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

**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)**

Patrícia Fernanda Fischer
São Paulo

2012

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

**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 de Mestrado apresentada ao
Programa de Pós-Graduação em
Arqueologia, do Museu de Arqueologia e
Etnologia da Universidade de São Paulo.**

Aluna: Patrícia Fernanda Fischer

Orientador: Levy Figuti

Linha de Pesquisa: Processos de Formação do Registro Arqueológico

São Paulo

2012

Aos construtores do sambaqui litorâneo de
Piaçaguera e aos construtores do sambaqui fluvial
Moraes que se em vida foram humanos e
efêmeros, na morte se tornaram eternos.

Agradecimentos

Esta dissertação de mestrado é fruto do trabalho de muitas pessoas, que, de certa forma, participaram direta ou indiretamente da sua produção. Quando se tem dois orientadores fica difícil saber quem agradecer primeiro, então, a princípio agradeço o esforço destes dois pesquisadores, Prof. Dr. Levy Figuti e Prof^a. Dr^a. Verônica Wesolowski, que foram fundamentais na minha formação acadêmica.

Ao Prof. Levy Figuti agradeço pela oportunidade de me deixar adentrar o mundo da Arqueologia, por toda a confiança em mim depositada durante os anos de estágio, as inúmeras etapas de campo e laboratório que fizemos juntos, pelas risadas decorrentes do seu “humor peculiar” e pela paciência em “aturar” esta aluna que fala mais do que a boca.

À Prof^a. Verônica Wesolowski, por não ter medido esforços para me ajudar nesta jornada que, em alguns momentos, foi um tanto conturbada, por ter me incentivado e ensinado tudo sobre o trabalho com os sepultamentos, pelas horas divertidas em que estávamos juntas fazendo nada e por ter se tornado uma amiga imprescindível na minha vida.

À Anna e ao André por terem me emprestado em muitos momentos a mãe deles e por me deixarem adentrar a sua família.

À Capes e a Fapesp pelo apoio financeiro.

À Prof^a. Sheila Mendonça de Souza pelas preciosas dicas e críticas construtivas ao longo de todos esses anos, pela confiança em mim depositada, pelos divertidos dias em campo e pela oportunidade de conviver com essa pessoa amiga e carinhosa.

À Prof^a Cláudia Rodrigues por ter me acolhido no Museu Nacional (RJ), quando eu ainda trilhava os meus primeiros passos no mundo da Bioarqueologia.

Aos professores do MAE – USP e, em especial, Ao Prof. Paulo De Blasis e a Prof^a Marisa Afonso Coutinho pelas inúmeras conversas e risadas.

A todos os funcionários do MAE – USP que sempre estiveram prontos a ajudar, com boa vontade e bom humor.

Ao Rafael Stabile, estagiário dedicado, ajudou a tornar os meus dias solitários no laboratório mais alegres. Sem a sua ajuda e bom humor jamais teria conseguido terminar a curadoria dos sepultamentos!!!

Às minhas três queridas amigas e companheiras do Laboratório 4: Paula Nishida, Camila Constantino Alves e Mirian Lisa Forancelli Pacheco, que, apesar de “terem me abandonado” quando concluíram suas pesquisas, sempre serão insubstituíveis. À Paula por

ser esta amiga ”moquense” tão especial, sempre presente em todos os momentos da minha vida. À Camila por ser tão alegre, sempre ver o lado bom das coisas, pelas caronas infundáveis e pelas horas da nossa “terapia em grupo”. À Miriam pela lealdade, pelo apoio e por sempre estar pronta a ajudar as amigas. Amigas, vocês três sempre terão um lugar especial na minha vida!!!

À Ximena Villagrán pela amizade, pelo incentivo, pelos anos em que moramos sob o mesmo teto, os jantares compartilhados, as bobagens assistidas na televisão, os passeios de finais de semana. Obrigada pelo companheirismo!

À Daniela Klokler pelo apoio, pelas dicas, pela amizade e pelas divertidas caipirinhas.

À Louise Alfonso por ser esta amiga incrível, que sempre tem uma palavra de carinho nos momentos bons, mas, principalmente, tem sempre um “puxão de orelha” nos momentos difíceis. Obrigada pela amizade e por ter comprado aquela maravilhosa cama (Oh, dinheirinho bem gasto!!!), que tantas vezes serviu de apoio para as nossas longas conversas e risadas.

À Fabiana Belém por se uma companheira fiel e divertida durante todos estes anos em que “sobrevivemos” ao mestrado, pelos cafés e pelas risadas ao longo deste grande percurso.

À Carolina Guedes pela amizade, por ter aguçado meu lado gastronômico, pelos incríveis almoços e jantares que compartilhamos.

À Flávia Cerqueira por ter sido a melhor guia carioca que eu poderia ter encontrado, me acolhido todas as vezes que eu precisei ir ao Rio de Janeiro, pelos “chopps” e pelos “pasteis de camarão” do seu Edgar.

À Cláudia Plens pela oportunidade de poder aprender durante os períodos de convívio no laboratório e em campo, por estar sempre disposta em ajudar nos momentos de dúvidas com o material arqueológico do sambaqui fluvial Moraes.

À todos os companheiros de pós-graduação do MAE – USP: Ana Paula Tauhyl, Anne Rapp, Claide Moraes, Daniela La Chioma, Danilo Assunção, Diego Mendes, Eduardo Kazuo, Fernando Ozório, Filippo Stampanoni, Irmira Doneux, Juliana da Hora, Luana Alberto, Márcia Lika, Marjorie Lima, Marta Cavallini, Paula Argôlo, Piero Tessaro, Rafael Brandi, Regina Rezende, Rodrigo Suner Tânia Ferraz, Tatiana Bina, Tiago Atorre, Valéria Silva. Desculpa se eu esqueci de alguém, não foi proposital, mas vocês são tantos!!!

Ao Tiago Atorre e ao Rafael Brandi pela disponibilidade incansável em me ajudar com os probleminhas de informática, quando esta “peçinha” que opera o computador causava estragos, além da ajuda com as fotos e os mapas.

Aos meus irmãos Andréa e Paulinho pelo apoio.

Aos meus pais – Paulo e Mariza – que além de terem tornado todos os meus sonhos possíveis, sempre ouviram atentos todas as minhas descobertas no mundo da Arqueologia.

Ao José Leopoldo por ser o meu companheiro canino durante as longas tardes de redação desta dissertação. Obrigado pelo carinho e pelas lambidinhas de incentivo!!!

Para não fugir da regra “de que o melhor sempre fica para o final”, quero agradecer ao Rafael de Abreu e Souza, que transformou não só o meu último ano desta pesquisa, mas também o meu modo de ser. Obrigado por todo o amor, o apoio, o companheirismo, a ajuda, as horas de risada, enfim. Não tenho palavras para agradecer ao melhor marido do mundo!!!

Sumário

Índice de Figuras	09
Índice de Gráficos	10
Índice de Tabelas	11
Resumo	12
Abstract	13
Apresentação	14
Introdução	16
Capítulo 1 - Contexto Arqueológico	20
1.1. Sambaquis Litorâneos	20
1.1.1. Sambaqui de Piaçaguera	24
1.2. Sambaquis Fluviais	35
1.2.1. Sambaqui Moraes	40
Capítulo 2 - Fundamentação Teórica	47
2.1. Bioarqueologia e Paleopatologia	47
2.2. Estilo de vida e processo saúde-doença	49
2.3. Abordagem biocultural	51
2.4. Descontinuidades fisiológicas	54
2.4.1. Hipoplasias lineares de esmalte dentário	55
2.4.2. Hipoplasias lineares de esmalte e os estudos sobre estilo de vida e subsistência	60
2.5. Mortalidade	65
Capítulo 3 - Material	68
3.1. Caracterização da série esquelética de Piaçaguera	69
3.2. Caracterização da série esquelética do Moraes	75
Capítulo 4 - Método	81
4.1. Sexo e Idade	81
4.2. Hipoplasia Linear de Esmalte	81
4.3. Mortalidade	86
Capítulo 5 – Resultados	89
5.1. Hipoplasia Linear de Esmalte Dentário	89
5.2. Mortalidade	92

Capítulo 6 - Discussão	99
Conclusão	109
Bibliografia	114

Índice de Figuras

Figura 01: Mapa com a localização do sambaqui Piaçaguera	24
Figura 02: Corte esquemático da área do sambaqui Piaçaguera	25
Figura 03: Distribuição vertical dos sepultamentos do sambaqui Piaçaguera considerando as cotas planialtimétricas e a atribuição etária e sexual dos indivíduos. Em vermelho estão os sepultamentos femininos, em azul os masculinos, em amarelo os juvenis e em preto os adultos de sexo indeterminado. Desenho modificado de Uchoa <i>et al.</i> , 1989.	28
Figura 04: Distribuição vertical contínua dos sepultamentos do sambaqui Piaçaguera considerando as cotas planialtimétricas. Note-se que parece haver dois conjuntos ainda que a separação seja pouco clara, os quais correspondem a distribuições horizontais ligeiramente diferentes (ver figura 6).	29
Figura 05: Distribuição horizontal dos sepultamentos do sambaqui Piaçaguera, considerando a atribuição de sexo e categoria etária dos indivíduos.	30
Figura 06: Distribuição horizontal dos sepultamentos do sambaqui Piaçaguera, considerando as cotas planialtimétricas, sugerindo que os sepultamentos poderiam possuir uma organização não aleatória no espaço horizontal.	31
Figura 07: Mapa com a localização do sambaqui fluvial Moraes com relação ao sambaqui Piaçaguera.	40
Figura 08: Imagem do início das escavações do sambaqui Moraes.	41
Figura 09: Distribuição vertical dos sepultamentos do sambaqui fluvial Moraes. Em vermelho estão os sepultamentos datados.	45
Figura 10: Distribuição horizontal dos sepultamentos do sambaqui fluvial Moraes. Em vermelho estão os sepultamentos datados.	46
Figura 11: Ficha de análise de hipoplasia linear de esmalte dentário (Dentição Permanente).	84
Figura 12: Ficha de análise de hipoplasia linear de esmalte dentário (Dentição Decídua).	85

Índice de Gráficos

Gráfico 01: Distribuição dos indivíduos da série Piaçaguera segundo três classes etárias gerais: infantis, adolescentes e adultos.	71
Gráfico 02: Distribuição dos indivíduos da serie Piaçaguera segundo sexo atribuído.	71
Gráfico 03: Distribuição dos indivíduos do Sambaqui Piaçaguera segundo classes etárias restritas.	72
Gráfico 04: Distribuição dos indivíduos infantis do Sambaqui Piaçaguera segundo intervalos/classes etárias restritas.	73
Gráfico 05: Distribuição dos indivíduos da serie Moraes segundo três classes etárias gerais de infantis, adolescentes e adultos.	76
Gráfico 06: Distribuição dos indivíduos adultos da serie Moraes segundo sexo atribuído.	77
Gráfico 07: Distribuição dos indivíduos do sambaqui Moraes segundo classes etárias restritas.	78
Gráfico 08: Distribuição dos indivíduos infantis do sambaqui Moraes segundo intervalos/classes etárias restritas.	79
Gráfico 09: Prevalência total de hipoplasias lineares de esmalte, seguida das frequências de indivíduos não afetados por HLE, de indivíduos afetados por duas linhas, 3-4 linhas e 5 ou mais linhas. Dentição permanente.	90
Gráfico 10: Prevalência de hipoplasias lineares de esmalte por faixa etária. Dentição permanente.	92
Gráfico 11: Curvas de mortalidade estimadas para as séries estudadas considerando-se os indivíduos distribuídos segundo classes de idade.	94
Gráfico 12: Curvas de mortalidade estimadas para as séries estudadas considerando-se os indivíduos distribuídos segundo classes de idade (de 0 a 4,9 anos e de 5 a 12,9 anos).	95
Gráfico 13: Curvas de mortalidade estimadas para as series estudadas considerando-se a mortalidade neonatal e a infantil precoce separadamente.	96
Gráfico 14: Curvas de mortalidade estimadas para as series estudadas considerando-se apenas os indivíduos infantis representados nas series.	97
Gráfico 15: Curvas de sobrevivência de todos os indivíduos das series.	98

Índice de Tabelas

Tabela 01: Total de indivíduos analisados para as hipoplasias lineares de esmalte (ambas as séries).	69
Tabela 02: Composição detalhada da série esquelética Piaçaguera.	73
Tabela 03: Composição detalhada da serie esquelética do sambaqui fluvial Moraes.	79
Tabela 04: Frequência de indivíduos considerando-se recorrência de eventos de descontinuidade fisiológica. Percentuais calculados apenas sobre o total de indivíduos afetados em cada série, a frequência absoluta encontra-se entre parêntese.	91
Tabela 05: Distribuição dos esqueletos observados em cada classe de idade e cálculo do percentual de mortes. Ambas as séries considerando os indivíduos separados, segundo classes etárias.	93
Tabela 06: Distribuição dos esqueletos observados em cada classe/intervalo de idade e calculo do percentual de mortes. Ambas as séries considerando os indivíduos infantis separados em dois intervalos de tempo: abaixo de 5 anos e acima de 5 anos.	93
Tabela 07: Distribuição dos esqueletos por intervalos/classes de idade em ambas as séries considerando a mortalidade neonatal e a infantil precoce separadamente.	96
Tabela 08: Percentual de mortes, percentual de sobreviventes e probabilidade de morte segundo os intervalos/classes etárias para o sambaqui fluvial Moraes considerando a segmentação da fase infantil.	97
Tabela 09: Percentual de mortes, percentual de sobreviventes e probabilidade de morte segundo os intervalos/classes etárias para o sambaqui Piaçaguera considerando a segmentação da fase infantil.	98

Resumo

Esta dissertação de mestrado tem por objetivo principal estabelecer os perfis de ocorrência de estresse e mortalidade de dois diferentes grupos pré-históricos de São Paulo – os construtores do sambaqui fluvial Moraes e do sambaqui litorâneo Piaçaguera – relacionando-os com o estilo de vida e subsistência de cada um desses grupos. O período foco de interesse foi o infantil mesmo que os indivíduos adultos estivessem sendo analisados.

