litorâneos” (SCHIMITZ, 1998, 2013). Inexistente no registro arqueológico sambaquieiro anterior a cerca de 1200 AP, a cerâmica presente em períodos de ocupações mais recentes de alguns sambaquis poderia sinalizar uma transição para um novo “horizonte” de ocupação, em uma relação fluida entre litoral e planalto (WESOLOWSKI et al, 2007; VILLAGRAN, 2012; OPPITZ, 2015).

Os grupos Jê são etnograficamente reconhecidos nos grupos Xokleng e Kaingang do planalto meridional do Brasil (NOELLI, 1999/2000; DeBLASIS et al, 2014). Originários do centro-oeste brasileiro, estabeleceram-se no planalto dos estados do sul do país, onde produziam cerâmica, praticavam a agricultura e, ainda que sedentários, circulavam por uma vasta área do território em busca de ofertas de alimentos e outras áreas de cultivo (NOELLI, 1999/2000). Empurrados pelos Guaraní, por volta de 1000 anos AP estabeleceram-se no litoral, onde em cerca de 700 anos AP foram expulsos pelos mesmos e empurrados de volta para o planalto (NOELLI, 1999/2000).

Inicialmente, o aparecimento das camadas ou sítios predominantemente ictiológicos e da cerâmica foi entendido pelos pesquisadores como uma ruptura integral no modo de vida sambaquieiro e um sinal de seu completo desaparecimento (SCHIMITZ, 1998, 2013; LIMA, 1999-2000). Recentemente, sobretudo sob o ponto de vista da perspectiva de uma história de longa duração dos grupos sambaquieiros aplicada principalmente a partir dos dados produzidos para o litoral sul de Santa Catarina, têm sido frequentes na literatura arqueológica propostas que sugerem uma continuidade entre ambos os contextos (DEBLASIS et al, 2007, 2014; FISH et al, 2013; OPPITZ, 2011, 2015; VILLAGRAN, 2013). Especialmente no que diz respeito ao período mais recente da construção das camadas ictiológicas dos sambaquis, esta abordagem valoriza a permanência das estratégias de subsistência, das estruturas funerárias, do processo construtivo e das características tecnológicas das indústrias

líticas e ósseas, sobre as mudanças ocorridas no padrão construtivo, em termos do material utilizado, de alguns sítios em períodos mais tardios, como o que ocorre no sambaqui Jabuticabeira II (FISH et al, 2013; VILLAGRAN, 2013; COLONESE et al, 2014).

Particularmente em relação à cerâmica, alguns pesquisadores trataram sua presença em sambaquis como reflexo de uma mudança com características de substituição populacional, na qual grupos horticultores teriam “invadido” o litoral, reocupando os sambaquis, dando ênfase em uma relação direta entre cerâmica e horticultura (BECK, 1970, 1972; SCHMITZ, 1998). Para outros, a relação cerâmica-horticultura não é direta, e a presença deste tipo de material sinalizaria uma gama de interações mais amplas que a substituição populacional simplesmente (NEVES; WESOLOWSKI, 2002; WESOLOWSKI, 2007; BASTOS et al, 2011).

Coetâneos a esse novo “horizonte”, aqui definido pela transformação no padrão construtivo e na presença de cerâmica nas camadas superiores de alguns sambaquis, em alguns pontos da costa houve o aparecimento de outros tipos de estruturas monticulares, menores, compostas por sedimentos mais finos e mais “terrosos” (VILLAGRAN, 2013), poucas conchas, com ou sem cerâmica, denominados na literatura de diversas formas, mais frequentemente como “acampamentos litorâneos” ou “sítios conchíferos” (RHOR, 1984; DeBLASIS et al, 2007; FISH et al, 2013). Mais recentemente alguns pesquisadores vêm se referindo a esses sítios como “sambaquis tardios”, sobretudo no contexto do sul de Santa Catarina (DEBLASIS et al, 2014),

Em Santa Catarina, esses sambaquis tardios estão em maior concentração no litoral norte e central do estado, apresentando em sua composição áreas habitacionais associadas a concentrações de sepultamentos humanos. A maioria deles possui datações mais recentes, já no período final da ocupação sambaquieira, porém outras indicam que havia sítios com essas características contemporâneos aos grandes e mais antigos sambaquis, como é o caso dos sítios Pântano do Sul e Armação do Sul, ambos localizados no litoral central do estado, com períodos de ocupação de 4460 ± 110 anos AP e 2670 ± 70 anos AP, respectivamente (VILLAGRAN, 2012).

O contato entre costa e planalto é percebido no registro arqueológico antes mesmo da introdução da cerâmica, como atesta estudos líticos (PROUS, 1992), de

microvestígios vegetais (WESOLOWSKI, 2007) e de isótopos estáveis (BASTOS et al, 2011), conforme será detalhado no Capítulo 1. Ao mesmo tempo, esta separação entre sambaquis e sambaquis tardios ou sítios conchíferos constitui uma questão complexa. Alguns pesquisadores sugerem que esse tipo de sítio expressaria o registro arqueológico de unidades culturais distintas dos sambaquieiros (PROUS, 1992), enquanto outros defendem que os grupos formadores de ambos possam estar mais próximos e intimamente relacionados, no que corresponderia a um contínuo histórico (DeBLASIS et al, 2014; OPPITZ, 2011, 2015; VILLAGRAN, 2013). De fato, embora sejam observadas mudanças sensíveis, como alterações nos padrões construtivos dos sítios, todo o registro destes sítios litorâneos poderia ser entendido e estudado dentro de um panorama da história de longa duração da ocupação da região.

Adentrando na área de saber específica em que esta pesquisa está inserida, a Bioarqueologia, dentre as diversas evidências fornecidas pelo registro arqueológico, os remanescentes esqueléticos humanos propiciam ao investigador informações não apenas a respeito da biologia dos grupos humanos, mas também de seu modo de vida e da interação com seu ambiente. Tais informações, inter-relacionadas com os aspectos naturais, culturais e sociais, tornam possíveis pesquisas que abordem aspectos ligados à subsistência, à adaptabilidade e à dieta de grupos humanos do passado. É uma premissa da Bioarqueologia que as atividades cotidianas, as práticas alimentares e as interações com o meio ambiente, entre outras coisas, integrantes de um determinado modo de viver, podem ser investigadas através da análise do esqueleto humano, assim como suas variações no espaço e no tempo.

Ossos e dentes são capazes de responder a eventos pontuais ou contínuos, agudos ou crônicos, que podem interferir na saúde de um indivíduo e que estão relacionados ao modo de vida dos grupos. No âmbito de uma perspectiva biocultural, como será explanado no Capítulo 2, enfatiza-se a ideia de que as populações humanas mantêm em interação permanente elementos naturais e culturais (MENDONÇA DE SOUZA, 1995; LUNA, 2006). Desta forma, as evidências de patologias e de discontinuidades de desenvolvimento fisiológico observadas nos ossos e dentes, essas últimas entendidas como respostas adaptativas do organismo (MENDONÇA DE SOUZA, 1995), fornecem à arqueologia janelas sobre diversos aspectos do modo de vida dos grupos humanos.

As séries esqueléticas sambaqueiras estão entre as mais bem preservadas permitindo uma ampla gama de abordagens e análises bioarqueológicas e tem sido muito utilizadas para investigar aspectos diversos do modo de vida destes grupos, tais como atividades físicas e laborais, contato com patógenos do ambiente, alimentação, fraturas, entre outros (MENDONÇA DE SOUZA et al, 2013).

Pesquisas bioarqueológicas realizadas com remanescentes humanos de vários sambaquis ativos em períodos temporais distintos do litoral norte de Santa Catarina, incluindo camadas com cerâmica, evidenciaram claras variações diacrônicas nos padrões de ocorrência de estresse fisiológico sistêmico (WESOLOWSKI, 2000, NEVES; WESOLOWSKI, 2002). Esses achados parecem indicar que, apesar de uma continuidade em diversos aspectos da cultura material que estariam apontando para uma grande estabilidade estrutural do sistema sambaqueiro, conforme o modelo vigente hoje para o litoral de Santa Catarina como um todo (DeBLASIS; GASPAR, 2009; FISH et al, 2013), subsistem diferenças no modo de vida dos grupos que, se não estão sendo evidenciadas no registro material não esquelético, estão sinalizadas nos marcadores esqueléticos encontrados nas diversas séries do litoral norte.

Assim como ocorre no litoral sul de Santa Catarina, também no litoral norte do estado há dois “momentos” com características um pouco distintas no que se refere à ocupação da região: um período mais antigo, por volta de 5000 anos AP, caracterizado pela construção de sambaquis típicos, incluindo alguns sambaquis com proporções monumentais, e um período mais recente que se inicia por volta de 1200 anos AP, caracterizado pela construção de camadas icitilógicas sobre sambaquis típicos, assim como de sítios monticulares menores e mais terrosos, denominados na literatura arqueológica produzida para a área como “acampamentos litorâneos”. Similarmente, há ocorrência de cerâmica das tradições Itararé/Taquara em alguns destes sítios tardios, assim como nas camadas eminentemente ictiológicas mais recentes de alguns sambaquis (NEVES; WESOLOWSKI, 2002).

Diferentemente do que ocorre com as pesquisas das séries esqueléticas sambaqueiras do litoral norte, aquelas provenientes de sambaquis do litoral sul de Santa Catarina até o momento não foram abordadas diacronicamente (MENDONÇA DE SOUZA, 1995; PETRONILHO, 2005; OKUMURA; EGGERS, 2005, 2012). Por outro lado, alguns trabalhos que investigaram separadamente dois conjuntos de esqueletos do

sambaqui de Jabuticabeira II, um oriundo de uma área funerária específica (*Locus* 2) e outro composto por todos os demais esqueletos recuperados, têm indicado uma grande homogeneidade interna neste sambaqui (PETRONILHO, 2005; OKUMURA; EGGERS, 2005, 2012).

Segundo WESOLOWSKI (2000), em estudo com grupos que possuem um modo de vida estritamente sambaquieiro e grupos provenientes de sítios mais recentes e com cerâmica, foram encontrados comportamentos inversos nos marcadores osteológicos e dentários analisados. Segundo a autora, grupos pré-cerâmicos possuem padrões esperados para grupos horticultores e grupos com cerâmica possuem padrões esperados para grupos caçadores-coletores. Apesar de grande parte dos marcadores osteológicos e dentários analisados não apresentarem diferença estatística significativa entre as séries, é possível observar tendências quanto às hipoplasias de esmalte dentário e *cribra orbitalia* (WESOLOWSKI, 2000), dois marcadores de estresse de interesse na presente dissertação. Os resultados apresentados pela autora dialogarão com os resultados aqui apresentados nessa pesquisa no Capítulo 06 (“Discussão”).

A proposta de investigação desse projeto é analisar marcadores de estresse fisiológico sistêmico em uma perspectiva diacrônica em séries esqueléticas oriundas de sítios do litoral sul de Santa Catarina, assumindo-se a hipótese de que a continuidade e a estabilidade, postuladas por pesquisas arqueológicas a partir de vários aspectos da cultura material, ressoa também em uma estabilidade no perfil do estresse durante todo o período, desde os sambaquis mais antigos até os sambaquis tardios. Os resultados da análise de vestígios esqueléticos humanos correspondentes a este contínuo será também confrontada pela análise de série esquelética relacionada à ocupação de grupo possivelmente ligados aos Jê do Sul.

Para testar essa hipótese foram selecionadas séries esqueléticas oriundas de dois sambaquis com uma longa duração de ocupação, Cabeçuda e Jabuticabeira II (esse apresentando uma camada relacionada ao período tardio de construção dos sambaquis), e o acampamento conchífero Içara, o qual configuraria um acampamento ligado aos “outros” não sambaquieiros, ou seja, aos grupos que estariam ocupando essa porção da costa em períodos mais recentes, vindos do planalto. Esses três sítios estão localizados no litoral sul de Santa Catarina e recobrem um recorte cronológico entre 3200 a 1300 anos AP.

O sambaqui Cabeçuda, com datações entre o período de 3235 a 1510 anos AP, e o sambaqui Jabuticabeira II, com ocupação entre o período de 2851 a 1534 anos AP, são considerados “sambaquis principais”, em uma tipologia definida por Assunção (2010), na qual alguns sambaquis foram divididos entre principais e satélites de acordo com suas dimensões, complexidade estratigráfica e presença/ausência de áreas funerárias. Suas funções primordiais seriam voltadas para atividades funerárias, sendo eles marcos referenciais na paisagem.

Jabuticabeira II, mais do que um “sambaqui principal”, possui uma importante característica que é a presença de uma camada eminentemente ictiológica (VILLAGRAN, 2012) em seus horizontes mais recentes de ocupação, por volta de 1800 anos AP. Desta forma, esse sítio também poderia se configurar como um referencial de transição para uma mudança cultural.

O acampamento conchífero Içara possui um intervalo de ocupação mais recente e mais curto, no período de 1630 a 1390 anos AP. Segundo SCHMITZ et al (1999) este sítio teria sido ocupado por grupos completamente distintos dos sambaquieiros, provenientes do planalto e predecessores dos Xokleng atuais. Ocupando a costa sazonalmente em meses mais quentes do ano, em Içara os grupos acampariam e enterrariam os mortos que vieram a falecer em períodos próximos a excursão à costa. Também configurado como um cemitério, marcaria o território costeiro de populações interioranas.

Através de uma abordagem inter e intra-sítio, este projeto possui os seguintes objetivos:

- Testar a hipótese de que a estabilidade postulada no modo de vida dos grupos sambaquieiros do sul catarinense reflete-se também em uma estabilidade no padrão de ocorrência de estresse fisiológico sistêmico;
- Investigar as variações diacrônicas nos padrões de estresse fisiológico observado em séries esqueléticas do litoral sul de Santa Catarina, a partir da análise da Hiperostose Porótica, *Cribra Orbitalia* e Hipoplasia Linear de Esmalte Dentário, relacionando-as ao modo de vida dos grupos;

- Comparar os perfis de estresse dos grupos relacionados ao sistema de ocupação pré-histórico no litoral sul de Santa Catarina com aqueles presentes na literatura para outras regiões do litoral de Santa Catarina.

Adentrando na estruturação da presente dissertação, esta está dividida em seis capítulos. O primeiro, denominado “*Quem são eles?* - Contextualização Arqueológica”, tem a finalidade de apresentar o panorama arqueológico dos sítios abordados, sendo eles os sambaquis e os outros sítios litorâneos. Dividido em subcapítulos, o recorte espacial se fecha para o litoral sul de Santa Catarina, apresentando as principais pesquisas arqueológicas realizadas na região e é finalizado com a exposição dos três sítios estudados (Cabeçuda, Jabuticabeira II e Içara), contando com a apresentação das pesquisas já realizadas com seus materiais osteológicos humanos.

O segundo capítulo, “*Os ossos contam histórias*”, aborda os fundamentos da bioarqueologia e paleopatologia que permeiam este trabalho. Introduz conceitos chave para a pesquisa bioarqueológica, tais como marcadores de estresse e abordagem biocultural, além de apresentar importantes trabalhos na área realizados com material osteológico proveniente de sambaquis, em especial os do sul do estado de Santa Catarina. Este capítulo, também dividido em subcapítulos, aponta e destrincha os três marcadores de estresse inespecíficos que foram utilizados para análise, sendo eles Hiperostose Porótica, *Cribra Orbitalia* e Hipoplasia Linear de Esmalte Dentário, assim como sua importância na inferência sobre o modo de vida de grupos pretéritos.

O seguinte capítulo, “Material”, apresenta as três coleções esqueléticas analisadas, sua constituição quanto aos sexos (feminino e masculino) e idades, seus estados de conservação e elenca a quantidade numérica de indivíduos aptos para análise, sendo esses selecionados a partir de critérios que serão apresentados no capítulo de “Métodos”. Para cada marcador de estresse, foram estabelecidos diferentes critérios de inclusão, que ao final, acabaram por interferir no número de indivíduos analisáveis. Neste capítulo também será apresentado o problema enfrentado ao se trabalhar com coleções esqueléticas de origem arqueológica.

Em seguida, no capítulo de “Resultados”, na forma de gráficos e ilustrações fotográficas, serão inseridos os resultados que cada marcador de estresse apresentou

para cada série esquelética estudada e suas variações conforme sexo, idade e configurações dos marcadores (lesões ativas e/ou inativas, número de linhas hipoplásicas por dentes, entre outros). Por fim, em “Discussão”, todos esses resultados dialogarão com a bibliografia já apresentada nos capítulos teóricos e será discorrida a inferência acerca do estilo de vida desses grupos que tanto contribuem para nosso conhecimento da (pré) história.

2. Quem são eles? - Contextualização Arqueológica

2.1. Sambaquis e outros sítios litorâneos

Ao longo do litoral brasileiro são encontrados sítios arqueológicos resultantes do acúmulo progressivo e intencional de conchas, com variados tamanhos e composições estratigráficas, denominados *Sambaquis*. Estes montes concheiros são os sítios litorâneos mais numerosos, bem documentados e apresentam datações bastante recuadas, sendo reconhecidos vestígios culturais desses grupos de pescadores-caçadores-coletores no período entre 8.000 a 1.000 anos AP (GASPAR et al, 2014). Dentre estes vestígios encontram-se sepultamentos humanos, adornos funerários, artefatos líticos e ósseos, carvões e restos de alimentos.

Objetos de interesse não só no Brasil, também são conhecidos montes concheiros semelhantes aos sambaquis em diversas regiões do mundo, recebendo distintos nomes, tais como *Amas Coquilliers* na França, *Shell Mounds* nos Estados Unidos e *Kjokkkenmoedding* na Dinamarca. Recheados de evidências sobre um modo de vida passado, tais nomes referem-se apenas ao seu aspecto exterior mais evidente, as conchas, que guardam em si verdadeiros significados simbólicos para esses grupos (CALAZANS, 2016).

Em território nacional, apesar de também serem encontrados sambaquis próximos a rios afastados da costa, conhecidos como sambaquis fluviais, a maior concentração deste tipo de sítio localiza-se principalmente em baías, estuários, lagunas e mangues litorâneos (ROHR, 1984; PROUS, 1991; SCHMITZ, 2013). Em geral estão em zonas de transição e mosaico de diferentes ambientes ou zonas ecológicas, ou ecótonos, as quais apresentam alta e diversificada produtividade biótica (LIMA, 1999-2000; OKUMURA, 2007; GASPAR et al, 2008, 2014; FISH et al, 2013).

Estão presentes ao longo de uma extensa faixa do litoral brasileiro, estendendo-se do estado do Rio Grande do Sul até a Bahia e do Maranhão até o Pará, embora sejam poucos os sambaquis estudados nas regiões norte e nordeste do país (GASPAR, 1998;

FISH et al, 2013), em comparação aos sítios dos estados do Rio de Janeiro, São Paulo e Santa Catarina, os mais pesquisados (PROUS, 1991; GASPAR, 1998; GASPAR et al, 2008; FISH et al, 2013). Os sambaquis no norte e nordeste, em geral, possuem dimensões reduzidas em relação aos encontrados nos estados do sudeste e sul (OKUMURA, 2007), embora, segundo Bandeira (2008), possam ser de grande importância para a compreensão do processo de ocupação e povoamento do território brasileiro, principalmente por apresentarem cerâmicas com recuadas datações¹. Os sambaquis presentes no estado de Santa Catarina são os que possuem registros históricos mais antigos devido às suas grandes dimensões, o que fez com que eles não passassem despercebidos (ROHR, 1984).

Desde o século XVI, os sambaquis já eram relatados por viajantes e naturalistas em terras brasileiras, embora não houvesse pesquisas sistemáticas sobre eles (BARRETO, 1999-2000; LIMA, 1999-2000; CALAZANS, 2016), o que ocorreria somente 300 anos depois. Ao término do século XIX, observa-se um período de efervescência no estudo dos sambaquis, quando, inclusive, o próprio conceito de *sambaqui* é definido (CALAZANS, 2016). Neste mesmo período, esses montes concheiros foram alvo de calorosas discussões acerca de sua origem natural ou antrópica, polêmica esta envolvendo pesquisadores das áreas da geologia, zoologia, botânica e antropologia (SOUZA, 1991; LIMA, 1999-2000).

A origem natural foi defendida por pesquisadores que interpretavam os sambaquis como resultado de processos naturais de acumulação das conchas no litoral, relacionados às oscilações da linha da costa e às variações eustáticas (LIMA, 1999/2000). Em contrapartida, para os defensores da hipótese artificialista, este tipo de sítio arqueológico seria resultado do acúmulo não intencional de restos alimentares (LACERDA, 1885) que, com o passar dos anos, formaram montículos secos em meio ao litoral encharcado, permitindo que grupos humanos estabelecessem acampamentos nestas áreas. Em um artigo seminal publicado em 1876, Wiener categorizou os sambaquis em três tipos. Haveria sambaquis resultado do acúmulo não intencional do descarte de restos de comida, sambaquis construídos pela acumulação intencional de conchas por vários motivos, e ainda um terceiro tipo, os sambaquis intencionalmente construídos como monumentos funerários (WIENER, 1876).

¹ Segundo Bandeira (2008) e DeBlasis; Gaspar (2009), sambaquis com cerâmica no norte e nordeste do Brasil apontam datações até cerca de 5000 anos A.P.

Até a década de 1940, a discussão a respeito da origem natural ou artificial dos sambaquis ainda estava presente na academia brasileira (PROUS, 1991; GASPAR et al, 2013), ao passo que a partir da década de 1960 se consolidou a visão dos sambaquis como o resultado do acúmulo generalizado e intencional de restos de cozinha, cuja acumulação foi realizada por grupos de alta mobilidade que circulavam ao longo da costa enquanto exploravam bancos de moluscos. Essa acumulação seria um reaproveitamento das conchas feito por diversos motivos práticos, entre os quais estariam, por exemplo, a construção de áreas secas em meio ao terreno úmido e a proteção contra os ventos (ROHR, 1984; LIMA, 1999-2000; OKUMURA, 2007; WESOLOWSKI, 2007). Somente na década de 1990 se constituiu a discussão sobre a intencionalidade aliada à ideia de uma organização social que articularia não só os indivíduos do grupo em um dado momento, mas várias gerações de indivíduos, para a realização de uma construção intencional e com grande impacto na paisagem (DeBLASIS; GASPAR, 2009), sendo um período de mudanças de paradigma.

A partir da década de 1950, modelos baseados na hierarquização de níveis de organização social e em categorias bem definidas de nomadismo e sedentarismo foram amplamente utilizados para compreender os sambaquis (BECK, 1970, 1972; GARCIA, UCHÔA, 1980; ROHR, 1984). No fim do século XX, a Arqueologia Brasileira sobre sambaquis deu uma guinada. Os sambaquis passaram a ser estudados em conjuntos regionais, a partir dos quais todo o modo de vida do grupo e o significado dos sítios passaram a ser problematizados. Como destacado por Afonso e DeBlasis (1994) para o sambaqui Espinheiros II, em Joinville (SC), esses sítios não poderiam mais ser interpretados como mero local de descarte de restos de alimentos, mas sim como resultado de um processo de construção intencional evidenciado, naquele sítio em particular, pela construção de uma base como aterro e no acelerado ritmo de acumulação das conchas. A intencionalidade da construção também foi identificada posteriormente para o litoral sul do estado (DeBLASIS et al, 1998; DeBLASIS; GASPAR, 2009).

Para essas mudanças de perspectivas sobre os grupos sambaquieiros também contribuiu fortemente uma nova forma de abordar o registro zooarqueológico presente nos sítios. Devido ao grande acúmulo de conchas de moluscos, postulava-se que a coleta de moluscos era a principal fonte de alimento destes grupos (BECK, 1970, 1972;

ROHR, 1984; PROUS, 1991), enquanto a pesca, a coleta de vegetais e a caça de animais terrestres eram consideradas fontes secundárias de alimentação, fazendo com que os sambaquieiros fossem compreendidos como coletores especializados em moluscos (BECK, 1970, 1972; GARCIA, UCHÔA, 1980; ROHR, 1984). Após pesquisas zooarqueológicas realizadas com os sambaquis do litoral sudeste do Brasil, Levy Figuti, em tese de doutoramento, concluiu que, apesar da maior quantidade de conchas de moluscos nos sambaquis, os peixes eram responsáveis por uma quantidade de matéria consumível (carne) muito maior que a fornecida pelos moluscos, sendo inversamente proporcional a relação entre a quantidade de vestígios e a sua importância na alimentação (FIGUTI, 1993). Desta forma, a subsistência destes grupos estaria baseada nos peixes e, por sua vez, a coleta de moluscos seria uma fonte proteica complementar, fornecendo também as conchas usadas como matéria-prima na construção dos sítios (FIGUTI, 1993).

Conclusões semelhantes foram evidenciadas nos sambaquis de Santa Catarina. No litoral norte, estudos zooarqueológicos realizados por Bandeira (1992) também concluíram que recursos obtidos com a pesca eram o elemento principal na dieta dos sambaquieiros. Tal estratégia de subsistência teria permanecido inclusive com a posterior introdução da cerâmica e do manejo de plantas em períodos mais recentes de ocupação (COLONESE et al, 2014).

Em contrapartida, o conhecimento atual sobre o uso e o consumo de vegetais por estes grupos ainda é preliminar, embora siga avançando a passos largos. Ainda que os vestígios diretos de tubérculos não sejam abundantes nestes sítios, há evidências de que eram consumidos, seja por meio de análises antracológicas (SHEEL-YBERT, 2013), de microvestígios vegetais (BOYADJIAN, 2007; WESOLOWSKI, 2007; WESOLOWSKI et al, 2007; BOYADJIAN et al, 2016), de patologias dentárias relacionadas ao consumo de alimentos amiláceos (WESOLOWSKI, 2007) e da presença de artefatos que poderiam estar relacionados ao processamento de vegetais, como pilões e almofarizes (LIMA, 1999-2000; SHEEL-YBERT et al, 2003).

Quanto aos artefatos presentes nos sambaquis, são encontrados frequentemente adornos, instrumentos líticos e ósseos, além de esculturas denominadas zoólitos. Os adornos em geral são confeccionados em ossos da fauna local ou conchas, como as contas de colares associadas aos sepultamentos humanos ou as pontas de projétil

confeccionadas em ossos de animais (LIMA, 1999-2000). Os instrumentos líticos, tais como lâminas de machado, foram produzidos com matéria-prima facilmente encontrada, como rochas de quartzo (LIMA, 1999-2000). Já os zoólitos, típicos dos sambaquis meridionais e coletados desde o século XIX por moradores e curiosos das regiões ao entorno dos sítios, são esculturas zoomorfas, e eventualmente antropomorfas, produzidas em rochas, como o diabásio e o basalto, que agregam grande valor estilístico e simbólico (BECK, 1970; ROHR, 1984; PROUS, 1991; LIMA, 1999-2000; SHEEL-YBERT et al, 2003; GASPAR, 2004; FISH et al., 2013).

Adentrando na questão relacionada ao objetivo atribuído à construção de sambaquis, até hoje seu significado e sua função não estão totalmente compreendidos (DeBLASIS et al, 2007; DeBLASIS; GASPAR, 2009; FISH et al, 2013). A partir da década de 1990, os sambaquis passaram a ser interpretados como grandes estruturas espaciais multifuncionais, nas quais eram associados três importantes domínios da vida cotidiana: o espaço habitacional, o espaço mortuário e o espaço para acúmulo de materiais descartados relacionados à alimentação (GASPAR, 1998; GASPAR et al, 2013). No entanto, a partir de pesquisas realizadas na virada do século XXI em sambaquis monumentais de Santa Catarina, principalmente com o estudo sistemático dos perfis e de escavações em área ampla realizados em Jabuticabeira II, constatou-se que estes grupos poderiam ter uma relação mais complexa com os montes construídos à base de conchas do que se imaginava até então, uma vez que os resultados apontaram para uma ausência de áreas de moradia com evidências exclusivas de uso como cemitério (FISH et al, 2013).

Ou seja, alguns sambaquis teriam o caráter exclusivamente funerário, principalmente os de maiores dimensões, tais como Jabuticabeira II (SC), ao passo que outros sambaquis poderiam possuir outras funções, como os de menores dimensões, onde por vezes não são encontrados sepultamentos (GASPAR et al, 2014). Este espaço funerário seria uma área ritualizada relacionada aos mortos e não diretamente vinculado às atividades cotidianas, dando a eles, desta forma, um importante papel de preservação da memória, manutenção do contato com os antepassados, vínculo territorial e manutenção de sua identidade própria ao longo das gerações que ocuparam a região e ali enterraram seus mortos, como sugerem DeBlasis et al (2007, p. 49):

“O fato de terem sido construídos nos mesmo locais de maneira intencional, recorrente e incremental por longos períodos implica um vínculo essencial entre a sociedade sambaqueira e seus antepassados, assim como com um determinado território. Neste sentido, estes sítios sagrados, reiteradamente sacramentados através de cerimônias funerárias fortemente ritualizadas, constituem referências de profundo significado simbólico para seus construtores, significado este que não apenas dimensiona esferas de influência social e territorial como, por seu caráter longo, perpetuam uma visão de mundo própria da cultura sambaqueira”.

Posteriormente, Fish et al (2013, p. 140) também discutem essa relação:

“By adding their dead to the monuments, successive generations and social groups legitimated their rights to share the abundant aquatic resources. Sambaquis provided highly visible cues to landscape structure and anchored its cultural and territorial partitions. The enduring ideology and ritual program that produced the giant shell mounds likely signaled belonging and territorial rights while promoting the exploitation of abundant resources in a manner that conserved their viability across expanding generations”.

De fato, remanescentes esqueléticos humanos foram notados desde os primórdios das pesquisas em sambaquis, ainda que não considerados como importantes aspectos desses sítios (GASPAR et al, 2014). O material esquelético começou a ser estudado no final do século XIX, porém de forma parcial, tendo em vista que à época o principal objeto de interesse eram os crânios (LACERDA, 1885; CASTRO FARIA, 1952), usados para fins de comparação e classificação racial humana, como será melhor detalhado no Capítulo 02. Ainda assim, cabe lembrar que, já no século XIX, Wiener foi o primeiro pesquisador a caracterizar os sambaquis como verdadeiros “cemitérios indígenas” (WIERNER, 1896) devido à alta concentração de sepultamentos humanos, ideia esta retomada por Paulo Duarte em 1967 com o conceito de espaço funerário (GASPAR et al, 2014). No âmbito da discussão entre a origem natural ou artificial dos sambaquis, a presença de remanescentes humanos foi utilizada como um forte argumento para o grupo defensor da artificialidade destes sítios (POMPEU, 2015), ao passo que os naturalistas creditavam os sepultamentos aos naufrágios ocorridos na costa (LIMA, 1999-2000).

O interesse pelo estudo do esqueleto humano completo, incluindo crânio e pós-crânio, ganhou força somente nas décadas de 60 e 70 do século XX (GASPAR;

MENDONÇA DE SOUZA, 2013), entretanto sem a preocupação com o contexto arqueológico. Os sepultamentos em geral eram descritos de forma superficial, limitando-se ao tipo de deposição e aos acompanhamentos funerários (POMPEU, 2015). Este comportamento teve importantes implicações na construção de modelos teóricos sobre a formação e função dos sambaquis, uma vez que não eram observados como um dos principais elementos do sítio (GASPAR et al, 2014). Ou seja, sendo o sambaquis sítios caracteristicamente funerários, escavações e pesquisas com caráter bioarqueológico não eram rotina na arqueologia até pouco tempo atrás.

No Brasil, o estudo com remanescentes esqueléticos humanos provenientes de sambaquis contribuiu no desenvolvimento de pesquisas de caráter bioarqueológico e com o próprio desenvolvimento da Bioarqueologia no país. Podem ser citados os trabalhos de Ferigolo (1987), Mello e Alvim e Gomes (1989), Mello e Alvim, Gomes e Uchôa (1991) e Mendonça de Souza (1995) que estudaram um conjunto de patologias nos remanescentes esqueléticos humanos do sambaqui de Cabeçuda, em Santa Catarina.

As pesquisas com os remanescentes esqueléticos humanos foram responsáveis por um aprimoramento no conhecimento sobre o modo de vida desses grupos sambaquieiros, como demonstra o trabalho de doutoramento de Sheila Mendonça de Souza (1995), que apontou sinais patológicos nos indivíduos de Cabeçuda sugestivos de anemia relacionada a processos infecciosos endêmicos, provavelmente vinculados a mecanismos culturais e fatores de adaptação do grupo ao meio ambiente em que viviam.

Também foram realizados estudos envolvendo violência em grupos sambaquieiros, entre eles o desenvolvido por Lessa e Medeiros (2001), que estudaram traumas agudos observados em ossos humanos provenientes de sambaquis de Santa Catarina e Rio de Janeiro (Cabeçuda e Arapuan, respectivamente). Em suas conclusões, constataram que para estes grupos há baixa prevalência deste tipo de lesões, seja por episódios de violência ou por acidentes relacionados às atividades cotidianas, formulando a hipótese de que em sociedades sambaquieiras a violência física não seria um tipo de conduta recorrente (LESSA; MEDEIROS, 2001).

Estudos também sugerem a prática da pesca e do mergulho no cotidiano desses grupos, por meio de marcadores osteológicos específicos presentes em indivíduos de ambos os sexos (OKUMURA; EGGERS, 2005; OKUMURA et al, 2005/2006), além de

evidências de sedentarismo (MENDONÇA DE SOUZA, 1995) e alta densidade populacional (FISH et al, 2000). A patologia dentária e os marcadores inespecíficos de episódios de estresse também foram aspectos bastante estudados (para uma revisão ver MENDONÇA DE SOUZA et al, 2009).

Mais recentemente, remanescentes humanos estão sendo alvo de um novo tipo de análise, a assinatura de isótopos estáveis presentes nos ossos e dentes, que podem dar indicações sobre a dieta e a mobilidade dos indivíduos pelo território. A pesquisa de DeMasi (2001, 2009) com sambaquis do litoral central de Santa Catarina corroborou as pesquisas sobre dieta no início da década de 1990, afirmando que, através das medidas de isótopos estáveis de carbono e nitrogênio presentes no colágeno dos ossos humanos e de animais, a pesca era a fonte principal de alimento, sendo que os moluscos poderiam ser consumidos em pequena escala (DeMASI, 2001), mesmo com o aumento dos componentes terrestres na alimentação com o passar do tempo (DeMASI, 2009). Mais recentemente, Colonese et al (2014) acrescentaram mais informações sobre estes aspectos. Nos elementos dentários, análises de isótopos de estrôncio presentes no esmalte dentário de indivíduos do sambaqui Forte Marechal Luz, no litoral norte de Santa Catarina, indicaram mobilidade e contato entre populações da costa e do interior, uma vez que Bastos et al (2011) encontraram evidências de três indivíduos que poderiam ser provenientes do planalto enterrados no sambaqui.

Por volta de 2000 anos AP, em alguns sítios, principalmente os do litoral sul de Santa Catarina, é possível observar mudança na composição nos estratos mais recentes de ocupação, nos quais o depósito construtivo predominantemente conchífero, dá lugar a um depósito com aspecto de um sedimento de coloração escura, quase completamente constituído por ossos de peixes (KOKLER, 2001; NISHIDA, 2007; VILLAGRAN, 2012). As causas que levaram a esta mudança ainda não estão compreendidas totalmente, apesar de alguns autores relacioná-las ao declínio da disponibilidade de algumas espécies malacológicas, como os berbigões e as ostras (FISH et al, 2000; DeBLASIS; GASPAR, 2009).

Além da mudança no padrão construtivo, também podem ser observados fragmentos de cerâmicas da tradição Itararé/Taquara relacionadas a grupos da família linguística Jê provenientes do planalto. A presença da cerâmica no litoral meridional ocorre por volta de 1300 anos AP, evidente até cerca de 600 anos AP, quando se

diagnosticam os primeiros sítios Guarani (OPPITZ, 2015). Comumente relacionada à horticultura, a presença de cerâmica foi relacionada com a chegada de grupos do interior que teriam substituído os grupos sambaquieiros (BECK, 1972), iniciando um novo capítulo na história da ocupação do litoral sul. Entretanto, além de não haver, a princípio, descontinuidade cultural nos níveis em que as cerâmicas estão presentes, como será discutido adiante, a cerâmica não parece vir acompanhada do cultivo de vegetais (WESOLOWSKI, 2007) e poderia ter a utilidade de preparação de alimentos, inclusive de origem marinha (COLONESE et al, 2014). A presença de cerâmica é observada no topo dos sambaquis Jabuticabeira II (FISH et al, 2000) e Caieira (HURT, 1974), litoral sul de Santa Catarina, e Enseada I e Forte Marechal Luz (WESOLOWSKI, 2000), litoral norte do mesmo estado.

Estes sítios com ambas as características, denominados por alguns autores como “sambaquis mistos”, apresentam rituais funerários e indústrias líticas e ósseas semelhantes nos dois momentos de ocupação, o que poderia apontar a intensificação do contato entre planalto e costa (VILLAGRAN, 2013).

Análises de isótopos estáveis em alguns sambaquis mistos do litoral de Santa Catarina, como Forte Marechal Luz, sugerem que também houve uma diferença na dieta dos grupos que estão ocupando os sambaquis antes e após a introdução da cerâmica, com um aumento no consumo de animais terrestres e uma menor dependência dos recursos marinhos, como a pesca (DeMASI, 2009; BASTOS et al, 2014).

Seguindo uma linha cronológica rumo aos últimos anos de ocupação sambaquieira na costa, ainda no litoral sudeste e sul do Brasil foram registrados alguns sítios que se assemelham aos sambaquis quanto à cultura material, representada por fogueiras, artefatos líticos e ósseos e sepultamentos humanos, porém com datações mais recentes, em cerca de 1500 anos AP. A grande diferença entre estes sítios e os sambaquis ocorre em sua estrutura propriamente dita, análoga àquela presente nos estratos superiores de alguns sambaquis, como mencionado anteriormente. Naqueles as conchas não formam a totalidade de sua composição, estando dispersas em meio a elementos minerais (LESSA; MEDEIROS, 2001), tais como areia ou terra, sua matriz sedimentar principal, juntamente com ossos de peixes (GASPAR et al, 2008; OPPITZ, 2015; VILLAGRAN, 2012). Possuem menores dimensões, sendo rasos e espalhados, com alturas que raramente atingem mais que um metro e ao mesmo tempo alcançando

metros de diâmetro (ROHR, 1984; PROUS, 1991; NEVES; WESOLOWSKI, 2002; GASPAR et al, 2008; ASSUNÇÃO, 2010; OPPITZ, 2015), podendo apresentar cerâmica ou não.

Este novo tipo emergente de sítio é denominado pela literatura como *Sítios Rasos*, *Acampamentos Conchíferos*, *Sítios Paleoetnográficos* ou *Sambaquis Sujos* (VILLAGRAN, 2012, 2013), em contraposição aos sambaquis ditos “tradicionais”. Entretanto, segundo OPPITZ (2015), tais termos acabam por atribuir uma diferença entre sambaquis e sítios conchíferos, diferença esta que as abordagens mais recentes vem questionando, além de darem a eles uma funcionalidade, tal como os termos “acampamento” ou “assentamento”, tampouco comprovada.

Alguns autores aproximam a relação entre sambaquis e acampamentos conchíferos, indicando que eles poderiam pertencer, se não à mesma população (VILLAGRAN, 2012, DeBLASIS et al 2014), ao mesmo contexto cultural (OPPITZ, 2015), devido às semelhantes indústrias lítica, óssea e malacológica, ao uso do espaço com fins de moradia e sepultamento (VILLAGRAN, 2013), aos processos de formação (VILLAGRAN, 2012) e, além disso, a não confirmação de diferenças significativas entre as morfologias cranianas dos dois contextos (OKUMURA, 2007). Conforme defende Oppitz (2015, p. 32):

“Pensar em “sítios conchíferos” não implica dizer que uma mesma e única população ocupou o litoral catarinense ao longo desses 6.000 de história, nem desconsiderar as diferenças sincrônicas e diacrônicas que, de fato, existem na morfologia, na estratigrafia, textura e aspectos da cultura material em geral, mas evitar que tais diferenças sejam transformadas em barreiras culturais intransponíveis. Pensar em “sítios conchíferos” é desvelar as continuidades existentes em meio às discontinuidades e fazê-las prevalecer. É aproximar os diferentes sítios numa intersecção de conchas – em maior ou menor quantidade – peixes como principal fonte de subsistência, implantação em ambientes estuarinos e, ainda, semelhanças na indústria lítica, óssea e práticas mortuárias; intersecção esta que, aparentemente, vem a findar somente com o predomínio de sítios associados a grupos Guarani”.

Esta aproximação também é justificada na literatura por evidências de contato entre sambaquieiros e grupos do interior antes mesmo da ocupação dos sítios conchíferos na costa, o que é indicado pela presença de indústrias líticas típicas do interior no litoral (PROUS, 1992), amido relacionado a vegetais do planalto em cálculos

dentários em indivíduos de sambaquis (WESOLOWSKI, 2007) e análises de isótopos estáveis que evidenciaram a presença de indivíduos provenientes do planalto enterrados em um sambaqui do litoral norte de Santa Catarina, antes mesmo da introdução da cerâmica no sítio (BASTOS et al, 2011).

Em contrapartida, alguns autores interpretam as diferenças presentes como transformações no modo de vida e no próprio sistema cultural, indicando que, ao menos alguns sítios conchíferos seriam ocupações sazonais de grupos provenientes do planalto que ocupariam a costa por alguns meses do ano, onde acampariam e enterrariam seus mortos no mesmo espaço (SCHMITZ et al, 1999), apesar de análises preliminares de isótopos estáveis feitas no sítio Armação do Sul, no litoral central de Santa Catarina indicarem que não há incorporação de indivíduos de outros locais neste momento de ocupação, seja do planalto ou de outras regiões da costa (OPPITZ et al, 2015).

2.2. O litoral sul catarinense e os sítios analisados

O estado de Santa Catarina está situado na zona subtropical sul, com clima subtropical úmido sem estação seca e verões quentes (KNEIP, 2004). Para o litoral sul, a vegetação predominante é a da Mata Atlântica, sendo que na costa, o ecossistema dominante é a restinga, rica em recursos alimentares, incluindo uma diversidade de frutos e sementes disponíveis ao longo do ano todo (SHEEL-YBERT et al, 2003). No registro arqueológico dos sambaquis da região há evidências de ostras características de manguezais, indicando que também havia uma pretérita área de mangue (KNEIP, 2004). Trata-se, portanto, de uma área de ecótono com ampla disponibilidade de alimentos, permitindo a fixação e o crescimento da população no local.

A faixa litorânea é estreita, limitada pela Serra do Mar e pela extensão oceânica. Os terrenos cristalinos que formam a Serra do Mar, eventualmente em algumas áreas da costa, atingem o oceano formando costões e reentrâncias (KNEIP, 2004), caracterizando uma extensa planície sedimentar e alguns afloramentos cristalinos. Tais afloramentos dão origem a ilhas e cabos, além de recortes na paisagem proporcionados por várias lagoas residuais, como as lagoas Mirim, Jaguaruna e Camacho, todas de pouca

profundidade e baixa salinidade (BECK, 1970, 1972). A maior parte dos sambaquis está localizada próxima às lagoas, alguns sobre afloramentos rochosos, outros sobre a planície sedimentar litorânea (BECK, 1970) e outros sobre as encostas de blocos cristalinos (ASSUNÇÃO, 2010).

Com o avanço do conhecimento a respeito dos sambaquis no Brasil, assim como sua importância arqueológica, o estado de Santa Catarina foi foco de intensas pesquisas no decorrer das duas primeiras décadas da segunda metade do século XX. No litoral sul do estado, mais especificamente no município de Laguna, a primeira escavação sistemática com controle estratigráfico ocorreu graças ao trabalho do pesquisador do Museu Nacional, Luis de Castro Faria, em 1950 no sambaqui Cabeçuda. Em colaboração com pesquisadores de São Paulo e do Paraná, tais como Paulo Duarte e Loureiro Fernandes, Castro Faria participou das discussões e da formulação das primeiras leis em defesa do patrimônio arqueológico no Brasil (BARRETO, 1999-2000; LIMA, 1999-2000).

A vinda maciça de pesquisadores estrangeiros ao Brasil na metade do século XX, para fins de formação de pesquisadores (LIMA, 1999-2000) e de centros de arqueologia no país (BARRETO, 1999-2000), permitiu que nas décadas seguintes a região fosse alvo de dois grandes projetos de pesquisa binacionais, intitulados *The Determinatins of the Cronological Sequence and the Cultural Content of the Sambaqui of the Zona de Laguna, Region Santa Catarina, Brazil*, coordenado pelo Prof^o Wesley Hurt (Universidade de Indiana / EUA) em 1960, e *A Variação Cultural dos Sambaquis*, coordenado por Anamaria Beck em 1970, (BECK, 1972). Tais projetos organizaram os sambaquis em fases e tradições, conforme proposto pela abordagem teórica e metodológica da época.

Esta abordagem, segundo alguns autores, continuou ressoando um determinismo ecológico que impossibilitou uma leitura regional de cada contexto arqueológico. Como afirmado por Noelli (1999/2000, p. 221), essa postura científica foi “(...) unilateral, fechado a abordagens distintas, comprimindo artificialmente as evidências, ignorando os contextos arqueológicos, escapando de inferências sociológicas e antropológicas historicamente definidas, bem como reduzindo a possibilidade de detectar as variabilidades e as particularidades da história de cada grupo local”.

Neste mesmo período atuou um dos mais importantes pesquisadores de Santa Catarina e, especificamente, do litoral sul do estado: o padre jesuíta João Alfredo Rohr. Pe. Rohr fez levantamentos de sítios arqueológicos e extensas escavações de 1958 até 1982 cobrindo todo o estado, da costa ao planalto, pesquisando desde sambaquis até sítios conchíferos e casas subterrâneas no interior (SCHMITZ, 2009). Também foi um importante ativista na defesa de sítios arqueológicos ameaçados de destruição (DeBLASIS; GASPAR, 2009; SCHMITZ, 2009). Na década de 1960, Pe. Rohr estudou cerca de 10 sambaquis no vale do Rio D'Una, município de Imbituba (SCHMITZ, 2009), vizinho à Laguna, e realizou um extenso levantamento dos sambaquis no município de Jaguaruna (ROHR, 1969). No começo da década de 1980, retornou à Imbituba, onde escavou o sambaqui Balsinha I, recuperando 22 remanescentes humanos (SCHMITZ, 2009). Muitos registros de Pe. Rohr em suas prospecções ou escavações acabam por ser as únicas informações disponíveis sobre alguns sambaquis atualmente estudados.

Já no fim do século XX e início do século XXI, as pesquisas arqueológicas na região foram impulsionadas sob uma perspectiva regional. A região foi investigada em um grande projeto temático interdisciplinar de longa duração envolvendo instituições nacionais e internacionais. Com início em 1996 sob o título *Padrões de Assentamento e Formação de Sambaquis em Santa Catarina*, em 2003 foi renomeado para *Processos Formativos nos Sambaquis do Camacho, SC: Padrões Funerários e Atividades Cotidianas* e de 2005 a 2010 assumiu a denominação *Sambaquis e Paisagem: Modelando Processos Formativos Culturais e Naturais no Litoral Sul de Santa Catarina* (DeBLASIS; GASPAR, 2009). No decorrer desses 10 anos de pesquisas sistemáticas que abordaram os sambaquis em seu contexto ambiental, pesquisadores de diversas áreas foram formados, muitos sambaquis foram prospectados e alguns exaustivamente estudados.

Duas importantes quebras de paradigma foram realizadas no decorrer dessas pesquisas no litoral sul do estado, como a intencionalidade na construção dos sambaquis (AFONSO; DeBLASIS, 1994) e a identificação de sambaquis com caráter exclusivamente funerário (FISH et al, 2000). Outras análises também chegaram a importantes inferências, tais como a ideia de que os vestígios faunísticos em sambaquis cemitérios estariam relacionados às práticas funerárias (KLOKLER, 2008), que haveria

um contínuo nas práticas funerárias mesmo com a mudança no padrão construtivo do sítio, como no caso de Jabuticabeira II (NISHIDA, 2007; VILLAGRAN, 2008) e que o consumo de recursos vegetais fazia parte da dieta desses grupos (BOYADJIAN, 2007).

Um extensivo estudo ao entorno da lagoa de Santa Marta, município de Laguna, demonstrou que vários sambaquis menores agrupam-se em torno dos maiores, os quais formariam epicentros de grupos simultâneos, sugerindo uma complexa organização social (ASSUNÇÃO, 2010) em um sistema regional sedentário e expressivo demograficamente (FISH et al, 2000), no qual haveria uma centralidade das práticas funerárias que resultariam na produção de sambaquis monumentais, marcadores da identidade do grupo (DeBLASIS; GASPAR, 2009).

No litoral sul também estão presentes sítios conchíferos de ocupações mais tardias, com matriz arenosa dominante, vestígios faunísticos, líticos e sepultamentos humanos. Cerâmica relacionada aos grupos linguísticos Jê pode estar presente, como no sítio funerário Galheta IV (DeBLASIS et al, 2014) ou ausente, como em Içara (SCHMITZ et al, 1999). Tanto Galheta IV quanto Içara apresentam sepultamentos primários, secundários e secundários cremados (IZIDRO, 2001; DeBLASIS et al, 2014).

O Gráfico 01 apresenta as datações disponíveis para os sítios do litoral sul de Santa Catarina. Este gráfico foi adaptado a partir de Assunção (2010), na qual foram introduzidas as datações apresentadas por Okumura (2007), Giannini et al (2010), Saladino (2010), Fish et al (2013), DeBlasis et al (2014) e Attorre (2015). Nesse gráfico, as linhas tracejadas ligando os intervalos de datas e os nomes dos sítios servem apenas para facilitar a leitura, não apontando qualquer período de ocupação.

Gráfico 1: Datações radiocarbônicas para os sítios do litoral sul de Santa Catarina

Nesta pesquisa, foram estudados os remanescentes esqueléticos humanos de dois grandes sambaquis do litoral sul de Santa Catarina, Cabeçuda e Jabuticabeira II, que possuem um intervalo de ocupação extenso, tendo ambos perdurado por séculos, sendo contemporâneos a grandes sambaquis e outros sítios mais recentes da região. Cabeçuda possui datações calibradas entre 3235 a 1510 anos AP e Jabuticabeira II, igualmente calibradas, entre 2851 a 1534 anos AP, conforme gráficos 02 e 03, apresentando-se contemporâneos em parte do período.

Para aprofundar a perspectiva diacrônica desta pesquisa se optou por trabalhar também a série esquelética do acampamento conchífero Içara, o qual representaria estes novos grupos humanos que estão ocupando o litoral seja permanente ou estacionalmente (SCHMITZ et al, 1999), seja sobre os sambaquis já construídos ou em novos locais discretos na paisagem. Suas datações calibradas estão entre 1630 a 1390 anos AP, sendo contemporâneo às ocupações mais recentes de Cabeçuda e Jabuticabeira II, conforme os mesmos gráficos. As localizações dos três sítios encontram-se no Mapa 1.

Mapa 1: Localização geográfica de Cabeçuda, Jabuticabeira II e Içara.

No Gráfico 2, são apresentadas as datações compactadas no grande intervalo de ocupação para cada um dos três sítios aqui estudados. No Gráfico 3, são apresentadas os intervalos de datações disponíveis para os três sítios, conforme divisões das séries esqueléticas estabelecidas nesse projeto. Essas divisões serão explicadas posteriormente no tópico 1.2.1. e 1.2.2. do mesmo capítulo. As datações apresentadas no Gráfico 3, em ordem cronológica da mais antiga para a mais recente, referem-se apenas as datas relacionadas à estas divisões entre as séries esqueléticas. Jabuticabeira II está dividido entre seus dois principais pacotes, o *conchífero* (sambaqui propriamente dito) e o de *terra preta* (sambaqui tardio). Cabeçuda está dividido em três principais blocos de datações a partir dos quais foi possível dividir os sepultamentos para análise, sendo eles os sepultados em até 4m de profundidade (período mais recente de ocupação), abaixo de 4m de profundidade (período intermediário) e os escavados no trabalho de salvamento realizado pela equipe do GRUPEP/Arqueologia em 2012 (período mais antigo de ocupação). Assim como no Gráfico 01, as linhas tracejadas que ligam as datas aos sítios servem apenas para facilitar a leitura.

Gráfico 2: Intervalo compactado de datações radiocarbônicas para Içara, Jabuticabeira II e Cabeçuda.

Gráfico 3: Intervalos de datações radiocarbônicas disponíveis para Içara, Jabuticabeira II e Cabeçuda, conforme divisões das séries esqueléticas estabelecidas nesse projeto.

2.2.1. Sambaqui Cabeçada

O sambaqui Cabeçada (coordenadas UTM 712601 – 6852170) está localizado no bairro de Cabeçadas, município de Laguna (SC), em um pontal junto à lagoa Imaruí, ao norte, e à lagoa Santo Antonio dos Anjos, ao sul (Mapa 2). É considerado um dos maiores sambaquis do Brasil, estimado à época de sua escavação na década de 1950 com um volume aproximado de 53.000 m² (MENDONÇA DE SOUZA, 1990, 1995). Considerado um sambaqui monumental, suas primeiras dimensões foram tomadas através do registro fotográfico de Fróes de Abreu em 1928, possuindo dimensões aproximadas de 100m de diâmetro e 20m de altura (ROHR, 1984; SALADINO, 2016).

Mapa 2: Sambaqui Cabeçada - Localização

Se no passado sua trajetória foi contínua e simbólica, em tempos modernos sofreu perturbações e foi alvo de diversos agentes destrutivos. No século XIX sofreu grandes alterações com a construção da Ferrovia Dona Tereza Cristina inaugurada em 1884, e no início do século XX com a construção do Terminal Ferroviário de Cabeçada

e de uma ponte de ferro (ZAMPARETTI, 2012; MENDONÇA DE SOUZA, 1990, 1995), sendo que posteriormente seu material construtivo conchífero foi amplamente explorado para a produção de cal. Também sofreu intervenções com o crescimento do bairro de Cabeçudas, circunvizinho ao sítio. Em 2012, sofreu novo impacto, dessa vez relacionado à duplicação da rodovia BR-101 e à construção da Ponte Anita Garibaldi sobre a lagoa Imaruí (ZAMPARETTI, 2012). Devido a necessidade de resgate arqueológico da área do sambaqui que seria impactada pela obra, uma pesquisa de salvamento foi realizada por arqueólogos de três instituições (GRUPEP Arqueologia/UNISUL, MAE/USP e Museu Nacional/UFRJ). Atualmente, a parte restante do Sambaqui de Cabeçuda está restrita a sua porção central, com 60 metros de comprimento, 15 metros de largura e 4 metros de altura (KNEIP, 2004), apresentando, todavia, zonas intactas de registro arqueológico primário como foi constatado durante o processo da última escavação nele realizada em 2012.

Cabeçuda foi o primeiro sambaqui a ser sistematicamente escavado com controle estratigráfico em duas etapas de salvamento realizadas por Luis de Castro Faria (Figura 1), pesquisador do Museu Nacional do Rio de Janeiro, de 19 de julho a 21 de agosto de 1950 e de 12 de julho a 11 de agosto de 1951 (SALADINO, 2016). Estima-se que nesta época o sítio já apresentaria apenas 1/10 de seu volume total (KLOKLER, 2014). Estas escavações ocorreram na porção central do sítio, mais preservada, com 140 m² escavados, atingindo profundidade de até 8,5m (MELLO E ALVIM; SEYFERTH, 1969; MENDONÇA DE SOUZA, 1990).

Nos trabalhos de 1950, foram escavados 122 indivíduos e nos de 1951, 69 indivíduos, constituindo uma das maiores coleções esqueléticas do Brasil (MENDONÇA DE SOUZA, 1990; ZAMPARETTI, 2012). Segundo documentação de Castro Faria, o pesquisador observou duas concentrações de contextos funerários, uma entre 2 e 2,75m de profundidade e outra entre 7 e 8m de profundidade, além de outras três concentrações menores estratigraficamente posicionadas entre estas duas (KLOKLER, 2014). Entretanto, sepultamentos estavam presentes em praticamente todos os níveis escavados, com presença de sepultamentos primários começando a aparecer a aproximadamente 30 cm de profundidade, e os duplos ou múltiplos encontrados no conjunto mais antigo (MENDONÇA DE SOUZA, 1995). Devido ao elevado número de sepultamentos, Castro Faria considerou o local como um cemitério,

entretanto também o considerou como um local de acampamento temporário, devido à presença de fogões (MENDONÇA DE SOUZA, 1990).

Figura 1: Cabeçuda - Perfil do sambaqui, década de 1950, com o pesquisador Castro Faria à esquerda.

Fonte: Fundo Castro Faria, Arquivo de História da Ciência, Museu de Astronomia/ MCT (ZAMPARETTI, 2014).

Castro Faria refere que os esqueletos estavam depositados em decúbito lateral esquerdo ou direito (Figura 2), com os membros inferiores fletidos e com as mãos sobre o peito ou a face e, em sua maioria, possuíam acompanhamentos funerários expressos por contas de colar em conchas, presentes em maior quantidade junto aos sepultamentos infantis (BECK, 1972). Também foi registrado um sepultamento múltiplo contendo doze esqueletos (PROUS, 1991). Foram escavados cerca de 8 esqueletos avulsos, que não foram considerados sepultamentos por Castro Faria, devido ao seu mal estado de conservação e alta fragmentação (SALADINO, 2016).

Ainda na década de 1950, Castro Faria datou valvas de berbigão, obtendo uma datação de 4.120 ± 220 anos AP, não calibrada. Entretanto, não há referência quanto à posição exata dessa amostra, havendo apenas o registro de que estava localizada entre 2 e 3m de profundidade (KLOKLER, 2014).

Este material esquelético humano está acondicionado no Museu Nacional da Universidade do Rio de Janeiro (MN/UFRJ), registrado no Livro de Tombo da Reserva Técnica do Setor de Antropologia Biológica. Cada indivíduo recebeu um número de tombo, em numeração sequencial a partir de outros indivíduos que também estão acondicionados no Museu, de diversas regiões do Brasil. Cada ficha, a princípio, é referente a um indivíduo e possui o Número de Tombo, indicação da localização do esqueleto – quadra e profundidade (exceto os esqueletos localizados em “Sítio 2”, “Praia de Baixo” e “Avulsos”) - data de coleta, sexo e idade (alguns indivíduos não possuem essas informações) e partes anatômicas presentes.

Em trabalhos realizados com material faunístico associado aos sepultamentos escavados em 1950 e 1951, foram localizados ossos e dentes humanos, sendo que a maioria eram ossos infantis, confusão relativamente comum, devido ao fato dos ossos infantis apresentarem morfologia diferente dos adultos e por não apresentarem todos os acidentes anatômicos identificadores plenamente estabelecidos. Foram localizados ossos de 6 crianças entre 1 a 10 anos, 4 perinatais, 1 fetal e 4 adultos (KLOKLER, 2014).

Figura 2: Cabeçuda - Esqueleto escavado pelo pesquisador Castro Faria, identificado como Jazigo 5.

Fonte: Fundo Castro Faria, Arquivo de História da Ciência, Museu de Astronomia/ MCT (ZAMPARETTI, 2014).

Nos últimos 10 anos o sambaqui passou por novas intervenções arqueológicas, no âmbito dos Projetos de Pesquisa *Sambaquis Médios, Grandes e Monumentais: Estudo Sobre as Dimensões dos Sítios Arqueológicos e seu Significado Social*, coordenado pela Prof^a Dra. Maria Dulce Gaspar (Departamento de Antropologia, MN/UFRJ), *Sambaquis e Paisagem: Modelando a Inter-relação entre Processos Culturais e Naturais no Litoral Sul de Santa Catarina*, coordenado pelos Profs. Drs. Paulo DeBlasis (MAE/USP) e Paulo César Giannini (Instituto de Geociências/USP) e *Gente, Plantas e Bichos: Uma Investigação Multidisciplinar Sobre o Ritual Funerário em Dois Importantes Sambaquis do Sul de Santa Catarina* (Jabuticabeira-II e Cabeçuda), coordenado pelas Profs. Dras. Rita Scheel-Ybert e Claudia Rodrigues-Carvalho (Departamento de Antropologia, MN/UFRJ).

A primeira destas intervenções ocorreu durante os meses de maio e junho de 2010, com o objetivo de recuperar as informações sobre as áreas de escavação das campanhas de Castro Faria na década de 1950, coletar material para novas datações

radiocarbônicas e evidenciar perfis para futuras análises zooarqueológicas, antracológicas e micromorfológicas (SALADINO, 2016). De acordo com relatórios de campo, foram abertos 3 *loci* e escavados 8 sepultamentos, sendo 7 provenientes do *locus* 1 e um sepultamento do *locus* 2 (SALADINO, 2016).

A segunda intervenção ocorreu durante o mês de janeiro de 2011, com o objetivo de registrar as estruturas funerárias e certificar que o sítio de fato é um monumento funerário, através da abertura de uma superfície ampla. De acordo com relatório de campo, as escavações foram retomadas nos mesmos *loci* abertos no ano anterior, identificando-se mais cinco sepultamentos (SALADINO, 2016). Já como resultado destas duas intervenções, os pesquisadores puderam observar uma mudança no padrão funerário ao longo do período de ocupação do sambaqui, com alterações quanto à posição do corpo e acompanhamento funerário, entre estes sepultamentos escavados mais próximos da base do sítio e aqueles escavados por Castro Farias em níveis estratigráficos superiores, mais próximos ao topo do sambaqui.

A terceira intervenção ocorreu durante os meses de abril e maio de 2012, com o objetivo de continuar as investigações bioarqueológicas, zooarqueológicas e arqueobotânicas, além de compreender o processo de formação do sítio. Nesta etapa de campo, foram identificados 11 sepultamentos, para os quais se observou o mesmo padrão funerário registrado por Castro Faria na década de 1950 (SALADINO, 2016).

No âmbito destas campanhas, foi evidenciado um conjunto de amoladores-polidores fixos no flanco sul do sambaqui Cabeçuda, sobre um embasamento granítico de coloração rósea que aflora na margem da Lagoa de Santo Antonio dos Anjos (SCHEEL-YBERT et al, 2011), área denominada de *locus* 5. Os amoladores polidores são considerados elementos da paisagem que podem configurar um ambiente domesticado relacionado aos sítios próximos, neste caso, Cabeçuda (SCHEEL-YBERT et al, 2011), sendo entendidos pelos pesquisadores como mais um indício da permanência e estabilidade do grupo no local.

Novas datações foram obtidas para o sítio. Conchas do topo do *locus* 2 apresentaram datação de 3.640 ± 50 anos AP; conchas do topo e da base do perfil do *locus* 3 apresentaram datações de 4.020 ± 50 anos AP e 4.180 ± 60 anos AP,

respectivamente, e ossos humanos do Perfil 1 do *locus* 1 foram datados em 3.870 ± 40 anos AP (KLOKLER, 2014), não calibradas.

Segundo Chiarini (2014), é possível observar três grandes intervalos de datações calibradas para Cabeçuda, sem evidência de abandono do sítio:

- 1) 5.000 e 4.000 anos AP: Composta por duas datações da base do sítio obtidas em 2010 e uma datação do sepultamento do *locus* 1;
- 2) 4.000 e 3.500 anos AP: Composta por duas datações obtidas em 2010, uma do *locus* 5 e outra do *locus* 3;
- 3) 2.300 e 1.600 anos AP: Composta por quatro datações obtidas em ossos humanos de quatro indivíduos da coleção escavada por Castro Faria em 1950 (Nº Tombo 1682, 1749, 1750 e 1798), demonstrando que este material é proveniente de um período cronológico mais recente.

A última intervenção arqueológica realizada em Cabeçuda, em setembro de 2012, foi realizada no âmbito da arqueologia de contrato preventiva referente ao projeto de pesquisa *Programa de Salvamento Arqueológico e Educação Patrimonial na área de duplicação da BR-101 - Trecho Ponte da Cabeçuda, Laguna/SC* coordenado pela Prof^a Dra. Deisi Scunderlick Eloy de Farias (GRUPEP Arqueologia/UNISUL), com a finalidade de escavar as áreas do sítio que seriam impactadas pela construção de pilares de sustentação da referida ponte sobre o canal das Laranjeiras. Neste trabalho foi escavada uma superfície ampla com área de aproximadamente 50m², denominada área “A” do *locus* 6, e duas áreas periféricas, compostas por 13 trincheiras, denominadas área “B” do *locus* 6 (Figura 3), ambas localizadas na borda sul do sambaqui, nas margens da lagoa de Santo Antonio dos Anjos (FARIAS, 2014).

Na área “A” do *locus* 6 foram identificados 23 sepultamentos, dos quais 3 foram retirados em bloco para serem trabalhados em laboratório, 5 foram parcialmente escavados e 2 não foram escavados², mas apenas tiveram sua ocorrência registrada.

² Sepultamentos nº 17, 20 e 23 foram retirados em bloco; sepultamentos nº 02, 04, 08, 15 e 18 foram parcialmente escavados; sepultamentos nº 19 e 22 não foram escavados.

Figura 3: Cabeçuda - Distribuição espacial dos sepultamentos identificados na etapa de escavação pelo GRUPEP/Arqueologia, 2012.

Fonte: FARIAS (2014).

Datações realizadas em fragmentos ósseos de três sepultamentos indicam um período intermediário de ocupação desta área periférica do sítio, com datas entre 3.235 e 2.925 anos cal AP (FARIAS, 2014), mais antigo que os esqueletos escavados por Castro Faria, porém mais recente que os esqueletos escavados pelas equipes do Museu Nacional. Na Tabela 01 estão listadas as datações calibradas obtidas para Cabeçuda.

Tabela 1: Cabeçuda - Datações disponíveis (convencionais e calibradas).

DATA CONVENCIONAL	DATA CALIBRADA	MATERIAL	PROCEDÊNCIA	AMOSTRA	FONTE
1800 ± 40 AP	1711-1519 cal AP	Osso Humano	MN/UFRJ TOMBO N° 1749 ³	Beta 297833	SALADINO (2016)
1999 ± 30 AP	1914-1736 cal AP	Osso Humano	MN/UFRJ TOMBO N° 1750 ⁴	Beta 297832	SALADINO (2016)
2030 ± 30 AP	1987-1801 cal AP	Osso Humano	MN/UFRJ TOMBO N° 1682 ⁵	Beta 297831	SALADINO (2016)
2290 ± 30 AP	2308-2108 cal AP	Osso Humano	MN/UFRJ TOMBO N° 1798 ⁶	Beta 297834	SALADINO (2016)
2920 ± 30 AP	3075-2925 cal AP	Osso Humano	Sep. 20	Beta 383567	FARIAS (2014)
2290 ± 30 AP	3205-3195 cal AP	Osso Humano	Sep. 05	Beta 383565	FARIAS (2014)
3030 ± 30 AP	3235-3070 cal AP	Osso Humano	Sep. 15	Beta 383566	FARIAS (2014)
3640 ± 50 AP	3917-3615 cal AP	<i>Anomalocardia brasiliana</i>	Sondagem 2010, topo, 25-30 cm	Beta 280005	SALADINO (2016)
4020 ± 50 AP	4432-4120 cal AP	<i>Anomalocardia brasiliana</i>	Locus 3, Perfil Sul, topo	Beta 280007	SALADINO (2016)
3870 ± 40 AP	4289-3989 cal AP	Osso Humano	Locus 1 Sep. 6	Beta 280009	SALADINO (2016)
4180 ± 60 AP	4766-4325 cal AP	<i>Anomalocardia brasiliana</i>	Locus 1, perfil NW	Beta 280006	SALADINO (2016)
4180 ± 60 AP	4766-4325 cal AP	<i>Anomalocardia brasiliana</i>	Locus 3, perfil sul, base	Beta 280008	SALADINO (2016)

³ Indivíduo de sexo Indeterminado e idade Adulto Indeterminado. Profundidade de 0,25m – 0,50m, de acordo com Livro de Tombo.

⁴ Indivíduo de 4 anos (± 12 meses). Profundidade de 2,70m, de acordo com Livro de Tombo.

⁵ Indivíduo de sexo Masculino e idade Adulto Indeterminado. Profundidade de 2,75m – 3,00m, de acordo com Livro de Tombo.

⁶ Indivíduo de sexo Indeterminado e idade Adulto Indeterminado. Profundidade de 7,50m, de acordo com Livro de Tombo.

4120 ± 220 AP	5281-3935 cal AP	Carvão	Castro Faria, “nível 2-3 metros”	Hannover167	SALADINO (2016)
---------------	---------------------	--------	-------------------------------------	-------------	--------------------

Estas pesquisas recentes também se dedicaram a investigar o processo formativo de Cabeçuda e apontam esse sambaqui como um sítio exclusivamente funerário formado pela deposição de pequenos *mounds* que poderiam ter a função de camadas de cobertura de áreas funerárias, além da presença de fogueiras também associadas aos sepultamentos (CHIARINI, 2014).

Tanto os trabalhos de Castro Faria quanto os trabalhos empreendidos por instituições nos anos 2010, 2011 e 2012, parecem corroborar a hipótese de Cabeçuda ser um sítio cemitério de um grupo local, com presença de centenas de sepultamentos humanos e ausência de áreas habitacionais (KLOKLER, 2016).

Em estudo preliminar com os adornos em conchas escavados por Castro Faria, Klokler (2014) aponta uma predominante associação entre estes adornos e os sepultamentos, independente da profundidade. A autora propõe a hipótese de uma possível seleção pré-determinada de indivíduos que seriam distinguidos pelo grupo ao serem sepultados com os adornos em conchas, além de que alguns tipos específicos de adornos, tais como os produzidos em contas discoides, serviriam como elementos de identidade do grupo ao longo da construção do sítio.

Quanto às pesquisas voltadas para abordagens bioarqueológicas com a série esquelética de Cabeçuda, é possível observar que foram investigadas questões amplas que abrangem patologias infecciosas, patologias orais e morfologia craniana, tanto com o objetivo de tentar compreender o modo de vida deste grupo quanto as suas relações biológicas com outros grupos sambaquieiros.

O primeiro trabalho com a série esquelética de Cabeçuda foi realizado por Salles Cunha em 1963, considerado um dos pioneiros da paleopatologia dentária no Brasil. De modo descritivo, o pesquisador analisou 1.329 dentes de Cabeçuda e relatou a ausência de processo cariogênico em todos eles, devido, segundo o autor, à resistência natural dos dentes daqueles povos costeiros à doença (*apud* PESSANHA, 2015). As condições dentárias descritas por Salles Cunha também se caracterizavam por diversos graus de desgaste dentário, perdas dentárias *antemortem* inexpressivas e frequentes depósitos de

cálculos dentários (*apud* RODRIGUES-CARVALHO; MENDONÇA DE SOUZA, 1998).

Ainda na década de 1960, foi realizado um estudo cranioscópico e craniométrico do grupo de Cabeçuda, sugerindo que tal grupo pode ser considerado representativo de uma população relativamente homogênea, incorporando-se a outras séries de sambaquis previamente estudadas, porém distanciando-se de outras séries arqueológicas, como por exemplo, a de Lagoa Santa (MELLO E ALVIM; MELLO FILHO, 1965). Outros estudos morfométricos também foram realizados com essa série, como os trabalhos de Mello e Alvim e Seyferth (1969) e Mello e Alvim, Vieira e Cheuiche (1975).

Mello e Alvim e Gomes (1989) analisaram 155 crânios de indivíduos de Cabeçuda para os marcadores de estresse inespecíficos Hiperostose Porótica e *Cribra Orbitalia*, observando alta prevalência desses marcadores nas diversas faixas etárias e em ambos os sexos, configurando-se como um fenômeno endêmico. Tendo em vista a relação desses marcadores com a anemia ferropriva, os autores propuseram a hipótese de que as infecções parasitárias estivessem na origem da condição anêmica, afastando a hipótese da anemia por deficiência de ferro de origem nutricional e das anemias genéticas, tendo em vista que a dieta do grupo seria rica em ferro e proteína animal e as anemias genéticas são ausentes em populações pré-hispânicas na América. Os autores também relataram maior grau das lesões em crânios de crianças, o que poderia ser explicado pela maior sensibilidade ao parasitismo e condição anêmica mais extrema (MELLO E ALVIM; GOMES, 1989).

Posteriormente, Mello e Alvim, Gomes e Uchôa (1991) compararam as lesões relacionadas à Hiperostose Porótica e *Cribra Orbitalia* presentes em Cabeçuda com aquelas presentes em outros sítios arqueológicos da costa brasileira, concluindo que a prevalência deste tipo de lesão é maior na população de Cabeçuda e menor na população do acampamento conchífero Tenório, por exemplo, localizado no litoral de São Paulo e representante de um período de ocupação mais recente.

Mendonça de Souza (1990), em dissertação de mestrado, analisou 162 esqueletos de Cabeçuda com o objetivo de compreender o dimorfismo sexual em ossos humanos. Concluiu que o talus foi o osso que melhor apresentou resultado quanto para estimativa sexual e proporcionou a revisão desta estimativa em 47% da série.

Mendonça de Souza (1995), em tese de doutoramento, realizou uma abordagem patocenótica com esta coleção osteológica, buscando inferir o custo biológico relacionado ao estilo de vida sambaquieiro deste grupo, abordando marcadores de estresse inespecíficos, tais como Linha de Harris, Hipoplasia de Esmalte Dentário, Hiperostose Porótica e *Cribra Orbitalia*, além de variações genéticas, congênitas, tumores, traumatismos, sinais de estresse mecânico, doenças infecciosas e doenças dentomaxilares. Como resultado a autora concluiu que a patocenose no grupo de Cabeçuda é caracterizada por condições estressoras intensas, principalmente na infância, juntamente com condições endêmicas crônicas e intensas lesões traumáticas nos membros superiores que indicariam um padrão específico de atividade no grupo.

Mendonça de Souza (1995) observou altas prevalências de Hiperostose Porótica e *Cribra Orbitalia* nos indivíduos de Cabeçuda, com cicatrização ocorrendo por volta dos 10 anos de idade, além de raros casos ativos em adultos, sugerindo a endemicidade de infecções bacterianas como a principal causa para as anemias indicadas pelos marcadores. Para Hipoplasia de Esmalte Dentário, a autora detectou que o pico de presença de linhas hipoplásicas ocorre na faixa etária de 3 a 4 anos de idade, podendo esta ser a idade de transição alimentar do desmame.

Rodrigues-Carvalho (1997), em dissertação de mestrado, analisou processos dentopatológicos do grupo de Cabeçuda sob a perspectiva biocultural, tais como cáries, desgastes dentários, abscessos, cálculos, reações periodontais e perda dentária em vida, confirmando a ausência de lesões cariosas e baixas prevalências também dos outros processos dentomaxilares, exceto o cálculo dentário e o desgaste. A perda dentária em vida foi observada principalmente nos incisivos centrais e laterais inferiores de indivíduos do sexo masculino, sugerindo uma perda por causa cultural, como o uso de adorno labial, conforme proposto novamente por Rodrigues-Carvalho; Mendonça de Souza (1998).

Lessa e Medeiros (2001) compararam a série esquelética de Cabeçuda com a de Arapuan (RJ), buscando indícios de traumas de origem violenta. Os autores mostram a baixa prevalência de traumas dessa origem sendo mais um argumento que justificaria a hipótese de um modo de vida não violento em grupos sambaquieiros. Os autores propõem duas possibilidades, não excludentes, para esta baixa violência: existência de lideranças que, em um sistema sociocultural e ideológico, teriam regulado as diferenças e os

conflitos e/ou uma grande estabilidade e afluência econômica, tendo em vista os ambientes altamente produtivos em que os sambaquis estão inseridos.

Okumura (2007), em tese de doutoramento, analisou a morfologia craniana de diversos sítios litorâneos dos estados do Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná e Santa Catarina, incluindo os crânios da série de Cabeçuda. Buscando responder questões relacionadas à dispersão de grupos pelo litoral, a autora concluiu que, para Santa Catarina, não havia diferenciação morfológica entre diversos grupos do litoral no período pré-cerâmico (termo usado pela autora), ao passo que após a introdução da cerâmica, parece haver uma relativa diferenciação morfológica craniana entre grupos associados a períodos pré-cerâmicos e grupos associados a períodos pós-cerâmicos.

Filippini (2012), em tese de doutoramento, através da análise de esqueletos de diversos grupos costeiros do litoral sudeste e sul do Brasil, incluindo Cabeçuda, realizou um dos primeiros estudos sistemáticos sobre treponematoses em populações pré-colombianas do Brasil. Buscou compreender a origem e dispersão de quatro tipos de treponematoses em populações do passado, sendo elas sífilis venérea, sífilis congênita, sífilis endêmica (ou bejel) e framboesia. O autor confirmou a presença de treponematoses no Brasil em populações pretéritas, sendo que em grupos acometidos por treponematoses, há maiores prevalências de estresse fisiológico, representado pelos marcadores de estresse Hiperostose Porótica, *Cribra Orbitalia*, Osteomielite e Periostite.

Pessanha (2015), em dissertação de mestrado, voltando à questão da ausência de cáries no grupo de Cabeçuda anteriormente estudada por Salles Cunha e Rodrigues-Carvalho questionou se na microbiota do grupo construtor de Cabeçuda, estariam presentes bactérias não cariogênicas, como as do tipo *Vibrio*, que poderiam justificar uma ecologia bucal diferenciada e não favorável ao surgimento de cáries. Em sua conclusão, a autora não conseguiu confirmar a presença de *Vibrio*, embora não descarte sua existência nos cálculos dentários.

2.2.2. Sambaqui Jabuticabeira II

O sambaqui Jabuticabeira II (coordenadas UTM: 699489 - 6835694) está situado no município de Jaguaruna, distando 1,4 km da lagoa Garopaba do Sul e 7 km do oceano Atlântico (Mapa 3). Suas dimensões são de aproximadamente 400 metros de comprimento, 200 metros de largura e 6 metros de altura máxima, com uma área aproximada de 84.000 m² (FISH et al, 2000), sendo considerado um sambaqui de porte médio. Sua datação calibrada indica uma ocupação entre 2662 a 2064 até 1864 a 1534 anos cal AP (BIANCHINI, 2008).

Mapa 3: Sambaqui Jabuticabeira II - Localização

Sendo um dos sambaquis mais sistematicamente estudados do Brasil, foi primeiramente escavado no âmbito do projeto de pesquisa *Padrão de Assentamento e Formação de Sambaquis: Arqueologia e Formação em Santa Catarina*, coordenado pelo Prof^o Dr. Paulo DeBlasis (MAE/USP), Prof^a Dra. Maria Dulce Gaspar (Museu Nacional/RJ), Prof^a Dra. Suzanne Fish e Prof^o Dr. Paul Fish (ambos da Universidade do

Arizona/EUA) (GASPAR et al, 1999), entre o final da década de 1990 e início dos anos 2000. Sua análise também fez parte de outros projetos de pesquisa multidisciplinares, tais como *Processos Formativos dos Sambaquis do Camacho, SC: Padrões Funerários e Atividades Cotidianas* e *Sambaquis e Paisagem: Modelando a Inter-relação entre Processos Culturais e Naturais no Litoral Sul de Santa Catarina*.

Apesar de ainda contar com uma grande área intacta, este sambaqui foi parcialmente destruído devido à intensa mineração para obtenção de conchas destinadas à fabricação de cal na segunda metade do século XX, principalmente pela fábrica da família Teixeira, do mesmo município de Jaguaruna, proprietária do terreno em que se localiza o sambaqui (ROHR, 1984). Estas intervenções abriram perfis em muitas áreas do sítio (Figura 4) e expuseram diversas camadas estratigráficas que acabaram sendo aproveitados pela equipe de arqueologia para que fosse possível ter acesso a diferentes áreas do sítio, do topo à base (GASPAR et al, 1999, DeBLASIS; GASPAR, 2009). Para compreender o processo de formação deste sítio, tais áreas foram divididas arbitrariamente em *loci*, numerados de 1 a 6.

Desde o primeiro momento, através das análises dos perfis, em Jabuticabeira II foram visualizados sepultamentos em todas as camadas e perfis, desde sua base até seu topo, seguindo um padrão funerário no qual se associam covas, fogueiras e buracos de estacas, formando um conjunto denominado “camada funerária”, intercalado por espessas camadas de concha e areia sem sinais de estruturas funerárias ou de moradia, formando outro conjunto denominado “pacote conchífero” (SIMÕES, 2007). As fogueiras estão sempre associadas aos sepultamentos e não são representativas de locais de moradia (FISH et al, 2000; SIMÕES, 2007).

Figura 4: Jabuticabeira II - Cortes abertos no sambaqui pela mineração. Na figura, destacam-se os *loci* 1 e 2.

Fonte: SIMÕES (2007).

Com o andamento dos projetos e das etapas de campo, abordagens interdisciplinares convergiram para o mesmo ponto: compreender o significado deste sambaqui. O processo de formação de Jabuticabeira II está intimamente relacionado aos eventos funerários que intensificaram sua construção (KLOKLER, 2001, 2008), práticas estas visíveis no registro arqueológico como uma fina camada preta com grande concentração de ossos de fauna, fogueiras e conchas queimadas. Posteriormente houve deposições de espessas camadas de conchas e areia que recobriam as covas dos sepultados, edificando um espaço visível na paisagem e fornecendo a este sambaqui um caráter estritamente funerário e de alto significado simbólico para o grupo (KLOKLER, 2001).

O próprio ato de sepultar seus mortos leva consigo um simbolismo para o grupo de Jabuticabeira II, pois associados aos enterramentos humanos foram identificados artefatos líticos, como machados e seixos polidos, artefatos em conchas, como pequenas contas planas e circulares e artefatos ósseos produzidos com ossos de peixes e mamíferos (FISH *et al*, 2000). Também foram identificados alguns sepultamentos

humanos cujos ossos continham uma cor avermelhada devido à presença de ocre, intencionalmente colocado junto aos corpos (EDWARDS et al, 2001).

Foram identificados sepultamentos individuais e múltiplos, com indivíduos de ambos os sexos e de diversas faixas etárias, sendo calculada uma média de 0,137 enterramentos por m³, estimando-se um total de aproximadamente 43.840 pessoas enterradas em Jabuticabeira II (FISH et al, 2000). Entretanto, Simões (2007) afirma que ao se analisar a estratigrafia do sítio, percebe-se que a distribuição dos sepultamentos não é homogênea e o cálculo para demografia deveria considerar que há maior concentração de sepultamentos em alguns locais em detrimento de outros, resultando, assim, em uma média de sepultamentos mais baixa.

Jabuticabeira II é considerado um sambaqui de grande importância para a arqueologia brasileira, pois a partir de seu estudo houve uma reformulação no que concerne ao significado dos grandes sambaquis do litoral sul de Santa Catarina, uma vez que este é um sítio cuja construção ocorreu ininterruptamente por centenas de anos e sua função é entendida como estritamente voltada para atividades funerárias, ao revelar um padrão recorrente de presença de estruturas funerárias e ausência de áreas de moradia (DeBLASIS et al, 1998; KLOKLER, 2008). Seu padrão construtivo incremental com rápido ganho de volume está intimamente relacionado à prática funerária (SIMÕES, 2007), assim como também sugerem as evidências faunísticas (KLOKLER, 2008) e os vestígios vegetais (BIANCHINI, 2008; SCHEEL-YBERT, 2013). Em análises antracológicas, Scheel-Ybert (2013) aponta vestígios de frutos e sementes em todas as camadas estratigráficas de Jabuticabeira II, diretamente associados aos sepultamentos humanos, sugerindo que tais alimentos poderiam ser utilizados em rituais funerários, seja para consumo, seja para oferendas aos mortos, assim como também aponta Klokler (2008).

Outra importante característica de Jabuticabeira II é a presença de um pacote superficial escuro e de composição diferente que recobre o pacote conchífero constituidor da maior parte do sítio (Figura 5). Esta camada superficial está concentrada principalmente no topo e na lateral leste do sambaqui e varia de 1 a 3,5m de espessura. Este pacote escuro denominado de *terra preta*, também é observado em outros sambaquis da região, tal como o sambaqui Morrote (KLOKLER, 2001), e é constituído por um sedimento areno-argiloso praticamente sem conchas e rico em carvão, materiais

orgânicos, ossos de peixes e materiais líticos não associados aos sepultamentos, tais como lascas de quartzo e quartzito, seixos de diversos tamanhos, granitos queimados e artefatos polidos como machados, virotes, pedras de mão, quebra-cocos, entre outros (DeBLASIS et al, 2007).

Figura 5: Jabuticabeira II - Perfil. Acima e mais escuro, camada de terra preta; abaixo e mais claro, pacote conchífero. Detalhe para as marcas de estacas no pacote conchífero (em vermelho, à esquerda).

Fonte: SIMÕES (2007).

As datações são relativamente contínuas na área de transição estratigráfica entre o concheiro e a terra preta⁷, apontando a inexistência de um hiato temporal de ocupação. Tomando como base o *locus* 3, a mudança de padrão construtivo ocorreu por volta de 1.990-1.710 anos cal AP e camadas mais superiores da terra preta foram datadas em 1.500-1.330 anos cal AP (NISHIDA, 2007), sem sinais de interrupção na construção do sítio.

Apesar desta mudança no padrão construtivo do sítio, a área de terra preta possui uma continuidade em relação ao padrão funerário ao apresentar-se de forma semelhante

⁷ Nesta dissertação, apenas para uma melhor compreensão sobre as duas importantes partes que constituem o sambaqui Jabuticabeira II, será utilizado o termo “concheiro” para se referir ao grande pacote conchífero que constitui o sambaqui e o termo “terra preta” ou TP para se referir à camada de sedimento escuro mais superficial do sítio.

ao restante do sambaqui, com alta densidade de sepultamentos humanos e ausência de vestígios de atividade cotidiana (NISHIDA, 2007). Segundo FISH et al (2000), não há uma diminuição na quantidade de sepultamentos por m² na área de terra preta, ao contrário, há uma estimativa de que possa haver maior densidade de sepultamentos nesta área, tendo em vista que no *locus* 2, por exemplo, foram escavados 21 sepultamentos em 32 m² de concheiro, enquanto que no *locus* 6 foram escavados 20 sepultamentos em 11 m² de terra preta (KLOKLER, 2008).

Embora haja uma continuidade, foram observadas ligeiras mudanças quanto ao mobiliário funerário na camada de terra preta, com presença de concentrações de ossos de peixes carbonizados ao redor dos sepultamentos, não associação dos artefatos líticos com os enterramentos e fragmentos cerâmicos dispersos (FISH et al, 2000). Tais fragmentos cerâmicos foram identificados como pertencentes à tradição Itararé/Taquara, típicos dos grupos Jê do planalto de Santa Catarina.

Até o momento não é possível estabelecer os motivos pelos quais os grupos que em Jabuticabeira II enterravam seus mortos realizaram essa mudança de material construtivo, que segue o mesmo padrão do sambaqui, porém alguns pesquisadores, como Nishida (2007), afirmam a intencionalidade de tal mudança e a relaciona a uma escolha cultural e não a uma questão ambiental, como a extinção de bancos de moluscos devido à superexploração, por exemplo.

Segundo Villagrán (2008), o material constitutivo da camada de terra preta seria proveniente de algumas áreas onde eram descartados elementos de subsistência desse grupo, que teria sido remanejado para Jabuticabeira II com a intenção de recobrir os sepultamentos. Em contrapartida, Klokler (2008) afirma que tais vestígios de fauna e carvão presentes tanto na terra preta quanto na parte conchífera do sítio, estariam relacionados às atividades de festins e banquetes funerários realizados pelo grupo, devido à alta densidade de vestígios faunísticos, como os peixes.

Em suma, após quase 10 anos de pesquisas arqueológicas neste sambaqui, os 6 *loci* que inicialmente dividiram as análises de Jabuticabeira II podem ser descritos da seguinte forma⁸:

⁸ Informações sintetizadas a partir de SIMÕES (2007), NISHIDA (2007) e KLOKLER (2008).

- *Locus 1*: Área mais central do sítio, foi o foco de escavação no primeiro ano de pesquisa, em 1997, para o que se aproveitou um grande perfil previamente exposto e foi registrado cerca de 50m lineares com altura variando de 2,40 a 4,20m. Foi observado o padrão de sepultamentos em que estão relacionadas cova, fogueira e buracos de estacas intercaladas por camadas de concha e areia. Tem uma camada de terra preta que recobre toda a área e varia em espessura, de 0,6m a 2,5m.
- *Locus 2*: Área mais central do sítio, com semelhante padrão funerário do *locus 1*. Também possuía perfis expostos e foram registrados cerca de 75m lineares com altura variando de 2 a 6m. Tem uma camada de terra preta que recobre a área, porém esta é menos espessa, pois foi muito afetada pela mineração, variando de 0,6m a 1,2m.
- *Locus 3*: Única área sem perfis previamente abertos, está localizada no ponto mais alto do sambaqui. É área de terra preta. Foram abertas as Trincheiras 10 e 11, cujas datações em carvão são de 1725 ± 40 anos AP e 1702 ± 65 anos AP, respectivamente. Neste *locus*, a terra preta atinge espessura de 2,5m.
- *Locus 4*: Área mais periférica do sítio e a mais afetada pela mineração, separada deste por uma estrada de terra. Possui 5m de extensão e 3m de altura. Não foi escavada.
- *Locus 5*: Área leste do sítio e possui uma espessa camada de concreção, entre a terra preta e a camada de conchas. Esta camada de concreção, também formada por conchas e areia, a princípio foi identificada como um período de abandono do sítio, porém logo foi identificado que, além de possuir sepultamentos, este efeito de concreção é decorrente da percolação de substâncias da terra preta logo acima. Também foi aproveitado um perfil anteriormente exposto, com 10m de comprimento e 3m de altura. A área de terra preta tem em torno de 0,5m de espessura.
- *Locus 6*: Predominantemente área de terra preta, com no máximo 2,5m de espessura e camada de concreção em sua base. A prática mortuária é semelhante às áreas conchíferas do sambaqui, porém há maior quantidade de sepultamentos múltiplos e diversidades de deposições dos corpos.

Este sítio foi alvo de diversos estudos que analisaram seu processo de formação, conteúdo faunístico, antracológico, sedimentar e, claro, os remanescentes humanos. Em um primeiro momento, Maria Dulce Gaspar propôs o termo “grupos de afinidade” para se referir aos agrupamentos de sepultamentos que formavam conjuntos evidenciados em várias áreas funerárias separadas, especificamente no *locus* 2, o mais extensivamente escavado nos primeiros anos de pesquisa. Esta afinidade proposta seria baseada em lógicas de articulação não conhecidas atualmente, mas que poderiam envolver diversos graus de parentesco, associação de vizinhança ou outros princípios sociais (SIMÕES, 2007; GASPAR et al, 2008; KLOKLER, 2008), entretanto, estudos bioantropológicos (PETRONILHO, 2005; BARTOLOMUCCI, 2006; FILIPPINI; EGGERS, 2005/2006; BOYADJIAN, 2007) e zooarqueológicos (KLOKLER, 2008), não identificaram uma diferenciação importante a partir das quais se pudesse inferir algum grau de afinidade biológica ou de saúde que diferenciasse os indivíduos sepultados dentro do conjunto e os demais indivíduos recuperados no sítio como um todo. É importante frisar que até o momento todos os trabalhos feitos com a série esquelética sempre abordaram os esqueletos do conjunto entendido como “grupo de afinidade” em comparação a todos os demais esqueletos reunidos.

O primeiro trabalho realizado com os remanescentes esqueléticos humanos foi um estudo preliminar sobre paleopatologia com uma sub-série de 54 indivíduos escavados durante a primeira campanha, em 1997, buscando-se obter a composição demográfica e aspectos de saúde e modo de vida através do levantamento do número mínimo de indivíduos, estatura e patologias orais e ósseas (STORTO et al, 1999). De acordo com estas análises, a estatura média dos indivíduos de Jabuticabeira II seria em torno de 1,63m para homens e 1,52m para mulheres, observando-se alta prevalência de desgaste e cálculo dentário e de processos infecciosos nos ossos, como periostite e osteomielite, porém baixas prevalências de cáries, de artrites e de hiperostose porótica (STORTO et al, 1999).

Posteriormente um segundo estudo com a coleção esquelética analisou um total de 89 indivíduos escavados no decorrer das campanhas de 1997, 1998 e 1999. Okumura e Eggers (2005) indicaram a importância dos recursos marinhos como base alimentar, dieta esta ao mesmo tempo pobre em alimentos com potencial cariogênico e rica em ferro e proteína. Com base nisso, o contato constante com parasitos e doenças infecciosas em pelo menos uma fase da vida foi proposto pelas autoras para explicar as

altas prevalências de hiperostose porótica e *cribra orbitalia* encontradas nos indivíduos analisados. Através de estudos de osteoartroses, propuseram que no cotidiano desta população estavam ausentes atividades muito árduas, devido principalmente à abundância de recursos disponíveis no local e a baixa competição interpessoal.

Adentrando em estudos mais específicos, Petronilho (2005) confirmou que os membros superiores estavam sujeitos a maiores demandas físicas em relação aos inferiores, ocorrendo inclusive, maior comprometimento em membros superiores nos indivíduos masculinos em relação aos femininos, propondo um indício de diferenciação sexual de atividades. Quando comparadas as osteoartroses, foi observada uma homogeneidade em todos os indivíduos.

Okumura, Boyadjian e Eggers (2005/2006), buscando compreender as exostoses auditivas, analisaram 651 meatos auditivos provenientes de indivíduos de 107 grupos brasileiros da costa e do interior, incluindo os de Jabuticabeira II, Cabeçuda e Içara, constatando que os grupos do interior apresentaram frequências muito baixas de exostose, enquanto que em grupos da costa, a frequência de exostoses aumentou em baixas latitudes (do Rio de Janeiro ao sul de Santa Catarina), sugerindo que a exostose está relacionada a uma combinação de fatores que incluem atividades aquáticas, temperatura atmosférica e ventos.

Filippini e Eggers (2005/2006) analisaram traços não métricos cranianos em 53 crânios provenientes de 3 sambaquis e 1 sítio costeiro, entre eles Jabuticabeira II, para avaliar a biodistância entre indivíduos dos quatro grupos, uma vez que quanto maior a biodistância entre grupos, maior a diferença genética e possivelmente menor o contato travado entre os grupos avaliados. Encontraram diferenças morfológicas importantes entre a população do sambaqui fluvial Moraes (SP) e dos grupos costeiros de Piaçaguera (SP), Jabuticabeira II (SC) e Tenório (SP). Ao realizar uma comparação intra-sítio, observaram homogeneidade morfológica craniana entre todos os indivíduos de Jabuticabeira II.

Seguindo com análises sobre variabilidade morfológica, Bartolomucci (2006) pesquisou biodistância entre grupos de sambaquis fluviais e litorâneos com base em variáveis morfológicas dentárias não métricas, uma vez que os caracteres dentários são

de determinação genética. Em relação à Jabuticabeira II, não encontrou diferença significativa entre os indivíduos escavados em diversas áreas do sítio.

Okumura (2007) analisou caracteres métricos e não métricos cranianos de um grande conjunto de sítios da costa e do interior dos estados do Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná e Santa Catarina, incluindo indivíduos de Jabuticabeira II, Cabeçuda e Içara, com o objetivo de construir modelos que explicassem a ocupação pré-história nessas regiões. Dentre as inferências deste extenso levantamento, a autora afirma que há dois grupos morfologicamente distintos, um representado pelas séries esqueléticas do Rio de Janeiro e São Paulo e outro pelas séries de Santa Catarina, sendo que as do Paraná transitam entre esses dois grupos, propondo dois eixos de povoamento do litoral brasileiro a partir da dispersão dos grupos no Paraná.

Concentrando-se na série esquelética de Jabuticabeira II, Boyadjian (2007) buscou por possíveis diferenças na dieta de origem vegetal através da análise de microvestígios vegetais em cálculos dentários. Para tal, testou um novo método de obtenção de microfósseis, denominado *dental wash*, que consiste na lavagem dos dentes com solução de ácido clorídrico a uma concentração de 2% para que o cálculo seja dissolvido e os microfósseis vegetais sejam desprendidos da superfície do dente. Foram analisados 68 dentes provenientes de 34 indivíduos deste sambaqui. Como resultado, a autora afirma que há uma homogeneidade quanto ao consumo de vegetais dentre os indivíduos analisados e o aporte proteico dos alimentos é de origem aquática. Entretanto, a técnica de análise empregada (*dental wash*), acabou por não ser aconselhável devido aos danos que causa na superfície dos dentes.