Foram considerados para tanto 88 indivíduos de Piaçaguera e 55 de Moraes, todos eles analisados para o estabelecimento do perfil de mortalidade. Já para a análise de hipoplasias foram considerados, respectivamente 28 e 21 indivíduos, que cumpriram os critérios de inclusão definidos para a análise.

Como resultado observou-se uma alta mortalidade na infância em ambas as séries, no entanto com diferenças entre os períodos mais afetados. A série de Piaçaguera apresentou maior risco de morrer em períodos mais tardios da infância enquanto que Moraes apresentou maior risco ainda no período neonatal.

Já ao se considerar as hipoplasias lineares de esmalte, há uma sinalização no sentido da ocorrência de estresse relativamente contínuo durante toda a fase intermediária da infância em Moraes, que não apresentou picos de ocorrência de defeitos hipoplásicos. Já para Piaçaguera, os dados sugerem a ocorrência de um período de maior ocorrência/susceptibilidade ao estresse, o qual corresponde a um pico de prevalência de defeitos hipoplásicos entre 3 e 4 anos.

Palavras – Chaves: Bioarqueologia, Infância, Hipoplasia Linear de Esmalte Dentário, Mortalidade infantil, Estilo de vida.

Abstract

This dissertation has as main objective to establish the profiles of occurrence of stress and mortality on two different prehistoric groups from São Paulo State, Brazil - the builders of the riverine shellmound Moraes and the builders of the coastal shellmound Piaçaguera - relating them to the lifestyle and subsistency of each of these groups. The period focus of interest was the childhood, even if the adults were being analyzed. In order to establish the mortality profile were analyzed 88 individuals from Piaçaguera and 55 individuals from Moraes. For the analysis of hypoplasias were considered, respectively, 28 and 21 individuals which met the inclusion criteria defined for the analysis. There is possible to stabilish that if the child mortality is very high in both series, there are strong differences between the ages periods more affecteds. The Piaçaguera's skeletal serie showed a higher risk of dying in later periods of childhood while Moraes had a higher risk in the neonatal period.

Considering the data obtained for linear enamel hypoplasia, there is a signal towards the occurrence of stress relatively continuous throughout the intermediate phase of childhood in Moraes. For this sample there are no peaks of occurrence of hypoplastic defects. In contrast, the data produced for Piaçaguera's sample suggest the occurrence of a period of higher incidence / susceptibility to stress, which corresponds to a peak prevalence of hypoplastic defects between 3 and 4 years old .

Keywords: Bioarchaeology, Prehistoric childhood, Linear enamel hypoplasia, child mortality, life style.

Apresentação

O trabalho desenvolvido ao longo desta pesquisa de mestrado foi um aprendizado extremamente importante não só do ponto de vista Arqueológico, mas também a partir da perspectiva Bioarqueológica.

Inicialmente o projeto de mestrado que foi apresentado ao Programa de Pós-Graduação do Museu de Arqueologia e Etnologia da Universidade de São Paulo (MAE – USP) era intitulado “*Os moleques do morro e os moleques da praia: estilo de vida, infecções, anemia e descontinuidades fisiológicas na infância em um sambaqui fluvial (Moraes, vale do Ribeira de Iguape, SP) e em um sambaqui litorâneo (Piaçaguera, Baixada Santista, SP)*”, tendo por objetivo principal estabelecer uma aproximação aos quadros patocenóticos infantis, com ênfase nas infecções, de dois diferentes grupos – os construtores do sambaqui fluvial Moraes e do sambaqui litorâneo Piaçaguera – relacionando-os com o estilo de vida e subsistência.

Este projeto pretendia realizar esta integração a partir da obtenção de dados relativos às infecções, aos eventos de descontinuidade fisiológica (hipoplasia linear de esmalte dentário e linhas de Harris) e aos indicadores de ferroprivação (hiperostose porótica e cribra orbitalia), analisando tanto os indivíduos infantis quanto os adultos que compõem as duas séries esqueléticas.

Durante o desenvolvimento desta pesquisa, a realização da curadoria do material esquelético do sambaqui fluvial do Moraes foi imprescindível, pois havia a necessidade de se conhecer o número exato de indivíduos que compunham esta série esquelética, além disso, foi preciso observar quais os indivíduos que poderiam ser analisados para cada um dos marcadores de estresse estudados.

Também foi preciso contabilizar novamente o número de indivíduos que compõem a série esquelética do sambaqui litorâneo Piaçaguera, pois os dados que aparecem publicados em alguns trabalhos referem-se apenas aos indivíduos relativamente completos, excluindo os ossos humanos dispersos, que talvez pudessem ser incluídos no material que poderia ser analisado.

Ao final do novo levantamento realizado na série do sambaqui litorâneo Piaçaguera, observou-se que várias das peças ósseas que deveriam ser utilizadas na análise dos marcadores estudados estavam mal preservadas. Portanto, o alto grau de fragmentação

do material osteológico impossibilitou a análise de quase todos os indicadores de estresse fisiológicos propostos no início deste trabalho de investigação.

Devido a este imprevisto, foi preciso fazer um recorte significativo nesta pesquisa, mantendo-se, assim, apenas as análises das hipoplasias lineares de esmalte dentário.

Ao mesmo tempo a distribuição da mortalidade em ambos os sítios, principalmente no que se refere a mortalidade infantil detalhada (que em geral não é tratada em trabalhos semelhantes), mostrou-se muito informativa e passou a ser considerada de maneira mais central.

Intitulada: “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)”, o objetivo principal desta pesquisa passou a ser o estabelecimento dos perfis de ocorrência de estresse e mortalidade do sambaqui litorâneo Piaçaguera e do sambaqui fluvial Moraes – relacionando-os com o estilo de vida e subsistência de cada um desses grupos.

Assim, esta dissertação de mestrado está organizada da seguinte maneira: apresentação, introdução, contextualização, fundamentação teórica, material, método, resultados, discussão e conclusão.

O capítulo 1 apresenta uma breve contextualização arqueológica em torno de como se configuram os sambaquis litorâneos e fluviais, ressaltando suas principais semelhanças e diferenças, assim como as definições mais atuais vigentes.

No capítulo 2 são apresentadas as fundamentações teóricas da pesquisa, tendo em vista a realização de análises bioarqueológicas, sob perspectiva biocultural para investigações paleopatológicas em torno de discontinuidades fisiológicas para tecer reflexões sobre estilos de vida e processos saúde-doença, sobretudo no período da infância.

Os capítulos 3 e 4 apresentam respectivamente os materiais e métodos utilizados para análise dos remanescentes esqueléticos do sambaqui fluvial Moraes e do litorâneo Piaçaguera. Por fim, os capítulos 5 e 6 trazem os principais resultados e considerações sobre a amostra analisada.

Introdução

Os remanescentes esqueléticos tem sido alvo de abordagens arqueológicas desde muito tempo e as pesquisas têm incorporado ao longo da história da disciplina mudanças de olhar, técnicas, métodos e perguntas. Entretanto, somente a partir dos últimos anos do século XX a arqueologia se deu conta do potencial informativo dos remanescentes esqueléticos para a compreensão dos estilos de vida das populações do passado (Larsen 1987).

“O que os remanescentes humanos podem informar sobre populações passadas?” é pergunta frequente que, como pontuou Parker-Pearson (2010), muda a cada ano com a evolução do aparato teórico-metodológico disponível para tal: se nos anos 1980 e 1990 os avanços se davam em torno da identificação osteológica de idade, sexo, traumas e doenças, atualmente são tecidas reflexões sobre dietas, mobilidade, migração e DNA (Parker-Pearson, 2010).

Vestígios esqueléticos humanos recuperados de sítios arqueológicos podem auxiliar na interpretação dos acontecimentos da vida dos antigos habitantes de determinadas regiões a partir das análises de estresses fisiológicos, traumas, mortes violentas, atividades, dietas e histórias demográficas daqueles que uma vez viveram. A interação entre biologia e comportamento, pautadas pela natureza da dinâmica dos fragmentos esqueléticos e dentários, influenciados pela relação entre ambiente e cultura na variação da biologia humana, vem sendo ressaltados como importantes e instigantes temas de pesquisa em todo o mundo (Agarwal & Glencross, 2010; Zuckermen & Armelagos, 2010).

As questões postuladas por esta interação biocultural são bastante amplas, mas, de modo geral, auxiliam na compreensão no entorno da vida dos indivíduos e das sociedades do passado, dentro dos debates cultura e natureza e agência e estrutura, tão ricos à antropologia. As marcas antrópicas na paisagem são frutos de ações humanas e, longe de tecnicismos exagerados, esta pesquisa busca inferir reflexões sobre os perfis de estresse e mortalidade dos grupos pré-históricos que habitaram o litoral e o interior do estado de São Paulo, sobretudo para o período da infância, o qual é frequentemente subrepresentado nas pesquisas.

Aplicar esta abordagem ao estudo dos remanescentes infantis de sambaquis, sítios a tanto conhecidos, visa dialogar com a lacuna tradicionalmente verificada de estudos

bioarqueológicos sobre a parcela infantil dos grupos e com os estudos recentes que começam a investigar a presença de crianças no registro arqueológico destes sítios.

Nas últimas décadas do século XXI, houve uma emergência de estudos arqueológicos e antropológicos relacionados à infância. Até então, as crianças eram marginalizadas na pesquisa arqueológica, tal como as mulheres (tendo em vista a associação mulher-criança), encaradas como possuidoras de baixa importância na vida social do grupo, tendo em vista a baixa preservação, além da sub-representação (Halcrown & Tayles 2011) e uma suposta baixa visibilidade (Politis 1998), no registro arqueológico.

Sabe-se, atualmente, que as crianças são importantes geradores de cultura material e, como afirmou Politis (1998), ainda há, na arqueologia, necessidade de maior discussão da agência dos diferentes atores sociais nas diversas sociedades do passado, sendo as crianças, claro, um deles. O interesse inicial do tema da infância na arqueologia emergiu apenas nos anos 1970 com a influência dos movimentos feministas e do surgimento das questões de gênero. No entanto, apenas no final do século XX a infância, efetivamente, tornou-se temática associada ao crescimento das problemáticas ligadas a questão da agência e das identidades em arqueologia (Halcrown & Tayles 2011).

A partir de então, as crianças passaram a ser encaradas como significantes atores sociais e econômicos, não mais vítimas dos fatores ambientais, mas determinantes na maioria das atividades cotidianas das famílias em termos do cuidado a elas demandado, na contribuição a tarefas familiares e na sociedade, assim como nas relações sociais com parentes e outras crianças. Ignorá-las, tornou-se sinônimo de negligenciar importantes proporções demográficas nas sociedades passadas, uma vez que se tornaram peças centrais para a compreensão da adaptação biológica e dos aspectos da saúde em determinado meio social (Halcrown & Tayles 2011).

Portanto, a presente pesquisa é uma tentativa de contribuição bioarqueológica a esta problemática: o que acontecia no cotidiano dos indivíduos infantis que habitaram “as margens dos morros e as praias” durante a pré-história de São Paulo. Procurou-se pensar os desafios destes 12 primeiros anos de vida e as diferenças entre a infância em dois sítios diferentes, principalmente na exposição ao estresse e ao risco de morte.

Para isto, a pesquisa de mestrado intitulada “*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)*” propõe uma investigação sistemática dos remanescentes esqueléticos do sambaqui fluvial Moraes e do

sambaqui costeiro Piaçaguera, com o intuito de estabelecer os perfis de ocorrência de estresse e mortalidade entre indivíduos infantis nesses grupos. A abordagem utilizada para o estabelecimento destes perfis de ocorrência é biocultural, cuja emergência nos anos 1980 reorientou a bioarqueologia em direção as análises da saúde e das doenças em nível populacional, relacionando os vestígios ao modo de vida dos grupos estudados inseridos em seu contexto ambiental (Halcrown & Tayles 2011).

Nesse sentido, a pesquisa se apoiará nas possibilidades informativas trazidas pelo conceito de *estilo de vida*, entendido como os modos de existir que se relacionam aos comportamentos culturalmente orientados, socialmente contextualizados, geneticamente marcados e ambientalmente inseridos relacionados, de modo geral, a atividades de organização do trabalho e de subsistência (Neves, 1982; Barreto, 2010).

A partir destes pressupostos os objetivos específicos desta pesquisa são:

- Estabelecer os perfis de ocorrência de estresse e mortalidade de dois grupos distintos – os construtores do sambaqui fluvial Moraes e do sambaqui litorâneo Piaçaguera
- Relacionar estes perfis com as condições de subsistência e com o estilo de vida de cada um destes grupos individualmente;
- Gerar hipóteses sobre a interação entre estilo de vida, ambiente e os padrões de ocorrência dos aspectos analisados;
- Comparar os perfis encontrados para cada sítio com o intuito de observar as diferenças e semelhanças existentes na subsistência e no estilo de vida desses dois grupos.

Importa ressaltar ainda que, usualmente, o estudo de séries esqueléticas humanas enfatiza apenas os indivíduos adultos, deixando os poucos indivíduos infantis recuperados fora das principais análises. Em parte, esse viés surge da percepção de que os remanescentes infantis são mal preservados se comparados ao dos adultos, além da dificuldade de recuperação dos esqueletos infantis durante as escavações arqueológicas. Embora seja esperado que os vestígios infantis componham cerca da metade dos esqueletos que podem ser encontrados em um cemitério representativo de uma população natural, em geral as séries esqueléticas brasileiras apresentam sub-representação desta faixa etária (Mendonça de Souza *et al.*, 2006).

Tendo em vista esta afirmação, a dissertação pontua como hipótese que os perfis de estresse e mortalidade encontrados para os indivíduos infantis (0 – 12 anos) sepultados nos dois sítios aqui estudados (sambaqui fluvial do Moraes e sambaqui litorâneo de Piaçaguera) não são os mesmos. Dado que o processo saúde-doença e a mortalidade em grupos humanos são influenciados pelas condições de vida dos grupos, e tratando-se de sítios arqueológicos em ambientes diferentes e com economias e estilos de vida diversos, os resultados obtidos não deverão expressar o mesmo padrão de interação entre os aspectos estudados. Para dialogar com a hipótese, serão analisados todos os indivíduos adultos e infantis (entre 0 e 12 anos) quanto as hipoplasias lineares de esmalte dentário, e a totalidade das séries quanto a mortalidade.

Neste sentido, o estudo dos perfis de estresse e de mortalidade dos indivíduos infantis das duas séries esqueléticas aqui estudadas contribui para a compreensão do estilo de vida destes grupos, uma vez que infantes são mais susceptíveis a estes processos, refletindo determinados aspectos com maior acuidade que os adultos (Goodman, 1994; Machado, Pons e Silva, 1989). Confrontar os padrões encontrados para os aspectos estudados entre os dois grupos, possibilitará abordar, a partir de uma perspectiva alternativa, as questões de similaridade e diferença nos estilos de vida e subsistência dos mesmos.

Capítulo 1 – Contexto Arqueológico

1.1 Sambaquis Litorâneos

Os sambaquis são sítios arqueológicos monticulares que se elevam na paisagem e foram construídos por grupos de pescadores-coletores que ocuparam o litoral brasileiro ao longo de 7000 anos ininterruptos, constituindo-se efetivamente no principal vestígio material deixado por esses grupos (Gaspar, 2000). O hábito de construir sítios de acumulação intencional a partir de restos faunísticos não é particular a grupos de pescadores-coletores brasileiros, mas ocorre em diferentes lugares do mundo, e os sítios monticulares assim construídos são encontrados em várias partes do mundo (Lima, 1999; Gaspar, 2000; Okumura, 2007; Klokler, 2008).

O termo “sambaqui” origina-se no tupi e seu emprego para nominar estes sítios se deve a grande quantidade de conchas que são encontradas em seu interior, pois *Tamba* significa conchas e *Ki* amontoado. Apesar das conchas conformarem quase que a totalidade de vestígios encontrados na construção deste tipo de sítio arqueológico, na sua composição também se pode observar ossos de peixes e de mamíferos, além de frutos e sementes (Gaspar, 2000; 2003; 2004).

Homens, mulheres e crianças que compunham estes grupos de pescadores coletores foram sepultados no interior destes grandes amontoados de conchas, podendo-se encontrar em alguns sambaquis inclusive os vestígios de festins funerários que foram realizados para estes indivíduos. Além disso, também se observam inúmeros artefatos ósseos e líticos, marcas de fogueiras e estacas (Gaspar, 2000; 2004; Klokler, 2008).

Atualmente, os sambaquis são entendidos como estruturas resultantes de um processo de edificação coordenado por regras sociais específicas, cuja construção teria o propósito de criar um marco territorial na paisagem e as conchas seriam utilizadas como material construtivo e não necessariamente representariam restos alimentares em sua totalidade (De Blasis *et al.*, 1998; Gaspar, 2003).

Entretanto, os sambaquis tem sido objeto de interesse tanto de amadores quanto de pesquisas científicas desde o final do século XVIII (1797), quando Frei Gaspar da Madre de Deus descreveu os montes de conchas do litoral de Santos (Garcia, 1970; Lima, 1999); porém a primeira tentativa de classificação e hierarquização dos sambaquis foi feita já no século XIX por Wiener (1876) (Wesolowski, 2007).

Foi somente a partir das últimas décadas do século XIX, que os sambaquis começaram a ser sistematicamente estudados, dando início a um debate a respeito da

formação natural ou artificial destes sítios. Este debate perdurou por décadas e, foi somente após 1960, que os sambaquis passaram a ser vistos como construções intencionais (Lima, 1999; Gaspar, 2000; 2003, dentre outros).

Uma das primeiras definições formais deste tipo de sítio foi feita por Paulo Duarte (1968) que descreveu os sambaquis como um tipo de sítio arqueológico que se apresenta em elevação estratificada por camadas de conchas associadas com outros restos faunísticos, carvão, artefatos e sepultamentos, além de apresentarem dimensões bastante variadas (Duarte, 1968).

Após os anos 1990, houve um aumento na quantidade de trabalhos que tem sambaquis como objetos de estudo, proporcionando um acréscimo no conhecimento sobre estes grupos (Lima, 1999).

Com mais de 900 sambaquis costeiros registrados (Gaspar, 2000), este tipo de sítio está presente desde o Rio Grande do Sul até a Bahia, e do Maranhão ao Pará, sendo que ocorre uma maior concentração desde o sul da Bahia até o norte do Rio Grande do Sul. Como foram encontrados poucos sambaquis no norte do país, diversas questões, relacionadas à sua descontinuidade espacial foram levantadas.

As datações antigas dos sítios do Paraná fizeram com que os arqueólogos acreditassem na existência de duas rotas de migração pela costa brasileira, uma para o sul e outra para o norte. Acredita-se também, que os sítios mais antigos, que poderiam indicar o início da ocupação da costa, tenham sido provavelmente destruídos pela alteração do nível do mar (Gaspar, 2000; Calippo, 2004; Wesolowski, 2007).

Os sambaquis mais antigos conhecidos datam de 8000 anos a. P., e já são registros materiais de grupos humanos bem adaptados ao litoral, o que sugere experiência e permanência anteriores em ambiente litorâneo (Gaspar, 1998, 2000; Calippo, 2004; Wesolowski, 2007).

Estes sítios estão quase sempre localizados em espaços estratégicos de intersecção ambiental, com áreas de relevo entrecortado e afloramentos rochosos, próximos as regiões de grandes baías e ao longo de manguezais. Esta busca por locais estratégicos proporcionou um fácil acesso a diferentes ambientes e a recursos alimentares variados e continuados. Com isso teria sido possível o estabelecimento de uma população bastante sedentária que se mantinha por longos períodos de tempo em seu território, inegavelmente bem adaptada ao ambiente costeiro (Prous, 1992; Gaspar, 2000).

Principalmente em decorrência da grande visibilidade das conchas componentes da matriz sedimentar dos sambaquis durante muito tempo, pensou-se que a dieta desses grupos estaria baseada na coleta de moluscos (Uchôa, 1973), mas, a partir da década de 1990, vários trabalhos demonstraram uma maior dependência dos grupos sambaquianos sobre os recursos pesqueiros (Lima, 1991; Bandeira, 1992; Figuti, 1993; De Masi, 2001). Mais recentemente, as pesquisas na área de Paleobotânica têm apontado também o consumo sistemático de vegetais em alguns sítios, incluindo uma variedade de tubérculos (Scheel-Ybert, 2002; Wesolowski, 2007).

Os vestígios de cultura material deixados por estes grupos incluem artefatos líticos, ósseos e malacológicos, constituindo uma indústria homogênea e simples quando observada a partir do ponto de vista cotidiano. Porém do ponto de vista tecnológico trata-se de um eficiente arsenal tecnológico utilizado para pescar, caçar, raspar, triturar e moer alimentos, além dos delicados artefatos utilizados para adornar tanto os vivos como os mortos que pertenciam a estes grupos de pescadores coletores (Gaspar, 2000, 2003). A maior variação observada no conjunto artefactual destes grupos está na ocorrência de “esculturas” (conhecidas como zoólitos), restrita à região compreendida entre Iguape (SP) e o Rio Grande do Sul. Estas esculturas, produzidas primordialmente em pedra (daí a denominação mais comum de zoólitos), mas eventualmente também em osso, são mais frequentemente representações de animais (embora ocorram antropomorfos eventuais) e além de possuírem características artísticas e estéticas diferenciadoras foram quase exclusivamente encontrados em contexto ritual (funerário) (Prous, 1992, 2006; Lima, 1999-2000; Wesolowski, 2007).

Uma grande quantidade de pesquisadores considera que os sambaquis foram construídos por grupos de pescadores coletores que partilhavam um mesmo sistema sócio-cultural (Gaspar, 1998, 2000). Apesar da existência de particularidades regionais e temporais, os dados arqueológicos sugerem que há uma continuidade de regras sociais ao longo do espaço e do tempo, formando, com isso, uma unidade sociocultural com uma ideologia consistente e unificada. Esta coesão definiria o local de implantação dos sítios, suas características estruturais, seu processo construtivo, sua função e seu significado simbólico (Gaspar, 1998, 2000; DeBlasis *et al.*, 2004; Barbosa-Guimarães, 2008; Klokler, 2008; Scheel-Ybert *et al.*, 2009).

De modo geral, existem sete grandes áreas em que os sambaquis aparecem em maior quantidade: Baixada Santista e a região de Cananéia-Iguape (SP), as baías de

Paranaguá e de Guaratuba (PR), a área de São Francisco do Sul, a ilha de Santa Catarina e a região de Laguna (Prous, 1992), entretanto esta pesquisa se aprofundará apenas no litoral do Estado de São Paulo, mais especificamente na região da Baixada Santista.

A Baixada Santista está localizada no litoral sudeste do Estado de São Paulo, englobando os municípios de Santos, Guarujá, Cubatão, São Vicente, Praia Grande e o canal de Bertioga (Gonzalez, 2005). A região da Baixada Santista é formada por três ambientes distintos: uma grande planície aluvial recoberta por mangue em suas áreas alagadiças e de influência de maré, áreas secas e baixas com vegetação de restinga e áreas de escarpas e morros cobertas por Mata Atlântica. O clima caracteriza-se por ser quente e úmido, com pluviosidade elevada (Garcia, 1970).

Os sambaquis do litoral paulista aparecem agrupados em quatro áreas distintas: Cananéia-Iguape, Itanhaém, Ubatuba e Baixada Santista, sendo esta última, um importante um centro de ocorrência destes sítios (Gonzalez, 2005).

Os estudos realizados nos sambaquis da Baixada Santista se iniciaram na década de 1950 liderados por Paulo Duarte (Instituto de Pré-História da Universidade de São Paulo) que, juntamente com Luis de Castro Farias (Museu Nacional – RJ) e José Loureiro Fernandes (Universidade Federal do Paraná), buscavam medidas legais para preservar esses sítios arqueológicos que estavam sendo devastados devido à exploração de cal (Gonzalez, 2005). Estima-se que muitos sambaquis tenham sido destruídos, ao longo da costa brasileira, pois grandes cidades do período colonial usaram as conchas dos sambaquis como material construtivo (Prous, 1992).

Após conseguirem meios legais para a proteção das jazidas, iniciou-se um trabalho de localização e catalogação dos sambaquis ao longo de todo o litoral paulista, objetivando assim intensificar as pesquisas nesta área, tendo essa prerrogativa acompanhado os trabalhos desenvolvidos na área até o final da década de 1960 (Gonzalez, 2005). Entre os anos 1970 e 1990, escavações pontuais foram realizadas nos poucos sambaquis que resistiram à especulação imobiliária na área da Baixada Santista, como, por exemplo, a escavação dos sambaquis Cosipas no início da década de 1980 ou os trabalhos realizados na ilha do Mar Virado durante os anos 1990 (Garcia, 1970, 1973; Gonzalez, 2005).