Em sequência a este estudo, Boyadjian (2012) identificou uma ampla variedade de vegetais amiláceos consumidos pelo grupo e não encontrou diferenças quanto a dieta vegetal entre os indivíduos analisados de acordo com o sexo, faixa etária e local de sepultamento no sítio.

Filippini (2012), assim como atestado para Cabeçuda, acrescentou dados inéditos para Jabuticabeira II ao confirmar a presença de treponematoses em 2 indivíduos, e de suspeita em 3, dentre os 56 analisados. Também observou hiperostose porótica, *cribra orbitalia*, periostite, osteomielite, osteoartrose e traumas *antemortem*.

Em mais um estudo craniométrico, Okumura e Eggers (2012) investigaram justamente se haveria semelhanças morfológicas cranianas mais acentuadas entre os indivíduos escavados no *locus* 2 em relação aos outros *loci*, em uma tentativa de testar a hipótese levantada por Gaspar no início das atividades de escavação em Jabuticabeira II, na qual o *locus* 2 poderia ser considerado o cemitério de um grupo de afinidade. As autoras supuseram uma relação baseada em parentesco mais próximo entre os indivíduos ali sepultados. Entretanto, assim como outros estudos que relacionaram os indivíduos intra-sítio, os dados craniométricos levantados foram homogêneos, não havendo diferenças importantes em relação a afinidades biológicas entre os indivíduos do *locus* 2 e os demais indivíduos do sambaqui reunidos.

Por fim, Abbas (2013) retomou os estudos de desenvolvimento esquelético ao buscar uma relação entre o sistema músculo-esquelético e atividades físicas e cotidianas do grupo. De acordo com o autor, a musculatura dos indivíduos é compatível com atividades físicas relacionadas ao dia-a-dia, com destaque para os membros inferiores, inferindo que os indivíduos estudados eram ativos e realizavam atividades com alta demanda da musculatura dos membros inferiores, como corrida, natação ou pesca com arpões à beira de embarcações ou corpos d'água, contrariando os dados levantados por Petronilho (2005).

2.2.3. Acampamento conchífero Içara

O acampamento conchífero Içara - SC-IÇ-01 (coordenadas UTM: 664658 – 6802175) está localizado próximo à vila de Barra Velha, no município de Içara, em uma pequena faixa de dunas contígua à desembocadura do rio Araranguá, distando cerca de 1 km do oceano Atlântico (SCHMITZ, 1996; SCHMITZ et al, 1999; IZIDRO, 2001), conforme Mapa 4. O local onde está situado o sítio, antigamente coberto por mata de restinga e atualmente desmatado e utilizado como campo de pastagem de gado em propriedade particular (SCHMITZ et al, 1999; IZIDRO, 2001), por muitos anos foi utilizado para cultivo tradicional, que acabou por perturbar a superfície do sítio em torno de 10 a 15 cm. O sítio possui duas datações, uma para a borda leste de 1630-1.530

anos cal AP e outra para a parte central de 1510-1390 anos cal AP (SCHMITZ et al, 1999).

Em um raio de 5 km de distancia, estão localizados dois sítios conchíferos sem cerâmica semelhantes a Içara, um sambaqui⁹ com datações mais antigas e alguns sítios cerâmicos mais recentes de tradição Tupi-guarani (SCHMITZ et al, 1999).

Mapa 4: Sítio Içara – Localização

As escavações foram realizadas por equipes do Instituto Anchieta de Pesquisas da Universidade do Vale do Rio dos Sinos (IAP/UNISINOS), no município de São Leopoldo (RS), sob coordenação de Pedro Ignácio Schmitz, durante os meses de janeiro dos anos de 1992 a 1995, em trabalho de salvamento. Este sítio, considerado pelos pesquisadores como um acampamento, tem dimensões aproximadas de 300 metros de comprimento e 30 metros de largura, sendo perceptível na paisagem como um discreto montículo que se destaca pela presença de conchas e pela cor esbranquiçada. A camada arqueológica diminui do centro em direção às bordas do sítio e é pouco espessa,

⁹ Este sambaqui é denominado Içara 06 (SC-IÇ-06).

não ultrapassando cerca de 30 a 40 cm, exceto as camadas funerárias que chegam a atingir de 80 a 90 cm (SCHMITZ et al, 1999).

Formado por vários sepultamentos humanos, restos faunísticos e artefatos líticos e de fauna, é um sítio sem cerâmica que, segundo Schmitz et al (1999), foi ocupado estacionalmente durante os meses mais quentes do ano por grupos vindos do interior, que ali enterravam seus mortos, possivelmente antepassados dos Xokleng. A fauna observada está relacionada à dieta do grupo, com maior destaque para os peixes marinhos, seguidos de moluscos, mamíferos terrestres, aves, répteis e peixes de água doce (praticamente nulo no registro arqueológico), em contraposição aos sambaquis da cercania, nos quais há altos índices de vestígios de aves e mamíferos marinhos (SCHMITZ et al, 1999).

Segundo Schmitz et al (1999), dentre os peixes marinhos encontrados no estrato arqueológico, o bagre foi o mais presente. Segundo informações dos pescadores locais, este peixe sobe os rios de água doce durante o período da piracema, que costuma ocorrer durante os meses mais quentes, de outubro a março. Aliado ao fato de que no sítio não foram encontradas evidências de fauna típica de inverno, como o pinguim, os autores levantaram a hipótese de ocupação do sítio no período de verão.

Artefatos em ossos e conchas raramente foram identificados, sendo que das poucas evidências presentes, encontravam-se colares com contas circulares em conchas, além de pontas em ossos (SCHMITZ, 1996), sendo que 60% das contas estavam associadas a um único sepultamento, constituído por duas crianças (SCHMITZ et al, 1999; IZIDRO, 2001). A indústria lítica tampouco é abundante, formada em basalto, arenito e quartzo, cuja fonte de matéria-prima provavelmente localizava-se próxima ao sítio. Embora não apresente lâminas de machado típicas de sambaquis do litoral, em Içara foram evidenciadas mãos de pilão cuja origem não seria da costa, e sim do interior devido à sua relação com a preparação do pinhão (SCHMITZ, 1996; SCHMITZ et al, 1999).

Foram identificadas quatro áreas funerárias que formavam, cada uma delas, conjuntos de sepultamentos bem definidos dentro da estrutura total do sítio. Três áreas funerárias estavam concentradas na borda leste e uma concentrava-se na borda oeste

(Figura 6). Além disso, havia dois sepultamentos isolados na parte central do sítio e que não formavam um conjunto (IZIDRO, 2001).

Em relação aos sepultamentos humanos, no decorrer de quatro anos de pesquisas arqueológicas em Içara, dos 364 m² abertos do sítio, foram escavados 84 indivíduos em 34 sepultamentos (IZIDRO, 2001), reunidos em espaços definidos que configurariam verdadeiras áreas funerárias, que não possuem distinção de espaço e reúnem sepultamentos primários e secundários, individuais e múltiplos e em posições diversas (SCHMITZ, 1996; SCHMITZ et al, 1999). Além destes sepultamentos, também foram coletados fragmentos ósseos de mais cinco indivíduos em uma área perturbada por trator de arado, denominados de “Material Disperso pelo Trator”. Estes indivíduos não foram contabilizados pelos pesquisadores por não ser possível estabelecer sua procedência (IZIDRO, 2001).

Figura 6: Içara - Planta horizontal do sítio com distribuições dos sepultamentos.

Fonte: SCHMITZ et al (1999).

Os sepultamentos primários não estão cremados; os secundários apresentam-se cremados, não cremados, parcialmente cremados ou mistos; os múltiplos são compostos por indivíduos adultos com crianças, adultos com adultos e crianças com crianças; as

posições dos corpos variam entre estendidos, fletidos, semi-fletidos, hiper-fletidos, em decúbito lateral esquerdo ou direito, decúbito ventral (Figura 7) ou dorsal (IZIDRO, 2001). Segundo SCHMITZ (1996, 1998) e SCHMITZ et al (1999), os indivíduos de sepultamentos primários teriam morrido no local ao passo que os indivíduos de sepultamentos secundários teriam morrido em outros locais e foram trazidos em cestos para serem sepultados em Içara. De acordo com as estruturas funerárias e as condições dos sepultamentos no contexto de Içara, os autores sugerem que, além de possuir uma formação e uma estrutura diferenciadas, este sítio teria uma importante função ritual de deposição dos antepassados, servindo como um jazigo mortuário e local de acampamento temporário de populações do interior que incorporaram em seu território de domínio o litoral.

Figura 7: Içara - Sepultamento primário, fletido e em decúbito ventral.

Fonte: IZIDRO (2001).

A série esquelética de Içara foi curada e descrita na publicação de Schmitz et al (1999), cujas análises identificaram algumas patologias orais, tais como abrasão dentária, cálculo, cáries, abscessos periapicais e perdas dentárias *antemortem*, além de crescimento osteofítico em vértebras e outras áreas articulares. Interessante notar que um dos sepultados de Içara, um indivíduo do sexo masculino e com idade em torno dos 35 anos possui uma condição patológica que o destaca: o fêmur direito é atrofiado,

assim como o osso do coxal direito, patela direita, rádio esquerdo e alguns ossos dos carpos e tarsos.

Posteriormente, Hubbe et al (2003) compararam as afinidades morfológicas dos esqueletos de Içara com os de outros sítios do sul do Brasil, concluindo que os crânios masculinos estão biologicamente mais associados aos grupos construtores dos grandes sambaquis do litoral sul, enquanto que os crânios femininos estão associados a grupos ceramistas da tradição Itararé do litoral e interior.

Demamann (2004) analisou os marcadores de estresse Hiperostose Porótica e *Cribra Orbitalia* em 20 crânios de Içara, dividindo-os em grupos conforme sua localização. A autora observou altas prevalências de Hiperostose Porótica em todos os grupos, ao passo que as prevalências de *Cribra Orbitalia* variaram entre os grupos. Esses resultados serão discutidos no capítulo *Discussão* nesta dissertação.

Okumura (2007), assim como com os esqueletos de Cabeçuda e Jabuticabeira II, também analisou os crânios dos sepultamentos de Içara para identificar a semelhança entre as morfologias cranianas das séries estudadas.

Izidro (2001), em dissertação de mestrado, buscou evidenciar a singularidade das estruturas funerárias de Içara comparando-as com outros sítios do litoral de Santa Catarina (dois sambaquis do litoral norte, dois sambaquis do litoral sul, dois sítios conchíferos sem cerâmica e dois sítios conchíferos com presença de cerâmica de tradição Itararé), realizando uma extensa e detalhada análise de tais estruturas. A autora concluiu que Içara é uma exceção na região, uma vez que é o único sítio que apresenta estruturas sucessivas de sepultamentos com diversos modos de deposição sem indícios de algum tipo de distinção social no grupo.

3. *Os ossos contam histórias*

3.1. **Bioarqueologia e Paleopatologia**

Um dos campos da arqueologia que melhor tem contribuído para o estudo de questões que abrangem os modos de vida das populações humanas pretéritas é a *Bioarqueologia*. Como mais um peça de um amplo quebra-cabeça que busca compreender grupos humanos do passado, a Bioarqueologia combina dados arqueológicos aos provenientes de análises dos remanescentes esqueléticos humanos e dos contextos funerários para inferir como tais grupos viveram (BECK, 2006). Para tal, integra informações provenientes de análises osteológicas, como estimativas sexual, etária, estatura, patologias e traumas ósseos às informações ambientais e culturais do contexto em que os grupos humanos analisados estavam inseridos (MARTIN et al, 2013).

Originada na fronteira entre a Nova Antropologia Física e a Nova Arqueologia , a Bioarqueologia tomou forma na década de 1970, em um momento em que a própria arqueologia estava passando por reformulações em suas perspectivas teóricas e propostas metodológicas ligadas ao desenvolvimento da perspectiva Processual (BINFORD, 1962). Desta forma, para compreender o nascimento, a estruturação e o objetivo da Bioarqueologia, é necessário retomar os pressupostos da Antropologia Física e a influência da *New Archaeology*.

Inicialmente dominada por anatomistas e profissionais das áreas médicas, a Antropologia Física é uma área de pesquisa atuante desde o século XVIII, com amplo desenvolvimento no XIX (COOK, 2006). Seus principais objetivos eram, por um lado, comprovar a antiguidade do ser humano e, por outro, determinar a capacidade intelectual dos grupos e populações humanas em termos tipológicos e classificatórios, quando foi constituído o conceito de *raça* (LARSEN, 1997, 2002; MARTIN et al, 2013). Esse conceito foi amplamente utilizado pela disciplina para descrever grupos humanos de acordo com suas características físicas observadas através de estudos antropométricos, ou seja, pelas medições de partes corporais (somatometria e

encefalometria) ou esqueléticas (craniometria e osteometria), sendo que neste último caso os estudos deram maior ênfase à craniometria (MARTIN et al, 2013).

A craniometria foi amplamente utilizada até meados do século XX (COOK, 2006), tendo um papel central no desenvolvimento do racismo científico ao relacionar determinados conjuntos de medidas e formas de um crânio à capacidade intelectual de um indivíduo, criando dessa forma, uma linha evolutiva¹⁰ dos grupos humanos, influenciada por teorias raciais deterministas¹¹. Ao longo do século XIX e início do XX, diversos pesquisadores seguiram interessados nas medições de crânios e caracterizações tipológicas, podendo-se citar nomes como Samuel George Morton, fundador da Antropologia Física nos Estados Unidos (MARTIN et al, 2013), Paul Broca e Ales Hrdlicka, esse último fundador da *American Association of Physical Anthropology* e do periódico *American Journal of Physical Anthropology* (COOK, 2006).

Em suma, a Antropologia Física, em busca da reconstrução histórica do desenvolvimento dos grupos humanos, baseou-se em modelos raciais para inferir sobre similaridades na morfologia esquelética, principalmente craniana, consideradas fortes evidências de relações entre populações humanas (ARMELAGOS, 2003).

No Brasil, o primeiro estudo da Antropologia Física com material proveniente de sítios arqueológicos foi realizado pelo botânico e zoólogo dinamarquês Peter Wilhelm Lund, noticiando o encontro de esqueletos humanos associados à fauna extinta na Lapa do Sumidouro (MG) em 1842, formulando a hipótese da contemporaneidade entre humanos e fauna extinta (BARRETO, 1999-2000; CALAZANS, 2016). Em sua pesquisa, Lund descreveu os esqueletos indicando a presença de intenso desgaste dentário, perda dentária em vida e sinais de supostas fraturas no crânio (MENDONÇA DE SOUZA, 2010, 2011). No começo do século XX, essa área de estudo passou a ter maior interesse nos estudos de populações vivas, tais como os afrodescendentes, deixando amornar as pesquisas com grupos ameríndios (MENDONÇA DE SOUZA; GUICHON, 2012).

¹⁰ Nesse sentido, o termo “evolução” não se aproxima do conceito como ele é utilizado em Biologia, mas sim, relaciona à noção que ganhou na Antropologia, ou seja, evolução com o sentido de progresso e melhoria.

¹¹ Na Antropologia Física moderna, a craniometria busca compreender as variações em grupos humanos como produtos de variações biológicas, culturais, ecológicas e genéticas (MARTIN et al, 2013), como pode ser observado no trabalho de Okumura (2007) sobre diversidade morfológica craniana em grupos da costa brasileira.

O interesse no estudo de populações pré-históricas foi retomado na segunda metade do século XX, quando cabe mencionar a importância dos estudos de Marília de Mello e Alvim. Esta pesquisadora assumiu o cargo de antropóloga física no Museu Nacional (MN/UFRJ) na década de 1960, sendo o primeiro cargo deste tipo no Brasil ocupado por um profissional com formação não relacionada à área da saúde, e por uma mulher. Apesar de inicialmente focada em análises métricas, Marília de Mello e Alvim também se dedicou a estudos patológicos sobre cáries, cálculos dentários, desgaste dentário, traumatismos ósseos, hiperostose porótica, *cribra orbitária* e anomalias congênitas (POWELL et al, 2006; MENDONÇA DE SOUZA, 2011; MENDONÇA DE SOUZA; GUICHON, 2012). Sobre seus estudos craniométricos e morfométricos, podem ser citados Mello e Alvim e Mello Filho (1965) e Mello e Alvim e Seyfert (1969).

Na esfera internacional, embora muitos tenham pesquisado populações ameríndias, o trabalho de Ernest Albert Hooton, na década de 1930, merece destaque particular. Ao estudar uma coleção de crânios da população indígena de Pecos Pueblo (Estados Unidos), Hooton foi o primeiro antropólogo físico a contextualizar arqueologicamente os remanescentes esqueléticos humanos, utilizando o contexto arqueológico e os dados produzidos pela arqueologia como guia para a compreensão das mudanças observadas nos esqueletos ao longo do tempo, dentro desta população (BECK, 2006). Ao abordar questões relacionadas à mortalidade, sinais de doenças e variações quanto ao sexo e idade dentro do grupo ao longo do tempo, Hooton deixou de apenas reproduzir descrições osteológicas (BECK, 2006; MENDONÇA DE SOUZA, 2009), dando o primeiro passo rumo ao desenvolvimento da perspectiva populacional que é central na Bioarqueologia.

O segundo passo foi realizado na década de 1960 pelo pesquisador John Lawrence Angel, pioneiro no estudo sobre o comportamento humano por meio de remanescentes esqueléticos em uma abordagem ecológica, o que posteriormente seria denominado de “abordagem biocultural” (BUIKSTRA; PREVEDOROU, 2012). Em um de seus principais trabalhos, que será retomado adiante, Angel relacionou altas prevalências de sinais ósseos indicativos de condições anêmicas observados em crânios arqueológicos com a presença de malária em ambientes quentes e úmidos no Mediterrâneo (ANGEL, 1966; BUIKSTRA; PREVEDOROU, 2012), associando a ocorrência de marcadores esqueléticos de patologias ao meio ambiente.

Outro importante fator para o desenvolvimento da Bioarqueologia foi o advento de um novo pensamento organizado no âmbito da denominada Arqueologia Processualista, ou *New Archaeology*. Emergindo na década de 1960, propôs a quebra de paradigmas típicos do Histórico-Culturalismo praticado até então. Essa nova corrente ancorava-se na busca por leis transculturais de comportamento humano, transcendendo os limites de uma narrativa histórico-cultural pontual, trazendo para o debate arqueológico os processos que geram as transformações culturais (BINFORD, 1962).

De uma perspectiva mais classificatória e descritiva se passou à tentativa de traçar leis gerais para o comportamento humano através do estudo das diferenças e das semelhanças entre os sistemas culturais presentes no registro arqueológico, tendo em vista que o material arqueológico traz consigo elementos que fazem parte de um subsistema cultural e há fortes regularidades no comportamento. Estas leis poderiam ser aplicadas a qualquer dado arqueológico de qualquer época para ajudar a reconstruir modos de vida. A estrutura e a função dos artefatos poderiam variar conforme o comportamento, que depende do meio ambiente e de outras condições. A cultura é sistêmica e dinâmica, interagindo com todos os sistemas que a compõem (BINFORD, 1962).

Embarcando no proposto pela *New Archaeology*, uma nova corrente começou a ser pensada dentro da Antropologia Física, preocupada em investigar os remanescentes esqueléticos humanos relacionando-os a variáveis culturais e ambientais (MARTIN et al, 2013), em contraste aos estudos descritivos até então realizados que mantiveram esta disciplina estagnada por muitas décadas, com pouca fundamentação teórico-metodológica (ARMELAGOS, 2003).

Dialogando com métodos e dados provenientes da arqueologia e dos remanescentes esqueléticos humanos, conforme proposto por Buikstra em 1977, a Bioarqueologia¹² seria uma área de pesquisa multidisciplinar que integraria a osteologia humana a outras dimensões socioculturais do indivíduo e da sociedade a que pertence, como o estudo dos sepultamentos e rituais funerários, as organizações sociais, a

¹² O termo “Bioarqueologia” possui diferentes interpretações ao redor do mundo. Nos Estados Unidos Bioarqueologia é entendida como o estudo dos remanescentes esqueléticos humanos arqueologicamente contextualizados; na França há uma separação entre os estudos dos gestos funerários e dos sepultamentos humanos (denominado de Arqueotanatologia); no Reino Unido, é o estudo de qualquer material biológico de origem arqueológica, incluindo estudos de zooarqueologia, arqueobotânica e osteoarqueologia humana (BUIKSTRA, 2006; BAKER; AGARWAL, 2017).

dinâmica cotidiana, o comportamento, as atividades físicas, a dieta, as relações de afinidade genética, as doenças e a paleodemografia. Mais do que apenas investigar os remanescentes biológicos ou estudar a cultura material, o grande objetivo é integrar todos esses componentes para que se possa compreender como populações humanas lidaram com uma diversidade de circunstâncias ao longo de suas vidas e das sucessivas gerações (BUIKSTRA, 2006; BACKER; AGARWAL, 2017).

Tendo em vista a interpretação de dados biológicos fornecidos pelos remanescentes esqueléticos em relação aos contextos sociais e ambientais, Larsen (1997) enfatiza uma perspectiva biocultural e populacional, na qual ambiente e cultura influenciariam nas variações biológicas humanas. No âmbito da perspectiva biocultural, tem-se em mente a busca por respostas a respeito do comportamento de uma determinada população, tendo em vista que tal população esteve em constante interação com o local onde os indivíduos viveram, assim como seus conhecimentos e costumes (LUNA, 2006), ou seja, enfatiza-se a estreita relação entre aspectos biológicos e culturais (KNUSEL, 2010). Como será discutidos adiante, essa abordagem percebe vários aspectos do comportamento humano, tais como atividades físicas e laborais, estresse fisiológico, exposição a agentes patogênicos, violência, dieta, entre outros, como produtos de uma interação complexa entre meio ambiente, sistemas culturais e resistência do próprio indivíduo (LARSEN, 1997).

Desta forma, mais do que apenas uma caracterização da biologia esquelética, processos culturais e históricos são centrais para estudos bioarqueológicos, que geram hipóteses acerca das influências recíprocas entre cultura, ambiente e biologia humana. Atualmente, novos métodos que englobam geofísica, microimagens e análises químicas e moleculares, auxiliam a bioarqueologia a levantar questões referentes ao desenvolvimento osteológico, saúde, demografia, ecologia humana, transições econômicas e sociopolíticas, além de contextualizar a paisagem mortuária e a organização espacial dos cemitérios (BAKER; AGARWAL, 2017).

Entrelaçado à Bioarqueologia, um campo que tem oferecido possibilidades ao estudo da reconstituição de grupos humanos a partir das patologias observadas nos ossos e dentes é a *Paleopatologia*, uma área de pesquisa interdisciplinar cujos principais objetivos são a identificação das doenças no passado e a reconstrução do modo de vida

de grupos arqueológicos a partir do estudo específico de suas condições de saúde e doença (ARMELAGOS, 2003).

O estudo paleopatológico de grupos humanos também teve início na Antropologia Física do século XIX, restrito aos profissionais da saúde e inicialmente restrito a discussões sobre evolução humana e contrastes patológicos entre os mundos europeu e indígena (MENDONÇA DE SOUZA, 2011). Atingindo sua época de grandes estudos e descobertas no decorrer das três primeiras décadas do século XX, acompanhou o desenvolvimento do conhecimento sobre as patologias ósseas e se utilizou dos grandes avanços da tecnologia médica realizados sobretudo nos campos da histologia e da radiologia (GRMEK, 1989).

Seguindo o desenvolvimento da Bioarqueologia na década de 1980, a Paleopatologia também se aproximou de uma perspectiva antropológica, assim como de uma abordagem biocultural. Pesquisas sob esta perspectiva passaram a entender a doença não mais como uma resultante biológica independente, mas como o produto da interação de diversos fatores culturais, naturais e ambientais. Desta forma, o processo saúde/doença pode ser diagnosticado com base nos dados provenientes da biologia esquelética, da paleodemografia, da dieta e do contexto cultural, possibilitando inferências sobre o cotidiano de grupos no passado (COOK; POWELL, 2006).

Sob uma perspectiva populacional, a paleopatologia voltou-se para o estabelecimento de padrões de alterações fisiológicas relacionadas ao estilo de vida de grupos humanos, uma vez que os papéis do grupo e da cultura funcionam como meios de adaptação (MENDONÇA DE SOUZA, 1995). Análises em contexto populacional permitem ao pesquisador observar padrões e tendências quanto à saúde, atividades físicas, traumas, entre outros indicadores, que podem ser examinados em recortes cronológicos e regionais (MARTIN et al, 2013). Assim, é possível avaliar os processos patológicos, a evolução humana e de seus patógenos e inferir as características do processo saúde-doença em populações pretéritas, sendo bastante útil para evidenciar variações que poderiam estar relacionadas a adoção de novos modos de vida (WOOD et al, 1992).

Sabe-se que ossos e dentes são sistemas abertos, dinâmicos e adaptativos, que podem sofrer modificações em sua morfologia desde a vida *in utero* até a morte

(LUNA, 2006). Neste sentido, o estudo do material esquelético humano auxilia na elucidação de hábitos de vida que levaram a determinados traumatismos, a dispersão de infecções (virais, bacterianas e parasitárias) e inferências sobre dieta e nutrição, posto que a estrutura óssea pode ser modificada por intensas atividades físicas, nutrição, inflamações, processos metabólicos e hormonais (MENDONÇA DE SOUZA, 1995). A ideia de que qualquer modo (ou estilo) de vida adotado possui não apenas vantagens, mas também um custo biológico que pode se expressar em riscos à saúde, permite que se faça o caminho inverso, ou seja, que se analise sinais paleopatológicos e a partir deles se procure inferir aspectos do modo de vida de grupos do passado. (HUSS-ASHMORE, 1992).

Importantes para o estudo a respeito do processo saúde-doença, assim como para a compreensão da adaptação e do comportamento de grupos humanos do passado e do presente, os marcadores de estresse fisiológico são amplamente estudados na paleopatologia. Marcadores de estresse são respostas fisiológicas que ocorrem quando há um desequilíbrio do organismo (MARTIN et al, 1985). Tais rupturas fisiológicas podem ser o resultado de circunstâncias ambientais e culturais, que colocam desafios ao organismo para os quais os sistemas culturais disponíveis (que geram comportamentos específicos) ou a biologia do indivíduo (que o torna mais ou menos resistente) não possuem resposta eficazes (MARTIN et al, 1985; MENDONÇA DE SOUZA, 1995, LARSEN, 1997; ARMELAGOS, 2003).

Goodman et al (1984, p.15) definem “estresse” como:

“Stress is a product of three sets of factors (...): environmental constraints, cultural systems, and host resistance. Environmental constraints include both limiting resources and stressors. These may vary over time and space. If uncorrected, these constraints will result in increased physiological disruption. Cultural systems may act to buffer the impact of environmental constraints. For example, our technological society has effectively buffered cold stress by the invention and use of central heating systems. (...) If stress is not adequately buffered by extra individual means, its effects may be buffered only by individual host resistance. Host resistance varies by age and sex. Genetic factors also play an important role in resistance to certain diseases; however, these are difficult to trace in the archaeological record.”

Assim, o estresse refletido nos ossos e dentes dos remanescentes estudados podem indicar as respostas adaptativas dos organismos a situações adversas, revelando

os custos associados a esta adaptação (MENDONÇA DE SOUZA, 1995). Ou seja, a adaptação busca manter um estado de equilíbrio do corpo, ao passo que a ocorrência do estresse mostra os custos e os limites de tal adaptação (GOODMAN et al, 1988; LUNA, 2006).

A partir da década de 1980 esta perspectiva foi bastante utilizada para investigar eventos de transição, sobretudo nas estratégias de subsistência dos grupos (COHEN; ARMELAGOS, 1984). Inicialmente entendidos como uma medida mais ou menos direta entre modo de vida e estresse ao qual os grupos estavam submetidos (Cohen; Armelagos, 1984), em apenas uma década de pesquisas os marcadores de estresse passaram a ser compreendidos de maneira mais complexa. Wood et al (1992) sugeriram que as altas frequências de sinais observados nos remanescentes esqueléticos poderiam refletir não uma piora na saúde, mas sim um aumento na habilidade em sobreviver aos episódios de estresse (e doenças incluídas). Esta discussão, que foi denominada de Paradoxo Osteológico, propôs que as frequências de lesões relacionadas a episódios de estresse precisariam ser ponderadas de acordo com os diferentes riscos de adoecimento e morte que existem dentro de uma população (WOOD et al, 1992). Ou seja, altas prevalências de marcadores de estresse podem sugerir uma boa resposta do grupo, cujos indivíduos adoeceram, mas superaram a doença/estresse, indicando que o grupo estaria em boas condições de se recuperar.

Por outro lado, o raciocínio inverso se aplicaria caso baixas frequências fossem encontradas para os marcadores. Neste caso o processo seria o seguinte: os indivíduos sob estresse morreriam mais frequentemente sem se recuperar e os sobreviventes seriam aqueles que nem chegaram a adoecer ou cuja resposta ao estresse foi eficaz o suficiente para que não chegassem a ter uma ruptura fisiológica que se expressasse em marcadores ósseos. Esse quadro resultaria em uma série esquelética sem sinais ósseos de estresse, porém com uma mortalidade muito maior nas idades de risco específico.

Conforme conclui Wood e colaboradores (1992, p.358):

“In sum, choosing among competing interpretations of the osteological evidence requires tight control over cultural context as well as a deeper understanding of the biology of frailty and death. These problems deserve far more attention than they have received to date if we are to make sense of the biomedical consequences of the major social and environmental changes that have occurred during the course of cultural evolution.”

Quando marcadores de estresse esquelético são utilizados para inferir sobre o modo de vida de um grupo, é possível abordá-los com dois olhares distintos: intrapopulacional e interpopulacional. No primeiro, a abordagem está relacionada às mudanças no estilo de vida no mesmo grupo ao longo do tempo, associadas às mais diversas modificações que podem ocorrer, tais como sociais, econômicas, políticas ou ambientais. Já no segundo, tal abordagem seria um medidor dos custos biológicos relacionados a diferentes modos de vida adotados por diferentes grupos (MENDONÇA DE SOUZA, 1995).

Outro conceito central para uma abordagem biocultural em paleopatologia é o conceito de patocenose, o qual foi elaborado por Grmek em 1983 (GRMEK, 1989). A patocenose pode ser entendida como o conjunto articulado de condições patológicas que acometem uma determinada população em um determinado espaço e em um determinado tempo (GRMEK, 1989). Apesar das dificuldades em estabelecer um quadro patocenótico em materiais esqueléticos humanos arqueológicos devido à incompletude das séries esqueléticas, abordagens que se apoiam sobre esse conceito têm sido frequentes nos estudos paleopatológicos (MENDONÇA DE SOUZA, 1995). O grande objetivo desta abordagem é abranger o máximo possível todas as condições patológicas que acometem um determinado grupo e que influenciam sua saúde dentro de seu contexto cultural, considerando aspectos múltiplos que incluem a geografia do local, presença de parasitos e seus hospedeiros, genética da população e seu modo de vida (GRMEK, 1989).

No Brasil, a Bioarqueologia ainda é uma área em construção e seu maior desafio é manter integradas as informações produzidas pelos campos interdisciplinares que nela atuam e construir modelos que auxiliem os pesquisadores (MENDONÇA DE SOUZA, 2010; MENDONÇA DE SOUZA et al, 2009). Importante constar que uma abordagem sistemática e multidisciplinar que abranja a arqueologia e a bioarqueologia, prática esta adquirida nos últimos anos, ajudou a elucidar importantes questões sobre a construção dos sambaquis. Os sepultamentos, antes negligenciados ou estudados apenas sob a ótica da produção de dados biológicos (sexo, idade, estatura, patologias e traumas) passaram a ser vistos como o elemento principal de alguns sítios, como os sambaquis monumentais de Santa Catarina e Rio de Janeiro, construídos com um propósito funerário em um processo voltado para atividades fúnebres (GASPAR et al, 2014).

3.2. Marcadores de Estresse Inespecíficos

O termo estresse, como utilizado na bioarqueologia, descreve uma interrupção na fisiologia normal de um organismo, a qual pode ser resultante de qualquer desafio externo, sendo produto da combinação de três fatores: meio ambiente, sistemas culturais e resistência individual (GOODMAN et al, 1984, 1988). Essa interrupção ou mudança fisiológica é um esforço do organismo em se ajustar e superar os eventos que estejam causando o estresse (MARTIN et al, 2013) e é percebida nos ossos e dentes pela formação de estigmas de vários tipos, chamados de indicadores osteológicos de estresse ou marcadores de estresse.

Dito de outra forma, marcadores de estresse são sinais que indicam interrupções ou perturbações fisiológicas mensuráveis, com consequências para indivíduos e populações (GOODMAN; MARTIN, 2002), sendo essenciais para o estudo da saúde e para a reconstrução da adaptação e do comportamento de grupos humanos (MENDONÇA DE SOUZA, 1995). A bioarqueologia utiliza diversos marcadores de estresse observáveis em ossos e dentes, que muitas vezes refletem episódios de perturbação fisiológica durante a infância, devido à especial sensibilidade do corpo humano no período de crescimento e desenvolvimento, contudo suas medidas e interpretações podem ser indicativas de experiências estressoras para a população em geral (LARSEN, 1997).

Importante constar que marcadores de estresse são mais do que simples indicadores de saúde e doença, mas assinalam também um ajuste do organismo em relação aos fatores ambientais (GOODMAN et al, 1984; MENDONÇA DE SOUZA, 1999).

Os marcadores de estresse inespecíficos, de interesse nessa dissertação, são assim denominados, pois se desenvolvem como respostas ósseas generalizadas e podem ser ocasionados por vários tipos de estressores ou patologias, não guardando uma relação direta com uma causa específica. Exemplos de marcadores inespecíficos são: Linha de Harris, Hipoplasia Linear de Esmalte Dentário, Hiperostose Porótica, *Cribra Orbitalia* e Periostite. A seguir serão conceituados três marcadores inespecíficos, aqui estudados: Hiperostose Porótica, *Cribra Orbitalia* e Hipoplasia Linear de Esmalte Dentário.

3.2.1. Hiperostose Porótica e *Cribra Orbitalia*

Dos diversos marcadores esqueléticos utilizados para discutir estresse fisiológico e questões relacionadas aos processos de saúde-doença em populações do passado, lesões porosas no crânio, conhecidas como hiperostose porótica e *cribra orbitalia*, são as mais comumente analisadas em estudos paleopatológicos em remanescentes esqueléticos humanos (MITTLER; VAN GERVEN, 1994; WALKER et al, 2009; PIPERATA et al, 2014; ZUCKERMAN et al, 2014).

Tais lesões são caracterizadas pela ocorrência de áreas delimitadas de porosidades na superfície externa da calota craniana (hiperostose porótica) e na região ântero-superior da cavidade orbitária (*cribra orbitalia*), decorrente da expansão da díploe (camada de tecido ósseo esponjoso situado entre as duas lâminas de tecido ósseo compacto), muitas vezes acompanhadas do afinamento da cortical externa da região atingida (MOSELEY, 1965; EL-NAJJAR et al, 1975; MENSFORTH et al, 1978; WALKER, 1986; MELLO E ALVIM; GOMES, 1989; STUART-MACADAM, 1985, 1992a, WALKER et al, 2009; ZUCKERMAN et al, 2014).

Cribra orbitalia com frequência foi descrita como uma primeira manifestação da hiperostose porótica, dando a ambas a mesma etiologia (CARLSON et al, 1974; MELLO E ALVIM; GOMES, 1989; MELLO E ALVIM; GOMES; UCHÔA 1991; SAINT-MARTIN et al, 2015). Entretanto, há uma grande variação na frequência destes dois marcadores nas populações humanas, indicando uma relação variável entre as manifestações porosas observadas nessas duas regiões do crânio (LARSEN, 1997). Além disso, estudos recentes, como o de Wapler et al (2004), relacionam a *cribra orbitalia* com outras manifestações de condições patológicas que não ocasionariam a hiperostose porótica, como osteoporose ou processo inflamatório na região das órbitas.

Este tipo de porosidade no crânio foi primeiramente descrita pelo pesquisador alemão Hermann Welcker em 1885 (GOODMAN et al, 1984; MARTIN et al, 1985; SAINT-MARTIN et al, 2015), que atribuiu a sua origem à diversos fatores, incluindo anemias genéticas (talassemia e anemia falciforme) e anemia por deficiência de ferro. Estas lesões foram denominadas em 1913 por Ales Hrdlicka, referindo-se a elas como *Osteoporose Simétrica*. Hrdlicka observou com frequência essas porosidades em

crânios pré-colombianos no Peru e notou que começam a se manifestar na infância, em um processo que tem início nas órbitas, posteriormente se estendendo para os ossos parietais e occipital do crânio (MOSELEY, 1965), sugerindo como causa doenças sistêmicas relacionadas à ingestão de substâncias tóxicas (MARTIN et al, 1985). Em 1929, Williams sugeriu que deficiências nutricionais poderiam ser responsáveis por esta condição (STUART-MACADAM, 1989).

O termo descritivo “Hiperostose Porótica” (H.P.) foi adotado somente após 1966, quando proposto por John Lawrence Angel (ANGEL, 1966). Em 1967, George Armelagos sugeriu três conceitos mais específicos e detalhados em substituição aos termos Osteoporose Simétrica e Hiperostose Porótica, sendo eles:

(a) *Osteoporose Puntiforme*, referindo-se a lesões caracterizadas por pequenas porosidades na parte externa do crânio, podendo estar às vezes associado com o aumento da *diploe*;

(b) *Hiperostose Esponjosa* referindo-se a lesões porosas com presença de osteófitos, formando uma rede trabecular na superfície externa do crânio, com afinamento da tábua externa e espessamento da *díploe*, sendo o estágio mais avançado da Osteoporose Puntiforme;

(c) *Cribra Orbitalia*, referindo-se a lesões porosas na superfície superior das órbitas, sendo que no estágio mais brando há poucas porosidades e no estágio mais avançado há expansão da trabecular óssea (CARLSON et al, 1974; MELLO E ALVIM; GOMES, 1989).

Apesar de tal separação, o termo *Hiperostose Porótica* foi amplamente adotado nos estudos bioarqueológicos e paleopatológicos, referindo-se a todos os estágios de severidade porótica no crânio, sendo que *Cribra Orbitalia* continuou a ser utilizada para designar a expressão da hiperostose especificamente localizada na área das órbitas.

As explicações para a patogênese da hiperostose porótica e da *cribra orbitalia* foram e continuam sendo fonte de discussões. As primeiras explicações, anteriores a meados do século XX, foram deficitárias devido ao limitado conhecimento sobre tais lesões, sendo apontadas causas patológicas como raquitismo, sífilis, intoxicação, desordens endócrinas ou práticas culturais, essa última expressa pela pressão exercida

no crânio decorrente do transporte de grandes jarros de água na cabeça (MOSELEY, 1965; STUART-MACADAM, 1992a).

Apenas a partir do início da segunda metade do século XX, as anemias congênicas ou adquiridas passaram a ser amplamente aceitas como a etiologia principal. Entre as anemias congênicas podem ser citadas a talassemia e a falciforme, já a anemia adquirida pode se originar por deficiência de ferro crônica, de origem nutricional ou infecciosa (BRITTON et al, 1960, ANGEL, 1966, MOSELEY, 1965; CARLSON et al, 1974; EL-NAJJAR; ROBERTSON, 1976; MENSFORTH et al, 1978; WALKER, 1986; STUART-MACADAM, 1985, 1992a; MELLO E ALVIM; GOMES, 1989; STECKEL; ROSE, 2002), sendo característica de qualquer tipo de anemia estimular o aumento da produção de células vermelhas no sangue, ocasionando uma expansão da *díploe* (MARTIN et al, 1985). Com base nisso, estudos bioarqueológicos passaram a analisar estas lesões em busca de inferências a respeito das condições de vida relacionadas a uma dieta pobre em ferro, à má-absorção de ferro pelo organismo ou à perda de ferro devido a doenças e parasitas.

Ainda em 1966, John Lawrence Angel relacionou a hiperostose porótica às anemias genéticas e à malária no Mediterrâneo e, utilizando uma abordagem ecológica, afirmou que em ambientes mais úmidos com maior prevalência de malária, as frequências de hiperostose porótica são maiores. Para a América, devido à ausência de malária antes do contato com o europeu, o autor atribuiu a hiperostose porótica a outros tipos de anemia (como ferropênica), infecções parasitárias, diarreia e deficiências nutricionais (ANGEL, 1966).

Em 1971, Hengen sugeriu como etiologia para a ocorrência da hiperostose porótica e da *cribra orbitalia* a anemia por deficiência de ferro de origem nutricional (GOODMAN et al, 1984). Três anos após esta afirmação, Carlson et al (1974), sugeriram que a interação entre fatores culturais, ambientais e biológicos poderiam contribuir na ocorrência da patologia. Os autores relacionam os fatores ambientais às altas frequências de doenças infecciosas no ambiente e os fatores culturais à dieta pobre em ferro ou inibidora da absorção do ferro e ao processo de desmame, que potencializariam a ocorrência destas lesões. Por sua vez, Mensforth et al (1978) sugeriram que a presença de hiperostose porótica e *cribra orbitalia* estaria estritamente relacionada à ocorrência de doenças infecciosas, e não à dieta.

Anemia não é categorizada como patologia e sim como uma condição fisiológica, definida pela Organização Mundial da Saúde (OMS) como uma depleção na quantidade de hemácias (células vermelhas do sangue) ou na sua capacidade de transportar oxigênio (OMS, 2017).

O transporte adequado de oxigênio depende diretamente dos níveis séricos de hemoglobina, que é uma metaloproteína que contém íons de ferro e está presente no interior das hemácias. Quando os níveis de hemoglobina estão anormalmente baixos, seja pela diminuição do número de hemácias maduras circulantes ou seja em consequência da carência de micronutrientes essenciais, como ferro e vitamina B12, qualquer que seja sua origem, instala-se um estado anêmico (ISSELBACHER, 1994). A hipóxia resultante dos baixos níveis séricos de hemoglobina funciona como um gatilho que promove a liberação do hormônio eritropoietina que acelera, em processo compensatório, a produção e maturação de hemácias pela medula hematopoiética (ISSELBACHER, 1994; WALKER et al, 2009; CANÇADO; CHIATTONE, 2010; MOREIRA, 2014). As principais causas da anemia são a perda de sangue, eritropoiese (produção de hemácias) debilitada ou aumento da hemólise (destruição das hemácias) (WALKER et al, 2009; BALARAJAN et al, 2011).

O tipo mais comum de anemia é resultante da deficiência de ferro. Embora muitas vezes associada a uma dieta deficitária em ferro, também pode estar relacionada a questões culturais e circunstâncias ambientais (STUART-MACADAM, 1989; BALARAJAN et al, 2011). Esta condição se instaura quando há presença insuficiente deste elemento na hemoglobina durante a formação das hemácias no interior da medula óssea. O ferro é um dos minerais essenciais no organismo, envolvido no processo de transporte de oxigênio para as células (CANÇADO; CHIATTONE, 2010).

A deficiência de ferro ocorre quando a quantidade absorvida não é capaz de: (1) suprir a necessidade do organismo por baixo teor de ferro na dieta ou absorção de ferro inadequada¹³ (STUART-MACADAM, 1989, 1992b; MOREIRA, 2014) ou ainda pela ocorrência de fatores fisiológicos que aumentam sua necessidade, como gestação e parto (CANÇADO; CHIATTONE, 2010). Ou (2) de repor eventuais perdas sanguíneas,

¹³ Ingestão de fitatos (presente em alguns tipos de leguminosas e cereais), fosfatos (presente no leite, por exemplo), oxalatos (presente em alguns tipos de vegetais) e tanino (presente em algumas sementes) diminuem a absorção de ferro, ao passo que o consumo de vitamina C potencializa sua absorção (CANÇADO & CHIATTONE, 2010).

ocasionadas seja por hemorragias (inclusive a de origem menstrual) seja por doenças parasitárias (STUART-MACADAM, 1989, 1992b; MOREIRA, 2014).

O estado anêmico não depende apenas da quantidade de ferro ingerido, mas sim da quantidade de ferro absorvido pelo organismo, uma vez que sua absorção é regulada por demandas fisiológicas e por reservas desta substância no corpo. Desta forma, indivíduos com deficiência deste mineral tendem a absorver com maior eficiência o ferro ingerido do que um indivíduo que não apresenta tal privação (KEENE, 1985; CANÇADO; CHIATTONE, 2010).

Outra questão envolvendo a anemia de origem nutricional é relativa ao leite materno e ao aleitamento infantil, sendo esta influenciadora do estado anêmico em lactentes (do nascimento ao primeiro ano de vida). Até o fim do século XX admitia-se que crianças eram mais suscetíveis à anemia devido ao fato do leite materno possuir baixo teor de ferro, sendo altamente recomendado pelos pediatras que a partir dos seis meses de idade houvesse a introdução de alimentos pastosos ricos em ferro. Em condições normais, a reserva de ferro com que a criança nasce tem duração em torno de seis meses, sendo que após este prazo seriam necessárias fontes externas de ferro para um desenvolvimento normal, e o leite materno exclusivo não seria suficiente para evitar que o indivíduo desenvolvesse um estado anêmico após esse período (CARLSON et al, 1974; EL-NAJJAR; ROBERTSON, 1976; WALKER, 1986).

Entretanto, estudos mais recentes apontam que a relação entre a ferropenia e o aleitamento materno pode não ser válida. A causa do desenvolvimento das anemias na infância não seria a baixa concentração de ferro no leite humano, mas sim a baixa ingestão de alimentos com suficiente teor de ferro após o período de aleitamento exclusivo, como carboidratos e proteínas. Segundo Sellen (2007), estudos clínicos e epidemiológicos demonstraram que indivíduos lactentes não conseguem digerir eficientemente os alimentos antes dos seis meses de idade, sendo necessário o aleitamento materno exclusivo, ao passo que após este período a introdução de alimentos complementares seria suportada pelo rápido desenvolvimento corporal e pelas mudanças nas necessidades nutricionais. Além disso, é durante o período de rápido crescimento que a criança passa pelo processo de desmame e tem início a introdução na dieta de outros alimentos, sendo este, portanto, um período de estresse para o organismo (SELLEN, 2007; PIPERATA et al, 2014). Outros autores sugerem que a anemia no

período de aleitamento materno provém da transmissão de infecções parasitárias da mãe para o filho (KENT, 1986).

Quanto à anemia por ferroprivação induzida por eventos fisiológicos normais, a ela estariam sujeitas as mulheres nos períodos de menstruação, gravidez e aleitamento, condições que aumentam naturalmente a necessidade da ingestão de micronutrientes. A baixa ingestão de vitaminas B9, B12 e ferro podem ocasionar anemia por ferroprivação caso não estejam presentes na dieta (PIPERATA et al, 2014). No período de gravidez, por exemplo, a expansão das células vermelhas e o desenvolvimento e manutenção da placenta, podem resultar em um substancial aumento pela demanda de ferro (BALARAJAN et al, 2011)

A hipótese da anemia se desenvolver exclusivamente pela deficiência de ferro passou a ser considerada inconsistente a partir de pesquisas hematológicas recentes que demonstraram que a deficiência de ferro por si só não sustentaria a massiva produção de hemácias, sendo que outros processos patológicos, como os associados às infecções crônicas e ao escorbuto, também poderiam produzir estas porosidades características da hiperostose porótica e da *cribra orbitalia* (KENT, 1986; WALKER et al, 2009).

Como parte desta discussão, alguns pesquisadores afirmam que tais lesões podem ser decorrentes de outros tipos de anemia que não a por deficiência de ferro, como as anemias megaloblástica e hemolítica (MENSFORTH et al, 1978; WALKER et al, 2009). Anemia megaloblástica, um tipo de anemia induzida, é entendida como um aumento anormal das células hematopoiéticas, resultando em uma eritropoiese deficiente, que por sua vez gera uma destruição prematura das hemácias deficientes pelo organismo. Algumas causas da anemia megaloblástica podem ser a deficiência nutricional crônica e má absorção de vitaminas B12 e/ou ácido fólico (WALKER et al, 2009; BALARAJAN et al, 2011).