Alguns dos sambaquis encontrados na região da Baixada Santista apresentam as seguintes datas: Maratuá (3865 ± 95 anos a. P.; Garcia, 1979), Cosipa I (4210 ± 90 anos a. P.; Figuti, 1993), Cosipa II (1180 ± 60 anos a. P.; Figuti, 1993), Cosipa III (3790 ± 110 anos a. P.; Figuti, 1993), Cosipa IV (2590 ± 80 a. P.; Figuti, 1993), Mar Casado (4400 ± 130 anos a.

P.; Garcia, 1979), Buracão (2050 ± 100 anos a. P.; Garcia, 1979) e Piaçaguera (4930 ± 110 anos a. P. e 4890 ± 110 anos a. P.) – objeto de estudo desta pesquisa.

1.1.1. O Sambaqui de Piaçaguera

O sambaqui Piaçaguera encontrava-se situado em terreno da Cosipa, mais precisamente na baixa encosta do morro da Tapera, junto à margem de um canal, no município de Cubatão, Baixada Santista, Estado de São Paulo (Pallestrini, 1964; Garcia, 1970) (Figura 01).

Figura 01: Mapa com a localização do sambaqui Piaçaguera.

As datações disponíveis para este sítio foram feitas a partir de material malacológico, indicando uma ocupação entre 4930 ± 110 anos a. P. e 4890 ± 110 anos a. P. (Garcia, 1970).

Por estar localizado em uma área industrial, o sítio Piaçaguera encontrava-se em processo de destruição no começo da década de 1960, tendo sido escavado em um trabalho de salvamento sob a orientação de Paulo Duarte e, posteriormente do Prof. Dr. Caio Del

Rio Garcia, ambos pertencentes ao Instituto de Pré-História da Universidade de São Paulo. Anteriormente o sítio já havia sido escavado, por cerca de 30 dias, no ano de 1963, por uma equipe do Museu Paulista, sob a coordenação da Professora Luciana Pallestrini (Pallestrini, 1964).

O sambaqui Piaçaguera apresentava a forma de colina, com base oval, tendo área aproximada de 850 m², da qual foi escavada apenas 119 m², atingindo dois metros de altura no seu ponto mais elevado (Garcia, 1970; Uchôa, 1973) (Figura 02).

Figura 02: Corte esquemático da área do sambaqui Piaçaguera (Gonzalez, 2005).

Durante os trabalhos de escavação, o sítio foi dividido em dois setores distintos, a saber: setor A e setor B. O setor A, englobando a maior parte do sítio, foi escavado por níveis artificiais durante os anos de 1965 a 1969. Este possuía cerca 119m², sendo traçado um quadrilátero de 7 X 17 metros, que seriam numerados em quadriculas de 1 a 119. As quadras de 1 a 17, de 18 a 34 e de 114 a 119 seriam desprezadas, pois o material encontrado nelas encontrava-se perturbado.

Já no setor B, localizado na borda do sítio e compreendendo uma pequena porção do sambaqui, foram realizadas várias sondagens, que apresentaram um pacote

arqueológico pouco espesso e nenhuma variação no registro que justificasse a escavação completa deste setor (Garcia, 1972).

Além da escavação dos dois setores, foram abertas duas trincheiras de 60 centímetros cada, uma paralela e outra perpendicular ao lado oeste da área, cuja profundidade atingiu 70 centímetros, alcançando assim o embasamento sob o qual o sambaqui foi erguido. E, assim como ocorreu no setor B, nenhuma variação no registro arqueológico foi observada (Garcia, 1972).

A estratigrafia deste sítio foi descrita a partir de um bloco testemunho que foi deixado em uma das quadrículas do Setor A (Q. 82), indicando o aparecimento de 03 camadas arqueológicas. A primeira camada foi descrita como húmica, com coloração escura, apresentando pouco material faunístico bem alterado. A segunda camada apresentou coloração marrom escura, muito rica em restos de peixes e caranguejos, ostras de tamanho pequeno, predominando as conchas trituradas de *Mytella guyanensis* (mexilhões), além de restos de fogueira e um grande número de sepultamentos humanos. A camada 3 foi mencionada como sendo compactada de coloração mais clara, rica em ostras (*Crassostrea sp.*) de tamanho grande, além de alguns restos de caranguejos (*Ucides cordatus*) e outros crustáceos. Este sítio encontrava-se sobre um embasamento argiloso de cor clara (Garcia, 1970, 1972; Uchôa, 1970, 1973).

Após todas as etapas de campo, o principal material coletado constituiu-se de remanescentes humanos que em sua maioria se encontravam em conexão anatômica. Ocorreram também ossos distribuídos esparsamente, que, embora registrados, não foram utilizados no computo geral da população estudada por Dorath Uchôa (1970, 1973), por não apresentarem condições de preservação adequadas (Uchôa, 2007). A descrição da série esquelética apresentada pela autora contabilizou 56 sepultamentos cujos esqueletos estavam em conexão anatômica, sendo 32 adultos, 01 jovem e 21 crianças (Uchôa, 1970). Uchôa e colaboradores, em artigo sobre a demografia esquelética de Piaçaguera publicado em 1989 referem um total de 77 indivíduos recuperados no sítio, somando aos 56 anteriormente descritos os remanescentes esqueléticos incompletos de mais 21 indivíduos.

Para esta dissertação e a partir da compilação dos dados publicados referentes aos sepultamentos do sambaqui Piaçaguera e da realização da curadoria dos indivíduos considerados incompletos e não utilizados por muitos autores, foram produzidas plantas contendo a distribuição vertical e horizontal dos sepultamentos, com o intuito de compreender a relação entre as estruturas funerárias deste sítio.

A planta de distribuição vertical apresentada na Figura 03 utiliza o desenho de distribuição publicado por Uchoa e colaboradores (1989) como base, mas acrescenta ao original a separação dos indivíduos por idade (adultos e juvenis), identificando os adultos também quanto à assignação de sexo (femininos, masculinos e indeterminados). Essa planta mostra todos os sepultamentos expostos no plano imaginário que utiliza como base o perfil norte-sul do setor A do sambaqui Piaçaguera. Note-se que nesta distribuição foram usados apenas os 77 sepultamentos originalmente trabalhados por Uchôa e colaboradores (1989).

Já a planta de distribuição vertical apresentada na Figura 02 foi produzida para todos os indivíduos identificados na presente pesquisa e que possuíam informação de profundidade associada (84 indivíduos, ver capítulo 3) na forma de um gráfico de dispersão das medidas de profundidade máxima referida em cada sepultamento. Neste caso a conformação do gráfico acabou sugerindo a existência de uma pequena separação da série em dois conjuntos, um mais profundo e outro mais superficial. A distância entre estes conjuntos, no entanto, é mínima (cerca de 10 cm)

Também para a distribuição horizontal foram produzidas duas plantas complementares nas quais os indivíduos foram distribuídos em um plano imaginário correspondente a superfície escavada. A figura 03 apresenta todos os 88 indivíduos identificados na presente pesquisa considerando a separação dos indivíduos por idade (adultos e juvenis) e identificando os adultos também quanto a assignação de sexo (femininos, masculinos e indeterminados), neste caso toda a informação de profundidade dos sepultamentos foi desconsiderada. A planta apresentada na figura 04, por sua vez, exclui as informações sobre sexo e idade e inclui uma informação relativa à profundidade dos sepultamentos, constituindo-se na realidade na distribuição horizontal dos dois conjuntos apresentados na figura 02 (84 indivíduos).

As bases de informação que foram utilizadas para a elaboração das duas plantas produzidas para o sítio Piaçaguera encontram-se publicadas em Uchôa (1973), no entanto para alguns sepultamentos foram acrescidas informações que constavam apenas nas etiquetas de identificação dos esqueletos e que não se encontravam publicadas.

Figura 03: Distribuição vertical dos sepultamentos do sambaqui Piaçaguera considerando as cotas planialtimétricas e a atribuição etária e sexual dos indivíduos. Em vermelho estão os sepultamentos femininos, em azul os masculinos, em amarelo os juvenis e em preto os adultos de sexo indeterminado. Desenho modificado de Uchôa *et al.*, 1989.

Figura 04: Distribuição vertical contínua dos sepultamentos do sambaqui Piaçaguera considerando as cotas planialtimétricas. Note-se que parece haver dois conjuntos ainda que a separação seja pouco clara, os quais correspondem a distribuições horizontais ligeiramente diferentes (ver figura 06).

Figura 05: Distribuição horizontal dos sepultamentos do sambaqui Piaçaguera, considerando a atribuição de sexo e categoria etária dos indivíduos.

Figura 06: Distribuição horizontal dos sepultamentos do sambaqui Piaçaguera, considerando as cotas planialtimétricas, sugerindo que os sepultamentos poderiam possuir uma organização não aleatória no espaço horizontal.

Além dos sepultamentos humanos, foi encontrada no sambaqui Piaçaguera uma grande quantidade de material lítico e faunístico. A partir destes achados, diversos trabalhos foram feitos abordando desde a arqueologia geral do sítio até questões relacionadas à genética do grupo e aos indicadores de ferroprivação (Garcia, 1970, 1972; Uchôa, 1970, 1973; Uchôa *et al.*, 1989; Mello e Alvim *et al.*, 1976; Mello e Alvim, 1979; Filippini, 2004; Silva, 2005).

Os vestígios faunísticos não malacológicos encontrados no sambaqui Piaçaguera são compostos na sua maioria por peixes (principalmente corvinas e miraguias), mas também aparecem os fragmentos de carapaças de crustáceos, e pequenas quantidades de ossos de mamíferos, de aves e de répteis (Garcia, 1970, 1972). Esta fauna indica que os construtores do sambaqui Piaçaguera estavam explorando, no geral, o ambiente ao redor do sítio (mangue e o canal que passava ao lado do sítio) e que a porção proteica de sua dieta baseava-se no consumo de peixes.

Os vestígios vegetais recuperados no sítio são muito menos evidentes e constituem-se basicamente em restos de sementes carbonizadas. Foram encontradas grandes quantidades de sementes de Anonacea, provavelmente *Xylopia brasilienses* e, em menor quantidade, sementes de *Myristica bicuhyba*, assim como os frutos de palmeiras, sendo os mais comuns *Syagrus romanzoffianna* (gerivá), *Astrocaryum aculeatissimum* (brejaúva) e *Attalea dubia* (indaiá). Apesar da pequena quantidade de vestígios vegetais encontrados no sambaqui Piaçaguera - devido às más condições de preservação e as técnicas ainda embrionárias de coleta utilizadas durante a década de 1960 para a recuperação destes recursos-, é possível afirmar que, para este grupo, os recursos vegetais teriam um papel importante não só na alimentação, mas também na economia, através do uso de fibras e madeiras para a confecção de equipamentos de transporte e armazenamento (Garcia, 1972).

No caso do material lítico, este foi dividido em duas categorias distintas, artefatos formais e lascas. Essas categorias foram tratadas separadamente pelos diversos autores, e os artefatos (como machados, batedores e fragmentos de corante com desgaste, dentre outros) foram interpretados como instrumentos de trabalho do grupo, depois colocados nas sepulturas, tornando-se acompanhamentos funerários. A segunda categoria, mais numerosa, composta pelos fragmentos de lascas de quartzo que foram obtidas por percussão direta, com raros retoques e polimentos nos bordos, no local do gume, foi

interpretada como estando ligada apenas à subsistência do grupo (Garcia, 1972; Uchôa, 1970, 1973).

Assim como ocorre com a indústria lítica, a indústria osteodontomalacológica do sambaqui Piaçaguera pode ser dividida em duas categorias: os instrumentos utilizados no trabalho (instrumentos com a função de escavar, raspar e furar fabricados a partir de dentes de mamíferos; pontas ósseas confeccionadas com esporões de raia ou em ossos de mamíferos terrestres utilizadas principalmente na pesca; espátulas feitas em osso de baleia usadas no preparo de alimentos) e os adornos (dentes de mamíferos em geral e de tubarões, além das conchas de *Olivella verreauxi* perfuradas). O primeiro grupo de artefatos não estava ligado somente ao cotidiano e a subsistência do grupo dos construtores do sambaqui Piaçaguera, mas, em muitos casos, estes complementavam o mobiliário funerário – composto pelos adornos – dos indivíduos que foram sepultados no sambaqui Piaçaguera (Garcia, 1972).

Com relação aos esqueletos do sítio Piaçaguera, Marília Mello e Alvim realizou dois estudos, baseados em análises craniométricas, com o objetivo de compreender se estes indivíduos que pertenciam a este grupo de pescadores-coletores seriam parte de uma população relativamente homogênea (Mello e Alvim *et al.*, 1975; Mello e Alvim & Uchôa, 1976).

No primeiro estudo (1975), a autora e colaboradores avaliaram 44 esqueletos do sambaqui litorâneo Cabeçuda (SC) e 22 do sambaqui Piaçaguera (SP), a partir de análises morfométricas, concluindo que ambos os grupos pertenceriam a populações fisicamente semelhantes. Entretanto, esta afinidade morfológica, apesar de cientificamente válida, não necessariamente afirmaria a existência de uma uniformidade genética de todos os construtores de sambaquis do litoral sul e sudeste do Brasil (Mello e Alvim *et al.*, 1975; Filippini, 2004).