Em relação à anemia de origem genética, também denominada anemia hemolítica hereditária, há dois tipos principais: falciforme e talassemia, sendo que ambas desencadeiam uma destruição prematura das hemácias, estimulando um aumento anormal do número de células (hiperplasia) no tecido da medula hemapoiética da *diploe*, ocasionando, assim, um espessamento da trabecular e um afinamento da tábua

externa do crânio (CARLSON et al, 1974; MENSFORTH et al, 1978; WALKER et al, 2009).

Tendo em vista que o ferro é um dos principais nutrientes para alguns tipos de patógenos bacterianos ou virais, este elemento é importante para a sobrevivência e proliferação dos micro-organismos no corpo do hospedeiro (MENSFORTH et al, 1978). Portanto, infecções parasitárias contraídas pela ingestão de alimentos ou água contaminados também podem ocasionar um estado anêmico, seja por perda de sangue, inclusive em quadros diarreicos ou dificuldade de absorção dos nutrientes (ANGEL, 1966; CARLSON et al, 1974; KENT, 1986; STUART-MACADAM, 1992a). A deficiência de ferro poderia relacionada ao desenvolvimento da defesa do corpo, na medida em que infecções crônicas levam a uma resposta natural do organismo em diminuir a absorção de ferro, evitando assim sua liberação no sangue. Este estado de hipoferremia poderia ser considerado uma resposta de defesa do organismo para diminuir a quantidade deste elemento disponível para o crescimento dos parasitas (STUART-MACADAM, 1992b). Desta forma, seria uma vantagem adaptativa do hospedeiro em ter um estado anêmico em situações de infecções parasitárias.

Neste mesmo sentido, há uma vantagem adaptativa em crianças possuírem anemia ferropênica em ambientes com elevados níveis de patógenos no ambiente, explicando a ocorrência comum de hipoferremia em crianças no período de desmame, período este de vulnerabilidade imunológica e maior exposição aos patógenos do ambiente (STUART-MACADAM, 1992b). Nesta lógica, segundo Stuart-Macadam (1992b), é possível inferir que a hipoferremia em algumas populações humanas refletiria uma adaptação à alta exposição aos patógenos, mais do que uma consequência às dietas pobres em ferro.

Todavia, conforme afirma Goodman (1994), a deficiência crônica de ferro no sangue pode ser uma desvantagem para a população, pois pode impactar no desenvolvimento corporal, transporte de oxigênio e níveis cognitivos, afetando alguns comportamentos necessários para a sobrevivência e reprodução. A anemia ferropriva deveria ser considerada um processo de adaptabilidade em populações com dietas pobres em ferro ou em ambientes com alto grau de parasitas (GOODMAN, 1994).

Um modelo gráfico do processo que culminaria na expansão da díploe e na formação das porosidades características da hiperostose porótica e da *cribra orbitalia* encontra-se no Esquema 1.

A hipótese da etiologia infecciosa encaixa-se bem onde há alta prevalência de hiperostose porótica e *cribra orbitalia* em populações nas quais a dieta é altamente dependente de recursos marinhos e, portanto, ricos em ferro e proteína animal, evidenciando que tal condição nem sempre pode ser associada à dieta com baixo nível de nutrientes essenciais (WALKER, 1986). Ademais, no caso de grupos humanos da América Pré-Hispânica, nos quais estas lesões também foram detectadas, patologias hemolíticas associadas à anemia, como talassemia e anemia falciforme, estão geneticamente ausentes previamente ao contato europeu, reforçando a hipótese da infecção parasitária (EL-NAJJAR et al, 1975; MELLO E ALVIM; GOMES, 1989).

No caso das populações sambaqueiras no litoral brasileiro, esta lógica se aplica, uma vez que a hipótese de anemia de origem nutricional por ingestão de alimentos com baixo teor de ferro e anemias genéticas não explicam as lesões porosas no crânio. Desta forma, usando o princípio da parcimônia, a hipótese mais provável seria a ocorrência de infestações parasitárias e outras doenças debilitadoras condizente com um fenômeno endêmico (MELLO E ALVIM; GOMES, 1989, MENDONÇA DE SOUZA, 1995).

Esquema 1: Modelo da condição anêmica e desenvolvimento da hiperostose porótica e *cribra orbitalia*.

A associação entre hiperostose porótica e *cribra orbitalia* não está clara, havendo grande variação nas frequências desses dois marcadores nas populações humanas, indicando uma relação variável entre as duas regiões do crânio (WALKER, 1986; LARSEN, 1997; STECKEL; ROSE, 2002). Em algumas coleções esqueléticas, a *cribra orbitalia* é mais comum que a hiperostose porótica, ao mesmo tempo em que há casos em que há sinais de hiperostose sem sinais de *cribra* (WALKER et al, 2009). Além disso, alguns autores afirmam que a *cribra orbitalia* pode ter uma etiologia mais complexa, relacionada a outras manifestações patológicas que não ocasionariam hiperostose porótica, tais como inflamações na região das órbitas e osteoporose (WAPLER et al, 2004; ZUCKERMAN et al, 2014).

Apesar das várias hipóteses para o desenvolvimento da hiperostose porótica e da *cribra orbitalia*, com discussões ainda ativas, atualmente a teoria mais aceita é a de uma etiologia multifatorial. Ambos estados são importantes fontes de informações sobre a capacidade de resposta aos estressores ambientais do indivíduo e do grupo, sendo um importante indicador inespecífico de estresse que permite avaliar a adaptabilidade do organismo a situações adversas (STUART-MACADAM, 1992a; MENDONÇA DE SOUZA, 1995; PIPERATA et al, 2014).

3.2.2. Hipoplasia Linear de Esmalte Dentário

Assim como a hiperostose porótica e a *cribra orbitalia*, a hipoplasia linear de esmalte dentário, quando sistêmica, é considerada um marcador inespecífico de estresse, uma vez em que não há uma etiologia única que determine sua formação. As causas da interrupção de secreção de matriz de esmalte que leva a sua formação podem incluir desde problemas nutricionais até intoxicação ou problemas metabólicos (STECKEL; ROSE, 2002). Além disso, é um sinalizador de estresse episódico, fornecendo informações sobre a duração dos eventos estressores e o período da vida em que o estresse ocorreu (GOODMAN et al, 1984; LARSEN, 1997; FISCHER, 2012).

Os dentes são importantes fontes de informação a respeito da dieta, adaptação, atividades laborais, problemas metabólicos, entre outros aspectos de interesse afeitos à

bioarqueologia (para revisão, ver WESOLOWSKI, 2007). O desenvolvimento da dentição decídua tem início em torno do terceiro ou quarto mês intrauterino, completando-se a formação da coroa dentária antes do início da erupção do dente (EL-NAJJAR et al, 1978). Já nos dentes permanentes, a formação da coroa começa logo após o nascimento, estando completa por volta dos dez anos de idade (EL-NAJJAR et al, 1978). O crescimento dos dentes, sejam decíduos ou permanentes, tem início pelas cúspides na superfície incisal/oclusal, prosseguindo em direção à raiz (BERTI; MAHANEY, 1992; RITZMAN et al, 2008), com o esmalte sendo depositado em camadas, as denominadas estrias de Retzius (EL-NAJJAR et al, 1978).

A constituição do esmalte é basicamente mineral (96%) o que lhe confere rigidez e durabilidade, inclusive em relação a processos tafonômicos pós-deposicionais (EL-NAJJAR et al, 1978; ROSE et al, 1985). Por não sofrer remodelação nem reabsorção, sua estrutura pode refletir o status fisiológico do indivíduo no momento da formação da coroa dentária. O esmalte é depositado em camadas a partir de células precursoras de matriz de esmalte, denominadas ameloblastos. Atualmente se reconhece que a deposição dos ameloblastos não ocorre de modo uniforme e regular ao longo de toda a altura da coroa dentária, havendo momentos de deposição mais rápida alternados a outros de deposição mais lenta (REID; DEAN, 2000).

Os ameloblastos são células sensíveis e suscetíveis a diversos fatores externos que podem influenciar na amelogênese, assim os defeitos de esmalte acontecem durante a amelogênese, ou seja, no período secretor de matriz de esmalte e não no período de mineralização (GOODMAN; ARMELAGOS, 1985a; EL-NAJJAR et al, 1978; ROSE et al, 1985). Todos os componentes atuantes no processo de calcificação do dente podem exibir anomalias ou transformações que afetam a estrutura dentária. Uma destas transformações estruturais observadas com frequência na superfície da coroa, principalmente em remanescentes esqueléticos humanos arqueológicos, é denominada Hipoplasia de Esmalte (EL-NAJJAR et al, 1978). Quando ocorrem distúrbios sistêmicos que ocasionam a interrupção da fase secretora da matriz do esmalte, o desenvolvimento dos prismas de esmalte sofre uma diminuição ou até mesmo uma paralisação ao passo que, uma vez cessada a causa perturbadora, o esmalte retorna à sua formação em condições normais. Ocorrendo novamente períodos de perturbação, o esmalte volta a sofrer uma paralisação ou diminuição da sua deposição, podendo ser observadas, em

alguns casos, áreas normais de esmalte intercaladas com áreas hipoplásicas (para uma revisão, ver FISCHER, 2012).

A hipoplasia de esmalte dentário, portanto, é uma alteração quantitativa caracterizada por uma interrupção na deposição da matriz orgânica de esmalte no período de amelogenese, manifestando-se como uma redução na espessura do esmalte, sendo observada macroscopicamente como zonas de profundidade na superfície do dente (EL-NAJJAR et al, 1978; GOODMAN et al, 1980, 1984; FISCHER, 2012). São consideradas importantes marcadores de estresse, devido ao seu registro regular que fornece informações a respeito da idade dos indivíduos mais afetados por agentes estressores, além de informações sobre a associação entre o estresse e as mudanças culturais e ambientais, a variação anual nos níveis dos agentes estressores e os efeitos posteriores ao estresse ocorrido no período da infância (GOODMAN et al, 1980, 1984; UBELAKER, 1992).

Para um quadro geral em como se manifesta a hipoplasia linear de esmalte dentário, pode-se seguir o Esquema 2.

Esquema 2: Modelo do desenvolvimento da hipoplasia linear de esmalte dentário.

Diversos estudos afirmaram que a frequência das hipoplasias pode variar de acordo com o tipo de dente, sendo comumente localizados em dentes anteriores, como incisivos centrais, incisivos laterais e caninos, devido à diferença de mineralização que atua no dente (EL NAJJAR et al, 1978; GOODMAN; ARMELAGOS, 1985a, 1985b; LARSEN; HUTCHINSON, 1992). Além disso, segundo Goodman e Armelagos (1985a), as hipoplasias também seguem uma distribuição morfológica relativamente similar em todos os dentes, sendo que poucos defeitos deste tipo são observados no terço incisal/oclusal, sugerindo que este padrão poderia, em parte, ser resultado da

variação na expressão da diminuição do crescimento do esmalte na medida em que se aproxima do terço cervical.

As hipoplasias de esmalte podem se manifestar na superfície do dente em três expressões diferentes, na forma de pequenos pontos arredondados, linhas ou faixas (LARSEN; HUTCHINSON, 1992; UBELAKER, 1992; FISHER, 2012), sendo estas duas últimas paralelas à face incisal/oclusal do dente. Dentre estes três tipos, as hipoplasias lineares ocorrem com maior frequência e foram amplamente utilizadas em pesquisas desde a década de 1980 para a reconstituição do modo de vida de populações do passado (BERTI; MAHANEY, 1992).

Alguns pesquisadores, como Larsen e Hutchinson (1992), defendem que a largura da hipoplasia representaria uma aproximação do tempo de duração do episódio de estresse, sendo que hipoplasias relativamente maiores poderiam estar relacionadas a eventos de estresse de duração mais longo do que as linhas ou faixas mais finas. Contudo, segundo Hasset (2014), não há uma relação direta entre a severidade do estresse que ocasionou o distúrbio e a largura da hipoplasia, sendo que o tamanho do defeito, assim como sua proeminência e visibilidade, poderia ser determinado pela localização na coroa e a duração da interrupção na secreção de ameloblastos durante o período do evento estressor.

Muitas populações humanas, inclusive aquelas de contexto arqueológico, apresentam uma redução da superfície incisal/oclusal da coroa dentária devido ao intenso desgaste, podendo contribuir com a perda de informações sobre defeitos no esmalte que estariam localizados nesta área. Entretanto, para o caso das hipoplasias de esmalte, estudos reportaram que com frequência estas feições ocorrem no terço médio e cervical da coroa, com raras exceções presentes no terço incisal/oclusal (GOODMAN; ARMELAGOS, 1985a; LARSEN; HUTCHINSON, 1992), não afetando, desta forma, o estudo deste marcador dentário.

Segundo El-Najjar et al (1978), uma das primeiras referências sobre deficiências na deposição de esmalte dentário foi realizada por Bunon em 1743, o qual atribuiu como prováveis causas para tal expressão o raquitismo, a catapora e o escorbuto. Posteriormente, pesquisadores como Sanchez e Hutchinson, na segunda metade do século XIX, identificaram áreas hipoplásicas em indivíduos portadores de sífilis. O

primeiro estudo que relacionou hipoplasia de esmalte dentário a problemas de origem nutricional foi realizado por Berten em 1895 e posteriormente por Black no início do século XX (EL-NAJJAR et al, 1978).

Estudos sobre a periodização da formação da Hipoplasia Linear de Esmalte empregam tanto métodos macroscópicos quanto microscópicos. Em 1941, Sarnat e Schour estudaram macroscopicamente a distribuição hipoplásica visando o estabelecimento da idade cronológica em que o estresse ocorreu, formando-se as linhas de hipoplasia, em 60 indivíduos da área de Chicago (EUA). Concluíram que cerca de 65% dos episódios de hipoplasia ocorreram dentro do primeiro ano de vida e que tal distribuição poderia estar fortemente relacionada mais a um padrão biológico universal do que a um padrão cronológico de estressores do ambiente (GOODMAN; ARMELAGOS, 1985b). Em oposição a esta afirmação, Goodman e Armelagos (1985b) afirmam que as cronologias das hipoplasias são reflexos de diferentes padrões cronológicos de estressores do ambiente que afetam a população no geral.

Em 1941, Massler et al reportaram os resultados de exames de mais de mil dentes decíduos de crianças da também região de Chicago, produzindo uma tabela de desenvolvimento dentário. Baseado neste padrão de desenvolvimento, Swardsted em 1966, introduziu equações de regressão seguindo um modelo linear de crescimento do esmalte, ao empregar as idades em que se dá início a formação da coroa, assim como seu término, intercalando a idade em que o defeito hipoplásico foi formado, através do cálculo da distância da linha de hipoplasia até a junção cimento-esmalte, relacionando-a a altura total da coroa (MARTIN et al, 2008; RITZMAN et al, 2008).

Posteriormente, Goodman e Armelagos (1985b) revisaram o método introduzido por Swardstedt. A distância da linha hipoplásica foi então calculada até a junção cimento-esmalte e convertida em períodos de 0,5 anos (06 meses de idade), tendo em vista o crescimento regular do esmalte dentário (RITZMAN et al, 2008). Tal método envolve a divisão da coroa dos incisivos centrais e laterais em 09 fases, do nascimento até os 4,5 anos de idade, e da coroa dos caninos em 12 etapas, do nascimento até os 06 anos de idade, sendo que cada fase corresponderia a um período de desenvolvimento dentário equivalente a 0,5 anos.

Uma das maiores limitações destas pesquisas até então desenvolvidas se dá ao assumirem que o crescimento da coroa dentária ocorre em um ritmo constante. Em contraposição, uma abordagem mais recente utilizando dados histológicos de formação dentária e voltada para dentição permanente, foi desenvolvida por Reid e Dean (2000), baseada em um modelo curvilíneo da histologia de desenvolvimento dentário do esmalte, fornecendo, desta forma, uma estimativa de idade mais acurada. De acordo com os autores, a taxa de crescimento do esmalte não é constante, diminuindo progressivamente do começo ao fim da formação da coroa, ao se aproximar do terço cervical. A distância da linha de hipoplasia até a junção cimento-esmalte também é calculada, porém posteriormente é convertida em porcentagem em relação à altura total da coroa (MARTIN et al, 2008; RITZMAN et al, 2008). O dente é subdividido em 10 faixas, cada uma representando a idade relativa ao início e ao fim da formação daquela faixa de esmalte, sendo que cada faixa representaria uma porção equivalente da superfície do dente, porém não necessariamente com o mesmo tempo de desenvolvimento, refletindo o variado período de formação de cada parte da coroa (REID; DEAN, 2000; HASSET, 2014).

Apesar de estes três métodos apresentarem variações quanto aos resultados de estimativa de idade, sendo o terceiro método mais acurado, tal diferença é praticamente insignificante para estudos bioarqueológicos, com o objetivo de estimar as idades em que ocorreram as hipoplasias em uma determinada população. Consequentemente, os dados podem ser expressos em grupos de idade para determinar o pico dos grupos de idade em que ocorreram os eventos de estresse sistêmico, mais do que idades exatas.

Raquitismo, escorbuto, doenças infecciosas e aspectos nutricionais (EL-NAJJAR et al, 1978; LARSEN; HUTCHINSON, 1992; UBELAKER, 1992; FISCHER, 2012; PRIMEAU, 2015), que incluem desde uma dieta deficiente em proteínas e vitaminas até o período de desmame do leite materno, com a subsequente introdução de outros alimentos (COOK; BUIKSTRA, 1979), foram apontados como causas das hipoplasias de esmalte. Como tais defeitos também podem estar relacionados a um trauma localizado ou a condições hereditárias, é preciso distingui-las de perturbações sistêmicas. Naqueles casos, os defeitos irão acometer apenas uma peça dentária, ao passo que perturbações sistêmicas afetam mais de um dente (GOODMAN; ARMELAGOS, 1985a; BUIKSTRA; UBELAKER, 1994).

Muitos estudos paleopatológicos atribuem o período do desmame ao pico de idade em que ocorrem hipoplasias lineares sistêmicas (UBELAKER, 1992; WRIGHT, 1997; MENDONÇA DE SOUZA, 1995), enquanto alguns estudos afirmam que tal relação não é um forte indicador, sendo que altas frequências de hipoplasias poderiam refletir eventos de estresse contínuos durante a vida infantil (WOOD, 1996).

Mesmo sendo um marcador inespecífico, devido à sua relação com patologias e à sua especificidade cronológica, é um importante marcador em estudos bioarqueológicos e com populações vivas, ao auxiliar na inferência a respeito de estresse e patologias que acometeram populações atuais e do passado no período da infância, como um perfil retrospectivo dos estressores que afetaram o indivíduo no decorrer do crescimento e desenvolvimento dentário (ROSE, 1977; COOK; BUIKSTRA, 1979; GOODMAN; ARMELAGOS, 1985a, 1985b; LARSEN; HUTCHINSON, 1992; BUIKSTRA; UBELAKER, 1994; RITZMAN et al, 2008).

4. Material

As três séries esqueléticas estudadas estão localizadas no litoral sul de Santa Catarina, nos municípios de Laguna (sambaqui Cabeçuda), Jaguaruna (sambaqui Jabuticabeira II) e Içara (acampamento Içara) e apresentam distintos números de indivíduos presentes nas coleções e aptos para análise, assim como distintos graus de preservação.

4.1. Série esquelética de Cabeçuda

Existem duas coleções esqueléticas provenientes do sambaqui Cabeçuda, uma acondicionada na Reserva Técnica do Setor de Antropologia Biológica do Museu Nacional da Universidade Federal do Rio de Janeiro (MN/UFRJ) e outra no laboratório de Bioarqueologia do GRUPEP/Arqueologia da Universidade do Sul de Santa Catarina (UNISUL), na cidade de Tubarão. Este sambaqui foi escavado em três momentos ao longo do século XX e XXI: a primeira intervenção ocorreu com o pesquisador Luis de Castro Faria nos anos 1950 e 1951, a segunda com a equipe de arqueologia do Museu Nacional/UFRJ entre os anos 2010 e 2012 e a terceira com a equipe do GRUPEP/Arqueologia em um trabalho de salvamento em 2012. Para este projeto, foram analisados os indivíduos escavados por Castro Faria, aqui denominada de coleção do Museu Nacional, e pelo GRUPEP/Arqueologia.

A coleção do Museu Nacional é considerada uma das maiores coleções esqueléticas do Brasil, contando com um número mínimo de 252 indivíduos, de ambos os sexos e diversas idades. Este número mínimo varia em diversos tipos de publicações, chegando até cerca de 300 indivíduos¹⁴, principalmente devido ao fato da dificuldade de acesso à documentação primária que pudesse auxiliar os pesquisadores a melhor compreender como estes esqueletos foram escavados e conseguir separá-los de forma mais individualizante.

¹⁴ Mendonça de Souza (1990) cita 317 indivíduos, Klokler (2014) cita 280 indivíduos, Mendonça de Souza e Rodrigues-Carvalho (1998) e Pessanha (2015) citam 245 indivíduos, entre outros.

Este material está catalogado no Livro de Tombo do Museu Nacional, contando com 283 entradas em que constam as seguintes informações: número de tombo, ano da coleta do material, localização do material no sítio, localização do material no Museu Nacional antes de ser acondicionado na atual Reserva Técnica, sexo, idade e partes anatômicas presentes. Entretanto, tais informações não constam em todas as entradas, estando incompletas em muitas delas, o que dificulta a compreensão do local em que o material foi escavado, por exemplo. Outro problema é que em algumas entradas constam apenas informações como “três mandíbulas”, “fragmentos de ossos da bacia” ou apenas “dentes diversos”, indicando que não necessariamente uma entrada no Livro de Tombo corresponda a um indivíduo em particular. Ademais, os esqueletos escavados em 1951 constam apenas com as informações “Sítio 2” ou “Praia de Baixo”, sendo estas outras áreas escavadas do sítio na qual o pesquisador Castro Faria não informa suas localizações exatas.

Trabalhos de curadoria realizados em anos anteriores organizaram os indivíduos da melhor forma possível, sendo que as informações quanto às partes anatômicas presentes no Livro de Tombo são provenientes destes trabalhos, embora para este projeto todos os esqueletos tenham sido reabertos e reanalisados quanto ao sexo e à idade, atingindo um número mínimo de indivíduos (NMI) de 252.

Mendonça de Souza (1990) realizou a estimativa de sexo em 167 esqueletos com base nas medidas do tálus, sendo que esses não entraram para a reanálise da estimativa sexual. Utilizou-se como base os manuais *Standards for Data Collection from Human Skeletal Remains* (BUIKSTRA & UBELAKER, 1994) para estimativa sexual e etária em adultos, *Juvenile Osteology: A Laboratory and Field Manual* (SCHAEFER, BLACK, & SCHEUER, 2009) para estimativa etária em subadultos, além de alguns métodos aplicados no *Manual de Antropologia Forense*¹⁵ adaptado ao Grupo de Trabalho Perus (2014) para estimativa sexual e etária em adultos.

Em adultos, a estimativa sexual foi classificada entre Feminino, Masculino e Indeterminado e a estimativa etária foi classificada entre Adulto Jovem (19 a 25 anos), Adulto (26 a 34 anos), Adulto Maduro (35 a 49 anos), Adulto Velho (mais de 50 anos) e Adulto Indeterminado para aqueles em que não era possível fazer tal refinamento. Em

¹⁵ Neste manual há o resumo das técnicas utilizadas na análise dos remanescentes esqueléticos humanos da Vala de Perus, adaptado da Equipe Peruana de Antropologia Forense.

subadultos, a estimativa sexual não é estabelecida, sendo todos identificados como Indeterminado, ao passo que a estimativa etária foi classificada entre Neonato (até 42 semanas de gestação ou 1 mês após o parto), Lactente (de 1 mês a 1 ano de idade), 1^a Infância (1,1 a 5,9 anos), 2^a Infância (6 a 12 anos) e Jovem (13 a 18 anos).

A coleção esquelética acondicionada no GRUPEP/Arqueologia escavada em 2012, conta em seus relatórios de campo com 23 sepultamentos identificados, sendo que três sepultamentos foram escavados em bloco, cinco foram parcialmente escavados, pois estavam localizados no perfil e dois não foram escavados. Dos três retirados em bloco, apenas dois foram escavados em laboratório até o momento. Desta forma, foi observado em laboratório um NMI de 20 indivíduos.

Este material havia passado por uma curadoria prévia, com exceção de dois sepultamentos que estavam em bloco e foram parcial ou totalmente escavados posteriormente, entretanto realizou-se uma recuradoria de todos os esqueletos no âmbito deste projeto. Os métodos utilizados para estimar sexo e idade foram os mesmos citados anteriormente para a coleção de Cabeçuda presente no Museu Nacional.

Ao final, conforme Tabela 2, para a coleção esquelética do Museu Nacional e do GRUPEP/Arqueologia estimou-se o seguinte resultado quanto às classificações etárias e estimativas sexuais:

Tabela 2: Cabeçuda - Classificações etárias e estimativas sexuais para os indivíduos da coleção do Museu Nacional e do GRUPEP/Arqueologia.

	CABEÇUDA - MUSEU NACIONAL		CABEÇUDA - ETAPA GRUPEP	
FAIXA ETÁRIA	NMI	%	NMI	%
NEONATO	4	2%	0	0%
LACTENTE	3	1%	1	5%
1ª INFÂNCIA	18	7%	0	0%
2ª INFÂNCIA	19	8%	4	20%
JOVEM	11	4%	3	15%
ADULTO JOVEM	17	7%	3	15%
ADULTO	24	10%	0	0%
ADULTO MADURO	71	28%	3	15%
ADULTO VELHO	14	6%	0	0%
ADULTO INDETERMINADO	71	28%	6	30%
TOTAL	252	100%	20	100%
ESTIMATIVA SEXUAL EM ADULTOS	NMI	%	NMI	%
FEMININO	64	32%	4	32%
MASCULINO	81	41%	2	41%
INDETERMINADO	55	28%	6	28%
TOTAL	200	100%	12	100%

Como podemos observar para a coleção do Museu Nacional apenas 27% dos indivíduos correspondem a subadultos, sendo que os neonatos e lactentes correspondem a apenas 3%. Para a coleção do GRUPEP, apesar de 40% serem subadultos, sua maioria correspondem apenas a indivíduos na 2ª infância ou jovens, ao passo que apenas há um indivíduo lactente e estão ausentes neonatos e crianças na 1ª infância. Essa discrepância deve-se à sub-representação de crianças em séries esqueléticas arqueológicas, seja pela conservação mais frágil dos esqueletos infantis em relação aos adultos, seja pela dificuldade de recuperação desses ossos em campo, conforme aponta Fischer (2012).

Como o presente projeto busca observar diferenças e semelhanças quanto ao estresse fisiológico de forma diacrônica, para que fosse possível compreender o comportamento do estresse na população de Cabeçuda ao longo do tempo optou-se por analisar este sítio de forma independente de acordo com suas datações disponíveis,

aliando a cronoestratigrafia, uma vez que não foram descritas as localizações exatas dos sepultamentos no momento de sua escavação nos anos 1950/51, impossibilitando, neste momento, a separação espacial/horizontal dos sepultamentos. Ao comparar as datações e as localizações dos materiais datados, conforme descrito no capítulo 01, é possível observar cinco grupos distintos:

- 1) Sepultamentos escavados na profundidade de 0,25m a 0,50m, com datação calibrada de 1711-1519 anos AP;
- 2) Sepultamentos escavados na profundidade de 2,70m a 3m, com datações calibradas de 1913-1736 anos AP e 1987-1801 anos AP;
- 3) Sepultamentos escavados na profundidade de 7,5m, com datação calibrada de 2308-2108 anos AP;
- 4) Sepultamentos escavados na periferia do sítio, na areia, em trabalho de salvamento realizado pelo GRUPEP/Arqueologia, com datações calibradas de 3075-2925 anos AP, 3205-3195 anos AP e 3235-3070 anos AP;
- 5) Material escavado pela equipe de arqueologia do Museu Nacional em 2010, com datações calibradas entre os períodos de 4766-3615 anos AP.

A datação calibrada de 5281-3935 anos AP, por ter sido realizada há algumas décadas e por não haver referência quanto à localização exata do material datado, foi descartada. Em relação aos sepultamentos do “Sítio 2”, como esses não foram datados até o momento, optou-se por serem trabalhados separadamente.

Associando as divisões cronológicas e estratigráficas, para a presente pesquisa realizou-se um recorte arbitrário no sambaqui Cabeçuda na profundidade de 4m¹⁶, sendo o sítio separado em quatro grupos:

- 1) Cabeçuda até 4m de profundidade: Conjunto de datações mais recentes, entre 1987 a 1519 anos AP.

¹⁶ Este recorte na profundidade de 4m foi definido com base no conjunto de datações que englobariam tal estratigráfica até aproximadamente 2000 anos AP, sendo que as camadas mais profundas englobariam datações mais recuadas. Este recorte foi estabelecido mesmo tendo em vista possíveis inversões de datações em sambaquis, conforme Sheel-Ybert (1999).

- 2) Cabeçuda abaixo de 4m de profundidade: Conjunto de datações intermediárias, entre 2308 a 2108 anos AP.
- 3) Cabeçuda – Etapa GRUPEP: Conjunto de datações mais antigas, entre 3235 a 2925 anos AP.
- 4) Cabeçuda – Sítio 2

Tais divisões foram nomeadas com siglas, as quais serão aplicadas daqui por diante para se referir aos grupos:

Cabeçuda - recente		indivíduos escavados em até 4m de profundidade
Cabeçuda - intermediário		indivíduos escavados abaixo de 4m de profundidade
Cabeçuda - antigo		indivíduos escavados pelo GRUPEP/Arqueologia
Cabeçuda - sítio 2		indivíduos escavados no "Sítio 2", sem datação

Seus respectivos números mínimos de indivíduos e estimativas etárias e sexuais estão apresentados na Tabela 3.

Tabela 3: Cabeçuda - Classificações etárias e estimativas sexuais para os indivíduos das quatro divisões estabelecidas para o sambaqui.

	Cabeçuda - recente		Cabeçuda - intermediário		Cabeçuda - antigo		Cabeçuda - sítio 2	
FAIXA ETÁRIA	NMI	%	NMI	%	NMI	%	NMI	%
NEONATO	4	5%	0	0%	0	0%	0	0%
LACTENTE	1	1%	1	4%	0	0%	1	1%
1ª INFÂNCIA	5	6%	4	14%	0	0%	2	3%
2ª INFÂNCIA	6	7%	2	7%	5	25%	9	12%
JOVEM	4	5%	0	0%	3	15%	6	8%
ADULTO JOVEM	7	8%	1	4%	3	15%	8	10%
ADULTO	8	9%	1	4%	0	0%	8	10%
ADULTO MADURO	33	38%	5	18%	3	15%	20	26%
ADULTO VELHO	6	7%	0	0%	0	0%	7	9%
ADULTO INDETERMINADO	12	14%	14	50%	6	30%	16	21%
TOTAL	86	100%	28	100	20	100	77	100
ESTIMATIVA SEXUAL EM ADULTOS	NMI	%	NMI	%	NMI	%	NMI	%
FEMININO	22	33%	6	29%	4	33%	23	39%
MASCULINO	34	52%	5	24%	2	17%	25	42%
INDETERMINADO	10	15%	10	48%	6	50%	11	19%
TOTAL	66	100%	21	100	12	100	59	100

Esses materiais osteológicos apresentam diferenças quanto aos seus estados de preservação, uma vez que os esqueletos acondicionados no Museu Nacional foram escavados na década de 1950 sem um controle apropriado para uma escavação de material ósseo humano, apesar da acurada escavação realizada por Castro Faria à época. Outro fator influenciador na preservação deve-se ao fato deste material ter passado por diversos trabalhos de restaurações, sendo alguns deles com métodos antigos e não mais utilizados, como o restauro em gesso ou resina, que acaba por impedir a visualização da anatomia óssea. Desta forma, e alta fragmentação e os antigos restauros dificultaram ou inviabilizaram as análises de alguns crânios, interferindo diretamente no número de indivíduos aptos para análise.

No caso dos esqueletos escavados no âmbito da arqueologia de contrato pelo GRUPEP/Arqueologia, estava presente em campo uma equipe mais completa e com

métodos e regras pré-estabelecidas para uma boa escavação de sepultamentos humanos. Este material também passou um processo de curadoria, mais recente e com o uso de substâncias menos agressivas aos ossos, evitando assim, maiores perdas de material ósseo. Entretanto, na documentação de campo nem todos os sepultamentos identificados foram escavados, sendo que alguns foram escavados somente em parte, como apenas os membros inferiores. Embora o material esteja em bom estado de conservação, a ausência de crânios e dentes foi alta, também interferindo no número de indivíduos aptos para análise.

Na Tabela 4 seguem as informações quanto aos números de indivíduos analisáveis, conforme faixa etária, sexo e subdivisões do sítio.

Tabela 4: Cabeçuda - Número de indivíduos analisáveis, separados por faixa etária e estimativa sexual, para as quatro divisões estabelecidas para o sambaqui.

	Cabeçuda - recente		Cabeçuda - intermediário		Cabeçuda - antigo		Cabeçuda - sítio 2	
FAIXA ETÁRIA	Nº Ind. Analisáveis	%	Nº Ind. Analisáveis	%	Nº Ind. Analisáveis	%	Nº Ind. Analisáveis	%
NEONATO	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
LACTENTE	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
1ª INFÂNCIA	3	5%	1	9%	0	0%	1	2%
2ª INFÂNCIA	6	11%	2	18%	4	44%	6	13%
JOVEM	3	5%	0	0%	2	22%	3	7%
ADULTO JOVEM	6	11%	1	9%	0	0%	5	11%
ADULTO	6	11%	1	9%	0	0%	7	15%
ADULTO MADURO	26	46%	4	36%	3	33%	15	33%
ADULTO VELHO	4	7%	0	0%	0	0%	5	11%
ADULTO INDETERMINADO	3	5%	2	18%	0	0%	4	9%
TOTAL	57	100%	11	100%	9	100%	46	100%
ESTIMATIVA DE SEXO EM ADULTOS	Nº Ind. Analisáveis	%	Nº Ind. Analisáveis	%	Nº Ind. Analisáveis	%	Nº Ind. Analisáveis	%
FEMININO	15	33%	2	25%	1	33%	17	47%
MASCULINO	24	53%	4	50%	2	67%	16	44%
INDETERMINADO	6	13%	2	25%	0	0%	3	8%
TOTAL	45	100%	8	100%	3	100%	36	100%

Para “Cabeçuda - recente” foram analisados 57 indivíduos, para “Cabeçuda - intermediário” 11 indivíduos, para “Cabeçuda - antigo” foram analisados 9 indivíduos e para “Cabeçuda – sítio 2” 46 indivíduos. Dentre essas divisões, não houve indivíduos analisáveis nas faixas etárias neonato e lactente.

Do total de adultos, para “Cabeçuda - recente”, dos 15 indivíduos do sexo feminino, 2 são adultos jovens (13%), 3 são adultos (20%) e 10 são adultos maduros (67%). Para o sexo masculino, os 2 indivíduos são adultos jovens (8%), 3 são adultos (13%), 14 são adultos maduros (58%), 4 são adultos velhos (17%) e 1 é adulto indeterminado (4%). Em “Cabeçuda - intermediário”, há apenas 2 indivíduos de sexo feminino, ambos adultos maduros (100%). Para o sexo masculino, 1 é adulto jovem (25%), 1 é adulto (25%), 1 é adulto maduro (25%) e 1 é adulto indeterminado (25%). Em “Cabeçuda - antigo”, o único indivíduo do sexo feminino é adulto maduro (100%) e os 2 indivíduos do sexo masculino também são adultos maduros (100%). Por fim, em “Cabeçuda – sítio 2”, dos 17 indivíduos femininos, 2 são adultos jovens (12%), 4 são adultos (24%), 9 são adultos maduros (53%) e 2 são adultos velhos (12%). Para os masculinos, 2 são adultos jovens (13%), 2 são adultos (13%), 5 são adultos maduros (31%), 3 são adultos velhos (19%) e 4 são adultos indeterminados (25%).

Na Tabela 5 são apresentados os indivíduos adultos relacionando a classificação etária com a estimativa sexual.

Tabela 5: Cabeçuda - Número de indivíduos analisados de acordo com a estimativa sexual relacionada à classificação etária para adultos, conforme as quatro divisões estabelecidas para o sambaqui.

			CLASSIFICAÇÃO ETÁRIA									
			ADULTO JOVEM		ADULTO		ADULTO MADURO		ADULTO VELHO		ADULTO INDETERMINADO	
			Nº Ind. Analisáveis	%	Nº Ind. Analisáveis	%	Nº Ind. Analisáveis	%	Nº Ind. Analisáveis	%	Nº Ind. Analisáveis	%
Cabeçuda - recente	ESTIMATIVA SEXUAL	FEMININO	2	13%	3	20%	10	67%	0	0%	0	0%
		MASCULINO	2	8%	3	13%	14	58%	4	17%	1	4%
		INDETERMINADO	2	33%	0	0%	2	33%	0	0%	2	33%
Cabeçuda - intermediário	ESTIMATIVA SEXUAL	FEMININO	0	0%	0	0%	2	100%	0	0%	0	0%
		MASCULINO	1	25%	1	25%	1	25%	0	0%	1	25%
		INDETERMINADO	0	0%	0	0%	1	50%	0	0%	1	50%
Cabeçuda - antigo	ESTIMATIVA SEXUAL	FEMININO	0	0%	0	0%	1	100%	0	0%	0	0%
		MASCULINO	0	0%	0	0%	2	100%	0	0%	0	0%
		INDETERMINADO	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Cabeçuda - sítio 2	ESTIMATIVA SEXUAL	FEMININO	2	12%	4	24%	9	53%	2	12%	0	0%
		MASCULINO	2	13%	2	13%	5	31%	3	19%	4	25%
		INDETERMINADO	1	33%	1	33%	1	33%	0	0%	0	0%

Os três marcadores de estresse inespecíficos analisados nesta pesquisa localizam-se no crânio (Hiperostose Porótica, *Cribræ Orbitalia* e Hipoplasia Linear de Esmalte Dentário em dentes permanentes e decíduos), entretanto o número de indivíduos analisáveis para cada marcador variou de acordo a preservação das partes de interesse a serem observadas, como será descrito no Capítulo *Métodos*. A Tabela 06 e os Gráficos 04, 05, 06 e 07 mostram o número de indivíduos analisados para cada marcador, adultos e subadultos, conforme divisão do sítio.

Tabela 6: Cabeçuda - Número de indivíduos totais analisados para cada marcador, de acordo com as quatro divisões do sambaqui.

	Hiperostose Porótica		Cribra Orbitalia		Hipoplasia Linear de Esmalte Dentário (dentes permanentes)		Hipoplasia Linear de Esmalte Dentário (dentes decíduos)	
	Nº Ind. Analisados	%	Nº Ind. Analisados	%	Nº Ind. Analisados	%	Nº Ind. Analisados	%
Cabeçuda - recente	45	79%	26	46%	30	53%	4	7%
Cabeçuda - intermediário	7	64%	1	9%	7	64%	0	0%
Cabeçuda - antigo	4	44%	2	22%	7	78%	1	11%
Cabeçuda - sítio 2	30	65%	16	35%	28	61%	1	2%

Gráfico 4: Cabeçuda – recente: Relação entre o número de indivíduos analisáveis para cada marcador.

Gráfico 5: Cabeçuda – intermediário: Relação entre o número de indivíduos analisáveis para cada marcador.

Gráfico 6: Cabeçuda – antigo: Relação entre o número de indivíduos analisáveis para cada marcador.

Gráfico 7: Cabeçuda – sítio 2: Relação entre o número de indivíduos analisáveis para cada marcador.

A discrepância numérica observada entre as quatro divisões de Cabeçuda, principalmente entre os esqueletos escavados no período mais recente e no sítio 2 em relação aos esqueletos escavados nos períodos intermediário e antigo, deve-se aos diferentes estados de conservação e ao número total de material osteológico humano retirado dessas áreas. No caso da etapa de campo do GRUPEP/Arqueologia, alguns sepultamentos identificados no sítio não foram escavados ou foram parcialmente escavados, porém sem a presença de crânio e dentes, o que torna o indivíduo não analisável. Desta forma, pela quantidade de esqueletos analisáveis em algumas das quatro divisões de Cabeçuda ser muito reduzida frente a outras, este fato será levado em consideração durante a discussão dos resultados.

4.2. Série esquelética de Jabuticabeira II

A série esquelética do sambaqui Jabuticabeira II está acondicionada no laboratório de Antropologia Biológica do Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo (IB/USP). Conforme explanado no Capítulo 01, este sambaqui foi escavado desde a década de 1990 no âmbito de projetos de pesquisas, com convênios entre instituições nacionais e internacionais. Estes esqueletos, já estudados por bioarqueólogos e bioantropólogos, passaram por processos curatoriais anteriores, nas quais foram geradas listas de números de indivíduos e relações de sexo e idade.

Os remanescentes humanos encontram-se em diversos estados de preservação. Tendo em vista que este sítio possui um histórico de grandes processos destrutivos, restando uma pequena porcentagem do que ele era originalmente, e que alguns sepultamentos foram escavados nos perfis anteriormente abertos pelo maquinário de indústrias exploratórias de conchas, seu estado de preservação encontra-se prejudicado, assim como sua completude. Em contrapartida, aqueles esqueletos escavados em aberturas horizontais encontram-se mais completos e menos fragmentados.

No registro documental sobre o material esquelético de Jabuticabeira II, há aproximadamente 240 entradas do que seriam indivíduos completos e incompletos e de conjuntos ósseos fragmentados, principalmente provenientes das aberturas de perfis, escavados nas campanhas de campo. Para esta pesquisa, foram considerados “Indivíduos”, aqueles conjuntos que formavam no mínimo 50% do conjunto anatômico, com presença de crânios ou não. Desta forma, ao final, foi contabilizado um número mínimo de indivíduos (NMI) igual a 94.

A estimativa de sexo foi contabilizada apenas para os indivíduos adultos, mantendo as classificações previamente estabelecidas nas documentações de laboratório e nas publicações, sendo elas Feminino, Masculino ou Indeterminado. A estimativa etária foi mantida para os adultos, apenas com mudanças quanto à nomenclatura da classificação, adotando os termos Adulto Jovem (19 a 25 anos), Adulto (26 a 34 anos), Adulto Maduro (35 a 49 anos), Adulto Velho (mais de 50 anos) e Adulto Indeterminado para aqueles em que não era possível fazer tal refinamento, que acabou sendo a maioria dos esqueletos. A estimativa etária foi reanalisada para os subadultos, utilizando a

classificação em Neonato (até 42 semanas de gestação), Lactente (de 1 mês a 1 ano de idade), 1ª Infância (1,1 a 5,9 anos), 2ª Infância (6 a 12 anos) e Jovem (13 a 18 anos). Os métodos utilizados para a estimativa etária encontram-se no manual *Standards for Data Collection from Human Skeletal Remains* (BUIKSTRA & UBELAKER, 1994) e *Juvenile Osteology: A Laboratory and Field Manual* (SCHAEFER, BLACK, & SCHEUER, 2009)

Como pode ser observado na Tabela 7, dos 93 indivíduos de Jabuticabeira II, não há representantes da faixa de idade neonato e apenas foram observados dois lactentes. Quanto aos adultos, há uma grande porcentagem de Adultos Indeterminados, conforme estava registrado nos documentos. Já na estimativa sexual, há um equilíbrio entre mulheres (24%) e homens (31%), em relação aos adultos totais.

Tabela 7: Jabuticabeira II - Classificações etárias e estimativas sexuais para todos os indivíduos.

	JABUTICABEIRA II	
FAIXA ETÁRIA	NMI	%
NEONATO	0	0%
LACTENTE	2	2%
1ª INFÂNCIA	8	9%
2ª INFÂNCIA	9	10%
JOVEM	3	3%
ADULTO JOVEM	4	4%
ADULTO	10	11%
ADULTO MADURO	14	15%
ADULTO VELHO	8	9%
ADULTO INDETERMINADO	35	38%
TOTAL	93	100%
ESTIMATIVA SEXUAL EM ADULTOS	NMI	%
FEMININO	17	24%
MASCULINO	22	31%
INDETERMINADO	32	45%
TOTAL	71	100%

Assim como em Cabeçuda, o sambaqui Jabuticabeira II possui uma longa cronologia em sua estratigrafia e tendo em vista um dos objetivos dessa dissertação em observar o comportamento do estresse ao longo do tempo em uma mesma população, optou-se por analisar este sítio de forma independente conforme sua cronologia, não separando os sepultamentos de acordo com sua localização espacial/horizontal, devido à uma dificuldade encontrada em estudar a documentação primária no âmbito desse projeto.

Separando em grupos conforme as datações, é possível observar um grupo de sepultamentos mais recentes, localizados na área de terra preta, com datações calibradas de 1862-1622 anos AP e 1864-1534 anos AP, e outro grupo de sepultamentos localizados no sambaqui propriamente dito, com datações de 2309-1992 anos AP, 2370-2180 anos AP, 2426-1992 anos AP, 2426-2315 anos AP e 2815-2126 anos AP. Com isto em vista, os sepultamentos foram separados entre esses dois grupos conforme suas localizações, sendo esses dados levantados a partir de dissertações, teses, relatórios e documentos de campo, e analisados de forma independente.

As duas divisões de Jabuticabeira II, para essa dissertação, serão identificadas como JAB II - concheiro e JAB II - terra preta e utilizadas daqui em diante.

Jab II - concheiro		Jabuticabeira II - área do sambaqui/concheiro
Jab II - terra preta		Jabuticabeira II - área de terra preta

Abaixo, na Tabela 8, segue o total de indivíduos presentes no sambaqui e na terra preta.

Tabela 8: Jabuticabeira II - Classificações etárias e estimativas sexuais para todos os indivíduos localizados no concheiro e na terra preta.

	Jab II - concheiro		Jab II - terra preta	
FAIXA ETÁRIA	NMI	%	NMI	%
NEONATO	0	0%	0	0%
LACTENTE	2	4%	0	0%
1ª INFÂNCIA	4	7%	4	11%
2ª INFÂNCIA	4	7%	5	14%
JOVEM	1	2%	2	5%
ADULTO JOVEM	3	5%	1	3%
ADULTO	7	13%	3	8%
ADULTO MADURO	8	14%	6	16%
ADULTO VELHO	6	11%	2	5%
ADULTO INDETERMINADO	21	38%	14	38%
TOTAL	56	100%	37	100%
ESTIMATIVA SEXUAL EM ADULTOS	NMI	%	NMI	%
FEMININO	12	27%	5	19%
MASCULINO	15	33%	7	27%
INDETERMINADO	18	40%	14	54%
TOTAL	45	100%	26	100%

Quando observamos o número de indivíduos aptos para análise, o percentual total diminui, devido ao fato de nem todos os esqueletos apresentarem crânios e dentes em condições de análise, como será descrito no capítulo *Métodos*. No caso de neonatos e lactentes analisáveis esse percentual chega a zero devido ao fato da fragilidade do material ósseo nessa faixa etária e pela dificuldade em resgatar esses elementos no momento da escavação (FISHER, 2012).

Tabela 9: Jabuticabeira II - Número de indivíduos analisáveis, separados por faixa etária e estimativa sexual, para concheiro e terra preta.

	Jab II - concheiro		Jab II - terra preta	
FAIXA ETÁRIA	Nº Ind. Analisáveis	%	Nº Ind. Analisáveis	%
NEONATO	0	0%	0	0%
LACTENTE	0	0%	0	0%
1ª INFÂNCIA	3	8%	3	16%
2ª INFÂNCIA	4	11%	4	21%
JOVEM	1	3%	2	11%
ADULTO JOVEM	1	3%	0	0%
ADULTO	5	14%	1	5%
ADULTO MADURO	6	17%	5	26%
ADULTO VELHO	6	17%	2	11%
ADULTO INDETERMINADO	10	28%	2	11%
TOTAL	36	100%	19	100%
ESTIMATIVA SEXUAL EM ADULTOS	Nº Ind. Analisáveis	%	Nº Ind. Analisáveis	%
FEMININO	10	36%	4	40%
MASCULINO	13	46%	5	50%
INDETERMINADO	5	18%	1	10%
TOTAL	28	100%	10	100%

Quando observamos os indivíduos aptos para análise, conforme Tabela 9, foram analisados 36 indivíduos provenientes da área do concheiro e 19 indivíduos da terra preta. Os índices de jovens e adultos jovens em ambos os grupos foram baixos e o índice de adultos indeterminados na área do concheiro (28%) foi maior do que o dos adultos em que foi possível refinar a idade.

Conforme Tabela 10, do total de adultos, em Jab II - concheiro, dos 10 indivíduos do sexo feminino, 1 é adulto jovem (10%), 3 são adultos (30%), 3 são adultos maduros (30%), 1 é adulto velho (10%) e 2 são adultos indeterminados (20%). Para o sexo masculino, dos 13 indivíduos analisados, 1 é adulto (8%), 3 são adultos maduros (23%), 5 são adultos velhos (38%) e 4 são adultos indeterminados (31%). Em Jab II – terra preta, dos 4 indivíduos do sexo feminino, 2 são adultos maduros (50%) e 2

são adultos indeterminados (50%). Para o sexo masculino, dos 5 indivíduos analisados, 1 é adulto (20%), 3 são adultos maduros (60%) e 1 é adulto velho (20%).

Tabela 10: Jabuticabeira II - Número de indivíduos analisados de acordo com a estimativa sexual relacionada à classificação etária para adultos, para concheiro e terra preta.

			ADULTO JOVEM		ADULTO		ADULTO MADURO		ADULTO VELHO		ADULTO INDETERMINADO	
			Nº Ind. Analisáveis	%	Nº Ind. Analisáveis	%	Nº Ind. Analisáveis	%	Nº Ind. Analisáveis	%	Nº Ind. Analisáveis	%
Jab II - concheiro	ESTIMATIVA SEXUAL	FEMININO	1	10%	3	30%	3	30%	1	10%	2	20%
		MASCULINO	0	0%	1	8%	3	23%	5	38%	4	31%
		INDETERMINADO	0	0%	1	20%	0	0%	0	0%	4	80%
Jab II - terra preta	ESTIMATIVA SEXUAL	FEMININO	0	0%	0	0%	2	50%	0	0%	2	50%
		MASCULINO	0	0%	1	20%	3	60%	1	20%	0	0%
		INDETERMINADO	0	0%	0	0%	0	0%	1	100%	0	0%

Ao separar os indivíduos analisáveis de acordo com os marcadores inespecíficos de estresse ao qual eles foram submetidos para análise, sua distribuição variou conforme a preservação das regiões anatômicas observadas. A Tabela 11 mostra o número de indivíduos analisados para cada marcador, adultos e subadultos, conforme divisão do sítio.

Tabela 11: Jabuticabeira II - Número de indivíduos analisados para cada marcador em relação ao total de indivíduos analisáveis, para concheiro e terra preta.

	Hiperostose Porótica		Círculo Orbitalia		Hipoplasia Linear de Esmalte Dentário (dentes permanentes)		Hipoplasia Linear de Esmalte Dentário (dentes decíduos)	
	Nº Ind. Analisados	%	Nº Ind. Analisados	%	Nº Ind. Analisados	%	Nº Ind. Analisados	%
Jab II - concheiro	29	39%	17	23%	22	30%	6	8%
Jab II - terra preta	17	40%	10	24%	10	24%	5	12%

Gráfico 8: Jab II – concheiro: Relação entre o número de indivíduos analisáveis para cada marcador.

Gráfico 9: Jab II – terra preta: Relação entre o número de indivíduos analisáveis para cada marcador.

Diferentemente de Cabeçuda, as divisões de Jabuticabeira II em terra preta e concheiro, não apresentam muitas variações entre os marcadores de estresse analisados, havendo relativo equilíbrio entre as porcentagens de indivíduos analisados dentre o total de indivíduos presentes em ambos os grupos, conforme Gráficos 8 e 9.

4.3. Série esquelética de Içara

A série esquelética do acampamento conchífero Içara está acondicionada no Instituto Anchietano de Pesquisas da Universidade do Vale do Rio dos Sinos (UNISINOS), em São Leopoldo/RS, sob coordenação do Prof^o Dr. Pedro Ignácio Schmitz. Este sítio foi escavado na década de 1990 e o material esquelético foi alvo de processos curatoriais que buscaram identificar o sexo, a idade e possíveis patologias nos ossos, cuja publicação dos dados encontra-se em SCHMITZ *et al* (1999).

Os remanescentes humanos encontravam-se em diversos estados de preservação, tendo em vista que alguns sepultamentos foram cremados e, por conta da ação do fogo, os ossos acabam por ficar mais frágeis e quebradiços. Muitos crânios haviam sofrido ação do fogo, direta ou indiretamente, o que tornou esses ossos muito quebradiços e de difícil restauro, inviabilizando algumas análises, principalmente em esqueletos subadultos.

Os ossos estavam muito fragmentados e, embora houvesse poucos restauros nos fragmentos, em muitas partes ósseas havia uma espécie de resina que acabou por dificultar as análises em crânios e dentes e de se realizar a estimativa de idade quando tal resina encontrava-se superfícies auriculares dos ossos do quadril.

Outra questão refere-se à diferença quanto ao número mínimo de indivíduos que está publicado. Tendo em vista a alta mistura de materiais, optou-se por uma estratégia mais conservadora quando dentro de um mesmo sepultamento eram encontradas partes anatômicas de mais de um indivíduo, uma vez que esta parte “extra” poderia pertencer a outros indivíduos escavados no sítio. Outra questão refere-se a alguns indivíduos que foram documentados, porém não foram encontrados no momento da análise, não sabendo se de fato eles existem. No registro documental sobre o material esquelético de

Içara foi contabilizado um número mínimo de indivíduos por volta de 80, entretanto, ao reavaliar o sexo e a idade dos esqueletos no momento da análise, considerou-se mais prudente contabilizar um número mínimo de 56 indivíduos.

A estimativa de sexo, assim como para Cabeçuda e Jabuticabeira II, foi contabilizada apenas para os indivíduos adultos, sendo classificadas em Feminino, Masculino ou Indeterminado. A estimativa etária em adultos foi classificada em Adulto Jovem (19 a 25 anos), Adulto (26 a 34 anos), Adulto Maduro (35 a 49 anos), Adulto Velho (mais de 50 anos) e Adulto Indeterminado para aqueles em que não era possível fazer tal refinamento, que acabou sendo a maioria dos esqueletos. A estimativa etária em subadultos foi classificada em Neonato (até 42 semanas de gestação), Lactente (de 1 mês a 1 ano de idade), 1ª Infância (1,1 a 5,9 anos), 2ª Infância (6 a 12 anos) e Jovem (13 a 18 anos). Os métodos utilizados para a estimativa etária e sexual encontram-se no manual *Standards for Data Collection from Human Skeletal Remains* (BUIKSTRA & UBELAKER, 1994) e *Juvenile Osteology: A Laboratory and Field Manual* (SCHAEFER, BLACK, & SCHEUER, 2009)

Dos 56 indivíduos de Içara, não há representantes da faixa de idade neonato. Quanto aos adultos, há poucos representantes de adultos jovens, adultos velhos e adultos indeterminado, sendo que a maioria encontra-se em adultos maduros. Quanto a estimativa sexual, há aproximadamente o dobro de indivíduos masculinos em relação aos femininos.

Tabela 12: Içara - Classificações etárias e estimativas sexuais para todos os indivíduos.

	IÇARA	
FAIXA ETÁRIA	NMI	%
NEONATO	0	0
LACTENTE	12	21%
1ª INFÂNCIA	9	16%
2ª INFÂNCIA	4	7%
JOVEM	6	11%
ADULTO JOVEM	3	5%
ADULTO	4	7%
ADULTO MADURO	12	21%
ADULTO VELHO	3	5%
ADULTO INDETERMINADO	3	5%
TOTAL	56	100%
ESTIMATIVA SEXUAL EM ADULTOS	NMI	%
FEMININO	7	28%
MASCULINO	13	52%
INDETERMINADO	5	20%
TOTAL	25	100%

Diferentemente de Cabeçuda e Jabuticabeira II, não há um intervalo cronológico extenso em Içara, não havendo a necessidade em separar os sepultamentos de acordo com as datações. Também não há referências quanto a diferenças nos locais de sepultamentos, também não havendo a necessidade de separação dos indivíduos conforme local de sepultamento. Desta forma, todos foram analisados como um só conjunto.

Quando se observa o número de indivíduos aptos para análise, o percentual total diminui, devido ao fato de nem todos os esqueletos apresentarem crânios e dentes em condições de análise. No caso dos lactentes analisáveis, é expressiva a diferença entre indivíduos presentes no sítio e indivíduos analisáveis, devido ao fato da fragilidade do material ósseo nessa faixa etária ainda mais quando sofre ação do fogo. Segue abaixo o número de indivíduos analisáveis na Tabela 13.

Tabela 13: Içara - Número de indivíduos analisáveis separados por faixa etária e estimativa sexual.

	IÇARA	
FAIXA ETÁRIA	Nº Ind. Analisáveis	%
NEONATO	0	0
LACTENTE	3	9%
1ª INFÂNCIA	6	17%
2ª INFÂNCIA	2	6%
JOVEM	4	11%
ADULTO JOVEM	2	6%
ADULTO	4	11%
ADULTO MADURO	11	31%
ADULTO VELHO	2	6%
ADULTO INDETERMINADO	1	3%
TOTAL	35	100%
ESTIMATIVA SEXUAL EM ADULTOS	Nº Ind. Analisáveis	%
FEMININO	7	35%
MASCULINO	13	65%
INDETERMINADO	0	0%
TOTAL	20	100%

Foram analisados 35 indivíduos. Do total de adultos, dos 07 indivíduos do sexo feminino, 1 é adulto jovem (14%), 2 são adultos (29%) e 4 são adultos maduros (57%). Para o sexo masculino, 1 indivíduo é adulto jovem (8%), 2 são adultos (15%), 7 são adultos maduros (54%), 2 são adultos velhos (15%) e 1 é adulto indeterminado (8%).

Tabela 14: Içara - Número de indivíduos analisados de acordo com a estimativa sexual relacionada à classificação etária para adultos.

			CLASSIFICAÇÃO ETÁRIA									
			ADULTO JOVEM		ADULTO		ADULTO MADURO		ADULTO VELHO		ADULTO INDETERMINADO	
			Nº Ind. Analisáveis	%	Nº Ind. Analisáveis	%	Nº Ind. Analisáveis	%	Nº Ind. Analisáveis	%	Nº Ind. Analisáveis	%
IÇARA	ESTIMATIVA SEXUAL	FEMININO	1	14%	2	29%	4	57%	0	0%	0	0%
		MASCULINO	1	8%	2	15%	7	54%	2	15%	1	8%
		INDETERMINADO	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%

Ao separar os indivíduos analisáveis de acordo com os marcadores inespecíficos de estresse ao qual eles foram submetidos para análise, sua distribuição variou conforme a preservação das regiões anatômicas observadas. A Tabela 15 mostra o número de indivíduos analisados para cada marcador, adultos e subadultos, sendo que o Gráfico 10 mostra as porcentagens.

Tabela 15: Içara - Número de indivíduos analisados para cada marcador em relação ao total de indivíduos analisáveis.

	Hiperostose Porótica		Cirbra Orbitalia		Hipoplasia Linear de Esmalte Dentário (dentes permanentes)		Hipoplasia Linear de Esmalte Dentário (dentes decíduos)	
	Nº Ind. Analisados	%	Nº Ind. Analisados	%	Nº Ind. Analisados	%	Nº Ind. Analisados	%
IÇARA	23	66%	15	43%	13	37%	4	11%

Gráfico 10: Içara - Relação entre o número de indivíduos analisáveis para cada marcador.

O número de indivíduos analisáveis está diretamente relacionado ao grau de conservação do material esquelético. Em Içara, parte considerável dos esqueletos humanos estava altamente fragmentada, principalmente as crianças. A ação térmica do fogo também interferiu na alta fragmentação do material e em sua inviabilidade de análise, principalmente os dentes. Apesar disso, muitos crânios puderam ser restaurados e as áreas de interesse observadas.

5. Métodos

Para os sambaquis Cabeçuda e Jabuticabeira II os sepultamentos foram divididos de acordo com a cronoestratigrafia, optando-se por não realizar, nesse momento, a distribuição espacial dos indivíduos, devido à dificuldade de acesso à documentação primária e a ausência de certas informações referentes à localização exata dos sepultamentos, no caso de Cabeçuda, e à um investimento considerável de tempo na análise da documentação primária de Jabuticabeira II, o que não foi viável no âmbito desse projeto.

Apesar de possíveis inversões de datações em sambaquis (inversões estratigráficas), devido à dificuldade em contextualizar todos os sepultamentos, não apenas quanto à sua posição estratigráfica, mas também quanto à sua localização horizontal, um recorte arbitrário foi realizado em Cabeçuda e em Jabuticabeira II. Tais recortes são fundamentados em uma mudança clara no padrão construtivo do sítio, no caso de Jabuticabeira II, e em distintos conjuntos de sepultamentos presentes em distintos níveis estratigráficos, conforme aponta Mendonça de Souza (1995) para Cabeçuda, aliado a novas datações radiocarbônicas disponíveis para o sítio.

Para Cabeçuda, Jabuticabeira II e Içara, primeiramente foram considerados os indivíduos que possuíam crânio ou dentes. Em seguida, foram selecionados aqueles aptos para análise de Hiperostose Porótica (H.P.) e *Cribra Orbitária* (C.O.) os indivíduos que possuíam 50% ou mais dos ossos de interesse preservados, sendo eles parietais direito e/ou esquerdo e frontal quando presente, para H.P., e cavidades orbitárias direitas e/ou esquerdas para C.O. No caso da C.O., quando presente somente uma cavidade orbitária para análise (esquerda ou direita), se o resultado foi negativo para a lesão, o indivíduo não foi considerado analisável, uma vez que tais lesões podem ser bilaterais ou não. Para todas as séries foram incluídos indivíduos adultos e subadultos.

Na ficha de análise de H.P. e C.O., adaptada de STUART-MACADAM (1985) e BUIKSTRA & UBELAKER (1994), foram identificados:

- Tipo de lesão, quando presente;

- Localização da lesão: órbita direita e/ou esquerda para C.O. e parietal direito e/ou esquerdo, occipital e frontal para H.P.;
- Atividade da lesão no momento da morte, classificadas em Ativas, Cicatrizadas ou Cicatrizadas com Evidências de Áreas de Atividade.

As lesões foram identificadas por inspeção macroscópica, com auxílio de uma lupa simples (ampliação 10x) e, em folhas subsequentes da ficha de análise, com as vistas anterior, posterior, lateral esquerda, lateral direita e superior do crânio, foram desenhadas as partes ausentes do crânio e as lesões, com a descrição de suas características. A ficha de análise para Hiperostose Porótica e *Cribra Orbitalia* será anexada.

Para a análise de Hipoplasia Linear de Esmalte Dentário (H.L.E.), foram considerados aptos para análise os indivíduos que possuíam dois ou mais elementos dentários anteriores (incisivos centrais, incisivos laterais e caninos), superiores e/ou inferiores e com linhas hipoplásicas sistêmicas, ou seja, linhas de hipoplasia presentes em pelo menos dois dentes na mesma faixa de intervalo etário, conforme ficha de análise. Para todas as séries foram incluídos indivíduos adultos e subadultos, com dentição permanente, mista e/ou decídua, quando essas estivessem com a formação do esmalte dentário completa. Além disso, foram considerados aptos para análise os dentes que possuíssem pelo menos 1/3 da coroa completa.

Na ficha de análise para H.L.E. em dentes permanentes, adaptada de FISCHER (2012) e PRIMEAU *et al* (2015), está esquematizada a vista vestibular da dentição anterior direita/esquerda e superior/inferior, na qual há a divisão entre terços dentários, conforme anatomia dentária, e faixas etárias, conforme crescimento dentário. A divisão entre terços dentários, proposto por FISCHER (2012), orientou a divisão entre faixas etárias, uma vez que cada dente possui uma anatomia semelhante entre os indivíduos. Essa divisão foi importante tendo em vista o alto grau de desgaste oclusal da coroa dentária na população sambaqueira, impossibilitando, como proposto por REID & DEAN (2000), as 10 faixas de subdivisões do dente.

As divisões em no máximo 06 faixas etárias com intervalo de 1 ano (1,0 a 1,9 anos, 2,0 a 2,9 anos, 3,0 a 3,9 anos, 4,0 a 4,9 anos e 5,0 a 5,9 anos), como proposto por PRIMEAU *et al* (2015), adaptado de REID & DEAN (2000), minimizou o erro do

observador caso as faixas etárias fossem divididas em intervalos menores. Nas fichas foi anotada a presença ou ausência dos elementos dentários, o desgaste dentário e presença de cálculos que inviabilizassem a observação, para que posteriormente fosse possível estabelecer a ausência da H.L.E. em “Ausente” ou “Não Observável”. Elementos dentários foram considerados “Não Observáveis” caso o dente estivesse ausente, não estivesse presente pelo menos 1/3 da coroa dentária ou houvesse presença de elementos que inviabilizassem a observação, como cálculos moderados ou severos ou encobrimento da superfície vestibular.

As H.L.E. foram diagnosticadas por inspeção visual macroscópica e iluminação tangencial, com auxílio de lupa simples (ampliação 10x) e uma pequena lanterna. Foi observada a distância entre a linha de hipoplasia da junção cimento-esmalte, sendo que tal distância foi comparada com os intervalos de idade propostos na ficha. A ficha de análise das Hipoplasias Lineares de Esmalte Dentário em dentição permanente será anexada.

Para a análise de Hipoplasia Linear de Esmalte Dentário em dentição decídua, o método de análise também foi realizado por inspeção macroscópica com auxílio de lupa simples e iluminação tangencial. A ficha de análise conta com o desenho esquemático da face vestibular da dentição anterior superior/inferior dividida em terços dentários, conforme proposto por FISCHER (2012), uma vez que a formação da coroa de dentes decíduos anteriores ocorre até 1 ano (± 4 meses). Os intervalos etários identificados nas formações dos terços dentários foram baseados de acordo com o gráfico de desenvolvimento dentário proposto por Massler *et al*, em 1941, e Swardstedt, em 1966 (FISCHER, 2012). A ficha de análise das Hipoplasias Lineares de Esmalte Dentário em dentição decídua será anexada.

Em todas as fichas de análise foram identificados o nome do sítio, local de guarda, número do sepultamento, número do indivíduo, sexo, idade e data de análise. Também foi realizado registro fotográfico para todos os casos positivos de H.P., C.O. e H.L.E.

Os dados foram tabelados em uma planilha analítica no Microsoft Office Excel para cada série esquelética e foram calculadas as prevalências totais dos indivíduos afetados por H.P., C.O. e H.L.E., além das prevalências de acordo com sexo e faixa etária.

Para H.P. e C.O., também foi observada a prevalência de lesões ativas e lesões ativas com evidências de cicatrização. Para as H.L.E., também foram observadas a quantidade de faixas etárias com linhas hipoplásicas, a quantidade de linhas hipoplásicas por indivíduo e o intervalo etário mais atingido.

O cálculo da prevalência foi realizado através da razão entre o número de indivíduos que apresentam um marcador de estresse em determinada categoria ou classificação etária pelo total de indivíduos observáveis em determinada categoria ou classificação etária. Em seguida, tal resultado foi multiplicado por 100.

Uma série esquelética acondicionada em uma instituição de pesquisa não é representativa de toda a população sepultada no sítio devido ao fato de que vários critérios que fogem da alçada do pesquisador estão subjacentes ao número de indivíduos que de fato comporão a série (WALDRON, 1994). O esquema 3 ilustra alguns componentes que interferem no número final de indivíduos analisáveis.

Esquema 3: Modelo de redução de representatividade em séries funerárias arqueológicas.

Com isto em vista, não é possível afirmar que os indivíduos analisáveis são uma amostra da população geral de determinado sítio e fatores intrínsecos e extrínsecos à escavação e à condição de preservação do material é que definirão o total de indivíduos analisáveis e fatores que não são controláveis podem gerar uma variação nos dados.

Outra questão é referente à diferença entre o número de indivíduos analisáveis entre os quatro grupos estudados, sendo que os grupos “Cabeçuda – intermediário”, “Cabeçuda – sítio 2” e “Jab II – concheiro” possuem mais esqueletos aptos para análise do que os grupos “Cabeçuda – recente”, “Cabeçuda – antigo”, “Jab II – terra preta” e “Içara”. Por conta disso, não basta apenas comparar as prevalências finais obtidas para cada marcador em determinada categoria ou classificação etária.

Desta forma, após os cálculos de prevalência os resultados comparativos foram submetidos a um teste estatístico para mensurar as chances das diferenças entre as prevalências encontradas ser devido ao acaso. Como o número de indivíduos observáveis para cada série é pequeno, o teste estatístico utilizado foi o Teste de Fisher, utilizando um valor de p igual a 0,05 ($p=0,05$). Um valor de $p<0,05$ indica que a os dados apresentados possuem uma diferença estatística significativa, ou seja, há uma diferença real entre as amostras. Com um o valor de $p>0,05$, os dados apresentados não são suficientes para concluir que de fato há uma diferença estatística significativa entre as amostras, ou seja, não há evidências suficientes para afirmar que as amostras são diferentes e acabam por serem grandes as chances das diferenças encontradas entre as prevalências terem ocorrido ao acaso. Todas as comparações entre as prevalências foram estatisticamente testadas. Para o cálculo do Teste de Fisher foi utilizado o software *GraphPad*.

6. Resultados

6.1. Hiperostose Porótica

As porosidades no crânio relacionadas à Hiperostose Porótica (H.P.) possuem características semelhantes em todas as séries submetidas à análise. Com dimensões pequenas, a maioria era arredondada, sendo que algumas quando mais concentradas, possuíam formato serpenteado, com concentração nas bossas dos parietais e na área de intersecção das suturas coronal e sagital. Na região do frontal, próximo à sutura coronal, e no osso occipital, as porosidades foram menos frequentes.

As porosidades inativas eram rasas, com um leve labiamento perceptível com auxílio de lupa. Em alguns indivíduos elas encontravam-se dispersas e sutis, ao passo que em outros, concentradas e bem evidentes. As porosidades ativas eram profundas, sem labiamento e, geralmente, com maiores dimensões. No geral, elas eram mais concentradas e foram observadas em maior frequência na região das bossas dos parietais ou no occipital. Também foram identificadas porosidades ativas com evidência de cicatrização, caracterizando-se por porosidades profundas, porém com labiamento, evidenciando uma remodelação óssea no local da lesão. Porosidades ativas com evidência de cicatrização foram observadas em Içara, Jab II–terra preta, Jab II–concheiro, Cabeçuda–recente e Cabeçuda–sítio 2.

Com base nesses dados, pode-se observar que a cicatrização das lesões de H.P. teve início por volta dos sete anos de idade, prolongando-se até os 12 anos, para os sambaquis. Para o acampamento Içara, não foram observados indivíduos subadultos com cicatrização, pois não havia esqueletos analisáveis nessa condição. Entretanto, tanto para os sambaquis como para Içara, foram observadas áreas de porosidades ativas com cicatrização em indivíduos adultos, contradizendo alguns autores que afirmam que esta é uma condição exclusivamente da infância (STUART-MACADAM, 1985).

As prevalências para H.P. variaram de acordo com a condição deste marcador de estresse (ativo e/ou inativo), sexo (feminino ou masculino) e intervalo etário em relação às sete séries esqueléticas.

Quando observamos a prevalência total de H.P. (ativas e inativas) para todos os indivíduos (mulheres e homens, subadultos e adultos), todas as séries apresentam altas prevalências para esse marcador, sendo a série de Cabeçuda-sítio 2 a que possui o valor mais baixo (67%). No Gráfico 11, podem ser observadas as prevalências totais para todos os grupos. A relação entre os números de indivíduos afetados e indivíduos observados encontram-se na tabela inserida no gráfico.

Gráfico 11: Prevalências totais de Hiperostose Porótica para todos os indivíduos em todas as séries.

De acordo com o teste de Fisher, houve diferença estatística significativa entre os dois grupos analisados, uma vez que os valores de p foram menores que 0,05. Ao compararmos as séries provenientes do mesmo sítio, sendo elas Jab II-terra preta e Jab II-concheiro e Cabeçuda-recente, Cabeçuda-intermediário e Cabeçuda-antigo, não houve diferença estatística.

Quando foram comparados os grupos mais recentes (Içara, Jab II-terra preta e Cabeçuda-recente) com os mais antigos (Jab II-concheiro, Cabeçuda-intermediário e Cabeçuda-antigo), isoladamente, tampouco houve diferença.

Quanto ao grupo de Cabeçuda-sítio 2, por não haver datação, este foi analisado separadamente. Sua prevalência é de 67% para H.P. e houve diferença estatística significativa entre Cabeçuda-sítio 2 e Jab II-concheiro ($p=0,05$) e entre Cabeçuda-sítio 2 e Cabeçuda-intermediário ($p=0,013$).

Quando dividimos os indivíduos analisáveis entre adultos femininos e adultos masculinos, as prevalências totais (ativas e inativas) de H.P. permanecem altas e em equilíbrio para todas as séries, exceto para Cabeçuda-sítio 2, na qual o número de mulheres afetadas equivale a cerca de 60% do total de homens afetados (50% e 82%, respectivamente), conforme Gráfico 12.

Gráfico 12: Prevalências totais de Hiperostose Porótica entre mulheres e homens em todas as séries.

Para os indivíduos de sexo feminino, as constantes prevalências são quebradas pelas mulheres de Jab II-concheiro, na qual 90% delas possuem H.P. (ativa e/ou inativa) e por Cabeçuda-sítio 2, com 50%. Não houve diferença significativa entre as prevalências de Jab II-concheiro e os outros grupos, inclusive com Jab II-terra preta. Entretanto, para Cabeçuda-sítio 2 ao ser comparado com as mulheres das outras séries, há diferença estatística significativa entre Cabeçuda-sítio 2 e Içara ($p=0,043$) e entre

Cabeçuda-sítio 2 e Cabeçuda-recente ($p=0,005$), ambos os sítios apresentando datações mais recentes. Não houve diferença entre Cabeçuda-sítio 2 e Cabeçuda-intermediário e entre Cabeçuda-sítio 2 e Cabeçuda-antigo.

Nos indivíduos de sexo masculino, apesar da menor prevalência em Cabeçuda-sítio 2 (82%), esta praticamente se iguala à de Içara, que possui valor de 85%, sendo ambas elevadas. Não houve diferença significativa ao serem comparadas as prevalências entre homens de diferentes grupos e entre os grupos do mesmo sítio.

Quando comparamos os resultados obtidos para H.P. total entre mulheres e homens, não há diferença significativa entre eles e podemos observar que as prevalências de H.P. são altas em ambos os sexos, em conformidade com a literatura referente aos grupos sambaquieiros (MENDONÇA DE SOUZA, 1995). A literatura sobre Hiperostose Porótica afirma que as mulheres, em geral, são mais atingidas por esse marcador de estresse do que os homens (MELLO E ALVIM & GOMES, 1989) e os dados levantados na presente pesquisa estão de acordo com esta hipótese, exceto quando são observadas as séries de Jab II-concheiro e Cabeçuda-sítio 2, na qual os homens são mais atingidos por H.P. do que as mulheres.

Em relação aos indivíduos subadultos que apresentam H.P. (ativa e/ou inativa), divididos entre as categorias Lactente (1 mês a 1 anos de vida), 1ª Infância (1,1 - 5,9 anos), 2ª Infância (6 - 12 anos) e Jovem (13 a 18 anos), o quadro torna-se complexo, uma vez que o número de indivíduos observáveis para H.P. é muito pequeno, muitas vezes inexistente para algumas séries, como para os lactentes e 1ª infância. No caso dos lactentes, há apenas dois observáveis em Içara e um em Jab II-terra preta. Quanto às crianças da 1ª infância há duas observáveis em Jab II-terra preta, uma em Cabeçuda-recente e uma em Cabeçuda-intermediário.

Apesar de poucos indivíduos disponíveis para análise, se excluirmos os indivíduos lactentes e os da 1ª infância e analisarmos a presença de H.P. total em subadultos da 2ª infância e em subadultos jovens, podemos observar uma homogeneidade nas prevalências entre os grupos, todas acima de 50%.

Em relação aos subadultos da 2ª infância, as prevalências são de 50% para Jab II-terra preta, nula para Jab II-concheiro, 60% para Cabeçuda-recente, 100% para Cabeçuda-antigo e 75% para Cabeçuda-sítio 2. Em Cabeçuda-antigo, a alta prevalência

(100%), deve-se ao fato de que havia somente um indivíduo analisável nesta faixa etária e esse possuía lesão. Em Jab II-concheiro o resultado foi nulo, pois havia apenas um indivíduo analisável e neste não havia lesão. Em Cabeçuda-intermediário e em Içara, não havia indivíduos disponíveis para análise nessa faixa etária.

Quanto aos subadultos jovens, as prevalências são de 100% para Içara, Jab II-terra preta, Jab II-concheiro e Cabeçuda-recente e de 50% para Cabeçuda-sítio 2. O altos valores devem-se ao fato de haver poucos indivíduos disponíveis para análise (no caso cerca de 1 ou 2) e todos possuíam lesão. Para as séries de Cabeçuda-intermediário e Cabeçuda-antigo, não havia indivíduos analisáveis nesta faixa etária.

Não há diferença estatística significativa entre os grupos, podendo apontar uma tendência a presença de H.P. em subadultos a partir dos 06 anos de idade, apesar de não podemos afirmar esta hipótese, devido à ausência de uma quantidade significativa de indivíduos analisáveis em idades menores.

Quando passamos a observar as porosidades ativas ou ativas com evidência de cicatrização, as prevalências tornam-se menos semelhantes. Hiperostose Porótica ativa somente foi encontrada em indivíduos subadultos, sendo que em todos os adultos em que as porosidades estavam ativas, também havia evidências de cicatrização. A cicatrização tem início por volta dos 07 anos de idade nas séries esqueléticas dos sambaquis (Jabuticabeira II e Cabeçuda), porém para Içara não havia indivíduos subadultos analisáveis com lesão. No Gráfico 13 é realizada a comparação entre as prevalências de porosidades ativas e ativas com cicatrização em subadultos (abaixo de 18 anos) e adultos (acima de 19 anos).

Gráfico 13: Prevalências de Hiperostose Porótica ativa e ativa com evidência de cicatrização em subadultos e adultos em todas as séries.

As prevalências de porosidades ativas e ativas com cicatrização são maiores em subadultos do que em adultos. Embora também observadas em adultos, ainda que pouco presente, todas se encontram abaixo de 10%, chegando a 0% em Cabeçuda-intermediário, Cabeçuda-antigo e Cabeçuda-sítio 2. As prevalências nulas em subadultos de Içara, Jab II-concheiro e Cabeçuda-antigo, devem-se ao fato de não haverem indivíduos aptos para análise com Hiperostose Porótica ou em quantidade muito baixa, como apenas 1, 2 ou 3 indivíduos analisáveis. A alta prevalência de H.P. em Cabeçuda-intermediário (100%), deve-se ao fato de haver apenas um indivíduo analisável e esse possuía lesão ativa.

Não há diferença estatística significativa das prevalências entre indivíduos subadultos das diferentes séries, inclusive entre as séries do mesmo sítio, como Jabuticabeira II e Cabeçuda. Porém, os grupos de Jab II-terra preta, Cabeçuda-recente e Cabeçuda-sítio 2 possuem números semelhantes quanto aos indivíduos analisáveis (6, 9

e 6, respectivamente) e suas prevalências variaram entre 33%, 22% e 50%, apesar de não haver diferença estatística.

Dentre os indivíduos positivos para H.P. ativa, em Jab II-terra preta há um lactente de 9 meses (± 3 meses) com porosidades ativas e uma criança de 12 anos (± 30 meses) com sinal de cicatrização. Em Cabeçuda-recente há uma criança de 10 anos (± 30 meses) com porosidades ativas e uma de 12 anos (± 36 meses) com sinais de cicatrização. Em Cabeçuda-intermediário há uma criança de 5 anos (± 16 meses) com porosidades ativas. Em Cabeçuda-sítio 2, há três crianças com porosidades ativas, todas com sinal de cicatrização, sendo uma com idade entre 6 e 8 anos, uma com idade de 7 anos (± 24 meses) e outra com 12 anos (± 30 meses).

Quanto aos adultos com lesões ativas com evidências de cicatrização, os números de indivíduos disponíveis para análise são maiores, porém poucos apresentam lesões não inativas. Em relação aos adultos, todos apresentando porosidades ativas com evidência de cicatrização, em Içara há um indivíduo feminino com idade entre 26 a 34 anos, em Jab II-terra preta há um indivíduo de sexo feminino com idade entre 35 e 49 anos, em Jab II-concheiro há um indivíduo feminino com idade entre 19 e 34 anos e em Cabeçuda-recente há dois indivíduos de sexo masculino, com idades entre 20 e 30 anos e entre 40 a 45 anos.

Ao compararmos as diferenças entre subadultos dos sete grupos estudados e os adultos destes grupos, não houve diferença estatística, com o valor de p variando entre 0,26 e 1, devido principalmente ao baixo número de indivíduos analisáveis com lesão para os subadultos. O mesmo ocorre quando comparamos subadultos e adultos dentro das mesmas séries esqueléticas, com exceção de Cabeçuda-sítio 2 em que a diferença entre adultos e subadultos com lesões ativas ou com evidências de cicatrização atingiu o valor de p em 0,003. Entretanto, é preciso parcimônia neste tipo de análise estatística, uma vez que, como já explicitado, é baixo o número de indivíduos aptos para análise com lesão ativa, tanto em subadultos (devido ao estado de conservação dos esqueletos) e em adultos (devido à questão da patologia que raramente se manifesta ativa nessa faixa etária).

Dentre os adultos, ao separar as lesões ativas com evidências de cicatrização entre os sexos feminino e masculino, observamos maiores prevalências em mulheres,

conforme Gráfico 14. O número de indivíduos femininos aptos para análise pouco difere dos masculinos no caso das séries de Jab II-terra preta, Jab II-concheiro, Cabeçuda-intermediário e Cabeçuda-sítio 2, ao contrário do que ocorre em Içara e Cabeçuda-recente, a quantidade de crânios femininos é bem menor do que a de crânios masculinos.

Gráfico 14: Prevalências de Hiperostose Porótica ativa com evidências de cicatrização entre mulheres e homens em todas as séries.

Apesar desta diferença, os indivíduos masculinos que possuem lesões ativas são nulos, exceto em Cabeçuda-recente, na qual há dois homens com lesão, um com idade entre 20 e 30 anos e outro com idade entre 40 e 45 anos. Para as mulheres, apenas há um indivíduo com lesão em Içara, um em Jab II-terra preta e um em Jab II-concheiro, com idades entre 26 e 34 anos, 35 a 49 anos e 19 a 34 anos, respectivamente. Para Cabeçuda-intermediário e Cabeçuda-antigo, os valores nulos (0%) devem-se ao fato da pequena quantidade de crânios disponíveis para análise, sendo necessária parcimônia nessa interpretação.

Embora o teste estatístico não tenha apontado diferenças entre os sexos e o número de indivíduos femininos positivos para a lesão seja mínimo, este acaba por ser significativo tendo em vista a semelhança entre as séries, havendo uma tendência para

lesões ativas com cicatrização em mulheres adultas em contrapartida aos homens, exceto em Cabeçuda-recente. As figuras 8 e 9 ilustram porosidades relacionadas à H.P., com característica inativa, localizadas nas regiões dos ossos parietais e occipital do crânio de adultos. As figuras 10 e 11 ilustram porosidades ativas e ativas com evidência de cicatrização.

Figura 8: Jabuticabeira II (área do concheiro) - Hiperostose Porótica inativa em parietais esquerdo e direito. Indivíduo feminino, idade entre 19 e 25 anos, Sep. 34.

Foto: Marina Di Giusto

Figura 9: Cabeçuda (Grupep) - Hiperostose Porótica inativa em parietal esquerdo e occipital. Indivíduo masculino, idade entre 35 e 49 anos, Sep. 15.

Foto: Marina Di Giusto

Figura 10: Cabeçuda (período mais recente) - Hiperostose Porótica ativa em parietal direito. Indivíduo de sexo indeterminado, idade 5 anos ($\pm$ 16 meses).

Foto: Marina Di Giusto

Figura 11: Cabeçuda (período mais recente) - Hiperostose Porótica ativa com evidências de cicatrização em parietais e occipital. Indivíduo masculino, idade entre 20 e 30 anos.

Foto: Marina Di Giusto

6.2. Cribra Orbitalia

Assim como ocorre com a Hiperostose Porótica, as porosidades nas órbitas relacionadas à *Cribra Orbitalia* (C.O.) possuem características semelhantes em todas as séries analisadas. Apresentam pequenas dimensões, a maioria de formato arredondado, sendo que algumas possuem formato serpenteado quando ativas e outras, quando cicatrizadas, eram mais alongadas. Todas estavam presentes no teto das órbitas direita e/ou esquerda.

As porosidades inativas eram rasas, com um leve labiamento perceptível com auxílio de lupa e concentradas. As porosidades ativas eram profundas, sem labiamento e, geralmente, com maiores dimensões. Também foram visualizadas porosidades ativas com evidência de cicatrização, possuindo características de ambas as condições. Porosidades ativas com evidência de cicatrização foram observadas em Içara, Jab II-terra preta, Jab II-concheiro, Cabeçuda-recente e Cabeçuda-sítio 2.

As cicatrizações das lesões de C.O. tiveram início por volta dos cinco anos de idade para os sambaquis, com maior frequência nas crianças com cerca de 10 anos. Para o acampamento Içara, o único indivíduo subadulto com C.O. em cicatrização possuía cerca de 12 anos de idade. Em Jab II-terra preta, Jab II-concheiro, Cabeçuda-recente e Cabeçuda-intermediário foram observadas áreas de porosidades ativas com cicatrização em indivíduos adultos.

As prevalências para C.O. também variaram de acordo com a condição deste marcador de estresse (ativo e/ou inativo), sexo (feminino ou masculino) e intervalo etário em relação às seis séries esqueléticas.

Ao observarmos a prevalência total de C.O. (ativas e/ou inativas) para todos os indivíduos (mulheres e homens, subadultos e adultos), há uma pequena variação entre as séries, sendo as séries de Içara, Cabeçuda-antigo e Cabeçuda-sítio 2 possuem os valores mais baixos (53%, 50% e 50%, respectivamente) e Cabeçuda-intermediário é a que possui o valor mais alto (100%). Os grupos de Jabuticabeira II permanecem com valores constantes. No Gráfico 15, podem ser observadas as prevalências totais para

todos os grupos. A relação entre os números de indivíduos afetados e indivíduos observados encontram-se na tabela inserida no gráfico.

Gráfico 15: Prevalências totais de Cribra Orbitalia para todos os indivíduos em todas as séries.

De acordo com o teste de Fisher não houve diferença estatística significativa entre os grupos dentre as diversas comparações entre eles, inclusive quando são comparados os grupos que integram o mesmo sítio, como os de Jabuticabeira II e Cabeçuda, uma vez que os valores de p variaram de 0,19 a 1. Na comparação entre os sítios mais antigos (Jab II-concheiro, Cabeçuda-intermediário e Cabeçuda-antigo) e os mais recentes (Içara, Jab II-terra preta e Cabeçuda-recente), isoladamente, tampouco houve diferença.

O grupo de Cabeçuda-sítio 2 foi analisado separadamente, por não haver datação. Sua prevalência é de 50% para C.O. e não houve diferença estatística significativa entre Cabeçuda-sítio 2 e os outros grupos de Cabeçuda e entre Cabeçuda-sítio 2 e as séries dos outros sítios, como Içara, Jab II-concheiro e Jab II-terra preta.

Apesar disso, é possível observar no Gráfico 14 que o comportamento da C.O. em Cabeçuda-sítio 2 é semelhante à Cabeçuda-antigo e Içara.

Quando dividimos os indivíduos analisáveis entre adultos femininos e adultos masculinos, as prevalências de C.O. total (ativas e/ou cicatrizadas) sofrem poucas alterações, conforme Gráfico 16. Indivíduos do sexo feminino para Cabeçuda-intermediário não foram contabilizados por não apresentar crânios aptos para análise. Neste mesmo sentido, o baixo resultado para mulheres em Cabeçuda-antigo (0%) e os altos resultados para homens em Cabeçuda-intermediário (100%) e Cabeçuda-antigo (100%), devem-se ao fato de haver apenas um indivíduo analisável.

Gráfico 16: Prevalências totais de Cribra Orbitalia entre mulheres e homens em todas as séries.

Para os indivíduos de sexo feminino, as prevalências de C.O. total diminuem para Içara, Jab II-terra preta e Cabeçuda-sítio 2, com valores de 33%, 67% e 44%, respectivamente, e aumentam para Jab II-concheiro, que atinge seu maior índice, de 83%. Em Cabeçuda-recente, conforme dito anteriormente, a prevalência é de 0%, pois número de indivíduos analisáveis é muito baixo (apenas 1). Não houve diferença estatística significativa entre as mulheres em diversas comparações entre os grupos,

inclusive entre os grupos pertencentes ao mesmo sítio, como Jabuticabeira II e Cabeçuda.

Nos indivíduos de sexo masculino, as prevalências entre os grupos são constantes, com média de 50%. Exceção ocorre em Cabeçuda-intermediário e Cabeçuda-antigo, na qual os únicos indivíduos masculinos aptos para análise apresentavam C.O. ativa, entretanto esse número não pode ser considerado por apresentar somente um indivíduo. Não houve diferença significativa ao serem comparadas as prevalências entre os homens de todos os grupos, inclusive entre as séries pertencentes ao mesmo sítio.

Ao compararmos as prevalências entre mulheres e homens, a tendência é que as mulheres possuam mais indivíduos afetados por C.O. do que os homens, exceto em Içara e em Cabeçuda-recente, na qual os homens são mais atingidos que as mulheres. Em Cabeçuda-sítio 2, este foi o único grupo em que as prevalências entre mulheres e homens foram homogêneas, com ambos na faixa de 40%. Houve uma diferença estatística significativa quando comparamos mulheres e homens da série Cabeçuda-recente ($p=0,03$), indicando que esta diferença de 0% para mulheres e 50% para homens pode ser real.

Quando observamos os indivíduos subadultos com presença de C.O. ativa ou ativa com evidência de cicatrização, divididos entre as categorias Lactente (1 mês a 1 anos de vida), 1ª Infância (1,1 - 5,9 anos), 2ª Infância (6 - 12 anos) e Jovem (13 a 18 anos), o quadro torna-se tão complicado quanto com as análises de Hiperostose Porótica, pois o número de indivíduos observáveis é muito pequeno, muitas vezes inexistente, embora seja possível observar uma homogeneidade na prevalências de C.O. ativa entre as séries, exceto para as séries de Cabeçuda-intermediário e Cabeçuda-antigo, na qual não houveram indivíduos subadultos analisáveis.

Em Içara, há três indivíduos com C.O. ativa, com idades de 3 anos (± 12 meses), 4 anos (± 12 meses) e um de aproximadamente 16 anos. Em relação à presença de C.O. ativa com evidência de cicatrização há somente um indivíduo, este com idade de 4 anos (± 12 meses). Em Içara, não havia indivíduos observáveis para C.O. na 2ª infância. Em Jab II-terra preta, há três indivíduos com C.O. ativa, um com 6 meses (± 3 meses), um com 9 meses (± 3 meses) e um com 5 anos (± 16 meses). Em relação à presença de C.O.

ativa com evidência de cicatrização há somente um indivíduo, com idade de 12 anos ($\pm$ 30 meses). Não havia indivíduos jovens observáveis para C.O. Em Jab II-concheiro, há três indivíduos com C.O. ativa, um com idade de 9 meses ($\pm$ 3 meses), um com 3 anos ($\pm$ 12 meses) e um com 5 anos ($\pm$ 16 meses). Em relação à presença de C.O. ativa com evidência de cicatrização há somente um indivíduo, com idade de 5 anos ($\pm$ 16 meses). Não havia indivíduos observáveis para C.O. na 2ª infância e jovens.

Nos grupos de Cabeçuda, em Cabeçuda-recente há dois indivíduos com C.O. ativa, um com 6 anos ($\pm$ 24 meses) e um com 12 anos ($\pm$ 36 meses). Em relação à presença de C.O. ativa com evidência de cicatrização há três indivíduos, um com 10 anos ($\pm$ 30 meses) e dois na fase final da adolescência, entre 17 a 19 anos e entre 18 a 20. Não havia indivíduos observáveis para C.O. nas faixas etárias lactente e 1ª infância. Em Cabeçuda-intermediário e Cabeçuda-antigo não havia indivíduos subadultos observáveis para C.O. Por fim, em Cabeçuda-sítio 2, havia dois indivíduos com C.O. ativa com cicatrização, um de idade 12 anos ($\pm$ 26 meses) e um entre 11 e 14 anos. Não havia indivíduos observáveis para C.O. nas faixas etárias lactentes e 1ª infância.

Conforme esses dados é possível apontar uma tendência a presença de C.O. já em período lactente, apesar de, assim como ocorre com H.P., não podermos afirmar esta hipótese devido à ausência de uma quantidade significativa de indivíduos analisáveis subadultos. A cicatrização parece ocorrer por volta dos 10 anos de idade nos sambaquis, sendo que no acampamento de Içara há um indivíduo de 4 anos ($\pm$ 12 meses) que apresenta lesão com cicatrização e um jovem de aproximadamente de 16 anos que ainda permanece com lesão ativa.

Em relação aos adultos, lesões de *Cribra Orbitalia* ativas não foram encontradas, embora apresentassem lesões ativas com evidências de cicatrização. No Gráfico 17, são apresentadas as prevalências de porosidades ativas e ativas com cicatrização em subadultos (abaixo de 18 anos) e adultos (acima de 19 anos) nas órbitas. É possível observar que os subadultos possuem altas prevalências de C.O. ativa ou ativa com cicatrização em relação aos adultos, que já apresentam lesões cicatrizadas. Em Cabeçuda-intermediário e em Cabeçuda-antigo, os valores para subadultos não foram computados no gráfico, pois não havia indivíduos aptos para análise.

Gráfico 17: Prevalência de Cribra Orbitalia ativa e ativa com evidência de cicatrização em subadultos e adultos em todas as séries.

Em adultos, apesar das menores prevalências em relação aos subadultos, Jab II-terra preta possui prevalências maiores do que as apresentadas nas outras séries, com 40%. Içara, Jab II-concheiro, Cabeçuda-recente e Cabeçuda-sítio 2 possuem as menores prevalências para C.O. ativa ou ativa com cicatrização em adultos, sendo elas 0%, 5%, 8% e 7%, respectivamente. O alto valor em Cabeçuda-intermediário (100%), deve-se ao fato de haver apenas um indivíduo adulto analisável e este possuir C.O. ativa com cicatrização. Entretanto esse resultado não será considerado. O mesmo ocorre em Cabeçuda-antigo, em que há dois adultos analisáveis.

Em Jab II-terra preta, há um indivíduo do sexo feminino, com idade entre 19 e 34 anos, e um indivíduo do sexo masculino, com idade entre 35 e 49 anos, que apresentam lesões ativas com cicatrização. Em Jab II-concheiro, há apenas um indivíduo feminino, com idade de 19 a 34 anos que possui lesão ativa com cicatrização. Em Cabeçuda-recente e Cabeçuda-intermediário há dois homens, com idade entre 19 e 34, com lesões ativas com cicatrização, um em cada série. Não havia mulheres com

C.O. ativa ou ativa com evidência de cicatrização em Cabeçuda-recente e em Cabeçuda-antigo. Não havia mulheres analisáveis em Cabeçuda-intermediário.

Dentre os adultos, ao separar as lesões ativas com cicatrização entre os sexos feminino e masculino, observamos maiores prevalências em mulheres, conforme Gráfico 18. Mulheres com lesões ativas com cicatrização estavam presentes nas séries de Jab II-terra preta, Jab II-concheiro e em Cabeçuda-sítio 2. Em relação aos homens, estavam presentes somente em Jab II-terra preta, um com idade entre 34 e 49 anos, em Cabeçuda-recente, entre 19 e 34 anos e em Cabeçuda-intermediário, também com idade entre 19 a 34 anos.