Já no segundo trabalho (1976), a pesquisadora avaliou apenas os crânios do sambaqui Piaçaguera, de acordo com os critérios utilizados nos estudos craniométricos, concluindo que estes indivíduos pertenceriam a uma mesma população, não havendo indivíduos exógenos (Mello e Alvim & Uchôa, 1976).

O mesmo material esquelético de Piaçaguera foi analisado também quanto a suas características craniométricas por Walter Neves, que concluiu por uma similaridade entre a série esquelética de Piaçaguera, a série esquelética de Buracão (sambaqui também

localizado na Baixada Santista) e algumas séries esqueléticas de sambaquis do sul catarinense (Cabeçuda, Caieira, Congonhas e Ponta das Almas) (Neves, 1982).

Do mesmo modo, o trabalho de Filippini (2004) foi realizado a partir de séries esqueléticas referentes a sambaquis litorâneos (Piaçaguera, Jabuticabeira II e Tenório) e a sambaquis fluviais (Moraes, Capelinha 1 e Pavão XVI), envolvendo assim as duas séries esqueléticas que são objeto deste trabalho (sambaqui litorâneo Piaçaguera e sambaqui fluvial Moraes). Este estudo de biodistância pretendia observar a relação intra e intergrupos dos construtores de sambaquis litorâneos e fluviais com o objetivo de avaliar a homogeneidade morfológica destes grupos. Como resultado, o autor constatou que os crânios dos sambaquieiros fluviais analisados eram morfológicamente distintos e, por conseguinte, geneticamente diferentes, das séries dos indivíduos costeiros, sugerindo ainda uma evidência de semelhança entre os grupos construtores de sambaquis costeiros (Filippini, 2004).

Além dos trabalhos craniométricos, Uchôa e colaboradores (1989) realizaram um estudo demográfico sobre a série esquelética de Piaçaguera, utilizando para este estudo, toda a coleção osteológica, ou seja, tanto os esqueletos completos quanto os fragmentos dispersos, totalizando assim 77 sepultamentos. O estudo demográfico indica um maciço predomínio de indivíduos juvenis que representam 40,46% da série esquelética estando etariamente localizados entre os 0 e os 15 anos de idade (sendo que destes, 35,06% teriam de 0 a 5 anos). Se considerada a distribuição por classes de idade, há predomínio de lactentes (entre 0 e 2 anos), que corresponde a 31,17% dos indivíduos, seguidos de “adultos-jovens” (entre de 21 a 35 anos) e “adultos-maduros” (entre 35 e 50 anos), que correspondem respectivamente a 23,38% e 19,48% dos indivíduos estudados (Uchôa *et al.*, 1989). Estes percentuais indicam uma elevada mortalidade entre lactentes com progressiva diminuição de mortalidade nas classes etárias seguinte até a elevação da mortalidade entre adultos jovens, com nova diminuição posterior, e apenas 8% da população atingindo os 55 anos de idade, afirmam os autores.

A expectativa de vida ao nascer foi calculada em 20,87 anos, com a maior expectativa de vida aparecendo aos cinco anos, o que significa dizer que, segundo os cálculos dos autores, um indivíduo que tivesse sobrevivido aos primeiros cinco anos e, portanto, passado pelo período de alto risco de morte da infância, tinha uma expectativa de vida de mais 25,80 anos (Uchôa *et al.*, 1989).

A taxa bruta de mortalidade indicando a morte era, em um ano, de aproximadamente 48 para cada 1000 indivíduos. Os autores calcularam também a estimativa de crescimento médio do grupo em 0,0015, acima do valor calculado para grupos neolíticos (Uchôa *et al.*, 1989).

Já Sérgio Silva (2005), ao analisar as práticas funerárias entre as sociedades pescadoras-coletoras a partir do estudo de vários sambaquis do litoral paulista, incluindo o sambaqui Piaçaguera, sugere que os indivíduos estavam sepultados em covas bem próximas umas às outras, com os corpos predominantemente na posição fletida e, que os acompanhamentos funerários destes indivíduos estavam distribuídos sem diferenciação sexual ou etária (Silva, 2005).

1.2 Sambaquis Fluviais

No âmbito dos sítios arqueológicos do tipo sambaqui, existe uma categoria recorrente, apesar de relativamente pouco numerosa quando comparada a seus similares litorâneos, significativamente mais numerosos, que, na maioria dos casos, encontram-se localizados nas margens dos rios, denominados “sambaquis fluviais” (Figuti, 1999, 2004; Filippini, 2004).

Estes sítios apresentam formas circulares ou elípticas e, geralmente estão localizados em terrenos elevados, próximo às margens dos rios. Apresentam dimensões que variam entre 500 e 1900 m² com alturas que variam entre 0,50 a 1,50 metros. Frequentemente a estratigrafia apresenta uma sucessão de camadas de espessura variável, compostas basicamente por vestígios faunísticos com grande concentração de gastrópodes terrestres (Figuti, 1999, 2004).

Vale pontuar que alguns autores, como Barreto (1988), denominaram esta tipologia de sítio como “concheiro” por aproximarem-se mais dos “acampamentos conchíferos” do que dos sambaquis costeiros e para que se evitasse associações diretas com estes últimos (Barreto, 1988).

Entretanto, para Plens (2007), “sambaqui fluvial” é um termo que pode ser perfeitamente utilizado para este tipo de vestígio caso seja aplicado no que diz respeito ao seu processo de construção, não para designar semelhanças econômicas ou culturais com grupos construtores de sambaquis litorâneos. A autora os caracteriza enquanto uma “estrutura arquitetônica planejada e organizada pelas adaptações fluviais”, e apenas nesse

sentido, semelhantes aos sambaquis litorâneos. Culturalmente os sambaquianos fluviais constituíram um grupo que se tornou único, diferentes dos demais grupos interioranos ou costeiros, desenvolvendo um modo de vida próprio que perdurou por pelo menos 9000 anos (Plens, 2007).

Apesar das diferentes definições, a presente dissertação optou pela manutenção do termo “sambaqui fluvial” por estar bastante disseminada entre os arqueólogos do país e consagrada na literatura (Plens, 2007).

Relativamente menos volumosos, os sambaquis fluviais diferenciam-se dos sambaquis “típicos”, situados na costa, em diversos aspectos, apesar de eventualmente terem mantido relações com estes, tendo em vista o aparecimento ocasional de sinais, no âmbito da cultura material, relacionados ao litoral (Figuti, 1999).

Poucas, no entanto, são as pesquisas dedicadas ao tema e a este tipo de sítio em específico. Raros, ainda, são os trabalhos que tecem considerações mais conclusivas em torno da organização social e da demografia destes grupos humanos, destarte algumas hipóteses virem sendo levantadas. Sem dúvida, por outro lado, as pesquisas tiveram foco na região paulista do Vale do Ribeira e as idéias enumeradas a seguir focam-se neste contexto. Deste modo, apesar da ocorrência de sambaquis fluviais em outras regiões do Brasil, a maior parte deles concentra-se no vale do Ribeira de Iguape, totalizando cerca de 40 sítios (Figuti, 2004; Filippini, 2004; Plens, 2007).

O Vale do Ribeira do Iguape compõe um dos diferentes domínios geomorfoclimáticos da Serra do Mar e caracteriza-se como região ideal para assentamentos humanos diversos, conformando-se, para Figuti et. al. (1999), num ambiente bastante propício para interações culturais entre grupos humanos socioculturalmente diferenciados e como área de refúgio para populações sob pressão demográfica. Sua localização entre planalto e baixada litorânea, somada a abundante presença de rios que atravessam serras e deságuam no Atlântico, como o rio Ribeira que conforma área de transição ambiental, com influência climática, entre o planalto e ambiente costeiro (Figuti *et al.*, 1999). Ressalta-se, ainda, a abundante presença de cavernas, grutas e abrigos que, associados aos ecossistemas aquáticos (rio, estuário e mar) e terrestres (duna, mangue, restinga e floresta ombrófila densa), marca a grande diversidade ecológica desta região de Mata Atlântica, propícia a diferentes ocupações humanas.

A referência mais antiga sobre os sambaquis fluviais deu-se em meados do século XIX por Ferreira Penna, na Amazônia (Barreto, 1998), mas apenas a partir dos anos 1970

sambaquis fluviais começaram a ser investigados sob ótica científica, a exemplo dos trabalhos de Guy Collet, junto a Sociedade Brasileira de Espeleologia, de localização e cadastro de alguns destes sítios em Apiaí, Pedro de Toledo, Itaóca e Iguape. Collet (1985) sugeriu datas recuadas para a ocupação dos sambaquis fluviais, como a de 10.000 AP para o sítio Capelinha, em Cajati.

No final dos anos 1980, Cristiana Barreto realizou significativo estudo sobre os sambaquis fluviais, ou concheiros como a autora denomina, do Vale do Ribeira, propondo que os mesmos seriam sítios residenciais e que os recursos procurados nos arredores eram trazidos para serem processados e consumidos no próprio local do sambaqui. Barreto (1988) ainda propõe a existência de semelhanças entre as indústrias líticas dos concheiros e dos sambaquis litorâneos, como a existência de bolsões de “lixo” e sepultamentos, denotando a existência de certa similitude entre eles, evidencia que leva a autora a situá-los como categoria intermediária entre sambaquis *strictu sensu* e os acampamentos conchíferos. Uma das básicas diferenças entre os dois tipos de sítios está em sua composição maciça por moluscos terrestres, para os fluviais, e bivalves, para os costeiros, somadas a diferenças entre as pontas, em sílex para as do interior, em osso, para as do litoral. Semelhanças e diferenças observadas na cultura material fizeram com que a autora sugerisse a existência de contatos ou identidade cultural entre estes grupos construtores de sambaquis. Esta dinâmica estaria pautada em processos de ocupação do interior a partir das populações do litoral subindo o curso dos rios. Por isso, diferente de Collet, Barreto (1988) sugere idades mais recentes para os sambaquis fluviais em relação aos litorâneos.

Após os anos 1990, os estudos começam a proliferar em torno de alguns sambaquis do Vale do Ribeira de Iguape, a saber: os sítios Capelinha e Moraes, Estes estudos ocorreram no âmbito de projetos de pesquisas levados a cabo pelos professores Levy Figuti e Paulo de Blasis, do Museu de Arqueologia e Etnologia da Universidade de São Paulo (MAE – USP). Soma-se, ainda, o papel da Arqueologia Preventiva na localização de outros sambaquis do tipo. Os trabalhos, contudo, tiveram foco nos processos formativos dos sambaquis, além de estudos de biodistância, de paleodieta e de rituais funerários, com pouca ou nenhuma informação em torno de dados demográficos ou paleopatológicos.

Em 2005, André Penin Lima abordou a suposta “indefinição” da natureza cultural do sítio Capelinha devido a presença de artefatos relacionados a indústria lítica da Tradição Umbu, sugerindo as possibilidades de reocupação do sambaqui fluvial ou de contato entre duas realidades culturais distintas (Lima, 2005).

Os estudos de biodistância realizados por Lygia Bartolomucci utilizaram tanto os sambaquis fluviais do vale do Ribeira de Iguape (Capelinha, Estreito, Moraes e Pavão XVI) quanto os sambaquis e acampamentos conchíferos localizados no Paraná e Santa Catarina (Enseada I, Guaraguaçu, Itaquara, Jabuticabeira II, Matinhos, Morro do Ouro e Rio Comprido), com o objetivo de tecer considerações em torno da micro-evolução e da estrutura biológica dos indivíduos sepultados nestes sítios. Concluiu haver semelhanças morfológicas entre ambos os grupos e, que a variabilidade morfológica encontrada na série esquelética do sítio Moraes, seria a esperada para os sambaquis do litoral, apesar destes indivíduos do interior apresentarem constituição mais “franzina” em relação a indivíduos do litoral, como os do sítio Jabuticabeira II. Ainda segundo a autora, os construtores do sambaqui fluvial Moraes se assemelham biologicamente mais aos indivíduos provenientes dos sítios litorâneos do Paraná (Bartolomucci, 2006).

Em 2007, Cláudia Plens realizou pesquisas com o objetivo de definir o perfil de um sambaqui fluvial, focando-se também no sítio Moraes, para compreensão intra-sítio dos processos formativos e das relações genéticas e culturais entre os ocupantes dos sambaquis fluviais e grupos vizinhos. A autora traz, ao fim, indicações sobre o emprego da caça como estratégia para obtenção de recursos para festins funerários e indica que a conformação do sítio Moraes fora condicionada pela construção dos montículos funerários e pela obtenção de recursos para organização das sepulturas que se mantiveram como prática pelo compartilhamento de cosmologias comuns entre os ocupantes (Plens, 2007).

Ainda em 2007, Bodyadjan realizou estudos focados na dieta e nos padrões alimentares deste grupo a partir da análise de microfósseis vegetais encontrados nos cálculos dentários dos indivíduos sepultados no sítio Moraes. Segundo a autora, os indivíduos sepultados no sambaqui fluvial do Moraes apresentam vestígios vegetais depositados nos cálculos dentários que sugerem um importante componente vegetal, principalmente tubérculos, na dieta deste grupo (Bodyadjan, 2007).