Gráfico 18: Prevalência de C.O. ativa entre mulheres e homens em todas as séries.

A figura 12 ilustra porosidades inativas relacionadas à *cribra orbitalia* em adultos. As figuras 13, 14 e 15 ilustram porosidades ativas com evidências de cicatrização, tanto em adultos quanto em subadultos.

Figura 12: Jabuticabeira II (terra preta) - *Cribra Orbitalia* inativa em órbitas esquerda e direita. Indivíduo feminino, idade entre 35 e 49 anos, Sep. 2A.

Foto: Marina Di Giusto

Figura 13: Içara - *Cribra Orbitalia* ativa com evidência de cicatrização em órbita direita. Indivíduo de sexo indeterminado, idade de 4 anos (± 12 meses), Sep. 92.3 d.

Foto: Marina Di Giusto

Figura 14: Cabeçuda (sítio 2) - *Cribra Orbitalia* ativa com evidência de cicatrização em órbitas direita e esquerda. Indivíduo de sexo indeterminado, idade entre 11 e 14 anos.

Foto: Marina Di Giusto

Figura 15: Cabeçuda (sítio 2) - *Cribra Orbitalia* ativa com evidência de cicatrização em órbita esquerda. Indivíduo de sexo feminino, idade entre 20 e 25 anos.

Foto: Marina Di Giusto

6.3. Hipoplasia Linear de Esmalte Dentário

As hipoplasias lineares de esmalte dentário (H.L.E.) possuem características semelhantes em todas as séries submetidas à análise, sendo elas finas e bem marcadas, exceto nos indivíduos de Içara, que, no geral, apresentam linhas ligeiramente mais largas do que as presentes nos indivíduos dos sambaquis e nos indivíduos de Jabuticabeira II, que apresentaram com mais frequência hipoplasias na forma de pontos.

O alto desgaste dentário em todas as séries esqueléticas diminuiu o número de dentes analisáveis nas faixas etárias entre 0 e 1 ano e entre 1 e 2 anos, assim como a presença de cálculo acentuado também resultou na diminuição de dentes analisáveis na faixa etária entre 5 e 6 anos. No caso do sambaqui Jabuticabeira II alguns dentes foram alvo de um estudo microscópico em cálculos dentários e submetidos a uma técnica denominada “dental wash”, que resultou em um excessivo esbranquiçamento dos elementos dentários, dificultando e, em alguns casos, impossibilitando a observação das H.L.E. nesses dentes.

No total, para todas as séries, foram analisados 117 indivíduos com dentição permanente, 21 com dentição decídua e 5 com dentição mista, sendo que nenhum dente decíduo apresentou linhas hipoplásicas sistêmicas. Desta forma, os gráficos com os resultados das H.L.E. aqui apresentados abordam somente a dentição permanente, sendo que a relação entre os números de indivíduos afetados e indivíduos observados encontram-se na tabela inserida no gráfico.

Ao observarmos todos os indivíduos de todos os grupos (adultos, subadultos e com sexo feminino, masculino e indeterminado), a prevalência de H.L.E. é alta em todas as séries, atingindo 100% para o grupo de Cabeçuda-antigo, 90% para Cabeçuda-recente, 85% para Içara, 77% para Jab II-concheiro, 71% para Cabeçuda-intermediário, 70% para Jab II-terra preta e 67% para Cabeçuda-sítio 2, sendo esses três últimos grupos os que apresentam as prevalências mais baixas, como é possível observar no Gráfico 19.

Gráfico 19: Prevalência total de H.L.E. em dentes permanentes em todas as séries.

De acordo com o teste de Fisher, não há diferença estatística significativa entre os seis grupos, uma vez que os valores de p variaram de 0,07 a 1, em diferentes comparações entre as séries. Ao compararmos as séries provenientes do mesmo sítio, sendo elas Jab II-terra preta e Jab II-concheiro e Cabeçuda-recente, Cabeçuda-intermediário e Cabeçuda-antigo, também não houve diferença. Quando foram comparados os grupos mais recentes (Içara, Jab II-terra preta e Cabeçuda-recente) com os mais antigos (Jab II-concheiro, Cabeçuda-intermediário e Cabeçuda-antigo), isoladamente, tampouco houve diferença. Quanto ao grupo de Cabeçuda-sítio 2, por não haver datação, este foi analisado separadamente. Sua prevalência é de 69% para H.L.E. e não houve diferença estatística significativa entre Cabeçuda-sítio 2 e os outros grupos.

Quando dividimos os indivíduos analisáveis entre adultos femininos e adultos masculinos, as prevalências de H.L.E. permanecem altas para todas as séries, com as prevalências nos homens sendo maior que nas mulheres, exceto para Jab II-concheiro, em que o número de mulheres afetadas é maior do que os homens (88% e 75%, respectivamente), conforme Gráfico 20.

Gráfico 20: Prevalências de Hipoplasia Linear de Esmalte Dentário entre mulheres e homens em todas as séries.

Em Cabeçuda-antigo a prevalência tanto para mulheres quanto para homens é de 100%, embora haja somente um indivíduo analisável para cada categoria e ambos apresentam o marcador estudado. Em Cabeçuda-intermediário, não há indivíduos analisáveis de sexo feminino, não entrando esta categoria no gráfico, impossibilitando a comparação entre mulheres e homens para esta série.

Para os indivíduos de sexo feminino, não houve diferença estatística significativa das prevalências entre os grupos, inclusive quando comparados os grupos pertencentes ao mesmo sítio, como Jab II-terra preta e Jab II-concheiro e Cabeçuda-recente, Cabeçuda-antigo e Cabeçuda-sítio 2. Para Cabeçuda-sítio 2, tampouco houve diferença quando comparado este com os outros grupos.

Nos indivíduos de sexo masculino, que apresentam prevalências maiores que os de sexo feminino, a exceção aplica-se para Jab II-concheiro, em que os homens adquirem prevalências menores (75%), mesmo esta permanecendo alta em comparação com as outras séries. Não houve diferença significativa ao serem comparadas as

prevalências entre homens de diferentes grupos e entre homens de grupos pertencentes ao mesmo sítio.

Quando observamos o número máximo de linhas hipoplásicas sistêmicas em um indivíduo, ou seja, o número máximo de paradas da formação do esmalte que originou as hipoplasias, sendo esses números expressos por 1 linha, 2 linhas, 3 linhas e 4 ou mais linhas, o quadro torna-se muito variável entre os grupos analisados, conforme Gráfico 21.

Gráfico 21: Prevalências dos números máximos de linhas de hipoplasias sistêmicas em dentes permanentes em todas as séries.

Em Içara, o número de linhas mais atingido foram 2 linhas (31%), enquanto que o menor foi de apenas 1 linha sistêmica (8%). Em Jab II-terra preta e Jab II-concheiro, as prevalências são muito semelhantes, em torno de 20% para 1 e 2 linhas. Entretanto, em Jab II-terra preta, as prevalências de 3 e 4 ou mais linhas é menor do que em Jab II-concheiro, sendo que na primeira série elas ficam em 10% e na segunda série ficam entre 18% e 23%.

Nos grupos de Cabeçuda, as variações aparecem com maior clareza. As prevalências de 1 linha hipoplásica é maior em Cabeçuda-sítio 2 (41%), apesar de próxima a Cabeçuda-recente, que possui 37%, e a menor prevalência aparece em

Cabeçuda-antigo (25%), próxima à Cabeçuda-intermediário (29%). A presença de 2 linhas hipoplásicas sistêmicas permanece estável entre 25% e 30% para Cabeçuda-recente, Cabeçuda-intermediário e Cabeçuda-antigo, com exceção de Cabeçuda-sítio 2, em que atinge apenas 14%; A presença de 3 linha hipoplásicas é que mais varia, atingindo o ápice de 50% em Cabeçuda-antigo e 0% em Cabeçuda-intermediário. Por fim, 4 linhas hipoplásicas apresentam, em geral, as menores prevalências para todos os seis grupos, sendo 0% em Cabeçuda-antigo e Cabeçuda-sítio 2, 7% em Cabeçuda-recente, 10% em Jab II-terra preta, 14% em Cabeçuda-intermediário, 18% em Jab II-concheiro e 23% em Içara, onde atinge seu maior valor.

No Gráfico 21 também podemos observar que para Içara, o maior número de linhas sistêmicas atingidas nos indivíduos foram 2, para Jab II-terra preta houve uma equivalências entre 1 e 2 linhas, para Jab II-concheiro o maior número foram 3 linhas, para Cabeçuda-recente foi 1 linha, para Cabeçuda-intermediário foram de 1 e 2 linhas, para Cabeçuda-antigo foram 3 linhas e para Cabeçuda-sítio 2 foi de 1 linha. Não há diferença estatística significativa quando comparamos todos os grupos, exceto entre Içara em Cabeçuda-sítio 2 quanto às prevalências de 1 linha (8% e 43%, respectivamente), entre Cabeçuda-antigo e CB-até 4 m quanto às prevalências de 3 linhas (50% e 17%, respectivamente) , entre Cabeçuda-antigo e Cabeçuda-sítio 2 também quanto às prevalências de 3 linhas (50% e 11%, respectivamente), entre Içara e Cabeçuda-sítio 2 quanto às prevalências de 4 ou mais linhas (23% e 0%, respectivamente) e entre Jab II-concheiro e Cabeçuda-sítio 2 também quanto às prevalências de 4 ou mais linhas (18% e 0%, respectivamente).

Quando observamos o comportamento das H.L.E. em relação aos intervalos etários mais afetadas, sendo eles divididos entre 0 a 1 ano, 1 a 2 anos, 2 a 3 anos, 3 a 4 anos, 4 a 5 anos e 5 a 6 anos, de acordo com o crescimento da coroa de cada elemento dentário, em nenhum dos grupos foram observadas linhas hipoplásicas sistêmicas nos intervalos de 0 a 1 ano e 1 a 2 anos. Desta forma, estes serão apresentados como um único intervalo de 0 a 2 anos, conforme Gráfico 22.

Gráfico 22: Prevalências dos intervalos etários afetados (divisão de 1 em 1 ano) por linhas de hipoplasias sistêmicas em dentes permanentes em todas as séries.

No grupo de Içara, o intervalo etário mais atingido é de 3 a 4 anos, seguido por 4 a 5 anos, com prevalências de 85% e 62%, respectivamente. Em Jab II-terra preta, a maior prevalência também é de 3 a 4 anos, com 60%, seguida por uma estabilidade entre os intervalos entre 4 a 5 e 5 a 6 anos, que apresentam valores de 50%. Em Jab II-concheiro, as maiores prevalências são entre 3 a 4 anos e 4 a 5 anos (59% e 55%, respectivamente), seguida pelo intervalo de 2 a 3 anos (45%). Ao contrário do que ocorre com Jab II-terra preta, em Jab II-concheiro o intervalo etário de 5 a 6 anos possui uma prevalência baixa, de apenas 6%.

Em Cabeçuda-recente, o intervalo mais atingido é de 3 a 4 anos, seguido pelo de 4 a 5 anos, com prevalências de 73% e 60%, respectivamente. Em Cabeçuda-intermediário, o intervalo mais atingido é de 5 a 6 anos (50%), seguido de uma estabilidade entre 2 a 3 anos, 3 a 4 anos e 4 a 5 anos (todos com 29%). Em Cabeçuda-antigo, o intervalo mais atingido é de 4 a 5 anos (100%), seguido de 3 a 4 anos (50%). Por fim, em Cabeçuda-sítio 2, há uma pequena diferença entre os intervalos de 3 a 4 e de 4 a 5 anos, sendo que o primeiro possui uma prevalência de 36% e o segundo de 43%.

O grande intervalo de 3 a 5 anos é o mais atingido em todos os grupos, havendo uma variação maior entre os intervalos de 2 a 3 anos (mais atingido em Jab II-concheiro) e de 5 a 6 anos (mais atingido em Jab II-terra preta e em Cabeçuda-intermediário).

As diferenças estatísticas estiveram presentes entre Cabeçuda-sítio 2 e Jab II-concheiro para o intervalo de 2 a 3 anos ($p=0,012$), entre Cabeçuda-sítio 2 e Içara, Cabeçuda-sítio 2 e Cabeçuda-recente e entre Içara e CB-abaxo 4 para o intervalo de 3 a 4 anos ($p=0,006$, $p=0,007$ e $p=0,02$, respectivamente), entre Cabeçuda-antigo e Cabeçuda-recente, Cabeçuda-antigo e Cabeçuda-intermediário, Cabeçuda-antigo e Jab II-concheiro e entre Cabeçuda-antigo e Cabeçuda-sítio 2 para o intervalo de 4 a 5 anos ($p=0,03$, $p=0,007$, $p=0,02$ e $p=0,004$, respectivamente) e entre Jab II-concheiro e Jab II-terra preta para o intervalo de 5 a 6 anos ($p=0,04$). Para os demais, não houve diferença estatística significativa de acordo com o Teste de Fisher.

Quando dividimos os intervalos etários a cada 2 anos (0 a 2 anos, 2 a 4 anos e 4 a 6 anos), conforme realizado em estudo com os sambaquis no litoral norte de Santa Catarina (WESOLOWSKI, 2000), Içara, Jab II-terra preta, Jab II-concheiro e Cabeçuda-recente formam o grupo na qual o intervalo etário mais atingido é entre 2 a 4 anos, com as prevalências de 85%, 60%, 68% e 77%, respectivamente, conforme Gráfico 23.

Gráfico 23: Prevalências dos intervalos etários afetados (divisão de 2 em 2 anos) por linhas de hipoplasias sistêmicas em dentes permanentes em todas as séries.

Em contrapartida, Cabeçuda-antigo e Cabeçuda-sítio 2 possuem maiores prevalências de H.L.E. atingindo o intervalo entre 4 a 6 anos, com os valores de 100% e 48%, respectivamente. Já em Cabeçuda-intermediário, ambos os intervalos permanecem estáveis em 43%. Assim como a divisão etária anterior, houve diferença estatística significativa entre Cabeçuda-sítio 2 e Içara e entre Cabeçuda-sítio 2 e Cabeçuda-intermediário no intervalo de 2 a 4 anos ($p=0,01$ e $p=0,007$, respectivamente) e entre Cabeçuda-antigo e Cabeçuda-recente, Cabeçuda-antigo e Cabeçuda-intermediário, Cabeçuda-antigo e Cabeçuda-sítio 2 e entre Cabeçuda-antigo e Jab II-concheiro para o intervalo entre 4 a 6 anos ($p=0,03$, $p=0,02$, $p=0,01$ e $p=0,02$, respectivamente).

Em relação à quantidade de faixas etárias atingidas por H.L.E. sistêmicas, estas faixas são divididas entre 0 a 6 anos e o indivíduo pode ser afetado em 1 faixa etária, 2 faixas etárias, 3 faixas etárias e 4 ou mais faixas etárias, de acordo com o Gráfico 24.

Gráfico 24: Prevalências das faixas etárias afetadas por linhas de hipoplasias sistêmicas em dentes permanentes em todas as séries.

Ao analisarmos as séries estudadas, em Içara a maior prevalência encontra-se em 2 faixas etárias atingidas por linhas hipoplásicas (38%) e a menor em apenas 1 faixa etária (8%). Para Jab II-terra preta, 1, 2 e 3 faixas etárias são as mais atingidas, com prevalências de 20% cada uma, enquanto que 10% dos indivíduos analisados foram atingidos em 4 faixas. Para Jab II-concheiro, a maior prevalência é de 3 faixas etárias atingidas (32%), seguido por 1 faixa (27%) e 2 faixas (18%).

Para os grupos de Cabeçuda, em Cabeçuda-recente, as linhas se concentram em 1 faixa etária (43%), seguido por 2 e 3 faixas (27% e 17%, respectivamente) e apenas 3% são atingidos em 4 ou mais faixas. Em Cabeçuda-intermediário, a maior prevalência também se encontra em 1 faixa etária (43%), seguida por 2 e 3 faixas (14%), sendo que nenhum indivíduo é atingido em 4 ou mais faixas. Para Cabeçuda-antigo, ao contrário, 2 faixas etárias são as mais atingidas (50%), seguida de 1 (38%) e 3 (13%), sendo que nenhum indivíduo foi atingido em 4 ou mais faixas. Por fim, em Cabeçuda-sítio 2, a

maior prevalência também está em 1 faixa (50%), seguida por 2 (14%) e 3 (4%) e nenhum indivíduo foi atingido em 4 ou mais faixas.

Como pode ser observado, no geral, os indivíduos analisados para todos os grupos são mais atingidos por linhas hipoplásicas sistêmicas em 1 ou 2 faixas etárias, sendo que 4 faixas etárias atingidas é praticamente nulo, exceto em Içara, Jab II-terra preta e em Cabeçuda-recente, sendo essas as séries com períodos de ocupação mais recentes dos sítios. Não houve diferença estatística entre os grupos, exceto entre Içara e Cabeçuda-sítio 2 e entre Içara Cabeçuda-recente quando atingidos em 1 faixa etária ($p=0,01$ e $p=0,03$, respectivamente) e entre Jab II-concheiro e Cabeçuda-sítio 2 quando atingidos em 3 faixas etárias ($p=0,01$).

A Figura 16 ilustra linhas hipoplásicas sistêmicas atingindo todos os dentes anteriores superiores, assim como a Figura 17, esta somente para os incisivos centrais. A Figura 18 ilustra três linhas hipoplásicas atingindo diferentes intervalos etários em um canino inferior esquerdo. Neste indivíduo representado, o canino inferior direito também apresentava as três linhas de parada de crescimento do esmalte. Na Figura 19 é possível observar duas linhas de hipoplasia atingindo dois intervalos etários distintos. Este mesmo indivíduo também apresentava linhas hipoplásicas no canino inferior direito.

Figura 16: Figura 18: Cabeçuda (período mais recente) - Hipoplasia Linear de Esmalte Dentário em dentição anterior. Indivíduo de sexo indeterminado, idade 12 anos ($\pm$ 36 meses).

Foto: Marina Di Giusto

Figura 17: Jabuticabeira II (concheiro) - Hipoplasia Linear de Esmalte Dentário em incisivos centrais superiores direito e esquerdo. Indivíduo de sexo indeterminado, cerca de 15 anos de idade, Sep. 20.

Foto: Marina Di Giusto

Figura 18: Jabuticabeira II (terra preta) - Linhas de hipoplasia no canino inferior esquerdo. Indivíduo de sexo indeterminado, idade 12 anos ($\pm$ 36 meses), Sep. 104-A.

Foto: Marina Di Giusto

Figura 19: Içara - Linhas de hipoplasia no canino inferior esquerdo, atingindo as faixas etárias entre 4 a 5 anos (linha superior) e 5 a 6 anos (linha inferior). Indivíduo de sexo indeterminado, idade 09 anos ($\pm$ 24 meses), Sep. 94.5.

Foto: Marina Di Giusto

7. Discussão

No litoral sul de Santa Catarina, a densidade e a perenidade dos sambaquis, aliadas à monumentalidade de alguns sítios, tem levado vários arqueólogos a sugerirem que os grupos sambaquieiros se articulavam em um sistema social complexo e muito duradouro, no qual se verificaria uma estabilidade econômica, social e política ao longo de todo o período de sua ocupação no litoral, conforme apontam, entre outros, Gaspar et al (2008), DeBlasis e Gaspar (2009) e Fish et al (2013). Os mesmos autores também destacam que muitos destes sítios apresentam alta densidade de sepultamentos, além de padrões construtivos e indústrias ósseas e líticas semelhantes ao longo dos quase 6.000 anos de ocupação na região.

A partir de aproximadamente 1.500 anos AP começam a ser observadas em vários pontos do litoral catarinense evidências de grupos humanos possivelmente provenientes de regiões interioranas, sendo o sinal mais conspícuo a presença de cerâmicas das tradições Itararé/Taquara associadas a grupos Jê do planalto. Neste mesmo período, as conchas perdem sua importância como principal material construtivo dos sítios e dão lugar a um substrato constituído predominantemente por sedimentos de origem mineral (areia) com ossos de peixes, carvão e uma quantidade de conchas muito menor (GIANNINI et al, 2010; VILLAGRAN, 2012), também identificado como “terra preta de sambaqui” (NISHIDA, 2007; DeBLASIS et al, 2014). Recobrindo alguns sambaquis ou construídos em outros locais, estes depósitos mais recentes apresentam ritual funerário e conteúdo faunístico e artefactual semelhantes aos da cultura sambaquieira (VILLAGRAN, 2012) e são denominados por alguns autores como “sambaquis tardios” (DeBLASIS et al, 2014), “sítios mistos” ou “montículos ictiológicos” (VILLAGRAN, 2012).

No litoral norte e central de Santa Catarina, para o mesmo período, também são observados sítios com características semelhantes aos sambaquis tardios, tais como a camada superficial dos sambaquis Enseada I e Forte Marechal Luz (WESOLOWSKI, 2000), na costa norte, e os sítios Tapera e Base Aérea (BECK, 1972), na costa central.

Concomitantes aos sítios amplamente compreendidos como sambaquis (aqui incluídos os tardios) ocorrem também sítios entendidos como não pertencentes a contextos sambaquieiros. Estes são menores e mais rasos, compostos predominantemente por ossos de peixes e podem apresentar conteúdos malacológicos em menor concentração. Podem ainda conter cerâmica da tradição Taquara/Itararé, ou não. São denominados na bibliografia como “acampamentos litorâneos”, “sítios paleoetnográficos”, “sítios rasos” ou “sambaquis sujos” (VILLAGRAN, 2012).

Nesta dissertação, conforme apontado anteriormente, optou-se pelo conceito de “sambaqui tardio” para designar a camada de “terra preta” do sambaqui Jabuticabeira II e, no caso do sítio Içara, pela continuação da denominação “acampamento conchífero”, conforme proposto por Schmitz et al (1999), mantendo-se a lógica interpretativa proposta na literatura.

Esta região onde estão localizados os sambaquis Cabeçuda e Jabuticabeira II e o acampamento conchífero Içara, configura-se como uma área de ecótono na qual estão entrelaçadas a Mata Atlântica, mata de restinga, manguezais, lagunas e os ambientes marinhos de borda de maré e de plataforma ligados ao oceano Atlântico. Sem dúvida trata-se de uma região com disponibilidade ampla e variada de recursos, inclusive os alimentares. Os três sítios apresentam evidências que sugerem uma economia de subsistência baseada na pesca de animais marinhos, mas com ampla exploração de outros recursos locais, com utilização de matéria-prima de fontes próximas aos sítios para as indústrias líticas, demonstrando um conhecimento e domínio da região ao entorno (DeBLASIS et al, 1998; SCHMITZ et al, 1999; SHEEL-YBERT et al, 2011).

Tanto Cabeçuda e Jabuticabeira II quanto Içara são considerados sítios cemitério. Os dois sambaquis são identificados como monumentais, cujas construções foram intencionalmente voltadas para fim funerário, memória e contato com aqueles dos grupos que já haviam deixado este mundo. Porém, mais do que este significado funerário, os sambaquis também seriam um elemento estrutural na manutenção da identidade sambaquieira de geração para geração, sendo esses grupos verdadeiros senhores de seu próprio território (DeBLASIS et al, 2007).

Já o sítio conchífero Içara, no qual não há presença de cerâmica, seria o local de sepultamento de grupos que não viveriam permanentemente no litoral, mas que ali

permanecem estacionalmente durante os meses mais quentes do ano para as celebrações fúnebres (SCHMITZ et al, 1999; IZIDRO, 2001). Desta forma, os “outros” não sambaquieiros também passariam a fazer parte desta belíssima e rica região.

7.1. Anemias: O que dizer sobre infecções e parasitoses?

Hiperostose porótica (H.P.) e *cribra orbitalia* (C.O.), dois dos marcadores de estresse estudados nesta pesquisa, têm sido etiológicamente relacionados à anemia (BRITTON et al, 1960, ANGEL, 1966, MOSELEY, 1965; CARLSON et al, 1974; EL-NAJJAR; ROBERTSON, 1976; MENSFORTH et al, 1978; WALKER, 1986; STUART-MACADAM, 1985, 1992a; MELLO E ALVIM; GOMES, 1989; STECKEL; ROSE, 2002). Como mencionado anteriormente, a condição anêmica ocorre quando há uma queda anormal na concentração de hemoglobina no sangue em consequência da diminuição do número de hemácias ou de deficiências no seu conteúdo de hemoglobina (MOREIRA, 2014). A baixa concentração de hemoglobina, proteína presente nas hemácias (células vermelhas do sangue) e responsável pelo transporte de oxigênio para todos os tecidos, resulta na diminuição do nível de oxigênio no sangue. Nesse estado de hipóxia, é engatilhada a liberação do hormônio eritropoietina, que acelera a produção e a maturação de novas hemácias numa tentativa de aumentar a quantidade de hemoglobina sérica disponível (WALKER et al, 2009). Na persistência da condição, ocorre a expansão da díploe e formação de porosidades na tábua externa do crânio. Quando a condição anêmica é superada, a díploe volta ao seu tamanho normal e as porosidades cicatrizam-se.

Os estudos que utilizam H.P e C.O para inferir a existência de anemia em grupos humanos do passado têm sido recorrentes em contextos arqueológicos de diversas partes do mundo desde a década de 1960, podendo aqui ser citados alguns trabalhos, tais como Britton et al (1960), Angel (1966), Carlson et al (1974), El-Najjar et al (1975), Kant (1986), Mittler e Van Gerven (1994), Holland e O'Brien (1997), Blom et al (2005), Temple (2007), Walker et al (2009), Watts (2013), Piperata et al (2014) e Steyn et al (2016).

Tendo sido excluída, até o momento, a possibilidade da existência de anemias genéticas, como talassemia e anemia falciforme, em contextos americanos prévios à colonização europeia (EL-NAJJAR et al, 1975; MELLO E ALVIM; GOMES, 1989), a presença de H.P e C.O. em séries esqueléticas pré-coloniais do continente americano têm sido interpretadas como indicativa de processos anêmicos de fundo nutricional ou infeccioso (CARLSON et al, 1974; EL-NAJJAR et al, 1975; EL-NAJJAR; ROBERTSON, 1976; MENSFORTH et al, 1978; STUART-MACADAM, 1985, 1992a; WALKER et al, 2009; BALARAJAN et al, 2011; WALKER, 1986; MELLO e ALVIM; GOMES, 1989; MENDONÇA DE SOUZA, 1995; BLOM et al, 2005).

Considerando estudos com grupos litorâneos americanos, vários pesquisadores tem discutido se causas nutricionais estariam na origem dos processos anêmicos que resultaram em altas prevalências de H.P. e C.O. Este questionamento baseia-se no fato de que evidências arqueológicas encontradas para esses grupos indicam dietas ricas em recursos proteicos e ferro, levando os autores a propor que infecções e parasitoses seriam hipóteses mais plausíveis para esta condição (WALKER, 1986; MELLO E ALVIM; GOMES, 1989; MELLO E ALVIM; UCHÔA; GOMES, 1991; MENDONÇA DE SOUZA, 1995, 1999; BLOM et al, 2005; SUBY, 2014). Esta ultima possibilidade relaciona-se ao fato de que o ferro possui papel importante no ciclo de alguns tipos de patógenos bacterianos ou virais (MENSFORTH et al, 1978) e que infecções parasitárias poderiam provocar quadros diarreicos repetidos, inclusive com perda de sangue (ANGEL, 1966; CARLSON et al, 1974; KENT, 1986; STUART-MACADAM, 1992a). Alguns autores chegam mesmo a sugerir que a anemia seria uma vantagem adaptativa do hospedeiro, pois o estado de hipoferremia seria uma defesa do organismo para diminuir a quantidade de ferro disponível para o crescimento dos parasitas (STUART-MACADAM, 1992b).

Walker (1986), em estudo de séries esqueléticas de grupos litorâneos pré-coloniais da Califórnia (Estados Unidos), cuja dieta é rica em ferro e aminoácidos essenciais provenientes de peixes marinhos, assim como os sambaquieiros, constatou que a prevalência de *cribra orbitalia* é mais alta (acima de 50%) que a encontrada em grupos com dieta baseada no consumo de milho (acima de 30%), reconhecida como deficiente em ferro e proteínas. O autor sugere que quadros anêmicos decorrentes da perda de nutrientes por eventos diarreicos e infecções parasitárias poderia ser a melhor etiologia para explicar a H.P. e C.O neste contexto.

Blom et al (2005), também em estudo com séries esqueléticas de grupos costeiros pré-coloniais do Peru com dieta baseada em recursos marinhos, encontraram altas prevalências de H.P. e C.O. (acima de 70%), associando esses resultados a estressores ambientais, tais como parasitoses. Além disso, também observaram que, apesar das maiores prevalências de condições anêmicas em subadultos destas regiões, esses indivíduos acabavam por sobreviver à anemia na infância, levando os autores a sugerirem alguns hábitos do grupo, tais como investimento em cuidado com as crianças, adaptações do organismo aos patógenos ou acesso a recursos que poderiam ser usados para o tratamento da anemia.

Suby (2014), em estudo com séries esqueléticas de grupos da Patagônia argentina de períodos pré e pós-contato com grupos europeus, encontrou altas prevalências de H.P. (entre 50 a 60%) em grupos pré-contato, com dieta predominantemente marinha, sem diferenças entre as prevalências observadas para mulheres e homens. O autor sugere como causa mais provável a anemia ferropênica, apesar de não haver até o momento evidências de parasitos em fauna marinha na região de estudo. O autor também observa que em grupos pós-contato que não viviam nas missões jesuíticas, as prevalências são menores do que naqueles que viviam nas missões. No caso desses, as altas prevalências provavelmente ocorrem devido à dieta introduzida pelos europeus, rica em carboidratos e pobre em proteínas, sugerindo que os padrões de saúde pós-contato são heterogêneos, porém com diferenças quanto à dieta.

No Brasil, Mello e Alvim e Gomes (1989) e Mendonça de Souza (1995), em estudo com a série esquelética de Cabeçuda, observaram elevadas prevalências de H.P. e C.O. nos indivíduos analisados, sugerindo a infecção por patógenos presentes no ambiente costeiro como a hipótese mais aceitável, uma vez que a hipótese da anemia genética ou de origem nutricional por ingestão de alimentos pobres em ferro não poderia ser apontada para o grupo em estudo.

Mello e Alvim, Uchôa e Gomes (1991), em estudo com séries esqueléticas de vários sambaquis de Santa Catarina e de São Paulo, além da série de esqueletos da camada cerâmica do Sambaqui Forte Marechal Luz (SC) e da série do Sítio Tenório (SP), entendido como um acampamento conchífero pelos autores,¹⁷ avaliaram que as séries sambaquieiras apresentaram altas prevalências de H.P. e C.O. (todas acima de

¹⁷ Denominação essa utilizada pelos autores.

70%), sendo que nos grupos ceramistas as prevalências foram menores (entre 20 e 30%). Segundo os autores, as altas prevalências nos sambaquieiros poderiam ocorrer por infecções e parasitoses e por uma possível absorção de ferro inadequada, devido aos constantes quadros diarreicos e ao excessivo consumo de fósforo na dieta. A diferença encontrada nos resultados entre sambaquieiros e grupos ceramistas foi explicada sob a ótica da recente ocupação do litoral por grupos provenientes do interior, que por consequência, foram menos afetados pelas causas etiológicas das lesões, sugerindo diferentes estilos de vida.

Em contrapartida, Wesolowski (2000) ao analisar C.O. em diversas séries esqueléticas proveniente de camadas sem cerâmica dos sambaquis Morro do Ouro e Rio Comprido, com e sem cerâmica dos Sambaquis Enseada I e Forte Marechal Luz, e também do acampamento litorâneo¹⁸ Itacoara, todos localizados no litoral norte de Santa Catarina, observou comportamentos similares (com pelo menos 20% de indivíduos apresentando lesões) entre todas as séries. A autora sugere que tanto os grupos sambaquieiros como aqueles responsáveis pelas camadas ou sítios com cerâmica apresentavam uma exposição semelhante aos fatores de risco para desenvolvimento da anemia, entre os quais estariam infecções e parasitoses, e não possuíam grandes diferenças em suas respostas fisiológicas.

Demamann (2004), em análise dos remanescentes humanos do acampamento conchífero Içara, observou altas prevalências de H.P. e C.O. (acima de 75%) para todos os indivíduos, em ambos os sexos, também considerando a hipótese parasitária.

As altas prevalências encontradas para H.P e C.O nas séries estudadas na presente pesquisa são compatíveis com os resultados referidos na literatura para sambaquis do litoral sul e sudeste do Brasil (MELLO e ALVIM; GOMES, 1989; MELLO e ALVIM; GOMES; UCHÔA, 1991; MENDONÇA DE SOUZA, 1995; WESOLOWSKI, 2000, DEMAMANN, 2004; MENDONÇA DE SOUZA et al, 2009). São também compatíveis com as prevalências encontradas para grupos litorâneos de diversas partes da costa americana (WALKER, 1986; BLOM et al, 2005; SUBY, 2014).

Dentre os indivíduos analisados para H.P. nesta pesquisa, todos apresentaram prevalências altas (acima de 67%), sem diferença estatística significativa entre elas

¹⁸ Nomenclatura utilizada por Wesolowski (2000).

(conforme Gráfico 11 no capítulo “Resultados”). Para C.O., embora todas as séries apresentem prevalências menores que as atingidas pela H.P., também podem ser consideradas altas (acima ou igual a 50%). Devido ao baixo número de indivíduos aptos para análise em Cabeçuda-intermediário e Cabeçuda-antigo (1 e 2 indivíduos, respectivamente), esses dois grupos foram desconsiderados nesta discussão.

Caso a anemia ferropênica crônica de fato possa ser representada pelos marcadores de H.P. e C.O. e tal condição anêmica seja consequente de infecções ou parasitoses, pode-se entender que ao longo de toda a ocupação do sambaqui Cabeçuda (3235 a 1510 anos AP), do sambaqui Jabuticabeira II (2851 a 1534 anos AP) e do acampamento conchífero Içara (1630 a 1390 anos AP), esta condição configurar-se-ia como endêmica na região em um amplo intervalo temporal.

Apesar de não ter sido objeto de estudo na presente pesquisa, uma revisão da literatura pode indicar que processos infecciosos sistêmicos estariam presentes tanto em Cabeçuda (MENDONÇA DE SOUZA, 1995) quanto em Jabuticabeira II (OKUMURA; EGGER, 2005). No caso de Cabeçuda, Mendonça de Souza (1995) identificou elevadas prevalências de periostites simétricas em membros inferiores de adultos, considerando como provável causador estresse infeccioso inespecífico. Não foram identificadas infecções específicas, como osteomielite. Já para Jabuticabeira II, Okumura e Eggers (2005) observaram periostites em crianças e adultos, que são consideradas pelas autoras como indicativos de processos infecciosos sistêmicos. Também é referido no mesmo trabalho um adulto diagnosticado com osteomielite. Infelizmente, ambos os trabalhos consideraram as séries esqueléticas na sua totalidade, não sendo possível identificar variações ao longo do período de ocupação.

Ao mesmo tempo, em primeiro estudo imunodiagnóstico em amostras de sambaquis, foram encontrados anticorpos relacionados aos protozoários *Cryptosporidium parvum* e *Giardia lamblia* em sedimentos do sambaqui Cabeçuda (CAMACHO et al, 2015). O primeiro é o causador da criptosporidíase e o segundo da giardíase, ambos podendo ser transmitidos pela ingestão de água ou alimentos contaminados e que levam a quadros diarreicos em crianças, principalmente. Embora não tenham sido encontrados ovos de parasitos e que os achados são apenas uma primeira evidência da presença de parasitoses (CAMACHO et al, 2015), tais indícios

fortalecem a hipótese da presença de parasitoses relacionadas a quadros diarreicos em grupos litorâneos do Brasil.

Considerando apenas os indivíduos subadultos estudados na presente pesquisa, todos apresentaram prevalências mais altas de H.P. e C.O. ativas ou ativas com evidência de cicatrização do que os adultos, para todas as séries e ao longo de todo o período temporal representado (Gráficos 13 e 17). Se considerarmos apenas o sambaqui de Cabeçuda, os resultados encontrados corroboram aqueles já indicados por Mendonça de Souza (1995). Como sugerido na literatura (p.e. STUART-MACADAM, 1985, 1992a; WALKER, 1986; KANT, 1986), este comportamento do marcador remete a episódios de anemia ocorridos durante a infância, os quais, superados, deixam porosidades cicatrizadas vestigiais ainda observáveis nos adultos, ou ainda um marcado espessamento dos ossos parietais (MENDONÇA DE SOUZA, 1995), o que pode ser igualmente observado nesta pesquisa.

É possível apontar uma tendência à presença de H.P. e C.O. já em período lactente, com a prevalência reduzindo a partir dos 06 anos e afetando poucos a partir dos 10 anos de idade. Alguns autores sugerem que esse tipo de comportamento do marcador, por um lado se deveria a uma maior sensibilidade ao parasitismo em lactentes e crianças na 1ª Infância (MELLO e ALVIM; GOMES, 1989) e por outro ao aumento potencial do contato com parasitos a partir do período de transição alimentar (MENDONÇA DE SOUZA, 1995, 1999). O processo de desmame gradualmente expõe a criança ao contato com alimentos e água que podem estar contaminados por micro-organismos, aumentando o risco para o desenvolvimento de quadros diarreicos que levariam a uma grande perda de nutrientes. Mesmo que a criança passe a ingerir alimentos com alto teor de ferro e nutrientes essenciais, a recorrência dos episódios diarreicos poderia levar ao desenvolvimento do estado anêmico (WALKER, 1986; SANDBERG; VAN GERVEN, 2016).

Para H.P., dentre os indivíduos disponíveis para análise, a cicatrização ocorre por volta dos 12 anos em Jab II-terra preta e Cabeçuda-recente e por volta dos 07 anos em Cabeçuda-sítio 2, estendendo-se até os 12 anos aproximadamente. Não havia indivíduos subadultos analisáveis para Içara, Jab II-concheiro e Cabeçuda-antigo, portanto não é possível avaliar se há diferença etária quanto ao início da cicatrização de H.P. entre os sítios e ao longo do tempo. Para C.O., a cicatrização parece ocorrer a partir

dos 05 anos estendendo-se até a adolescência para os sambaquis no geral. Em Içara, a cicatrização parece ocorrer por volta dos 04 anos. Apesar da baixa disponibilidade de indivíduos analisáveis, pode ser observada uma superação da condição anêmica ainda na infância.

Quando analisamos separadamente mulheres e homens adultos nos grupos estudados nesta pesquisa, não encontramos grandes diferenças nas prevalências de H.P. entre os sexos (Gráfico 12), exceto em Cabeçuda-sítio 2 na qual a prevalência de homens afetados é bem maior do que a de mulheres (82% e 50%, respectivamente). Para C.O. as diferenças entre os sexos apresentam-se de forma mais evidentes (Gráfico 16). Em Içara e Cabeçuda-recente, a prevalência de homens afetados é maior do que a de mulheres, enquanto que em Jab II-terra preta e em Jab II-concheiro o quadro se inverte, sendo que em Jab II-concheiro o número de mulheres afetadas torna-se ainda maior em relação à Jab II-terra preta (83% e 67%, respectivamente). Em Cabeçuda-sítio 2, as prevalências entre mulheres e homens são semelhantes. Os resultados obtidos para Cabeçuda-intermediário e Cabeçuda-antigo não foram considerados devido ao baixo número de indivíduos analisáveis.

Esta análise, realizada de forma exploratória, pode ser prejudicada devido aos baixos números de indivíduos analisáveis, especialmente para C.O., entretanto podemos pensar que, ao longo de toda a ocupação dos três sítios, tanto mulheres quanto homens foram afetados de modo semelhante, ao menos para H.P. Considerando que quando estes marcadores de estresse se apresentam cicatrizados nos indivíduos adultos, como acontece na grande maioria dos casos analisados nesta pesquisa (prevalências acima de 90% para H.P. e acima de 60% para C.O.), em geral é reflexo de condições de anemia crônica ativa anteriores, frequentemente na infância. Desta forma, o encontro de prevalências semelhantes entre homens e mulheres nos sugere que as crianças de ambos os sexos estavam expostas de modo semelhante aos fatores de risco para o desenvolvimento da anemia, em termos socioculturais isso parece indicar um tratamento que na primeira infância não distinguia meninos e meninas, fosse em termos alimentares fosse em termos de práticas cotidianas diferenciadas que expusessem os indivíduos a riscos diferenciados segundo o sexo. Se havia práticas culturais distintivas em relação a meninos e meninas elas não impactavam a saúde no que diz respeito às infecções e parasitoses, que são as causas propostas neste trabalho para a anemia.

Ainda com o período da infância em foco, no acampamento conchífero de Içara, há um indivíduo de sexo masculino, com idade entre 35 e 49 anos, apresentando o fêmur direito e o osso do quadril do mesmo lado atrofiados, além disso o rádio esquerdo e alguns ossos do carpo e tarso, além do joelho apresentam várias alterações (IZIDRO, 2001). Esta atrofia implica a impossibilidade do indivíduo se locomover normalmente, sendo necessário que fosse carregado ou utilizasse um dispositivo de auxílio, como por exemplo, muletas. Como outras crianças de seu grupo, esse indivíduo também apresentou anemia, provavelmente durante a infância, o que está sinalizado na presença de H.P. cicatrizada sem, no entanto, apresentar sinais de C.O. A condição de atrofia do fêmur, e os problemas dela decorrentes, acompanhou esse indivíduo desde a infância, no entanto isso não parece tê-lo feito mais suscetível aos processos que afetavam o grupo como um todo. Tendo em vista as altas prevalências para H.P. em Içara, ao menos para a condição anêmica, ele apresenta um padrão semelhante ao restante do grupo, no entanto sua condição específica condiciona riscos individuais completamente distintos daqueles aos quais as demais crianças estavam sujeitas. Se por si só sua sobrevivência para além da quarta década de vida já sinaliza cuidado social do grupo para com ele, seu perfil de estresse semelhante ao dos demais indivíduos parece sugerir que foi cuidado com atenção pelo grupo.

Entretanto, quando consideramos, também de forma exploratória, os poucos indivíduos adultos com H.P e C.O. ativas com cicatrização, o que sinalizaria uma condição de anemia crônica ativa na idade adulta, parece haver uma tendência das porosidades ativas com evidências de cicatrização terem prevalências maiores em mulheres, ainda que o número de mulheres afetadas por lesões ativas seja baixo (todos abaixo de 33%). A exceção ocorre na série de Cabeçuda-recente para H.P. e C.O., na qual houve uma maior prevalência de homens afetados, embora seja um valor baixo (10%). Na série de Jab II-terra preta, em que a prevalência de homens com C.O. ativa com cicatrização foi maior em relação às mulheres (50% e 33%, respectivamente), tal resultado pode ter ocorrido devido ao baixo número de indivíduos analisáveis (3 mulheres e 2 homens). Não houve evidências de porosidades completamente ativas, ou seja, sem qualquer sinal de cicatrização, em adultos.

Esses dados podem indicar que a condição anêmica poderia se prolongar, em uma parcela dos indivíduos femininos, até períodos mais tardios, resultando no aparecimento de lesões ainda ativas em mulheres adultas. Alguns estudos apontam que

mulheres poderiam ser mais suscetíveis à condição anêmica devido a um maior estresse fisiológico associado à menstruação, à gravidez ou a períodos prolongados de aleitamento materno, condições estas que aumentam naturalmente a necessidade da ingestão de micronutrientes, e algumas das quais envolvem concomitantemente sangramentos (MELLO e ALVIM; GOMES, 1989; BALARAJAN et al, 2011; PIPERATA et al, 2014).

Embora infecções sistêmicas e parasitoses não possam ser descartadas para explicar os sinais de anemia presentes em mulheres adultas das séries estudadas, nestes casos a explicação mais parcimoniosa continua sendo a que considera aspectos particulares da fisiologia feminina, considerando-se que estes aspectos aumentariam o risco do desenvolvimento de anemia quando sob quadro infeccioso. Se esses dados sobre mulheres afetadas por sinais de anemia ativa forem olhados a luz da ausência de hipoplasias em dentes decíduos em todas as séries, se pode propor que, em todos os períodos, apesar de algumas mulheres apresentarem quadros de anemia que podem estar relacionados à gravidez, podendo até impactar a gestação, a ausência de defeitos hipoplásicos em dentição decídua indica que saúde dos fetos que chegaram a termo não foi afetada. Isso pode indicar que as condições de saúde das mulheres em idade reprodutiva, em todas as séries, eram geralmente boas e que as eventuais anemias neste período não afetaram o crescimento intrauterino das crianças nascidas vivas e sobreviventes até a erupção da dentição decídua. Esta é uma possibilidade que teria que ser ponderada no futuro com os dados da mortalidade infantil observada nestas séries.

Dentre os homens adultos com H.P. e C.O. ativas com evidência de cicatrização, todos são adultos jovens, exceto dois homens que são adultos maduros, um em Cabeçuda-recente e outro em Jab II-terra preta. Esses poderiam ser casos isolados de homens que prolongaram ou reativaram anemias até períodos etários mais tardios, sendo necessário um retorno ao material e uma análise individual detalhada nesses esqueletos por inteiro, inclusive buscando evidências de quadros infecciosos ao quais tais indivíduos poderiam estar submetidos, não sendo excluída a possibilidade de erro na estimativa sexual. Por outro lado, como mencionado anteriormente, a presença mais ou menos generalizada e em prevalências de médias a altas de periostites (como referido na literatura) para ambos os sítios indica que quadros infecciosos sistêmicos eram componentes importantes da morbidade dos grupos. A ocorrência de infecções sistêmicas, sobretudo bacterianas, poderia responder pela anemia em homens adultos,

devendo-se inclusive considerar a possibilidade de infecções decorrentes de eventuais ferimentos relacionados à atividades cotidianas incluídas no repertório de ações eminentemente masculino. É bastante interessante que ambos os casos de homens adultos maduros afetados estejam em séries correspondentes ao mesmo período cronológico mais recente, Isso poderia indicar uma pequena variação na epidemiologia das infecções neste período em relação aos anteriores.

Admitindo-se a hipótese de que nas séries estudadas a hiperostose porótica e a *cribra orbitalia* estejam relacionadas à anemia ferropênica resultante de infecções parasitárias, os resultados aqui obtidos poderiam apontar para o contato com micro-organismos logo nos primeiros meses de vida, com a condição anêmica se estendendo até a 2ª infância e, em alguns poucos casos, até a adolescência. Alguns indivíduos poderiam estender esta condição até a fase adulta, no caso das mulheres como uma possível consequência de fatores de risco associados especificamente ao sexo feminino com grande número de gestações e períodos prolongados de amamentação, além do ciclo menstrual. Desta forma, é possível sugerir uma grande exposição aos patógenos do ambiente que, possivelmente, resultariam em infecções ou parasitoses que atingiriam a maior parte dos indivíduos dos sítios estudados ao longo de todo o período de ocupação no litoral sul catarinense.

7.2. Lugares e tempos distintos: padrões de estresse distintos

As hipoplasias lineares de esmalte dentário (H.L.E.) são alterações que podem ser resultantes de inúmeros fatores de estresse durante a formação do dente, sendo importantes fontes de informação quanto ao período da infância em que ocorreram os eventos estressores e possibilitando a investigação de eventos sistêmicos que atingiram uma população no geral. Das três principais formas de hipoplasias (linhas, pontos ou faixas), as linhas são as mais recorrentes e são importantes para estudos paleopatológicos, uma vez que sua localização possibilita a estimativa da idade do

indivíduo no momento em que ocorreu o evento estressor (GOODMAN; ARMELAGOS, 1985b; LARSEN, 1997; RITZMAN et al, 2008).