No ano de 2008, Rafael Bartolomucci realizou análises dos remanescentes ósseos humanos dos sambaquis fluviais Capelinha, Moraes e Pavão XVI com o objetivo de evidenciar características tafonômicas e traçar hipóteses em torno dos rituais funerários e dos processos de formação a partir do aporte da antropologia biológica. O autor tece considerações em torno da existência de grande quantidade de crianças e da necessidade do aprimoramento de metodologias e técnicas para a recuperação de vestígios infantis nos sítios (Bartolomucci, 2008).

Por fim, ainda em 2008, Alves analisou os vestígios faunísticos do sítio Capelinha 1, com o objetivo de compreender como os grupos humanos que formaram este sítio utilizavam e lidavam com os animais e com o ambiente que os cercava. A autora propõe que este sítio foi ocupado por dois grupos distintos (os grupos sambaquieiros e os grupos caçadores-coletores fabricantes dos artefatos ligados a Tradição Umu), pois, a partir de técnicas zooarqueológicas, pode verificar uma diferença no tipo de caça que estava sendo consumido e utilizado no sambaqui fluvial Capelinha 1 de acordo com as diferenças de áreas ocupadas do sítio (Alves, 2008).

Estes estudos, indubitavelmente, ampliaram a gama de hipóteses e considerações em torno deste tipo de sítio ainda tão pouco conhecido e, juntamente com os projetos de pesquisa dos quais derivaram, estes trabalhos aumentaram significativamente o número de sítios encontrados.

Estes levantamentos resultaram no registro de três agrupamentos de sambaquis fluviais localizados nas bacias dos rios Itaoca, Juquiá e Jacupiranguinha. O primeiro agrupamento concentra-se no município de Itaóca, o mais interiorana das áreas (a 100 quilômetros em linha reta da costa), que concentram os sítios Caraça, Estreito I, Guaracuí, Itaoca I, Tatupeva, Lageado IV, Pavão III e XVI. Barreto (1988) sugere que, apesar da distância, este fato tenha se dado pelo local propiciar assentamentos humanos uma vez que é composto por fundos de vale e inúmeras margens de rio. Seguindo a rota fluvial, os sítios localizam-se a aproximadamente 230 km do litoral, trajeto, atualmente, feito por canoa em 5 ou 6 dias rio abaixo, e pouco mais que o dobro rio acima (Barreto, 1988; Figuti, 2004; Filippini, 2004; Plens, 2007).

A segunda área ocupa um espaço intermediário, localizada rio abaixo, próxima ao município de Cajati, na bacia do rio Jacupiranguinha, concentrando os sambaquis fluviais Capelinha 1, 2 e 3, Timbuva, Batatal 1 e 2, e Braço 1 (Figuti, 2004; Filippini, 2004; Plens, 2007).

Já o terceiro agrupamento está centrado no município de Miracatu, na bacia do rio Juquiá, correspondendo à região mais próxima ao litoral (25 quilômetros lineares da costa), composta pelos sambaquis fluviais Alecrim I, Moraes, Miracatu e Laranjal (Figuti, 2004; Filippini, 2004; Plens, 2007).

As datações para estes sambaquis fluviais do Vale do Ribeira de Iguape são bastante diversas. Os sítios da bacia de Jacupiranguinha (onde está inserido o sítio Capelinha, datado de aproximadamente 9000 anos a. P.) ocupam uma posição cronológica

mais antiga entre estas três áreas. A bacia do Juquiá apresenta sítios com datações recuadas, como o sítio Laranjal (de aproximadamente 7000 anos a.P.), e também intermediários, como o sítio Moraes (entre 6000 a 4000 anos a.P.). Já a região de Itaoca apresenta os sítios mais recentes, entre 4000 e 1000 anos a P. (Plens, 2007).

1.2.1. Sambaqui Moraes

O sambaqui fluvial Moraes, ou Jaraçatiá como havia sido chamado anteriormente, cuja série esquelética é alvo desta dissertação, está localizado no município de Miracatu, no médio vale do Rio Ribeira de Iguape, Estado de São Paulo (Afonso, 2005) (Figura 07). Tem cerca de 2 metros de altura e 30 metros de diâmetro, configurando uma pequena elevação na paisagem. As datações disponíveis para o sítio indicam a ocupação entre 5895 ± 45 anos a. P. e 4511 ± 32 anos a. P. (Figuti, 2004).

Figura 07: Mapa com a localização do sambaqui fluvial Moraes com relação ao sambaqui Piaçaguera.

Atualmente, encontra-se em propriedade particular destinada à plantação de bananeiras. Embora hoje em dia esteja preservado deste tipo de intervenção, nas últimas anteriores diversas plantações foram efetuadas sobre ele, o que provocou uma série de processos tafonômicos que atuaram intensamente no sítio (Plens, 2007).

O sambaqui Moraes está implantado sobre uma paleopraia de sedimento de origem aluvial, com afloramentos rochosos de granito delimitando as bordas oeste e sul do sambaqui, além de uma vala de irrigação. A porção oeste do sítio foi cortada longitudinalmente por uma pequena estrada de terra (sentido norte-sul) e, no entorno do sítio, encontram-se um terreno plano ao norte e o córrego Moraes a leste (Figuti, 2004; Plens, 2007). (Figura 08).

Figura 08: Imagem do início das escavações do sambaqui Moraes

Conhecido desde a década de 1970, o sambaqui fluvial Moraes só foi sistematicamente escavado, sob a coordenação do Prof. Dr. Levy Figuti, durante o projeto temático *Investigações Arqueológicas e Geofísicas dos sambaquis fluviais do vale do Ribeira de Iguape, Estado de São Paulo*. Diferentes áreas do sítio sofreram intervenções; entretanto, a porção que corresponde ao perfil oeste do sítio (quadras da faixa F), exposto durante a abertura da pequena estrada que corta o sítio, foi escavada mais intensamente.

Este perfil oeste é composto por 04 camadas arqueológicas, implantadas sobre a paleopraia, além de um afloramento de rocha granítica, evidenciado nas quadras entre F-23 e 26. A primeira camada é composta de sedimento areno-argiloso escuro (espessura variando entre 10 e 30 centímetros), com pouca presença de material arqueológico e cobre quase que totalmente o sítio. Na segunda camada encontra-se o pacote arqueológico mais espesso do sítio (50 a 100 centímetros de profundidade), constituída basicamente por conchas de *Megalobulimus sp.*, apresentou grande quantidade de sepultamentos e de outros vestígios arqueológicos. A terceira camada é composta por um sedimento acinzentado, também de textura areno-argilosa, variando entre 30 e 50 centímetros e, como a anterior, possui grande quantidade de estruturas funerárias e outros materiais arqueológicos. A última camada é composta por um sedimento areno-argiloso, de coloração amarelo-alaranjada, correspondendo à decomposição da rocha matriz. Esta camada aparece em toda a extensão do corte e, aparentemente, as estruturas funerárias dos primeiros sepultamentos que formaram feitos no sítio estavam parcialmente inseridos nesta camada, apesar de ser praticamente estéril quanto a outros vestígios arqueológicos (Figuti, 2004; Plens, 2007).

A pesquisa no sambaqui Moraes começou com o levantamento geofísico em 2001, seguido pelo início das escavações sistemáticas neste mesmo ano, as quais se estenderiam até o ano de 2009. Como salienta Plens (2007), ao final destas campanhas foi possível verificar a alta densidade de ossos humanos, sobretudo na metade superior da camada conchífera.

A pesquisa no sambaqui Moraes começou com o levantamento geofísico em 2001, seguido pelo início das escavações sistemáticas neste mesmo ano, as quais se estenderiam até o ano de 2009. A partir daí, foram levados a cabo estudos sobre os processos formativos do sítio (Plens, 2007), trabalhos sobre os artefatos ósseos (Ferraz, 2006), sobre a biodistância (tanto traços métricos, como epigenéticos) (Bartolomucci, 2006; Filipini, 2004) e sobre os micro-restos alimentares em cálculos dentários (Boyadjian, 2007), como apontados anteriormente.

Após as etapas de campo, uma grande quantidade de material lítico e faunístico foi retirada do sambaqui fluvial Moraes, sendo que este material foi sistematicamente analisado durante o desenvolvimento da tese de doutoramento de Cláudia Plens (2007).

O sítio Moraes apresenta uma indústria lítica bastante simples, constituída basicamente de pequenas lascas de quartzo (subproduto de debitagem), elemento predominante neste sítio, além dos materiais polidos de rocha básica (machados, mãos de

pilão e almofarizes) e seixos. Os dados relativos à dispersão do material lítico indicam que tanto o produto de debitagem quanto os artefatos polidos estão presentes no sítio de forma relacionada às estruturas de sepultamentos (Plens, 2007).

A análise dos ossos de fauna indica uma predominância do uso de recursos de caça terrestres, principalmente mamíferos de pequeno porte, sendo que, ocorre uma maior concentração destes vestígios, próximos às áreas de sepultamentos. No caso dos animais invertebrados, nota-se que o material malacológico, principalmente *Megalobulimus sp.* (gastrópode terrestre), foi a principal matéria-prima empregada na construção do sítio Moraes. Além deste, aparecem moluscos de água doce (*Diplodon sp* e *Pomaceas*), usados com maior recorrência do que as espécies de água salgada (*Ostrea sp* e *Lucina sp*) e, que, no geral, assim como os ossos de fauna, também aparecem associados aos sepultamentos humanos (Plens, 2007).

Os dados obtidos a partir da análise de isótopos estáveis feitos pela autora corroboraram os resultados encontrados no que diz respeito às análises zooarqueológicas, sugerindo, novamente, um consumo elevado dos mamíferos de pequeno porte. Já os dados disponíveis para o uso de vegetais são ainda fragmentários e indiretos, sugerindo a possibilidade de consumo de plantas CAM (Plens, 2007).

Ao final, os resultados das análises realizadas por Cláudia Plens (2007) indicaram que o processo de formação do sítio Moraes foi diretamente condicionado pela construção de montículos funerários, pois a quantidade de material lítico e faunístico aumenta em relação à proximidade com as áreas de sepultamentos.

Já as análises dos artefatos da indústria osteodontoquerática do sítio Moraes sugere uma clara associação entre estes artefatos e as áreas de sepultamentos, indicando uma predominância das pontas ósseas com formatos variados, e dos adornos em dentes de mamíferos, com uma maior preferência pelos dentes de bugio (Ferraz, 2006).

No caso dos trabalhos de biodistância, realizados com o objetivo de avaliar as diferenças morfológicas entre os remanescentes humanos encontrados nos sambaquis costeiros e fluviais, os resultados foram contraditórios. Os resultados obtidos por Filippini (2004), a partir de uma análise não-métrica do crânio e do pós-crânio, sugerem uma diferença morfológica entre o grupo dos sambaquianos litorâneos e dos fluviais. Enquanto que os resultados obtidos por Bartolomucci (2006), através da comparação de variações na morfológica dentária dos indivíduos que compõem os dois grupos, foram totalmente contrárias, indicando uma proximidade entre eles.

Tendo em vista a localização dos remanescentes esquelético do sítio Moraes, e para uma melhor visualização espacial dos sepultamentos, esta pesquisa de mestrado produziu plantas contendo a distribuição vertical e horizontal dos sepultamentos, a partir dos dados primários de campo e dos dados disponíveis na bibliografia.

A planta de distribuição vertical (Figura 09) mostra todos os sepultamentos expostos num plano imaginário que utiliza o perfil oeste do sítio como base. Este perfil foi cedido por Cláudia Plens de sua tese de doutoramento (2007). Já a planta de distribuição horizontal (Figura 10) também apresenta todos os sepultamentos, em um plano imaginário, segundo a sua localização nas quadras escavadas, mas independentemente da profundidade em que estes se encontravam. Esta planta também mostra todas as áreas do sítio que foram escavadas.

Assim, a partir dos dados explicitados acima, nesta dissertação de mestrado, considera-se, que os sambaquis fluviais seriam formados por grupos de caçadores-coletores, que, assim como os indivíduos que habitaram os sambaquis litorâneos, estariam construindo intencionalmente montículos para sepultarem seus mortos, apesar de sua dieta ser baseada na caça de mamíferos de pequeno porte.

Figura 09: Distribuição vertical dos sepultamentos do sambaqui fluvial Moraes. Em vermelho estão os sepultamentos datados.

Figura 10: Distribuição horizontal dos sepultamentos do sambaqui fluvial Moraes. Em vermelho estão os sepultamentos datados.

Capítulo 2 – Fundamentação Teórica

2.1 Bioarqueologia e Paleopatologia

Os esqueletos representam o tipo de evidência biológica mais direta sobre o passado de uma população, fornecendo importantes informações sobre saúde, dieta, estilo de vida, violência, traumas, ancestralidade e aspectos demográficos. Desta maneira, a Bioarqueologia tem se apresentado como uma disciplina fundamental para reconstruir o comportamento dos grupos pré-históricos, promovendo uma interação entre os dados biológicos, os comportamentais e o papel do ambiente na saúde e no estilo de vida dos grupos (Larsen, 2002).