Embora seja um marcador de estresse inespecífico, o pico de ocorrência das H.L.E. sistêmicas poderia coincidir com o período de transição do aleitamento materno para a introdução de outros tipos de alimentos (COOK, 1979; COOK; BUIKSTRA, 1979; MENDONÇA DE SOUZA, 1995; KATZENBERG et al, 1996; WESOLOWSKI, 2000; FISCHER, 2012; SANDBERG; VAN GERVEN, 2016). Buikstra e Cook (1980) sugerem que a hipoplasias de esmalte podem ser causadas pelo contato com patógenos do ambiente (transmitidos por água e/ou alimentos contaminados) e pelo estresse nutricional que ocorrem durante o processo de desmame. Concomitante a esta transição, não se pode excluir alguns fatores psicológicos que poderiam estar intrínsecos nesse processo, como maior autonomia para a mãe seguir com suas atividades diárias ou o nascimento de um novo filho, ambos gerando menor atenção à criança maior (LUNA, 2006), que segue com mais autonomia. Alguns estudos também apontam que infecções parasitárias e deficiências nutricionais adquiridas no decorrer deste processo podem ser possíveis causas desses defeitos de esmalte (GOODMAN et al, 1980; MASTERSON et al, 2017).

As altas prevalências encontradas para H.L.E. nas séries estudadas na presente pesquisa (todas acima de 67%, conforme Gráfico 18) sugerem que as crianças estavam rotineiramente expostas a períodos de estresse fisiológico no momento da formação do esmalte dentário. Tais dados são compatíveis com outros resultados obtidos para sambaquis do litoral sul e sudeste do Brasil (MENDONÇA DE SOUZA, 1995; WESOLOWSKI, 2000; MENDONÇA DE SOUZA et al, 2009; FISCHER, 2012) e em grupos litorâneos pré-hispânicos no continente americano (HUTCHINSON; LARSEN, 1988; UBELAKER, 1992). Entretanto, quando observados em detalhe, alguns elementos apresentam-se distintos, sugerindo algumas mudanças de comportamento entre os grupos analisados.

Embora tanto mulheres quanto homens apresentem altas prevalências de linhas hipoplásicas (todas acima de 67%), observa-se uma tendência dos homens apresentarem maiores prevalências em relação às mulheres (Gráfico 20), exceto em Jab II-concheiro, na qual as prevalências para mulheres são maiores. No grupo de Cabeçuda-intermediário, por não haver mulheres disponíveis para análise, não foi possível realizar

essa comparação entre sexos. Segundo Infante e Gillespie (1975), prevalências de H.L.E. maiores em homens do que em mulheres poderiam estar relacionado à fatores nutricionais, uma vez que os meninos, em geral, possuem mais massa muscular e menos gordura que as meninas, esperando-se, desta forma, que tenham maiores requisitos nutricionais e menos reservas calóricas do que as meninas no período de desenvolvimento. Entretanto, como na presente pesquisa tal análise foi realizada de forma exploratória, não serão sugeridas possíveis causas para essa diferença apontada.

Ao observarmos o intervalo etário em que a formação dos defeitos de esmalte ocorre, intervalos esses divididos em 01 em 01 ano, até os 06 anos, quando as formações dos dentes encontram-se completas, há uma tendência das séries com datações mais antigas apresentarem o pico de prevalência no intervalo entre 4 a 5 anos, como ocorre em Cabeçuda-antigo, enquanto que as séries mais recentes apresentam o pico no intervalo entre 3 a 4 anos (Gráfico 22). Também há variações entre a quantidade de faixas etárias afetadas (1, 2, 3, 4 ou mais faixas) e a quantidade de linhas de hipoplasia sistêmicas (momentos em que houve paradas de crescimento do esmalte) presentes em cada elementos dentário analisado (1, 2, 3, 4 ou mais linhas). Concentrando a análise em cada um dos três sítios como um todo, o sambaqui Cabeçuda é o que mais evidencia essa transição.

Em Cabeçuda-antigo (datação entre 3235 a 2923 anos AP), em todos os indivíduos analisados foram observadas linhas hipoplásicas no intervalo etário entre 4 a 5 anos (prevalência de 100%), sendo que metade dos indivíduos apresentam até 3 linhas hipoplásicas sistêmicas (Gráfico 21) atingindo até 2 faixas etárias (Gráfico 24), ou seja, sofreram 3 paradas de crescimento de esmalte em dois intervalos etários distintos.

Em Cabeçuda-intermediário (datação entre 2308 a 2108 anos AP), o pico de H.L.E ocorre no intervalo mais tardio da 1ª infância, de 5 a 6 anos (prevalência de 50%), com parte dos indivíduos sofrendo igualmente estresse dos 2 aos 3 anos (29%) , dos 3 aos 4 anos (29%) e dos 4 aos 5 anos (29%). A maior parte dos indivíduos (29%) apresentam 1 ou 2 linhas hipoplásicas, sendo que 14% deles chegam a apresentar 4 ou mais linhas (Gráfico 21) e 43% dos indivíduos são afetados em apenas 1 faixa etária (Gráfico 24). Ou seja, a maioria dos indivíduos sofreu até 2 paradas de crescimento de esmalte no mesmo intervalo etário.

Por fim, em Cabeçuda-recente (datação entre 1987 a 1510 anos AP), 73% dos indivíduos são afetados no intervalo de 3 a 4 anos, com 37% apresentando apenas 1 linha hipoplásica e quase a metade (43%) sendo atingindo em apenas 1 faixa etária. Ou seja, diferentemente de Cabeçuda-antigo e Cabeçuda-intermediário, a maioria dos indivíduos de Cabeçuda-recente sofreram apenas 1 parada de crescimento de esmalte e foram afetados em apenas um intervalo etário.

Para a série de Cabeçuda-sítio 2, que não possui datação, a maior prevalência (43%) ocorre no intervalo etário entre 4 a 5 anos, com aproximadamente metade dos indivíduos sendo afetados por 1 linha hipoplásica em apenas 1 faixa etária.

Com base nesses dados, é possível sugerir que o grupo de Cabeçuda, em sua fase inicial e mais antiga de ocupação, estava mais sujeito aos eventos estressores do que o grupo da fase final e mais recente, uma vez que os indivíduos da série mais antiga sofreram mais paradas de crescimento de esmalte (expresso pelas linhas) em prolongados períodos ao longo da infância (expresso pela quantidade de faixas etárias atingidas). Caso os picos de H.L.E estejam relacionados ao processo de desmame, associado à mudanças na dieta e a perda da imunidade fornecida pelo leite materno, os dados podem sugerir que no período inicial da ocupação de Cabeçuda essa transição ocorresse em momentos mais tardios da 1ª infância, preferencialmente entre 4 e 5 anos, em relação aos grupos que ali permaneceram nos períodos de ocupação subsequentes desse sítio, que passariam por essa transição dos 3 aos 4 anos. Tendo em vista que tal período de transição alimentar poderia vir acompanhado do nascimento de um novo filho, também podemos sugerir que o intervalo entre uma gravidez e outra poderia estar diminuindo.

Ao mesmo tempo, os grupos de ocupação mais antigos de Cabeçuda são afetados por paradas de crescimento de esmalte em duas faixas etárias e sofrendo até 3 paradas de crescimento, em sua maioria, enquanto que os grupos mais recentes são mais afetados em apenas 1 faixa etária, sofrendo até 1 parada de crescimento. Desse modo, o comportamento averiguado para as H.L.E. poderia sugerir que os grupos de ocupação mais antigo do sítio estariam mais suscetíveis aos estressores do ambiente do que os grupos que ocuparam o sítio em períodos mais recentes, talvez melhor adaptados ao modo de vida do litoral, sendo esse estresse aumentado no período de desmame.

Além disso, pode-se sugerir que o grupo intermediário estivesse passando pela transição de comportamento e adaptação, com as crianças sendo igualmente afetadas por longos períodos da infância, dos 2 aos 5 anos, apesar do pico ser dos 5 aos 6 anos, mais elevado do que no período anterior. O mesmo pode ser pensado para o grupo de Cabeçuda-sítio 2, que não possui datação, mas que ora possui um comportamento mais aproximado de Cabeçuda-antigo (Gráfico 22) ora de Cabeçuda-intermediário (Gráfico 24). Observando o comportamento da H.L.E. para Cabeçuda ao longo do tempo, é possível considerar que o custo biológico poderia estar sendo amenizado pela melhor adaptação do grupo ao meio ambiente.

Em Jabuticabeira II, o pico de H.L.E. ocorre entre 3 e 4 anos, com todos os indivíduos sendo afetados com 1, 2, 3, 4 ou mais linhas hipoplásicas de forma semelhante ao longo de toda sua ocupação (Gráfico 21). Entretanto, em Jab II-concheiro (datação entre 2426 a 1992 anos AP), poucos indivíduos são afetados no intervalo entre 5 e 6 anos (6%), com a maioria deles sendo afetados em 3 faixas etárias (Gráfico 24). Em contrapartida, em Jab II-terra preta (datação entre 1864 a 1534 anos AP) há um prolongamento das idades em que as crianças são afetadas, sendo que 50% delas são afetadas no intervalo entre 5 e 6 anos, igualmente suscetíveis aos eventos estressores em 1, 2 e 3 faixas etárias, sendo prolongado em até 4 ou mais faixas etárias (Gráfico 24).

Esses dados nos mostram que ocorre uma diferença de comportamento deste marcador de estresse entre os indivíduos sepultados em Jabuticabeira II durante a construção da camada mais antiga (concheiro) e em Jabuticabeira II durante a construção da camada tardia (terra preta). Os indivíduos estão suscetíveis aos eventos estressores ao longo de toda a infância, com um pico entre 3 e 4 anos, talvez relacionado ao processo de desmame, porém, no período mais tardio de ocupação essa susceptibilidade estende-se até o intervalo entre 5 e 6 anos. Esta faixa etária mais tardia de ocorrência de estresse (entre 5 e 6 anos) é considerada de baixo risco quanto à susceptibilidade ao estresse. Segundo a Organização Mundial da Saúde, o intervalo mais importante em que as crianças estão em maior risco de serem afetadas por fatores exógenos, tais como infecções, acidentes e má nutrição, é no intervalo entre 1 e 4 anos (WHO, 2015).

Tendo em vista que no intervalo entre 5 e 6 anos há mais indivíduos sendo afetados em Jab II-terra preta (com prevalências de 50%) em relação à Jab II-concheiro

(com prevalências de 6%), há uma diferença no padrão de estresse entre os dois períodos de ocupação do sítio para esta faixa etária que, como citado anteriormente, não é considerada uma faixa etária de risco. É possível sugerir a ocorrência de algum evento estressor no período de ocupação de Jab II-terra preta que esteja atingindo as crianças com idades entre 5 e 6 anos de forma mais intensa do que ocorre em Jab II-concheiro, indicando alterações no modo de vida previamente adotado.

Além disso, em Jab II-terra preta, parece haver maior heterogeneidade dos grupos de risco ou das respostas individuais ao estresse entre as crianças da série. Isso é sinalizado pelas prevalências quase iguais de indivíduos afetados em 1, em 2 ou em 3 faixas etárias,. Disso se pode propor como hipótese que, quanto ao risco específico de exposição aos eventos estressores, haveria em Jab II-terra preta pelo menos três grupos distintos de indivíduos. Haveria um grupo de crianças com maior risco dentro de apenas uma faixa etária, um segundo grupo apresentando maior risco em duas faixas etárias e finalmente o terceiro grupo de crianças cujos riscos se prolongariam por 3 anos afetando três faixas etárias distintas.

Dois diferentes quadros hipotéticos são condizentes com estes dados. Por um lado pode haver maior variabilidade nas respostas e ajustes biológicos entre os indivíduos que enterraram seus mortos em Jabuticabeira II no período, isso seria condizente tanto com um maior número de grupos domésticos menos relacionados e com maior variabilidade utilizando esse mesmo espaço funerário quanto com a integração com grupos oriundos de fora do sistema sambaquieiro. Por outro lado, poderiam ter passado a ocorrer desde a infância diferenciações sociais entre grupos de indivíduos sugerindo uma diminuição dos aspectos igualitários postulados na literatura para o sistema sambaquieiro e a aplicação de noções de status herdado. As práticas sociais e culturais associadas a esta diferenciação implicariam riscos diferenciados de exposição ao estresse para cada grupo.

Caso os picos de H.L.E estejam relacionados ao processo de desmame, tanto os grupos mais recentes de Jabuticabeira II, aqueles sepultados na terra preta, quanto os grupos da ocupação mais antiga, aqueles sepultados no concheiro, estariam passando pela transição alimentar entre 3 e 4 anos. Porém no grupo mais antigo (Jab II-concheiro), os indivíduos são afetados por paradas de crescimento de esmalte em até 3 faixas etárias e sofrem igualmente de 1 a 4 paradas de crescimento, enquanto que os

grupos mais recentes (Jab II-terra preta) são afetados igualmente em até 3 faixas etárias, podendo se estender até 4 faixas, com 1 ou 2 paradas de crescimento, em sua maioria. Ou seja, apesar de o mesmo indivíduo estar sofrendo menos paradas de crescimento em Jab II-terra preta, eventos estressores estão afetando os indivíduos por períodos da infância mais prolongados. Dessa forma, é possível observar mudanças no padrão de estresse que estariam atreladas a mudanças no comportamento dos grupos ao longo do tempo, provavelmente devido ao contato com novos agrupamentos humanos que estariam adentrando o litoral no período mais tardio de ocupação do sítio.

O acampamento conchífero de Içara (datação entre 1630 e 1390 anos AP), contemporâneo a Jab II-terra preta e a Cabeçuda-recente, de modo geral, tem um comportamento semelhante a essas duas outras séries, com o pico de hipoplasia ocorrendo entre 3 e 4 anos, mas com cerca de 33% dos indivíduos afetados entre 5 e 6 anos. A maioria dos indivíduos é afetada por 2 linhas, em 2 faixas etárias, mas podem ser atingidos em até 4 ou mais faixas etárias. O indivíduo masculino que apresenta o fêmur e o osso do quadril direito atrofiado, assim como o rádio esquerdo, não possuía elementos dentários aptos para análise de H.L.E., devido ao alto desgaste da coroa, não sendo possível avaliar, portanto, se esse indivíduo em particular possui um comportamento diferente do grupo, em relação ao padrão de H.L.E.

Esses dados poderiam nos indicar que as crianças de Içara estão semelhantemente sendo afetadas por eventos estressores assim como ocorre nos sambaquis, porém em períodos mais prolongados da infância, aproximando-se do comportamento de Jab II-terra preta. Por se tratar de um período de ocupação no litoral em que ocorrem maiores contatos entre grupos costeiros e grupos originários do interior, como constata a presença de cerâmica relacionada a grupos do planalto, o agrupamento de Içara estaria sendo exposto aos mesmos eventos estressores que os sambaquis, no decorrer de períodos semelhantes.

Os resultados aqui apresentados para o acampamento conchífero de Içara diferenciam-se dos dados observados para grupos de acampamentos litorâneos no litoral norte de Santa Catarina e são mais semelhante ao padrão encontrado para os sambaquis. Para o litoral norte do estado, Wesolowski (2000) observou que o pico de H.L.E. é mais tardia em séries esqueléticas relacionadas à presença de cerâmica, presente no intervalo entre 4 e 6 anos, distanciando-se dos dados levantados para os sambaquis daquela

região. Como grupos horticultores tendem a ter a idade de desmame mais precoce do que a verificada em grupos caçador-coletores, aliada a outras variáveis analisadas, a autora sugere que os grupos ceramistas do litoral não têm sua origem em grupos horticultores do planalto ou tais grupos têm origem no planalto onde são horticultores, mas abandonaram esta atividade ao chegar ao litoral ou nunca basearam sua subsistência na horticultura (WESOLOWSKI, 2000).

Quando observamos o comportamento do padrão de H.L.E. em sítios litorâneos no Brasil, foram verificados picos de H.L.E. no intervalo etário entre 2 e 4 anos em sambaquis de São Paulo (FISCHER, 2012), do litoral norte de Santa Catarina (WESOLOWSKI, 2000; WESOLOWSKI; NEVES, 2001) e do litoral sul de Santa Catarina (MENDONÇA DE SOUZA, 1995) e entre 4 e 6 anos em acampamentos litorâneos do litoral norte de Santa Catarina (WESOLOWSKI, 2000). Com bases nesses estudos, o período de transição alimentar encontrar-se-ia homogeneizado entre os grupos sambaquieiros, inclusive com os resultados apontados nessa dissertação, conforme Gráfico 23, quando dividimos os intervalos etários de 02 em 02 anos, uma vez que para todos os sítios o intervalo de pico ocorre entre 2 e 4 anos, inclusive em Içara. Porém, a exceção ocorre em Cabeçuda-antigo, cujo pico de H.L.E. é mais tardio, entre 4 e 6 anos, diferentemente do que ocorre em outros sambaquis, inclusive com períodos de ocupações mais antigos, tais como os sambaquis Morro do Ouro e nos níveis inferiores de Forte Marechal Luz¹⁹, ambos no litoral norte do estado, que apresentam pico entre 2 e 4 anos (WESOLOWSKI, 2000).

Em nenhuma das séries houve sinais de linhas hipoplásicas no intervalo etário entre 0 e 2 anos, o que indicaria que o aleitamento materno e seus anticorpos são suficientes para evitar maiores exposições da criança ao estresse. Tampouco houve sinais de linhas hipoplásicas sistêmicas em dentição decídua, cujo período de desenvolvimento do esmalte é no meio intrauterino, meio este muito estável e que protege o feto de eventuais estresses fisiológicos. Além disso, caso a condição materna seja de instabilidade alimentar, como desnutrição, tal condição não tende a influenciar o crescimento osteológico e dentário do bebê, e sim alterar a quantidade de gordura acumulada, apresentada pelo baixo peso no nascimento (FISHER, 2012).

¹⁹ O sambaqui Morro do Ouro possui datação absoluta de 4030 ± 40 anos AP, a 4,20m de profundidade. Os níveis inferiores do sambaqui Forte Marechal Luz possuem datação de 4290 ± 130 anos AP (WESOLOWSKI, 2000).

Os resultados apresentados para as hipoplasias lineares de esmalte nos mostram a importância da segmentação das séries. Em uma perspectiva patocenótica, conforme proposto por Grmek (1989), e adotado por Mendonça de Souza (1995) em sítios brasileiros, um conjunto de doenças presentes em um determinado grupo e a maneira como o estresse se comporta nesse mesmo grupo, possui estrita relação com o modo de vida adotado por esses indivíduos naquele tempo específico, dentro de seu contexto cultural e geográfico específico. Desta forma, para compreender o processo saúde/doença de um grupo com grandes distâncias temporais, mesmo que sepultados em um mesmo sítio, não é possível analisá-los como apenas um grande grupo, uma vez que retomando as perspectivas patocenótica e bioculturais, mudanças culturais e/ou ambientais e/ou comportamentais constituem condições completamente distintas em termos do desenvolvimento de doenças e, conseqüentemente, do padrão de estresse.

Apesar do presente trabalho não ter se proposto a fazer uma análise da patocenose dos grupos estudados, uma perspectiva por assim dizer “patocenótica” (além de epidemiológica), norteou teoricamente a segmentação das séries de acordo com a cronoestratigrafia dos sítios. Ao mesmo tempo, baseando-se na perspectiva biocultural, a análise aqui realizada buscou compreender a variação temporal do padrão de estresse, tendo em vista que esses estão intimamente relacionados com o modo de vida, cultura e ambiente, conforme já havia apontado Mendonça de Souza (1995) para o sambaqui Cabeçuda e Wesolowski (2000) para os sambaquis Rio Comprido e Morro do Ouro.

Em Cabeçuda, na década de 1950 Castro Faria identificou dois conjuntos com maiores adensamentos de sepultamentos, apresentando características funerárias distintas, sendo um conjunto entre 2 e 3 metros e outro conjunto entre 6 e 8 metros de profundidade. Mendonça de Souza (1995) levantou a hipótese de que tais conjuntos, com níveis estratigráficos tão distintos, poderiam significar uma transição da ocupação humana no sítio, com práticas comportamentais ligeiramente distintas e representando realidades de morbi-mortalidade potencialmente diferentes. À época, havia disponível apenas a datação absoluta de 4120 ± 220 anos AP, porém com as novas pesquisas empreendidas no sítio no século XXI, novas datações foram realizadas (conforme Tabela 1 nesta dissertação). Ao comparar as novas datações calibradas e as localizações dos materiais datados, foi possível separar os indivíduos analisados em três grandes grupos: sepultamentos escavados em até 3 metros de profundidade, cujas datações estão no conjunto entre 1519 e 1987 anos AP, sepultamentos escavados a 7 metros de

profundidade, com datações entre 2108 e 2308 anos AP e os sepultamentos escavados na periferia do sítio pela equipe do Grupep/Arqueologia, com datações mais antigas, no conjunto entre 2925 e 3235 anos AP.

Desta forma, os grupos de Cabeçuda foram divididos entre os indivíduos escavados em até 4 metros de profundidade pertencentes ao período mais recente de ocupação, abaixo de 4 metros de profundidade pertencentes ao período intermediário de ocupação e os da periferia do sítio pertencentes ao período mais antigo de ocupação. No grupo intermediário decidiu-se agregar todos os indivíduos em um mesmo conjunto, uma vez que não há datações para todos os níveis e por se tratar de uma quantidade menor de esqueletos disponíveis para análise.

Com esta separação, foi possível demonstrar que de fato há diferenças nos padrões de estresse que poderia ser reflexo de distintos modos de vida, corroborando a hipótese teoricamente formulada por Mendonça de Souza (1995).

O mesmo foi realizado para Jabuticabeira II, cuja evidência mais conspícua de mudança está no material construtivo do sítio. As datações calibradas disponíveis para as duas camadas do sítio também mostram um período de ocupação mais recente, localizado na área de terra preta, no conjunto entre 1864 e 1534 anos AP, e um período de ocupação mais antigo, localizado no concheiro, no conjunto entre 2815 e 1992 anos AP. Com base nesta separação também foi possível demonstrar diferenças nos padrões de estresse.

Abordar elementos do processo saúde/doença, a partir da premissa de que as características epidemiológicas seriam constantes ao longo de toda a ocupação dos sítios constitui um equívoco teórico-metodológico (MENDONÇA DE SOUZA et al, 2003). Supor, a princípio, que todos os esqueletos encontrados em um sítio correspondem a um único grupo do ponto de vista epidemiológico, mesmo quando representam centenas ou mesmo milhares de anos de intervalo temporal (como é o caso de Jabuticabeira II e Cabeçuda) é uma abordagem que assume, a priori, a estabilidade e, portanto, não permite que sejam testadas ou evidenciadas eventuais diferenças ocorridas ao longo do tempo.

A abordagem seguida na presente pesquisa admitiu a possibilidade de que a ocorrência de variações nos perfis de estresse ao longo do tempo era uma hipótese

teórica válida e estava apoiada teoricamente na epidemiologia e no conceito de patocenose (GRMEK, 1989; MENDONÇA DE SOUZA, 1995; MENDONÇA DE SOUZA et al, 2003). Os dados produzidos poderiam ou não referendar essa ideia. Entretanto, neste caso, os resultados obtidos nas análises de H.L.E. sugerem que os processos de estresse que acometem o grupo do sambaqui Cabeçuda no início de sua ocupação não são os mesmos que acometem o grupo no final, assim como ocorre no sambaqui Jabuticabeira II.

Se para o sambaqui Cabeçuda, Mendonça de Souza (1995) sinalizou a possibilidade de diferenciação no tempo e identificou a reunião de todos os esqueletos em uma única série como um problema à análise, para Jabuticabeira II essa possibilidade não havia sido considerada até este momento. Os trabalhos bioarqueológicos prévios que estudaram os esqueletos deste sítio os abordaram sob a hipótese de que a continuidade de várias características da cultura material justificaria, a princípio, o tratamento de todos os esqueletos como um conjunto único e homogêneo, não distinguindo aqueles que estavam na “terra preta” daqueles que estavam no “concheiro”, porém considerando a existência de grupos de afinidade que articulariam a deposição dos mortos em áreas específicas do sítio (OKUMURA; EGGERS, 2005, 2012, 2014; PETRONILHO, 2005; BOYADJAN, 2007), conforme proposto por Gaspar et al (2008) e DeBlasis e Gaspar (2009).

Segundo esta proposta, os esqueletos sepultados no *locus* 2 representariam um destes grupos de afinidade e, segundo Gaspar et al (2008), sua articulação em um mesmo espaço poderia responder a lógicas de diversas ordens, tais como parentesco, afiliação territorial ou qualquer outro tipo de princípio social. Na tentativa de evidenciar indicadores de diferenciação, fossem estes de afinidade biológica ou de saúde, entre os indivíduos sepultados no *locus* 2 (localizado na camada correspondente ao concheiro) e os indivíduos sepultados em outras áreas do sítio, vários autores vêm ao longo dos últimos 12 anos conduzindo trabalhos que comparam o conjunto do *locus* 2 com a totalidade dos demais esqueletos do sítio, sem considerar a localização destes últimos, ou seja, tratando em um mesmo conjunto indivíduos que estavam sepultados tanto na terra preta quanto no concheiro. Estas comparações não apontaram diferenças entre o *locus* 2 e o restante dos esqueletos, independentemente do tipo de análise feita, seja em relação às variáveis não métricas cranianas (FILIPPINI, 2004), às osteoartroses

(PETRONILHO, 2005), à morfologia dentária (BARTOLOMUCCI, 2006) ou à presença de microfósseis vegetais (BOYADJIAN, 2007).

Devido ao fato dos indivíduos sepultados na camada de terra preta e os sepultados no concheiro apresentarem uma distância temporal de aproximadamente 400 anos, pode-se sugerir que a homogeneidade geral evidenciada pelos trabalhos anteriores pode estar mais relacionada ao caráter misto da série de esqueletos externa ao Locus 2 (composta por indivíduos da terra preta e do concheiro), que potencialmente levaria a um efeito de “média”. Considerando os dados aqui obtidos para H.L.E., esses indicam a existência de diferenças, ainda que sutis, no padrão de estresse fisiológico percebido em Jabuticabeira II entre os esqueletos da ocupação mais antiga (sambaqui – concheiro) e os esqueletos da ocupação mais recente (sambaqui tardio).

7.3. De permanências e mudanças: Inferências sobre viver no litoral sul de Santa Catarina entre 3235 e 1390 anos AP

A arqueologia vem propondo uma estabilidade em termos de ocupação sambaquieira regional para o litoral sul do estado de Santa Catarina, refletida na homogeneidade dos padrões culturais, na dieta e no modo de construção dos sítios ao longo de milhares de anos, sugerindo uma organização política igualitária dividida em grupos que compartilham o mesmo ambiente e os mesmos recursos e se reconhecem como pertencentes ao mesmo grupo. Também se contempla a chegada de grupos interioranos no período mais recente, a partir de 2000 anos AP, os quais teriam estabelecidos interações diversas com os sambaquieiros tardios.

Apesar de estruturalmente haver características que indiquem a permanência de um mesmo grupo que habita aquela região de forma semelhante ao longo do tempo, com os resultados obtidos nessa pesquisa é possível identificar mudanças no padrão de estresse fisiológico sistêmico, sugerindo que o comportamento do grupo (seu modo de viver) sofreu mudanças durante a permanência no litoral, levando consigo ajustes biológicos identificados em análises paleopatológicas.

Além de terem sido identificadas mudanças em uma perspectiva diacrônica para os sambaquis Cabeçuda e Jabuticabeira II, também foi observado que os grupos não são homogêneos em perspectiva sincrônica, uma vez que os padrões de estresse presentes nas séries de Jabuticabeira II e de Cabeçuda, que poderiam ser consideradas contemporâneas por centenas de anos, tampouco são iguais, embora ambos os grupos estejam centrados em um espaço de abundância de recursos, inclusive alimentares.

As altas prevalências de hiperostose porótica/*cribra orbitalia* e hipoplasia linear de esmalte dentário parecem estar relacionadas a uma constante exposição a eventos estressores desde o nascimento e que poderiam ser agravados no período de transição alimentar, do aleitamento materno para a ingestão de alimentos sólidos, ao longo de toda a ocupação dos grupos construtores de Cabeçuda, Jabuticabeira II e Içara.

A introdução de alimentos sólidos, que geralmente precede a total interrupção do aleitamento materno, é uma importante fonte de infecções e parasitoses. Desta forma, apesar de os três marcadores de estresse aqui estudados serem inespecíficos, ou seja, não possuírem uma etiologia exata para sua formação, é possível aproximar os resultados aqui encontrados, aliado a bibliografia existente sobre o modo de vida de grupos não horticultores da costa americana, a uma constante exposição aos patógenos do ambiente desde o período lactente, com esta exposição sendo agravada no período de desmame. O constante quadro anêmico presente na maioria dos indivíduos que habitam a região poderia estar associado ao desenvolvimento de quadros infecciosos e parasitários, que tendem a ser mais graves na infância, período em que o sistema imunológico ainda está em formação e amadurecimento.

Entretanto, os indivíduos estão sujeitos aos estressores presentes no ambiente de forma diferente ao longo da ocupação de Cabeçuda e Jabuticabeira II, conforme indicado pelo padrão de hipoplasia lineares de esmalte. Considerando que os indivíduos analisado na série esquelética de Cabeçuda-antigo possuem datações cerca de 1000 anos mais recentes que as datações mais antigas conhecidas para o sítio (entre 5.000 e 4.000 anos AP, segundo Chiarini, 2014), propor apenas que as prevalências altas significariam uma adaptação inicial do grupo seria demasiado simplista. Pode-se, no entanto, sugerir algumas possibilidades não necessariamente excludentes.

Tomando-se como base apenas o sambaqui de Cabeçuda, por um lado, é possível propor que mudanças ambientais ocorridas entre 3200 anos AP e 1700AP, embora graduais, poderiam ter levado a pequenas alterações da dinâmica epidemiológica e alterado a circulação de patógenos. Considerando os estudos de variação do nível do mar feitos para a região da paleolaguna de Santa Marta (KNEIP, 2004; DeBLASIS et al, 2007) é possível perceber que nesse intervalo a região tornou-se progressivamente mais seca, com redução de áreas alagadas e diminuição da salinidade. Assim os indivíduos analisados da série mais antiga de Cabeçuda (em torno de 3200 AP) teriam circulado por um ambiente mais úmido e salino, consequentemente com maior risco de exposição das crianças às bactérias típicas de ambientes salinos marinhos, diferentemente do que teria ocorrido com os indivíduos analisados de ocupações mais recentes, como os observados nas séries esqueléticas de Cabeçuda-recente e Jab II-terra preta (a partir de 2000 anos AP). Tal exposição durante período mais antigo de ocupação teria levado a uma recorrência de episódios de estresse que estaria sinalizada na prevalência alta de indivíduos com três linhas hipoplásicas.

As séries Cabeçuda-intermediário e Jab II-concheiro, sobretudo esta última, correspondentes ao período temporal intermediário (aproximadamente entre 2000 e 2500 anos AP), parecem apresentar um padrão de estresse sugestivo de ajustes transicionais, ou de grupos mais heterogêneos em termos de exposição aos riscos, o que se expressaria no fato de que em ambos os sítios subgrupos quase equivalentes de indivíduos estariam sujeitos a 2, a 3 ou a 4 períodos de estresse mais intenso.

Se a diferença observada entre a série mais antiga de Cabeçuda em relação as séries correspondentes aos períodos mais recentes de Cabeçuda e de Jabuticabeira II parece sugerir mudanças nos riscos e nas respostas dos grupos a estes riscos entre um período e outro, a diferença entre séries consideradas contemporâneas parece sinalizar uma certa variabilidade biocultural entre elas, mesmo se em sua essência estrutural elas são semelhantes, havendo desta forma tanto variabilidade diacrônica como sincrônica.

Em relação ao acampamento conchífero de Içara, os padrões de estresse fisiológicos aqui observados podem ser compatíveis com grupos adaptados ao litoral. De acordo com pesquisas previamente realizadas em Içara, apenas os vestígios alimentares e os artefatos mais simples, como alisadores e quebra-coquinhos, são semelhantes aos presentes nos sambaquis, ao passo que a abundância de mãos-de-pilão,

ausência de lâminas polidas de machado e o ritual de sepultamentos são mais próximos aos grupos do planalto, como os Jê meridionais.

Entretanto, os dados aqui apresentados sugerem que os sepultados de Içara poderiam ter uma relação mais próxima com o litoral do que apenas a prática de acampamentos temporários por alguns meses do ano. Não é possível avaliar se, de fato, os indivíduos sepultados em Içara fazem parte de grupos provenientes do interior, porém os resultados indicam que, caso não sejam grupos costeiros, tais períodos de permanência no litoral poderiam ser mais prolongados do que apenas alguns meses durante o verão. Para Içara seria necessário mais estudos de marcadores de estresse osteológicos e dentários, para que se possa ter um quadro mais completo sobre a mobilidade deste grupo.

Considerações Finais

- Os resultados obtidos nesta pesquisa para os sambaquis Cabeçuda e Jabuticabeira II e para o acampamento conchífero de Içara, sugerem que a estabilidade postulada no modo de vida dos grupos sambaquieiros do litoral sul catarinense não se reflete em uma estabilidade do padrão de ocorrência de estresse fisiológico sistêmico;
- O padrão de estresse relacionado à condição anêmica é constante ao longo de toda a ocupação de Cabeçuda, Jabuticabeira II e Içara, podendo esta ser considerada endêmica;
- Tendo em vista que a dieta dos três grupos é rica em recursos proteicos e ferro, a hipótese mais plausível para a anemia seria por consequência de infecções parasitárias, que poderiam provocar quadros diarreicos repetitivos, inclusive com perda de sangue, corroborando pesquisas realizadas com outros sambaquis e sítios litorâneos no Brasil e no continente americano;
- A condição anêmica está presente entre os indivíduos dos três sítios desde o período lactente, sendo superada no decorrer da primeira ou segunda infância e atingindo poucos na adolescência. Tal condição poderia ser agravada no período de desmame, devido ao contato com água e alimentos contaminados;
- Tanto mulheres quanto homens são afetados igualmente pela condição anêmica. Sendo reflexo de anemia crônica na infância, é possível sugerir que as crianças de ambos os sexos estavam expostas de modo semelhante aos fatores de risco para o desenvolvimento da anemia, excluindo, a princípio, uma diferenciação de tratamento entre as crianças de sexo feminino e as crianças de sexo masculino;
- Uma parcela das mulheres prolongaria a condição anêmica até períodos mais tardios, resultando no aparecimento de lesões ainda ativas em idades adultas, tendo em vista que mulheres poderiam ser mais suscetíveis à condição anêmica

devido a condições fisiológicas específicas associadas à menstruação, à gravidez ou a períodos prolongados de aleitamento materno;

- Os indivíduos de Cabeçuda, Jabuticabeira II e Içara estavam rotineiramente expostos a períodos de estresse fisiológico no decorrer da infância, expressos pelas altas prevalências de defeitos hipoplásicos de esmalte;
- Em análise diacrônica, houve mudanças no padrão de estresse expresso pelas hipoplasias de esmalte para os grupos de Cabeçuda e Jabuticabeira II ao longo de toda a ocupação dos sítios. Essa mudança no padrão de estresse fisiológico sugere que elementos do modo de viver dos grupos ao longo do tempo modificaram-se, apesar da homogeneidade dos padrões culturais, de dieta e no modo de construção dos sítios;
- Nos indivíduos do sambaqui Cabeçuda, o pico de defeitos hipoplásicos, que poderiam estar relacionados ao período de desmame e introdução de alimentos sólidos, muda do intervalo entre 4 a 5 anos em seu período de ocupação mais antigo, para 3 a 4 anos em seu período de ocupação mais recente, o que poderia sugerir também uma diminuição nos intervalos entre as gestações;
- No período mais antigo de ocupação do sambaqui Cabeçuda, as crianças estavam mais sujeitas aos eventos estressores do que na fase mais recente de ocupação do sítio;
- O grupo identificado como Cabeçuda - Sítio 02, escavado por Castro Faria na década de 1950, poderia estar relacionado a um momento de transição de comportamento e adaptação do grupo. Entretanto, como se trata de um conjunto de sepultamentos sem datações e informações quanto à profundidade estratigráfica, é necessário que se realizem datações radiocarbônicas em alguns esqueletos desse grupo, para que ele possa ser melhor analisado em comparação com os outros indivíduos do sítio;
- Nos indivíduos do sambaqui Jabuticabeira II, o pico de defeitos hipoplásicos permanece no intervalo entre 3 a 4 anos, ao longo de todo o período de ocupação. Porém, em seu período mais tardio (Jab II-terra preta), a susceptibilidade dos indivíduos aos eventos estressores do ambiente estendem-

se até o intervalo entre 5 e 6 anos, intervalo esse considerado de baixo risco geral à saúde;

- Há uma diferença no padrão de estresse das linhas hipoplásicas nos indivíduos de Jabuticabeira II. Em Jab II-terra preta, eventos estressores estão afetando os indivíduos por períodos mais prolongados da infância, provavelmente devido ao contato com novos agrupamentos humanos que estariam adentrando o litoral;
- Os resultados aqui apresentados mostram a importância da segmentação das séries de acordo com a cronoestratigrafia, uma vez que a maneira como o estresse é identificado em um grupo, possui estrita relação com o modo de vida adotado por esses indivíduos ao longo do tempo, retomando as perspectivas patocenótica e bioculturais. Com base nesta separação foi possível demonstrar diferenças nos padrões de estresse entre os indivíduos dos sambaquis de Cabeçuda e Jabuticabeira II;
- Em relação aos indivíduos sepultados no *locus* 2 do sambaqui Jabuticabeira II, a semelhança encontrada entre esses e o restante do sítio, conforme apontado em publicações prévias, pode estar ocorrendo devido ao caráter misto da série externa ao *locus* 2, composta por indivíduos da terra preta e do concheiro, levando a um efeito “média”, tendo em vista que na presente pesquisa foram encontradas diferenças entre a camada do concheiro e a camada de terra preta;
- O acampamento conchífero de Içara possui um padrão de estresse semelhante aos sambaquis, com pico de defeitos hipoplásicos ocorrendo entre 3 e 4 anos, mas com as crianças sendo afetadas por eventos estressores de forma semelhante ao longo da infância. Os dados aqui obtidos distanciam-se dos resultados encontrados para acampamentos cerâmicos do litoral norte de Santa Catarina;
- É possível sugerir que os indivíduos de Içara poderiam ter uma relação mais próxima com o litoral. Caso de fato sejam grupos do interior que utilizam o acampamento na costa para sepultar os mortos, o período de permanência no litoral poderia ser mais prolongado do que apenas alguns meses do ano.

Referências Bibliográficas

ABBAS, A.R. **Os Sepultados de Jabuticabeira II, SC: Insights e Inferências Sobre Padrões Fenotípicos, Análises de Modo de Vida e Organização Social Através de Marcadores de Estresse Músculo-Esquelético**. (Dissertação de Mestrado) - Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2013.

AFONSO, M.C.; DeBLASIS, P. Aspectos da Formação de um Grande Sambaqui: Alguns Indicadores em Espinheiros II, Joinville (SC), **Revista do Museu de Arqueologia e Etnologia**, São Paulo, Vol. 04, pp. 21-30, 1994.

ANGEL, J. L. Porotic Hyperostosis, Anemias, Malarías and Marshes in the Prehistoric Eastern Mediterranean, **Science**, Vol. 153, pp.760-763, 1996.

ARMELAGOS, G. Bioarchaeology as Anthropology. **Archaeological Papers of the American Anthropological Association**, Vol. 13, Issue 01, pp. 27-40, 2003.

ARMELAGOS, G.; VAN GERVEN, D. A Century of Skeletal Biology and Paleopathology Contrasts, Contradictions and Conflicts. **American Anthropologists**, Vol. 105, Nº 01, pp. 51-62, 2003.

ASSUNÇÃO, D. **Sambaquis da Paleolaguna de Santa Marta: Em Busca do Contexto Regional no Litoral Sul de Santa Catarina**. (Dissertação de Mestrado) - Museu de Arqueologia e Etnologia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2010.

ATTORRE, T. **Por uma arqueologia marginal: as ocupações peri-sambaquieiras no entorno do sambaqui da Figueirinha II, Jaguaruna- SC, examinadas através do radar de penetração de solo**. (Dissertação de Mestrado) - Museu de Arqueologia e Etnologia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2015.

BAKER, B.J.; AGARWAL, S.C. Stronger Together: Advancing a Global Bioarchaeology. **Bioarchaeology International**, Vol. 01, Nº 1-2, pp. 1-18, 2017.

BALARAJAN, Y.; RAMAKRISHNAN, U.; OZALTIN, E.; SHANKAR, A.H.; SUBRAMANIAN, S. V. Anaemia in Low-Income and Middle-Income Countries. **Lancet**, Vol. 378, pp. 2123-2135, 2011.

BANDEIRA, D.R. **Mudança na Estratégia de Subsistência - O Sítio Arqueológico Enseada I - Um Estudo de Caso**. (Dissertação de Mestrado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 1992.

BANDEIRA, A.M. O povoamento da América visto a partir dos sambaquis do Litoral Equatorial Amazônico do Brasil. **FUMDHAMentos**, Vol. 1, pp. 430-468, 2008.

BARBOSA-GUIMARÃES, M. Revisitando Conceitos: A Estrutura Social dos Pescadores-Coletores Pré-Coloniais. **Revista do Museu de Arqueologia e Etnologia**, São Paulo, Vol. 13, pp. 261-267, 2003.

BARRETO, C. A Construção de um Passado Pré-Colonial: Uma Breve Historia da Arqueologia no Brasil. **Revista da USP**, Vol. 44, pp. 32-51, 1999-2000.

BARTOLOMUCCI, L.B.G. **Variabilidade Morfológica entre Sambaquieiros: Um Caso da Morfologia Dentária**. (Dissertação de Mestrado) - Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2006.

BASTOS, M.Q.R.; MENDONÇA DE SOUZA, S.; SANTOS, R.V.; LIMA, B.A.F.; SANTOS, R.V.; RODRIGUES-CARVALHO, C. Human Mobility on the Brazilian Coast: An Analysis of Strontium Isotopes in Archaeological Human Remains from Forte Marechal Luz Sambaqui. **Anais da Academia Brasileira de Ciências**, Nº 83, Vol. 2, pp.731-743, 2011.

BASTOS, M.Q.R. et al. Análise de Isótopos de Carbono e Nitrogênio: A Dieta Antes e Após a Presença de Cerâmica no Sítio Forte Marechal Luz. **Revista do Museu de Arqueologia e Etnologia**, São Paulo, Nº 24, pp.137-151, 2014.

BECK, A. Os Sambaquis da Região do Litoral de Laguna – Santa Catarina. **Anais do Museu de Antropologia**, UFSC, Vol. 03, pp. 05-21, 1970.

BECK, A. **A Variação do Conteúdo Cultural dos Sambaquis do Litoral Sul de Santa Catarina**. Tese (Doutorado), Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1972.

BECK, L.A. Kidder, Hooton, Pecos and the Birth of Bioarchaeology. In: J.E. BUIKSTRA, L.A. BECK (orgs.), **Bioarchaeology: The Contextual Analysis of Human Remains**. Elsevier Inc, pp. 83-94, 2006.

BERTI, P. R.; MAHANEY, M. C. Quantification of the Confidence Intervals for Linear Enamel Hypoplasia Chronologies. **Journal of Paleopathology, Monographic Publications**, N° 2, pp. 19-30, 1992.

BIANCHINI, G.F. **Fogo e Paisagem: Evidências de Práticas Rituais e Construção do Ambiente a partir da Análise Antracológica de um Sambaqui no Litoral Sul de Santa Catarina**. Dissertação (Mestrado em Arqueologia), Museu Nacional, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2008.

BINFORD, L. R. Archaeology as Anthropology. **American Antiquity**, Vol. 28, N° 02, pp. 217-225, 1962.

BLOM, Deborah E.; et al. Anemia and Childhood Mortality. Latitudinal Patterning Along the Coast of Pre-Columbian Peru. **American Journal of Physical Anthropology**, N° 127, pp. 152–169, 2005.

BOYADJIAN, C.H.C. **Microfósseis Contidos no Cálculo Dental como Evidência do Uso de Recursos Vegetais nos Sambaquis de Jabuticabeira II (SC) e Moraes (SP)**. Dissertação (Mestrado em Ciências) Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo, São Paulo 2007.

BOYADJIAN, C.H.C. **Análise e Identificação de Microvestígios Vegetais de Cálculo Dentário para a Reconstrução da Dieta. Jabuticabeira II**. Tese (Doutorado em Ciências), Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo, São Paulo 2012.

BOYADJIAN, C.H.C.; EGGERS, S.; REINHARD, K; SCHEEL-YBERT, R. Dieta no Sambaqui Jabuticabeira-II (SC): Consumo de Plantas Revelado por Microvestígios Provenientes de Cálculo Dentário. **Cadernos do LEPAARQ (UFPEL)**, Pelotas-RS, Vol. XIII, p. 132-161, 2016.

BRITTON, H.; CANBY, J.; KOHLER, C. Iron Deficiency Anemia Producing Evidence of Marrow Hyperplasia in the Calvarium. **Pediatrics**, N° 25, pp.621-628, 1960.

BUIKSTRA, J.; COOK, D.C. Paleopathology: an American Account. **Annual Review of Anthropology**, Vol. 09, pp. 433-470, 1980.

BUIKSTRA, J.; UBELAKER, D.H. Standards for Data Collection From Human Skeletal Remains. **Arkansas Archeological Survey Research Series**, N° 44, Fayetteville, Arkansas, 1994.

BUIKSTRA, J.E. Preface. In: J.E. BUIKSTRA, L.A. BECK (orgs.), **Bioarchaeology: The Contextual Analysis of Human Remains**. Elsevier Inc, 2006.

BUIKSTRA, J.E.; PREVEDOROU, E. John Lawrence Angel (1915-1989). In: BUIKSTRA, J.E.; ROBERTS, C. (orgs). **The Global History of Paleopathology: Pioneers and Prospects**. Oxford University Press, New York, pp. 03-21, 2012.

CALAZANS, M.O. **Os Sambaquis e a Arqueologia no Brasil do Século XIX**. Dissertação (Mestrado em História Social), Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2016.

CAMACHO, M.; CRUZ, P.B.; SILVA, V.L.; MENDONÇA DE SOUZA, S.; ARAÚJO, A. Use of the parasitological technique of 10% hydrochloridric and immunoassay methods for recovery of parasites remains from sambaqui (shell mound) sediments. In: PALEOPATHOLOGY ASSOCIATION MEETING IN SOUTH AMERICA, VI, Buenos Aires. **Libro de Resúmenes**. Buenos Aires, Vol. 01, 2015.

CANÇADO, R.D.; CHIATTONE, C.S. Anemia Ferropênica no Adulto – Causas, Diagnóstico e Tratamento. **Revista Brasileira de Hematologia e Hemoterapia**, Vol.32, N° 03, pp.240-246, 2010.

CARLSON, D.; ARMELAGOS, G.; GERVEN, D. Factors Influencing the Etiology of Cribra Orbitalia in Prehistoric Nubia. **Journal of Human Evolution**, N° 3, pp. 405-410, 1974.

CASTRO FARIA, L. Pesquisas de Antropologia Física no Brasil. **Boletim do Museu Nacional**, Nova Série, Antropologia, N° 13, pp. 1-106, 1952.

CHIARINI, J. A. **Estudo sobre os Processos Formativos do Sambaqui de Cabeçada (Laguna, Santa Catarina)**. 2014. 160 f. Dissertação (Mestrado em Arqueologia), Museu Nacional, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2014.

COHEN, M.N.; ARMELAGOS, G.J. **Paleopathology at the Origins of Agriculture**. Academic Press, Inc, 1984.

COLONESE, A. C.; COLLINS, M.; LUCQUIN, A.; EUSTACE, M.; HANCOCK, Y.; PONZONI, R. A. R.; MORA, A.; SMITH, C.; DeBLASIS, P.; FIGUTI, L.; WESOLOWSKI, V.; PLENS, C. R.; EGGERS, S.; FARIAS, D. S. E.; GLEDHILL, A.; CRAIG, O. E. Long-Term Resilience of Late Holocene Coastal Subsistence System in Southeastern South America. **PLOS ONE**, Vol. 09, 2014.

COOK, D. C. Subsistence Base and Health in Prehistoric Illinois Valley: Evidence from the Human Skeleton. **Medical Anthropology**, Nº 04, pp. 109-124, 1979.