A bioarqueologia, segundo Buikstra (2006), pode ser definida como área de estudo multidisciplinar cujo objetivo é o estudo dos grupos passados a partir da sua biologia humana arqueologicamente contextualizada. Estuda os remanescentes de corpos humanos arqueológicos, buscando contar a história das doenças, dos estilos de vida, dos comportamentos humanos e até as origens dos grupos que viveram no passado (Larsen, 1997, Buikstra e Beck, 2006). Sob influência da Nova Arqueologia e dos estudos ecológicos, a bioarqueologia passou a enfatizar a resolução de problemas antropológicos mais do que pautar-se na descrição de dados (Buikstra, 2006).

Apenas com os anos 1960-1970 o termo *bioarchaeology* fora legitimado, no contexto norte-americano e inglês, a partir do *New World Medical Dictionary*, de Webster. Em 1972, Clark definiu a bioarqueologia como o estudo dos remanescentes faunísticos arqueologicamente recuperados; todavia, a partir de então se proliferaram as definições e os significados dados ao termo. Na Inglaterra, o grupo de pesquisadores da Cambridge University define bioarqueologia como o estudo dos materiais biológicos de contextos arqueológicos, em especial a flora (paleobotânica) e a fauna (paleozoologia). A Bradford University entende a bioarqueologia como a reconstrução das atividades humanas, da saúde e das doenças com foco na “osteoarqueologia humana”. Nos anos 1990, a *British Association for Biological Anthropology and Osteoarchaeology* (BABAO) relaciona a bioarqueologia a osteoarqueologia humana de modo efetivo (Buikstra, 2006). A partir daí a University College London passou a entender bioarqueologia como o estudo dos remanescentes humanos, com opção ao estudo dos ossos animais; o *Journal of Osteoarchaeology*, que desde 1991 dedica-se a publicação de artigos sobre o tema, entende a bioarqueologia englobando tanto os estudos de ossos humanos como de animais.

No contexto norte-americano, apesar da forte influência inglesa, a bioarqueologia estruturou-se de forma a dar foco à reconstrução da história humana e suas estruturas populacionais com ênfase na resolução de problemas de cunho antropológico e na integração de dados arqueológicos (Buikstra, 2006). A variação estadunidense na abordagem bioarqueológica deu-se, em especial, devido à conjuntura de sua emergência mantendo relação com as questões multiétnicas do país.

Dentro da arqueologia brasileira, a bioarqueologia é um conceito relativamente novo, que, hoje em dia, utiliza-se para designar o campo de pesquisas que estuda os remanescentes de corpos humanos arqueológicos, buscando contar a história das doenças, dos estilos de vida, dos comportamentos humanos e até as origens dos grupos que viveram no passado (Larsen, 1997).

Até o início do século XX, o estudo destes testemunhos era principalmente dedicado à questão racial e às tentativas de classificação tipológica e evolutiva. Após 1970, o crescimento dos enfoques que utilizam a saúde como indicador biocultural, ou paleopatologia, ganhou destaque e tornou-se um dos carros-chefe dos estudos de remanescentes humanos. Atualmente, a Bioarqueologia apoia-se centralmente nas possibilidades de estudos oferecidas pela paleopatologia (Mendonça de Souza, 2011).

A pesquisa paleopatológica investiga a associação entre padrões de alteração fisiopatológica e determinados modos de vida, e procura estabelecer relações entre o estilo de vida dos grupos humanos e os processos saúde-doença que lhes são característicos (Goodman *et al.*, 1984; Buikstra e Cook, 1992; Mendonça de Souza, 1995; Wesolowski, 2007).

Este campo interdisciplinar originou-se a partir de uma interação entre os estudos médicos e arqueológicos e, no caso do Brasil, apesar dos poucos profissionais atuantes na área até a década de 1980, este campo desenvolveu-se quase que, ao mesmo tempo, que em outras partes do mundo. A partir da década de 1990, este campo, principalmente representado por estudos sobre os processos de saúde/doença, tem sido cada vez mais incorporado aos projetos arqueológicos.

A paleopatologia assistiu sua consolidação enquanto disciplina com o final do século XIX e as primeiras décadas do século XX, entretanto permanecendo pouco conhecida até pelo menos os anos 1970. Neste momento emergem dois temas importantes que giraram em torno da “determinação da história e geografia de doenças específicas e a

aplicação dos avanços técnicos da medicina” (Santos 1999/2000). A este período, Buikstra e Cook (1992) chamam “período analítico” da disciplina.

Com os anos 1960-1970, o período áureo da disciplina teria início com sua desvinculação da medicina e associação às questões da antropologia física, dando-se peso às possibilidades interpretativas da área. Percebe-se, igualmente, que a apesar da utilização de uma bibliografia médica, alguns aspectos observados durante o exame paleopatológico não correspondiam aos perfis verificados na prática clínica (Santos 1999/2000). A união de paleopatologistas e antropólogos físicos dá-se já nos anos 1950, e acarreta numa nova configuração da paleopatologia, que fundamenta sua vocação transdisciplinar através de abordagens bioculturais e a interpretação dos contextos culturais (Santos 1999/2000). Destaca-se, por exemplo, no Brasil, a atuação do médico paleoparasitologista Luiz Fernando Ferreira e emergem as primeiras pesquisas da FIOCRUZ (Santos 1999/2000).

O conhecimento da origem e evolução das doenças passa a marcar o caráter pluridisciplinar da paleopatologia unindo conhecimentos médicos, arqueológicos, antropológicos, parasitológicos, etc. Nos anos 1980, o *Oxford Dictionary* define a paleopatologia, de forma ainda vaga, como o estudo das condições patológicas encontradas em seres humanos e animais do passado (Santos 1999/2000). A partir de então, os significados e temas trabalhados ampliaram-se vertiginosamente.

Com os últimos anos, os trabalhos estiveram concentrados nos aspectos clínicos das doenças, apesar das controversas e da dificuldade de identificação acarretada pelo grau de preservação dos remanescentes humanos no registro arqueológico. Diferentemente do que vinha ocorrido, atualmente a paleopatologia busca a realização de um diagnóstico diferencial analisando todos os diagnósticos possíveis diante das evidências existentes, buscando, em seguida, descartar as ocorrências menos plausíveis até se chegar ao diagnóstico mais provável (Santos 1999/2000). Este estudo insere-se nestas novas perspectivas.

2.2 Estilo de vida e Processo Saúde-Doença

A interação entre fatores biológicos e socioculturais presentes na vida do ser humano é analisada pela bioarqueologia a partir do enfoque biocultural (Mendonça de Souza, 1995), que tem nos conceitos de “estilos de vida” e “saúde” duas áreas dominantes de investigação. A saúde, assim como a doença, pode ser entendida como uma medida da

eficiência com que os grupos humanos, associando os recursos biológicos e culturais, adaptam-se a seus ambientes (Lieberman apud Mendonça de Souza 1995).

A categoria de “estilo de vida” é demasiada ampla e polissêmica em virtude da multiplicidade de sentidos relacionados. Barreto (2010) entende “estilo de vida” como os modos de existir dos seres humanos relacionados à genética, gênero, faixa etária, peso, morbidade, história individual familiar, estresse, além de condições socioculturais, econômicas, políticas e psicológicas. Estilos de vida, para esta autora, são “lugares de existência” que instituem “topografias” do ser humano e cenografias dinamizadas e que, desse modo, como pontuou Huss-Ashmore (1992), podem afetar o processo saúde-doença de inúmeras maneiras (Barreto, 2010; Huss-Ashmore, 1992).

Tendo em vista que os remanescentes esqueléticos são uma evidência direta da biologia das populações do passado, seus estudos trazem informações em torno da saúde, do bem-estar, das dietas, das violências, dos traumas, das ascendências, das demografias e dos estilos de vida. A compreensão de questões como causas e consequências de mudanças adaptativas, impactos de colonizações, acessos diferenciados de alimentos e outros recursos, conflitos e guerras associam-se às dinâmicas socioculturais e, concomitantemente, as relações históricas com o ambiente natural que conformam os chamados estilos de vida, os modos de existir e as visões de mundo que os configuram. A bioarqueologia possibilita investigar esta interação entre a biologia, o comportamento, a cultura e o ambiente na saúde e nos estilos de vida dos grupos (Larsen, 2010).

Segundo Neves (1982), o conceito de estilo de vida é entendido como o comportamento do grupo em relação ao ambiente, à organização do trabalho e à subsistência (Neves, 1982). Larsen (2000), por exemplo, estuda remanescentes esqueléticos, sob a ótica do ambiente e da cultura, para tecer inferências em torno da qualidade da vida de grupos caçadores-coletores. Em suas investigações, propõe que indicadores como hipoplasia de esmalte dentário, hiperostose porótica e infecções nos dentes e ossos são altamente informativos sobre estilos de vida (Larsen, 2000).

Para Leatherman (1992) uma ampla gama de padrões individuais de comportamentos é geralmente referida como “estilo de vida”, e estariam fortemente associados à morbidade e à mortalidade. Segundo o autor, o estilo de vida é responsável pelas principais causas de doenças na sociedade e nos indivíduos (Leatherman, 1992).

Leatherman (2010) ainda acredita que o papel dos sistemas socioeconômicos na saúde e na doença, além de esconder o próprio comportamento em si, isola-o de seus

contextos sociais. Indivíduos são sempre membros de famílias e grupos sociais e seus comportamentos são dirigidos também pelo contexto social em que operam. É fundamental, assim, contextualizar saúde e estilo de vida nos respectivos ambientes biofísicos e socioculturais da sociedade humanas, sendo, por isso, necessário considerar “estilos de vida familiar” ou “estilo de vida do grupo social” (Leatherman 1992).

Tendo em vista as características do material objeto desta pesquisa, a segunda opção posta por Leatherman é a seguida neste trabalho.

2.3 Abordagem Biocultural

A partir dos anos 1980, uma nova linha de estudos consolidou-se na bioarqueologia, a saber, a análise de remanescentes esqueléticos a partir da abordagem biocultural. Esta abordagem procura responder perguntas sobre a saúde da população em sua interação dinâmica com o ambiente e o sistema cultural através da maior quantidade possível de indicadores, opondo-se ao então modelo clínico vigente que focalizava os resultados na história de vida de indivíduos particulares ao invés de assumir uma perspectiva populacional (Luna 2005/2006).

Investindo em técnicas biomédicas de maior potencial diagnóstico, a bioarqueologia que faz uso das perspectivas bioculturais, entende as doenças como resultantes da interação de diversos fatores e permite, por exemplo, compreender porque enfermidades têm diferentes consequências dentro de uma mesma população humana (Mendonça de Souza, 1995).

Segundo Luna (2005/2006), a abordagem biocultural dá conta dos processos interpretativos que permitem inferir as características de morbidade e de mortalidade das populações passadas através da análise da prevalência dos indicadores de estresse biológico estimada a partir dos remanescentes esqueléticos e dentários, o qual oferece importante informação sobre a interação indivíduo-ambiente-comportamento (Luna, 2005/2006).

As sequências de mudanças ocorridas durante o período de crescimento e desenvolvimento corporal têm um substancial componente genético, mas também são fortemente influenciados por fatores ambientais, principalmente pela dieta e a nutrição. A soma da influencia genética com os fatores ambientais ligados às condições de vida da

população facilitam, modificam ou até mesmo impedem a expressão dos genes que controlam o processo (Luna 2005/2006).

Dieta, nutrição, comportamentos e doenças, associados aos processos de remodelação óssea, produzem efeitos nos ossos durante toda a vida dos indivíduos. Estes marcadores, ou marcas de estresse, são importantes para estudar a saúde e a adaptação das sociedades humanas a fim de estabelecer relações causais necessárias para realizar inferências bioarqueológicas.

O aporte biocultural aborda as características da interação do homem com o ambiente natural e social (sociocultural) a partir do estudo do processo de saúde-doença em amostras bioarqueológicas, uma vez que níveis de morbidade-mortalidade condicionam a estrutura demográfica de cada classificação de idade numa amostra (Luna, 2005/2006). Inferir tais situações por meio de esqueletos e dentes é possível a partir da existência de conjuntos de indicadores de estresse identificáveis como resposta adaptativa do organismo a situações adversas (como as hipoplasias de esmalte dentário, as linhas de Harris, a hiperostose porótica, etc.).

O “estresse”, agudo ou crônico, remete, como pontuam Seyle (1956), Goodman *et al.* (1984) e Luna (2005/2006), a qualquer ruptura fisiológica do organismo ocasionada pela incidência sobre ele de qualquer perturbação do ambiente. Apesar de ser um conceito bastante controverso¹, não havendo consenso quanto a sua definição ou uso no âmbito social ou biológico, para Seyle (1956) o estresse corresponde a mecanismos hormonais vistos como resposta a estímulos adversos, como as respostas específicas e a manifestação de síndromes gerais de adaptação (reação de alarme, resistência, colapso ou nova adaptação). Mendonça de Souza (1995), por outro lado, definiu o estresse como o “conjunto das respostas adaptativas” que partem do princípio de “respostas orgânicas inespecíficas a diferentes tipos de estímulos”, partindo da premissa de um “processo de adaptabilidade ativo e permanentemente interativo, e que as respostas fisiológicas, em diferentes níveis, podem representar um gradiente entre normalidade e a doença”. Esta dissertação entende estresse segundo esta perspectiva.