COOK, D. C. The Old Physical Anthropology and the New World: A Look at the Accomplishments of an Antiquated Paradigm. In: BUIKSTRA, J.; BECK, L. A. (orgs.). **Bioarchaeology: The Contextual Analysis of Human Remains**. Burlington: Elsevier, pp. 27-71, 2006.

COOK, D. C.; BUIKSTRA, J.E. Health and Differential Survivor in Prehistoric Populations: Prenatal Dental Defects. **American Journal of Physical Anthropology**, Vol. 51, pp. 649-664, 1979.

COOK, D. C.; POWELL, M. L. The Evolution of American Paleopathology. In: BUIKSTRA, J.; BECK, L. A. (orgs.). **Bioarchaeology: The Contextual Analysis of Human Remains**. Burlington: Elsevier, pp. 281-322, 2006.

DeBLASIS, P.; AFONSO, M.C.; FIGUTI, L.; FISH, S.; FISH, P.; GASPAR, M.D.; EGGERS, S.; LAHR, M. Padrões de Assentamento e Formação de Sambaquis em Santa Catarina. **Revista do Museu de Arqueologia e Etnologia**, São Paulo, Vol. 08, pp. 319-321, 1998.

DeBLASIS, P.; KNEIP, A.; SHEEL-YBERT, R.; GIANNINI, P.C.; GASPAR, M.D. Sambaquis e Paisagem: Dinâmica Natural e Arqueologia Regional no Litoral do Sul do Brasil. **Arqueologia Sul-Americana**, Nº 03, Vol. 01, pp. 28-61, 2007.

DeBLASIS, P.; GASPAR, M.D. Sambaquis do Sul Catarinense. Retrospectiva e Perspectivas de Dez Anos de Pesquisas. **Especiaria (UESC)**, Vol. 11/12, pp. 20-30, 2009.

DeBLASIS, P.; FARIAS, D.S.; KNEIP, A. Velhas Tradições e Gente Nova no Pedaco: Perspectivas Longevas de Arquitetura Funerária na Paisagem do Litoral Sul Catarinense. **Revista do Museu de Arqueologia e Etnologia**, São Paulo, Vol. 24, pp. 109-136, 2014.

DEMAMANN, M.G.T. Estudos de Sinais de Anemia (Hiperostose Porótica e Cribra Orbitalia) nos Esqueletos Humanos de Içara, SC In: CONGRESSO DA SOCIEDADE DE ARQUEOLOGIA BRASILEIRA, XII, 2003, São Leopoldo. **Anais do XII Congresso da Sociedade de Arqueologia Brasileira – Arqueologias da América Latina**, 2004.

DeMASI, M.A.N. Pescadores-Coletores da Costa Sul do Brasil. **Pesquisas, Série Antropologia**, São Leopoldo/RS, Nº 57, pp. 1-136, 2001.

DeMASI, M.A.N. Aplicações de Isótopos Estáveis de $^{18}/^{16}$ O, $^{13}/^{12}$ C e $^{15}/^{14}$ N em Estudos de Sazonalidade, Mobilidade e Dieta de Populações Pré-Históricas no Sul do Brasil. **Revista de Arqueologia**, Vol. 22, Nº 02, pp. 55-76, 2009.

EDWARDS, H.G.M.; FARWELL, D.W.; De FARIA, D.L.A.; MONTEIRO, A.M.F.; AFONSO, M.C.; DeBLASIS, P.; EGGERS, S.. Raman spectroscopic study of 3000 year-old human skeletal remains from a Sambaqui, Santa Catarina, Brazil. **Journal of Raman Spectroscopy**, Nº 32, pp. 17–22, 2001.

EL-NAJJAR, M.; LOZOFF, B.; RYAN, D. J. The Paleoepidemiology of Porotic Hyperostosis in the American Southwest. Radiological and Ecological Considerations. **Science**, Vol. 124, Nº 4, pp. 918-924, 1975.

EL-NAJJAR, M.; ROBERTSON, A. L. Spongy Bones in Prehistoric America. **Science**, Vol. 193, pp. 141-143, 1976.

EL-NAJJAR, M.; DeSANTI, M. V.; OZEBEK, L. Prevalence and Possible Etiology of Dental Enamel Hypoplasia. **American Journal of Physical Anthropology**, Vol. 48, pp. 185-192, 1978.

FERIGOLO, J. **Paleopatologia Comparada de Vertebrados: "Homem de Lagoa Santa", "Homem do Sambaqui de Cabeçuda" e Mamíferos Pleistocênicos**. Tese (Doutorado), Departamento de Paleontologia e Estratigrafia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 1987.

FIGUTI, L. O Homem Pré-Histórico, o Molusco e o Sambaqui: Considerações Sobre a Subsistência dos Povos Sambaquieiros. **Revista do Museu de Arqueologia e Etnologia**, São Paulo, Vol. 03, pp. 67-80, 1993.

FILIPPINI, J. **Treponematoses e outras Paleopatologias em Sítios Arqueológicos Pré-Históricos do Litoral Sul e Sudeste do Brasil**. Tese (Doutorado em Ciências), Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2012.

FILIPPINI, J. ; EGGERS, S. Distância Biológica entre Sambaquieiros Fluviais (Moraes-Vale do Ribeira- SP) e Construtores de Sítios Litorâneos (Piaçaguera e Tenório/ SP e Jabuticabeira II-SC). **Revista do Museu de Arqueologia e Etnologia**, São Paulo, Vol. 15-16, pp. 165-180, 2005/2006.

FISH, S.K.; DeBLASIS, P.; GASPAR, M.D.; FISH, P.R. Eventos Incrementais na Construção de Sambaquis, Litoral Sul do Estado de Santa Catarina. **Revista do Museu de Arqueologia e Etnologia**, USP, Vol. 10, pp. 69-87, 2000.

FISH, P.R.; FISH, S.K.; DeBLASIS, P.; GASPAR, M.D. Monumental Shell Mounds as Persistent Places in Southern Coastal Brazil. In: THOMPSON, V.; WAGGONER, J. (orgs.). **The Archaeology and Historical Ecology of Small Scale Economies**. University Press of Florida, pp. 12-140, 2013.

FISHER, P.F. **Os Moleques do Morro e os Moleques da Praia: Estresse e Mortalidade em um Sambaqui Fluvial (Moraes, Vale do Ribeira de Iguape, SP) e em um Sambaqui Litorâneo (Piaçaguera, Baixada Santista, SP)**. Dissertação (Mestrado em Arqueologia), Museu de Arqueologia e Etnologia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2012.

GARCIA, C.D.R.; UCHÔA, D. P. Piaçaguera: Um Sambaqui do Litoral do Estado de São Paulo, Brasil. **Revista de Pré História**, Vol. 02, pp. 11-81, 1980.

GASPAR, M.D. **Aspectos da organização social de pescadores-coletores: região compreendida entre a Ilha Grande e o delta do Paraíba do Sul, Rio de Janeiro.** Tese (Doutorado). Universidade de São Paulo, São Paulo, 1991.

GASPAR, M.D. Considerations of the Sambaquis of the Brazilian Coast. *Latin American Antiquity*, **Antiquity**, Vol. 72, Nº n.227, pp. 592-615, 1998.

GASPAR, M.D. **Sambaquis: Arqueologia do Litoral.** Jorge Zahar, 1ª ed, Rio de Janeiro, 2000.

GASPAR, M.D. Cultura: Comunicação, Arte, Oralidade na Pré-história do Brasil. **Revista do Museu de Arqueologia e Etnologia**, São Paulo, Vol. 14, pp. 153–168, 2004.

GASPAR, M.D.; AFONSO, M.C.; DeBLASIS, P.; EGGERS, S.; FIGUTI, L.; FISH, P.; FISH, S.; KOKLER, D.M.; LAHR, M.M; MORLEY, E. Uma Breve História do Projeto de Pesquisa “Padrão de Assentamento e Formação de Sambaquis: Arqueologia e Preservação em Santa Catarina”. **Revista do CEPA**, Santa Cruz do Sul, Vol. 23, Nº 29, pp. 103-153, 1999.

GASPAR, M.D.; DeBLASIS, P.; FISH, S.; FISH, P. Sambaqui (Shell Mound) Societies of Coastal Brazil. In: SILVERMAN, H.; ISBELL, W.H. (Org.), **Handbook of South American Archaeology**. New York, NY, Springer, pp. 319-335, 2008.

GASPAR, M.D.; KLOKLER, D.; BIANCHINI, G.F. Arqueologia Estratégica: Abordagens para o Estudo da Totalidade e Construção de Sítios Monticulares. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi**, Ciências Humanas, Belém, Vol. 08, Nº 13, pp. 517-533, 2013.

GASPAR, M.D.; MENDONÇA DE SOUZA, S. Pesquisa de Campo em Sambaqui: Introdução. In: GASPAR, M.D.; MENDONÇA DE SOUZA, S. (Orgs.), **Abordagens Estratégicas em Sambaquis**. Ed. Habilis, Erechim, RS, pp. 15-32, 2013.

GASPAR, M.D., KLOKLER, D.; DeBLASIS, P. Were Sambaqui People Buried in the Trash? Archaeology, Physical Anthropology, and the Evolution of the Interpretation of Brazilian Shell Mounds. In: ROKSANDIC, M., et al. (orgs.) **The Cultural Dynamics**

of Shellmiddens and Shellmounds: A Worldwide Perspective for American Archaeology. New Mexico: University of New Mexico Press, pp. 91-100, 2014.

GIANNINI, P.C.F.; VILLAGRAN, X.S.; FORNARI, M.; JUNIOR, D.R.N.; MENEZES, P.M.L.; TANAKA, A.P.B.; ASSUNÇÃO, D.C.; DeBLASIS, P.; AMARAL, P.G.C. Interações entre Evolução Sedimentar e Ocupação Humana Pré-Histórica na Costa Centro-Sul de Santa Catarina. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi**, Ciências Humanas, Belém, Vol. 05, Nº 1, pp. 105-128, 2010.

GOODMAN, A.H. On the Interpretation of Health from Skeletal Remains. **Current Anthropology**, Vol. 34, Nº 03, Pág. 281-288, 1993.

GOODMAN, A.H. Cartesian Reductionism and Vulgar Adaptationism: Issues in the Interpretation of Nutritional Status in Prehistory. In: SOBOLIK, K.D. (org.), **Paleonutrition: The Diet and Health of Prehistoric Americans**. Southern Illinois University at Carbondale, Center for archaeological Investigations, Occasional Paper, 22, pp. 163-177, 1994.

GOODMAN, A.H.; ARMELAGOS, G.J.; ROSE, J.C. Enamel Hypoplasias as Indicators of Stress in Three Prehistoric Populations from Illinois. **Human Biology**, Vol. 52, Nº 03, pp. 515-528, 1980.

GOODMAN, A.H.; MARTIN, D.L.; ARMELAGOS, G.J. Indications of Stress From Bone and Teeth. In: **Paleopathology at the Origins of Agriculture**, Academic Press, Inc, 1984.

GOODMAN, A.H.; ARMELAGOS, G.J. Factors Affecting the Distribution of Enamel Hypoplasias Within the Human Permanent Dentition. **American Journal of Physical Anthropology**, Vol. 68, pp. 479-493, 1985a.

GOODMAN, A.H.; ARMELAGOS, G.J. The Chronological Distribution of Enamel Hypoplasia in Human Permanent Incisor and Canine Teeth. **Archives of Oral Biology**, Vol. 30, Nº 06, pp. 503-507, 1985b.

GOODMAN, A.H.; BROOKE T. R.; SWEDLUND, A.C.; ARMELAGOS, G.J. Biocultural Perspectives on Stress in Prehistoric, Historical and Contemporary

population Research. **American Journal of Physical Anthropology**, Vol. 68, pp. 169-202, 1988

GOODMAN, A.H.; MARTIN, D.L. Reconstructing Health Profiles From Skeletal Remains. In: STECKEL, R.H.; ROSE, J.C. (orgs.). **The Backbone of History: Health and Nutrition in the Western Hemisphere**. Cambridge University Press, UK, pp. 11 - 60, 2002.

GRMEK, M.D. **Diseases in the Ancient Greek World**. The Johns Hopkins Maryland: University Press, 1989.

HASSET, B.R. Missing Defects? A Comparison of Microscopic and Macroscopic Approaches to Identifying Linear Enamel Hypoplasia. **American Journal of Physical Anthropology**, Vol. 153, pp. 463-472, 2014.

HOLLAND; O'BRIEN. Parasites, Porotic Hyperostosis and The Implications of Changing Perspectives. **American Antiquity**, N° 62, pp. 183-193, 1997.

HUBBE, M.; NEVES, W.; SCHMITZ, P. I.; BERNARDO, D. Afinidades Morfológicas do Grupo Humano de Içara com outras Séries Esqueletais do sul do Brasil: Primeiros Resultados. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ARQUEOLOGIA, XII, São Leopoldo. Anais do XII Congresso da Sociedade de Arqueologia Brasileira, São Leopoldo, 2003.

HUBBE, M.; NEVES, W.; OLIVEIRA, E.C.; STRAUSS, A. Postmarital Residence Practice in Southern Brazilian Coastal Groups: Continuity and Change. **Latin American Antiquity**, Vol. 20, N° 02, pp. 01-12, 2009.

HURT. W.R. The Interrelationship Between the Natural Environment and Four Sambaquis, Coast of Santa Catarina, Brazil. **Occasional Papers and Monograph**, Vol. 01, Bloomington, Indiana University Museum, 1974.

HUSS-ASHMORE, R. Introduction: Health and Lifestyle Transition. In: Health and Lifestyle Change. R. Huss-Ashmore, J. Schall, M. Hediger (orgs.). **MASCA, Research Papers in Science and Archaeology**, Pennsylvania, Vol. 09, pp. 07-12, 1992.

HUTCHINSON, D.L.; LARSEN, C.S. Determination of Stress Episode Duration From Linear Enamel Hypoplasias: A Case Study from St. Catherines Island, Georgia. **Human Biology**, Vol. 60, Nº 01, pp. 93-110, 1988.

INFANTE, P.F.; GILLESPIE, G.M. An Epidemiologic Study of Linear Enamel Hypoplasia of Deciduous Anterior Teeth in Guatemalan Children. **Archives of Oral Biology**, Nº 19, Vol. 11, pp. 1055-1061, 1974.

ISSELBACHER, K.J. et al. **Harrison's principals of internal medicine**. McGraw Hill editors, 13 edição, 1994.

IZIDRO, J. M. **O Jazigo Funerário de Içara no Contexto Litorâneo Catarinense**. Dissertação (Mestrado), Centro de Ciências Humanas, Universidade do Vale do rio dos Sinos, São Leopoldo, 2001.

KATZENBERG, M.; HERRING, D.A; SAUNDERS, S.R. Weaning and Infant Mortality: Evaluating the Skeletal Evidence. **Yearbook of Physical Anthropology**, Vol. 39, pp. 177-199, 1996.

KEENE, A. S. Nutrition and Economy: Model for the Study of Prehistoric Diet. In: GILBERT, R.; MIELKE, J. (orgs.). **The Analysis of Prehistoric Diets**. Academic Press, Pp. 155-190, 1985.

KENT, S. The Influence of Sedentism and Aggregation on Porotic Hyperostosis and Anaemia: A Case Study. **Man, New Series**, Vol. 21, Nº 04, pp. 605-636, 1986.

KNEIP, A. **O Povo da Lagoa: Uso de SIG para o Modelamento e Simulação na Área Arqueológica do Camacho**. Tese (Doutorado em Ciências), Museu de Arqueologia e Etnologia da Faculdade de Filosofia Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2004.

KNÜSEL, C.J. Bioarchaeology: A Synthetic Approach. **Bulletins et Mémoires de La Société D'Anthropologie de Paris**, Vol. 22, Issue 01-02, pp. 62-73, 2010.

KOKLER, D. **Construindo ou Deixando um Sambaqui? Análise de Sedimentos de um Sambaqui do Litoral Meridional Brasileiro – Processos Formativos. Região de Laguna, Santa Catarina**. Dissertação (Mestrado em Arqueologia), Museu de

Arqueologia e Etnologia da Faculdade de Filosofia Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2001.

KOKLER, D. **Food for Body and Soul: Mortuary Ritual in Shell Mounds (Laguna – Brazil)**. Tese (Doutorado), University of Arizona, 2008.

KOKLER, D. Adornos em Concha do Sítio Cabeçuda: Revisita às Amostras de Castro Faria. **Revista de Arqueologia**, Vol. 27, Nº 2, 2014.

KOKLER, D. A Fauna do Sambaqui Cabeçuda: 65 Anos Depois. **Anais do III Encontro Latinoamericano de Zooarqueología**. Aracaju, Vol. 1, 2016.

LACERDA, J. B. O Homem dos Sambaquis. **Arquivos do Museu Nacional**, Vol. 06, Rio de Janeiro, 1885.

LARSEN, C. S. **Bioarchaeology: Interpreting Behavior from the Human Skeleton**. Cambridge: Cambridge University Press, 1997.

LARSEN, C. S. Bioarchaeology: The Lives and Lifestyles of Past People. **Journal of Archaeological Research**, Vol. 10, Nº 02, 2002.

LARSEN, C.S.; HUTCHINSON, D.L. Dental Evidence for Physiological Disruption: Biocultural Interpretations from the Eastern Spanish Borderlands, USA. **Journal of Paleopathology**, Monographic Publications, Nº 2, pp. 151-169, 1992.

LEATHERMAN, T.L. Illness as Lifestyle Change. In: Health and Lifestyle Change. R. Huss-Ashmore, J. Schall, M. Hediger (orgs.). **MASCA, Research Papers in Science and Archaeology**, Pennsylvania, Vol. 09, pp. 83-89, 1992.

LESSA, A.; MEDEIROS, J.C. Reflexões Preliminares Sobre a Questão da Violência em Populações Construtoras de Sambaquis: Análise dos Sítios Cabeçuda (SC) e Arapuan (RJ). **Revista do Museu de Arqueologia e Etnologia**, São Paulo, Vol. 11, pp. 77-93, 2001.

LIMA, T.A. Em Busca dos Frutos do Mar: Os Pescadores-Coletores do Litoral Centro-Sul do Brasil. **Revista do Museu de Arqueologia e Etnologia**, São Paulo, Vol., 44, pp. 270-327, 1999-2000.

LUNA, L.H. Alcances y Limitaciones del Concepto de Estrés en Bioarqueología. **Antípoda**, Vol. 03, pp. 255-279, 2006.

MARTIN, D.L.; GOODMAN, A.H.; ARMELAGOS, G.J. Skeletal Pathologies as Indicators of Quality and Quantity of Diet. In: R. GILBERT, J.H. MIELKE (orgs.), **The Analysis of Prehistoric Diets**. Academic Press, pp. 227-279, 1985.

MARTIN, D.L.; HARROD, R.P.; PÉREZ, V.R. **Bioarchaeology: An Integrated Approach to Working with Human Remains**. Springer Science + Business Media, New York, 2013.

MARTIN, S.A.; GUATELLI-STEINBERG, D.; SCIULLI, P.W.; WALKER, P. Brief Communication: Comparison of Methods for Estimating Chronological Age at Linear Enamel Formation on Anterior Dentition. **American Journal of Physical Anthropology**, Vol. 135, pp. 362-365, 2008.

MASTERSON, E.E; FITZPATRICK, A.L.; ENQUOBAHRIE, D.A.; MANCL, L.A.; CONDE, E.; HUJOEL, P.P. Malnutrition-related early childhood exposures and enamel defects in the permanent dentition: A longitudinal study from the Bolivian Amazon. **American Journal of Physical Anthropology**, Vol. 00, pp.1-8, 2017.

McLEAN, E.; COGSWELL, M.; EGLI, I.; WOJDYLA, D.; BENOIST, B. Worldwide Prevalence of Anaemia, WHO Vitamin and Mineral Information System, 1993-2005. **Public Health Nutrition**, Vol. 12, N° 04, pp. 444-454, 2008.

MELLO E ALVIM, M.C.; GOMES, J. C. Análise e Interpretação da Hiperostose Porótica em Crânios Humanos do Sambaqui de Cabeçuda (SC-Brasil). **Revista de Pré-História**, São Paulo, N° 7, pp. 127-145, 1989.

MELLO E ALVIM, M.C.; GOMES, J.C.O.; UCHÔA, D.P.; Cribra Orbitalia e Lesões Cranianas Congêneres em Populações Pré-Históricas da Costa Meridional do Brasil. **Revista do Museu de Arqueologia e Etnologia**, São Paulo, Vol. 01, pp. 21-53, 1991.

MELLO E ALVIM, M.C.; MELLO FILHO, D.P. Morfologia Craniana da População do Sambaqui de Cabeçuda (Laguna, Santa Catarina) e sua Relação com Outras Populações de Paleoameríndios do Brasil. In: Homenaje a Juan Comas en su 65 aniversario. Volumen II, **Antropología Física**, México, pp. 37-42, 1965.

MELLO E ALVIM, M.C.; SEYFERT, G. Estudo morfológico do úmero da população do Sambaqui de Cabeçuda (Laguna, Santa Catarina). **O homem antigo na América**. São Paulo: Instituto de Pré-História/Universidade de São Paulo, pp.25-28, 1969.

MELLO E ALVIM, M.C.; VIEIRA, L.; CHEUICHE, T. Os Construtores dos Sambaquis de Cabeçuda (SC) e Piaçaguera (SP). Estudo Morfométrico e Comparativo. **Arquivos de Anatomia e Antropologia**, Nº 01, pp. 395-406, 1975.

MENDONÇA DE SOUZA, S.M.F. **Aplicação de Funções Discriminantes à Estimativa de Sexo em Ossos Pré-Históricos Humanos**. Dissertação (Mestrado em Anatomia), Faculdade de Medicina, Universidade Federal do rio de Janeiro, Rio de Janeiro.

MENDONÇA DE SOUZA, S.M.F. **Estresse, Doença e Adaptabilidade: Estudo Comparativo de Dois Grupos Pré-Históricos em Perspectiva Biocultural**. Tese (Doutorado em Saúde Pública), Escola Nacional de Saúde Pública, FIOCRUZ, Rio de Janeiro, 1995.

MENDONÇA DE SOUZA, S.M.F. Anemia e Adaptabilidade em um Grupo Costeiro Pré-Histórico: Uma Hipótese Patocenótica. In: TENÓRIO, M.C. (org.). **Pré-História da Terra Brasilis**. Ed. UFRJ, Rio de Janeiro, pp. 171-188, 1999.

MENDONÇA DE SOUZA, S.M.F. Brazil. In: GRANT, N.M.; FIBIGER, L. (orgs). **The Routledge Handbook of Archaeological Human Remains and Legislation**. Routledge Taylor & Francis Group, 1ª ed., Vol. 01, Londres, pp. 587-593, 2010.

MENDONÇA DE SOUZA, S.M.F. Paleopatologia no Brasil: Crânios, Parasitos e Doenças do Passado. In: FERREIRA, L.F.; REINHARD, K.J.; ARAÚJO, A. (orgs.). **Fundamentos da Paleoparasitologia**. Ed. Fiocruz, Rio de Janeiro, pp. 53-68, 2011.

MENDONÇA DE SOUZA, S.M.F.; CARVALHO, D.M.; LESSA, A. Paleoepidemiology: Is There a Case to Answer? **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, Rio de Janeiro, Vol. 98 (Supl. I), pp. 21-27, 2003.

MENDONÇA DE SOUZA, S.M.F.; WESOŁOWSKI, V.; RODRIGUES-CARVALHO, C. Teeth, Nutrition, Anemia, Infection, Mortality: Costs of Lifestyle at the Coastal Brazilian Sambaquis. **Anais do XV Congresso da União Internacional de Ciências Pré-Históricas e Proto-Históricas (UISPP)**, Lisboa, Vol. 22, pp. 33-40, 2009.

MENDONÇA DE SOUZA, S.M.F.; GUICHON, R. Paleopathology in Argentina and Brazil. In: BUIKSTRA, J. E.; ROBERTS, C. (Org.). **The global History of Paleopathology: Pioneers and Prospects**. Oxford University Press, New York, 1ed, pp. 329-344, 2012.

MENDONÇA DE SOUZA, S.M.F.; WESOŁOWSKI, V.; LESSA, A.; RODRIGUES-CARVALHO, C. Escavar e Interpretar Lugares de Deposição. In: GASPAR, M.D.; MENDONÇA DE SOUZA, S. (orgs). **Abordagens Estratégicas em Sambaquis**. Ed. Habilis, Erechim, RS, pp. 127-154, 2013.

MENSFORTH, R.P.; LOVEJOY, C.O.; LALLO, J.W.; ARMELAGOS, G. The Role of Constitutional Factors, diet and Infectious Disease in the Etiology of Porotic Hyperostosis and Periosteal Reactions in Prehistoric Infants and Children. **Medical Anthropology**, Vol. 02, pp. 01-59, 1978.

MITTLER, D.M.; VAN GERVEN, D.P. Developmental, Diachronic and Demographic Analysis of Cribra Orbitalia in the Medieval Christian Populations of Kulubnarti. **American Journal of Physical Anthropology**, N° 93, pp. 287-297, 1994.

MOREIRA, A.S.; SILVA, R.A.A. Anemia Ferropriva em Portadores de Anemia Falciforme: A Importância de se Avaliar o Estado Nutricional do Ferro. **Revista de Ciências Médicas e Biológicas**, Salvador, BA, Vol. 13, N°. 02, pp. 236-241, 2014.

MOSELEY, J.E. The Paleopathological Riddle of Symmetrical Osteoporosis. **The American Journal of Roentgenology, Radium Therapy, and Nuclear Medicine**, Vol. 95, N° 01, pp. 135-142, 1965.

NEVES, W.A.; WESOŁOWSKI, V. Economy, Nutrition and Disease in Prehistoric Coastal Brazil: A Case Study from the State of Santa Catarina. In: STECKEL, R.H.; ROSE, J.C. (orgs.). **The Backbone of History: Health and Nutrition in the Western Hemisphere**. Cambridge University Press, UK, pp. 376-400, 2002.

NISHIDA, P. **A Coisa Ficou Preta: Estudo do Processo de Formação da Terra Preta no Sítio Arqueológico Jabuticabeira II**. Tese (Doutorado em Arqueologia), Museu de Arqueologia e Etnologia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007.

NOELLI, F.S. A Ocupação Humana na Região Sul: Arqueologia, Debates e Perspectivas. **Revista USP**, São Paulo, Nº 44, pp. 218-269, 1999-2000.

OKUMURA, M.M.M. **Diversidade Morfológica Craniana, Micro-Evolução e Ocupação Pré-Histórica da Costa Brasileira**. Tese (Doutorado em Ciências), Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007.

OKUMURA, M.M.; EGGERS, S. The People of Jabuticabeira II: Reconstruction of the Way of Life in a Brazilian Shellmound. **Journal of Comparative Human Biology**, Nº 55, pp. 263–281, 2005.

OKUMURA, M.M.; BOYADJIAN, C.; EGGERS, S. Análise da Exostose do Meato Auditivo Externo como um Marcador de Atividade Aquática em Restos Esqueléticos Humanos da Costa e do Interior do Brasil. **Revista do Museu de Arqueologia e Etnologia**, São Paulo, Vol. 15-16, pp.181-197, 2005/6.

OKUMURA, M.M.; EGGERS, S. O que a Biologia Não Explica: Grupos de Afinidade no Sambaqui Jabuticabeira II. **Revista do Museu de Arqueologia e Etnologia**, São Paulo, Vol. 22, p. 191, 2012.

OKUMURA, M.M.; EGGERS, S. Cultural Formation Processes of the Bioarchaeological Record of a Brazilian Shell Mound. In: ROKSANDIC, M.; MENDONÇA DE SOUZA, S.M.F.; EGGERS, S.; BURCHELL, M.; KLOKLER, D. (Org.). **The Cultural Dynamics of Shell-Matrix Sites**, 1ª ed., pp. 103-112, 2014.

OPPITZ, G. **Coisas que Mudam: Os Processos de Mudança nos Sítios Conchíferos Catarinenses e um Olhar Isotópico sobre o caso do Sítio Armação do Sul, Florianópolis/SC**. Dissertação (Mestrado em Arqueologia), Museu de Arqueologia e Etnologia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2015.

PESSANHA, T. **Uma Investigação Paleoepidemiológica sobre a Cárie Dentária em Perspectiva Ecológica e Microbiológica: O Caso do Sambaqui de Cabeçuda**.

Dissertação (Mestrado em Saúde Pública), Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca, Rio de Janeiro, 2015.

PETRONILHO, C.C. **Comprometimento articular como um marcador de atividades em um grande sambaqui-cemitério**. Dissertação (Mestrado em Ciências), Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2005.

PIPERATA, B.A.; HUBBE, M.; SCHMEER, K.K. Intra-Population Variation in Anemia Status and Its Relationship to Economic Status and Self-Perceiver Health in the Mexican Family Life Survey: Implications for Bioarchaeology. **American Journal of Physical Anthropology**, N° 155, pp. 210-220, 2014.

POMPEU, F. **Cronologia e Práticas Funerárias dos Sambaquis dos Estados do Paraná e Santa Catarina (4951-2850 AP)**. Dissertação (Mestrado em História), Faculdade de Filosofia e Ciências Humanas, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2015.

POWELL, M.L.; COOK, D.C.; BOGDAN, G.; BUIKSTRA, J.E.; CASTRO, M.M.; HOME, P.D.; HUNT, D.R.; KORITZER, R.T.; MENDONÇA DE SOUZA, S.; SANDFORD, M.K.; SAUNDERS, L.; SENE, G.M.; SULLIVAN, L.; SWETNAM, J.J. Invisible Hands: Women in Bioarchaeology. In: J.E. BUIKSTRA, L.A. BECK (orgs.), **Bioarchaeology: The Contextual Analysis of Human Remains**. Elsevier Inc, pp. 131-194, 2006.

PRIMEAU, C.; ARGE, S. O.; BOYER, C.; LYNNERUP, N. A Test of Inter – and Intra – Observer Error for an Atlas Method of Combined Histological Data for the Evaluation of Enamel Hypoplasia. **Journal of Archaeological Science**, Reports, Vol. 02, pp. 384-388, 2015.

PROUS, A. **Arqueologia Brasileira**. Ed. Universidade de Brasília, Distrito Federal, Brasil, 1991.

REID, D.J.; DEAN, M.C. Brief Communication: The Timing of Linear Hypoplasias on Human Anterior Teeth. **American Journal of Physical Anthropology**, Vol. 113, pp. 135-139, 2000.

RITZMAN, T.B.; BAKER, A.J.; SCHWARTZ, G.T. A Fine Line: A Comparison of Methods for Estimating Ages of Linear Enamel Hypoplasia Formation. **American Journal of Physical Anthropology**, Vol. 135, pp. 348-361. 2008.

RODRIGUES-CARVALHO, C. **Patologias e Processos Dento-Maxilares em Remanescentes Esqueléticos de dois Sítios Pré-Históricos no Brasil: O Cemitério de Furna do Estrago (PE) e o Sambaqui de Cabeçuda (SC)**. Dissertação (Mestrado em Saúde Pública), Escola Nacional de Saúde Pública, Rio de Janeiro, 1997.

RODRIGUES-CARVALHO, C.; MENDONÇA DE SOUZA, S. Uso de Adornos Labiais pelos Construtores do Sambaqui de Cabeçuda (SC). Uma Hipótese Baseada no Perfil Dento-Patológico. **Revista de Arqueologia**, São Paulo, Nº 11, pp. 33-46, 1998.

ROHR, J.A. Sítios Arqueológicos de Santa Catarina. **Anais do Museu de Antropologia**, UFSC, Ano XVI, pp. 77-168, 1984.

ROSE, J.C. Defective Enamel Histology of Prehistoric Teeth from Illinois. **American Journal of Physical Anthropology**, Vol. 46, pp. 439-446, 1977.

ROSE, J.C.; CONDON, K.W.; GOODMAN, A.H. Diet and Dentition: Developmental Disturbances. In: GILBERT, R.; MIELKE, J.H. (orgs.). **The Analysis of Prehistoric Diets**. Academic Press, pp. 281-338, 1985.

SAINT-MARTIN, P.; DEDOUIT, F.; RÉROLLE, C., GUILBEAU-FRUGIER, C.; DABERNAT, H.; ROUGÉ, D.; TELMON, N.; CRUBÉZY, E. Diagnostic value of high-resolution peripheral quantitative computed tomography (HR-pQCT) in the qualitative assessment of cribra orbitalia – A preliminary study. **HOMO, Journal of Comparative Human Biology**, Vol. 66, pp. 38–43, 2015.

SALADINO, A. **A Morte Enfeitada: Um Olhar sobre as Práticas Mortuárias dos Construtores do Sambaqui Cabeçuda a partir de um Sepultamento Infantil**. Dissertação (Mestrado em Arqueologia), Museu Nacional, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2016.

SANDBERG, P.A.; VAN GERVEN, D.P. Canaries in the Mineshaft: The Children of Kilibnarti. In: ZUCKERMAN, M.K.; MARTIN, D.L. (orgs.). **New Directions in Biocultural Anthropology**. John Wiley & Sons, Inc., First Edition, 2016.

SCHEEL-YBERT, R. Considerações sobre o Método de Datação pelo Carbono-14 e Alguns Comentários sobre as Datações de Sambaquis. **Revista do Museu de Arqueologia e Etnologia**, São Paulo, Nº 9, pp. 297-301, 1999.

SCHEEL-YBERT, R. Preliminary Data on Nonwood Plant Remains at Sambaquis From the Southern and Southeastern Brazilian Coast: Considerations on Diet, Ritual, and Site Particularities. **Cuadernos del Instituto Nacional de Antropología**, Vol. 01, pp. 60-72, 2013.

SCHEEL-YBERT, R.; EGGERS, S.; WESOŁOWSKI, V.; PETRONILHO, C.; BOYADJIAN, C.H.; DeBLASIS, P.; BARBOSA-GUIMARÃES, M.; GASPAR, M.D. Novas Perspectivas na Reconstituição do Modo de Vida dos Sambaquieiros: Uma Abordagem Multidisciplinar. **Revista Arqueologia**, São Paulo, Vol. 16, pp. 109-137, 2003.

SCHEEL-YBERT, R.; RODRIGUES-CARVALHO, C.; GASPAR, M.D.; BIANCHINI, G.F.; KLOKLER, D.M.; ANDRADE, M.N.; BORGES, D.S. Cabeçuda-II: um Conjunto de Amoladores-Polidores Evidenciado em Laguna, SC. **Revista do Museu de Arqueologia e Etnologia**, São Paulo, Vol. 21, pp. 401-405, 2011.

SCHMITZ, P.I. Acampamentos Litorâneos em Içara, SC. Um Exercício em Padrão de Assentamento. **CLIO, Série Arqueológica**, Vol. 11, pp. 99-118, 1996.

SCHMITZ, P.I. Continuidade e Mudança no Litoral de Santa Catarina. **Revista do Museu de Arqueologia e Etnologia**, São Paulo, Vol. 8, pp. 25-31, 1998.

SCHMITZ, P.I. João Alfredo Rohr: Um Jesuíta em Tempos de Transição. **Pesquisas, Antropologia**. Instituto Anchietano de Pesquisas, São Leopoldo-RS, Nº 67, 2009.

SCHMITZ, P.I. A Ocupação Pré-Histórica do Estado de Santa Catarina. **Revista Tempos Acadêmicos**, Dossiê Arqueologia Pré-Histórica, Nº 11, pp. 06-24, 2013.

SCHMITZ, P.I.; ROSA, A.O.; IZIDRO, J.M.; HAUBERT, F.; KREVER, M.L.B.; BITENCOURT, A.L.V.; ROGGE, J.H.; BEBER, M.V. Içara: Um Jazigo Mortuário no Litoral de Santa Catarina. **Pesquisas, Antropologia**. Instituto Anchietano de Pesquisas, São Leopoldo-RS, Nº 55, 1999.

SELLEN, D.W. Evolution of Infant and Child Feeding: Implications for Contemporary Public Policy. **Annual Review of Nutrition**, Vol. 27, pp. 123-148, 2007.

SIMÕES, C.B.O **Processo de Formação dos Sambaquis: Uma Leitura Estratigráfica do Sítio Jabuticabeira II, SC**. Dissertação (Mestrado em Arqueologia), Museu de Arqueologia e Etnologia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007.

SOUZA, A.M. História da Arqueologia Brasileira. **Pesquisas, Antropologia**. Instituto Anchietano de Pesquisas, São Leopoldo-RS, Nº 46, 1991.

STECKEL, R.; SCIULLI, P.; ROSE, J. A Health Index From Skeletal Remains. *In*: STECKEL, R.H.; ROSE, J.C. (orgs.). **The Backbone of History: Health and Nutrition in the Western Hemisphere**. Cambridge University Press, UK, 2002, pp. 61-93, 2002.

STEYN, M.; VOELLER, S.; BOTHA, D.; ROSS, A.H. Cribra Orbitalia: Prevalence in Contemporary Populations. **Clinical Anatomy**, Vol. 29, pp. 823–830, 2016.

STORTO, C; EGGERS, S.; LAHR, M.M. Estudos Preliminares das Paleopatologias da População do Sambaqui de Jabuticabeiras II, Jaguaruna, SC. **Revista do Museu de Arqueologia e Etnologia**, São Paulo, Vol. 9, pp. 61-74, 1999.

STUART-MACADAM, P. Porotic hyperostosis: Representative of a childhood condition. **American Journal of Physical Anthropology**, Nº 66, Vol. 4, pp. 391-398, 1985.

STUART-MACADAM, P. Nutritional Deficiency Diseases: A Survey of Scurvy, Rickets and Iron-Deficiency Anemia. *In*: **Reconstruction of Life From the Skeleton**. Mehmet Yasar Iscan, Kenneth A. Kennedy (orgs.), pp. 201-222, 1989.

STUART-MACADAM, P. Porotic hyperostosis: A new perspective. **American Journal of Physical Anthropology**, Nº 87, Vol. 1, pp. 39-47, 1992a.

STUART-MACADAM, P. Anemia in Past Human Populations. *In*: STUART-MACADAM, P; KENT, S. (orgs.). **Diet, Demography and Disease: Changing Perspectives on Anemia**. Alide DeGryeter, NY, pp.151-170, 1992b.

SUBY, J.A. Porotic hyperostosis and cribra orbitalia in human remains from southern Patagonia. **Anthropological Science**, Vol. 122, N° 02, pp. 69–79, 2014

TEMPLE, D. Dietary Variation and Stress among Prehistoric Jomon Foragers from Japan. **American Journal of Physical Anthropology**, N° 133, Vol. 4, pp. 1035-46, 2007.

UBELAKER, D.H. Enamel Hypoplasia in Ancient Ecuador. **Journal of Paleopathology**, Monographic Publications, N° 2, pp. 207-217, 1992.

VILLAGRAN, X. **Análise de Arqueofácies na Camada Preta do Sambaqui Jabuticabeira II**. Dissertação (Mestrado em Arqueologia), Museu de Arqueologia e Etnologia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008.

VILLAGRAN, X. **Micromorfologia de Sítios Conchíferos da América do Sul. Arqueoestratigrafia e Processos de Formação de Sambaquis (Santa Catarina e Argentina)**. Tese (Doutorado em Ciências), Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2012.

VILLAGRAN, X. O que sabemos dos grupos construtores de sambaquis? Breve Revisão da Arqueologia da Costa Sudeste do Brasil, dos Primeiros Sambaquis até a Chegada da Cerâmica Jê. **Revista do Museu de Arqueologia e Etnologia**, São Paulo, Vol. 23, pp. 139-154, 2013.

WALKER, P.L. Porotic Hyperostosis in a Marine-Dependent California Indian Population. **American Journal of Physical Anthropology**, N° 69, pp. 345-354, 1986.

WALKER, P.L.; BATHURST, R.; ROCHMAN, R.; GJERDRUM, T.; ANDRUSHKO, V.A. The Causes of Porotic Hyperostosis and Cribra Orbitalia: A Reappraisal of the Iron-Deficiency-Anemia Hypothesis. **American Journal of Physical Anthropology**, N° 139, pp. 109-125, 2009.

WAPLER, U.; CRUBÉZY, E.; SCHULTZ, M. Is Cribra Orbitalia Synonymous With Anemia? Analysis and Interpretation of Cranial Pathology in Sudan. **American Journal of Physical Anthropology**, N° 123, pp. 333-339, 2004.

WATTS, R. Childhood development and adult longevity in an archaeological population from Barton-upon-Humber, Lincolnshire, England. **International Journal of Paleopathology**, Vol. 03, pp. 95–104, 2013.

WESOLOWSKI, V. **A prática da horticultura entre os construtores de sambaquis e acampamentos litorâneos da região da Baía de São Francisco: Uma abordagem Bio-Antropológica**. Dissertação (Mestrado em Ciência Social), Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2000.

WESOLOWSKI, V. **Cáries, Desgastes, Cálculos Dentários e Micro-Resíduos da Dieta entre Grupos Pré-Históricos do Litoral Norte de Santa Catarina: É Possível Comer Amido e Não ter Cárie?** Tese (Doutorado em Saúde Pública), Escola Nacional de Saúde Pública, Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2007.

WESOLOWSKI, V.; NEVES, W. Variabilidade de Subsistência Entre os Grupos Costeiros Pré-Históricos do Litoral Norte de Santa Catarina, Brasil. **Anais do XI Congresso da Sociedade de Arqueologia Brasileira**, Rio de Janeiro, 2001.

WESOLOWSKI, V.; MENDONÇA DE SOUZA, S.; REINHARD, K.; CECCANTINI, G. Grânulos de Amido e Fitólitos em Cálculos Dentários Humanos: Contribuição ao Estudo do Modo de Vida e Subsistência de Grupos Sambaquianos do Litoral Sul do Brasil. **Revista do Museu de Arqueologia e Etnologia**, São Paulo, Vol. 17, pp.191-210, 2007.

WIENER, C. Estudos Sobre os Sambaquis do Sul do Brazil. **Archivos do Museu Nacional**, Vol. 01, Rio de Janeiro, 1876.

WOOD, J.; MILNER, G.; HARPENDING, H.; WEISS, K. The Osteological Paradox: Problems of Inferring Prehistoric Health From Skeletal Samples. **Current Anthropology**, Vol. 33, N° 04, pp. 343-370, 1992.

WOOD, L. Frequency and Chronological Distribution of Linear Enamel Hypoplasia in a North American Colonial Skeletal Sample. **American Journal of Physical Anthropology**, N° 100, pp. 247-259, 1996.

WRIGHT, L.E. Intertooth Patterns of Hypoplasia Expression: Implications for Childhood Health in the Classic Maya Collapse. **American Journal of Physical Anthropology**, N° 102, pp. 233–247, 1997.

ZAMPARETTI, B.C. Sambaqui Cabeçuda 01: Um Território Resiliente. Dissertação (Mestrado), Universidade do Sul de Santa Catarina, Tubarão, 2012.

ZUCKERMAN, M.; GAROFALO, E.; FROHLICH, B.; ORTNER, D. Anemia or Scurvy: A Pilot Study on Differential Diagnosis of Porous and Hyperostosis Lesions Using Differential Cranial Vault Thickness in Subadult Humans. **International Journal of Paleopathology**, N° 05, pp. 27-33, 2014.

OUTRAS FONTES

DeBLASIS, P. **Projeto Arqueológico do Camacho. Processos Formativos nos Sambaquis do Camacho, SC: padrões Funerários e Atividades Cotidianas**. São Paulo; SP: Museu de Arqueologia e Etnologia – USP. Relatório Final, Processo FAPESP 03/0205-9, 2004.

DeBLASIS, P. **Projeto Temático Sambaquis e Paisagem: Modelando a Inter-Relação entre Processos Formativos Culturais e Naturais no Litoral Sul de Santa Catarina**. São Paulo; SP: Museu de Arqueologia e Etnologia – USP. Segundo Relatório Parcial, Processo FAPESP 2004/11038-0, 2007.

FARIAS, D. S. **Programa de Salvamento Arqueológico e Educação Patrimonial na área de duplicação da BR-101 Trecho Ponte de Cabeçuda, Laguna/SC**. Tubarão; SC: Universidade do Sul de Santa Catarina. Relatório, vols. 1 e 2, 2014.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. World Health Statistics, 2015. Disponível em: http://www.who.int/gho/child_health/mortality/causes/en/. Acesso em: 22 ago 2017.

ANEXOS

ANEXO 01: Ficha de Análise: Hiperostose Porótica e *Cribra Orbitalia*

SÍTIO: _____
 INSTITUIÇÃO DE GUARDA: _____
 Nº SEPULTAMENTO: _____ INDIVÍDUO: _____
 SEXO: _____ IDADE: _____
 OBSERVADOR: _____ DATA DA ANÁLISE: _____

A) TIPO DE LESÃO

☐ Hiperostose Porótica ☐ *Cribra Orbitalia*

B) GRAU DA LESÃO

- ☐ 01: Muito Leve – Porosidade praticamente imperceptível
☐ 02: Leve – Apenas presença de porosidades dispersas
☐ 03: Médio – Porosidades com coalescência formando uma trabecular, sem espessamento da diploe
☐ 04: Severo – Crescimento da estrutura trabecular, com espessamento da diploe

C) LOCALIZAÇÃO DA LESÃO

- ☐ Órbita Direita
☐ Órbita Esquerda
☐ Parietal Direito
☐ Parietal Esquerdo
☐ Occipital
☐ Outros

D) ATIVIDADE DA LESÃO NO MOMENTO DA MORTE:

- ☐ Ativo
☐ Inativo/Cicatrizado
☐ Evidências de cicatrização e áreas de atividade

Ficha de Análise
Hiperostose Porótica e *Cribræ Orbitalia*

SÍTIO: _____
INSTITUIÇÃO DE GUARDA: _____
Nº SEPULTAMENTO: _____ INDIVÍDUO: _____
SEXO: _____ IDADE: _____
OBSERVADOR: _____ DATA DA ANÁLISE: _____

CRÂNIO – VISTA ANTERIOR

Ficha produzida por Marina Di Giusto, adaptada de STUART-MACADAM (1985) e BUIKSTRA & UBELAKER (1994)

Ficha de Análise
Hiperostose Porótica e *Cribræ Orbitalia*

SÍTIO: _____
INSTITUIÇÃO DE GUARDA: _____
Nº SEPULTAMENTO: _____ INDIVÍDUO: _____
SEXO: _____ IDADE: _____
OBSERVADOR: _____ DATA DA ANÁLISE: _____

CRÂNIO – VISTA POSTERIOR

Ficha de Análise
Hiperostose Porótica e *Cribræ Orbitalia*

SÍTIO: _____
INSTITUIÇÃO DE GUARDA: _____
Nº SEPULTAMENTO: _____ INDIVÍDUO: _____
SEXO: _____ IDADE: _____
OBSERVADOR: _____ DATA DA ANÁLISE: _____

CRÂNIO – VISTA SUPERIOR

Ficha produzida por Marina Di Giusto, adaptada de STUART-MACADAM (1985) e BUIKSTRA & UBELAKER (1994)

ANEXO 02: Ficha de Análise: Hipoplasia Linear de Esmalte – Dentição Permanente

SÍTIO: _____
 INSTITUIÇÃO DE GUARDA: _____
 Nº SEPULTAMENTO: _____ INDIVÍDUO: _____
 SEXO: _____ IDADE: _____
 OBSERVADOR: _____ DATA DA ANÁLISE: _____

Dentição Anterior Direita

Dentição Anterior Esquerda

LEGENDA

- Presente
 X Ausente
 Divisão entre
 terços dentários
- A: 1,0 a 1,9 anos de
 idade
 B: 2,0 a 2,9 anos de
 idade
 C: 3,0 a 3,9 anos de
 idade
 D: 4,0 a 4,9 anos de
 idade
 E: 5,0 a 5,9 anos de
 idade

ANEXO 03: Ficha de Análise: Hipoplasia Linear de Esmalte – Dentição Decídua

SÍLIO: _____
 INSTITUIÇÃO DE GUARDA: _____
 Nº SEPULTAMENTO: _____ INDIVÍDUO: _____
 SEXO: _____ IDADE: _____
 OBSERVADOR: _____ DATA DA ANÁLISE: _____

Dentição Anterior Direita

LEGENDA	
○	Presente
X	Ausente
.....	Divisão entre terços dentários

Dentição Anterior Esquerda