Saúde e doença são condições que afetam as escolhas do indivíduo a respeito da sobrevivência e da reprodução, reflexo da adaptação biológica humana ao ambiente. Para Mendonça de Souza (1995), “doenças e sinais de estresse devem ser interpretados ao nível

---

¹ Para discussão apurada sobre as problemáticas do termo, conferir: Seyle, 1959, e Mendonça de Souza, 1995.

populacional considerando-se também o papel do grupo enquanto unidade adaptativa, e o papel da cultura não apenas como criação, mas também como mecanismo de mediação da adaptabilidade”. Para a autora, existiria, assim, um “custo biológico” para cada estilo de vida ou modalidade de substância expressos em sequelas morfológicas de estresse ou condições patológicas observadas nos remanescentes esqueléticos, deve-se a associação de fatores de base genética, socioculturais e ambientais (restrições e estímulos que o indivíduo recebe ao longo da vida) (Mendonça de Souza, 1995).

O axioma é bastante válido, ao fazer parte de um viés bioarqueológico, uma vez que, influenciam as interpretações entre a relação da representação diferencial dos fragmentos ósseos e dentários, têm a ver com as características intrínsecas de sexo e idade, variáveis que marcam significativamente o grau de preservação e identificação dos indivíduos, somados ao grau de preservação dos mesmos tendo em vista os fatores naturais e culturais deposicionais, atuantes pré, pós e durante o processo de formação do registro arqueológico. Afinal, o registro bioarqueológico faz parte do registro arqueológico e está sujeito a ação dos agentes naturais e culturais dependendo de seu contexto de deposição, influenciando a amostra obtida (Luna 2005/2006: 265). Daí as constantes afirmações na literatura especializada da baixa representação de subadultos em sítios arqueológicos, onde se referem a apenas 5 a 6% dos indivíduos recuperados em escavações arqueológicas.

Por isso, para Goodman (1991), a saúde é um traço central no processo de adaptação que atua como estímulo ou obstáculo para a reprodução biológica e cultural; o autor sugere um modelo biocultural de estresse para aplicação em bioarqueologia que ilustra as formas em que os estressores afetam a adaptação individual e populacional. Segundo o autor, o impacto de um evento de estresse gira em torno de três fatores: as restrições ambientais, o sistema sociocultural e a resistência individual que interagem sinergeticamente (Luna 2005/2006). As críticas a este modelo, no entanto, vieram logo a seguir, uma vez que Goodman (1991) deixa de fora outros fatores traumáticos, comportamentais e patológicos que contribuem igualmente como marcadores de estresse.

Desta maneira, a abordagem biocultural e os estudos de paleodemografia relacionam-se intrinsecamente à compreensão de amostras bioarqueológicas. A análise paleodemográfica objetiva reconstruir fatores biológicos e sociais das populações humanas do passado através de avaliações corretas dos parâmetros demográficos, sexo, idade de morte, permitindo a caracterização da população e de doenças explicadas apenas após a identificação de sexo e classe etária do indivíduo (Antunes-Ferreira, 2005). Relacionados à

Bioarqueologia, os estudos paleodemográficos possuem ainda as especificidades relacionadas à compreensão do próprio registro arqueológico que contem a amostra esquelética a ser estudada.

Ressalta-se que a população escavada nunca é representativa das populações das quais procedem e a paleodemografia será certamente influenciada pelo grau de preservação no sítio. Além disso, a distribuição etária das séries funerárias não reproduz a mesma estrutura da população original, embora reflitam características da população utilizada para desenvolvê-las, e as frequências reais das mortes para cada classificação etária são impossíveis de determinar com precisão e, que os métodos atualmente disponíveis não são suficientemente precisos para assegurar classificações de idades confiáveis. (Luna 2005/2006, Masset, 1986; Mendonça de Souza, no prelo).

2.4 Descontinuidades Fisiológicas

Qualquer perturbação significativa ocorrida durante o desenvolvimento de um indivíduo pode deixar marcas nos ossos e nos dentes. Estas marcas permitem inferir diversos aspectos do estilo de vida e do estado de saúde dos indivíduos e podem ser o único meio disponível para se reconstruir o passado de uma população (Goodman e Rose, 1990; Cardoso, 2001).

Caso essa perturbação ocorra durante a fase de crescimento, o esqueleto poderá ser “marcado” e, esta perturbação poderá ser utilizada para avaliar o status de saúde de uma população, tornando-se assim uma ferramenta importante para a realização de estudos bioarqueológicos, (Goodman *et al.*, 1984b).

Alan Goodman e colaboradores (1984b), em um artigo de revisão realizado com o objetivo de compreender melhor os fatores que poderiam causar os indicadores de estresse fisiológico, desenvolveram um modelo no qual sugerem um conjunto de fatores concomitantes, que poderiam atuar como causas e conseqüências destas rupturas fisiológicas. Este conjunto de fatores poderia tanto impor limitações (constrangimentos ambientais), quanto contribuir para a supressão destes (sistemas culturais) (Goodman *et al.*, 1984b).

Os marcadores de estresse podem ser observados não só nos indivíduos que morreram cedo, mas também nos indivíduos que sobreviveram às pressões ambientais, podendo ser considerados excelentes mediadores de aptidão biológica e cultural das

diferentes populações (Goodman *et al.*, 1984b; Mendonça de Souza, 1995; Scheuer e Black, 2000).

Portanto, a situação ideal seria a de considerar diversos marcadores de estresse ao mesmo tempo, pois isso daria ao investigador uma visão mais ampla da condição dos indivíduos e, num contexto mais amplo, permitiria ao investigador inferir sobre o estado de saúde da população ao qual aqueles indivíduos pertenceram (Cook e Buikstra, 1979; Goodman e Rose, 1990; Cardoso, 2001).

Estes diferentes marcadores de descontinuidade fisiológica se complementam, na tentativa de indicar se o período de estresse ao qual o indivíduo ou a população esteve sujeita foi longo e crônico ou curto, porém severo (Goodman *et al.*, 1984b).

Uma alternativa seria a de dar preferência a uma interpretação mais generalizada do estado nutricional de um indivíduo, através do uso de marcadores como hiperostose porótica e hipoplasia de esmalte dentário (Goodman *et al.*, 1984b).

Estes indicadores de estresse podem ser agrupados em três categorias distintas: indicadores gerais e cumulativos de estresse, que se baseiam nas respostas não específicas dos organismos aos estímulos nocivos, indicando a quantidade de estresse que ocorreu durante longos períodos de tempo (medidas de mortalidade e avaliações no crescimento); indicadores de estresse associados com doenças específicas se associam com certas patologias infecciosas e determinadas deficiências nutricionais, que podem deixar marcas específicas nos esqueletos (por exemplo, escorbuto); e, por último, os indicadores gerais de estresse episódico, que, apesar de inespecíficos (na medida em que existem várias etiologias que lhes podem ser imputadas), este tipo de indicador permite inferir um período cronológico de ocorrência do episódio de estresse (linhas de Harris e hipoplasia esmalte dentário) (Goodman *et al.*, 1984b).

Esta pesquisa pretende utilizar um indicador de estresse episódico (hipoplasias lineares de esmalte) e um indicador geral de longa duração (mortalidade) para avaliar os riscos aos quais estavam sujeitos os indivíduos infantis do sambaqui Piaçaguera e do sambaqui fluvial Moraes.

2.4.1 Hipoplasias lineares de esmalte dentário

A hipoplasia de esmalte dentário é definida como uma diminuição na espessura do esmalte dentário resultante de uma ruptura da amelogênese, na fase secretora da matriz do

esmalte. Essa interrupção leva a formação de uma menor quantidade de matriz e, conseqüentemente, a uma diminuição na quantidade de mineral que será depositado na região afetada (Goodman e Armelagos, 1985, Goodman *et al.*, 1984a).

De modo amplo, o termo hipoplasia de esmalte designa todos os defeitos de espessura encontrados no esmalte dentário. Etimologicamente, hipoplasia significa subdesenvolvimento e, quando aplicado aos dentes, descreve uma formação deficiente, resultante de um desenvolvimento estrutural defeituoso, podendo ser vista tanto macro quanto microscopicamente (Goodman e Rose, 1990; Cardoso, 2001).

Estes defeitos ocorrem na forma de linhas transversais, faixas ou pontos, podendo apresentar ausência parcial ou até mesmo total do esmalte e sendo facilmente identificados, dificilmente sendo confundidos com outras superfícies irregulares do esmalte dentário (Goodman *et al.*; 1984c).

Em geral, as hipoplasias lineares de esmalte dentário possuem o aspecto uma linha deprimida paralela ao plano oclusal do dente e são relativamente mais finas se comparadas às faixas hipoplásicas (El-Najjar *et al.*, 1978; Goodman e Rose, 1990; Wesolowski, 2000). Já os defeitos em faixa, em geral, apesar de também se apresentarem paralelos ao plano oclusal como as linhas, podem indicar distúrbios com uma maior duração, e quase sempre ocupam pouco menos do que 2/3 do dente (El-Najjar *et al.*, 1978; Cardoso, 2001).

As hipoplasias de esmalte dentário podem ter origem em traumas locais, em condições hereditárias ou em rupturas metabólicas sistêmicas (Goodman *et al.*; 1984a; Cardoso, 2001)

As hipoplasias de esmalte dentário resultantes de distúrbios sistêmicos podem ser facilmente diferenciadas daquelas que são o resultado de outros fatores (traumas locais ou condições hereditárias), pois afetam mais do que um dente ao mesmo tempo. Neste caso, os defeitos frequentemente marcam as áreas das diferentes coroas dentárias que estavam concomitantemente em formação, no momento do evento estressor, podendo inclusive afetar dentes de categorias diferentes. (Goodman e Armelagos, 1985).

As hipoplasias de origem traumática resultarão em um defeito que afetará um dente isolado ou, em alguns casos, também seus adjacentes. Já os defeitos hereditários, também referidos como amelogenese imperfeita, no geral, são raramente encontrados em populações vivas e arqueológicas e, estes afetarão toda a coroa do dente decíduo (dentição de leite) e, em alguns casos, inclusive a dentição permanente (Goodman e Armelagos, 1985, Cook e Buikstra, 1979; Cook, 1980).

Em um trabalho de revisão bibliográfica realizado em 1984, Alan Goodman e colaboradores relacionaram, a partir de trabalhos anteriores, uma ampla variedade de doenças e deficiências nutricionais que poderiam causar hipoplasias sistêmicas de esmalte dentário, totalizando quase 100 fatores associados a esses defeitos de esmalte, entre os quais se pode citar: deficiências de algumas vitaminas (A, C e D), febres, gastroenterites e fluorose crônica, além de raquitismo, escorbuto, varíola, sarampo, sífilis hereditária, rubéola, entre outras doenças (El-Najjar et. al., 1978; Goodman et. al.; 1984a; Goodman e Armelagos, 1985). No entanto, uma grande quantidade de estudos tem demonstrado uma maior relação entre os defeitos de esmalte e aspectos nutricionais (Goodman e Song, 1999).

De qualquer modo, até o momento não foi possível relacionar a ocorrência de hipoplasias a causas específicas, uma vez que qualquer evento estressor que leve a uma interrupção da amelogênese poderá potencialmente levar à formação de defeitos hipoplásicos lineares. Assim, hipoplasias de esmalte dentário sistêmicas são consideradas um indicador inespecífico de descontinuidade fisiológica, apontando uma parada no processo de desenvolvimento do indivíduo durante a qual o seu crescimento foi desacelerado ou suspenso (Mendonça de Souza, 1995).

Assim, ao invés de um marcador específico de ocorrência de determinada doença, a hipoplasia é entendida hoje como o resultado de uma rede intrincada de processos infecciosos, nutricionais e genéticos que afetam a fisiologia do indivíduo, alterando a produção de esmalte dentário pelos ameloblastos (Goodman e Rose, 1990; Da Glória, 2006).

Apesar da origem inespecífica, as hipoplasias são consideradas um importante registro de distúrbios de crescimento em diferentes tipos de populações (Goodman *et al.*, 1984c; Hutchinson e Larsen, 1988). A permanência relativa e a possibilidade de determinar o momento em que o estresse ocorreu, fez com que as hipoplasias de esmalte dentário sistêmicas sejam, freqüentemente, incorporadas aos estudos paleopatológicos (Goodman *et al.*, 1984b; Goodman e Armelagos, 1985).

O esmalte dentário é 96% composto por material mineral, sendo o restante formado por material orgânico e água. Constitui-se, assim, uma estrutura inerte e que, portanto, não sofre remodelação ou regeneração (Hillson, 1986; 1996). É essa característica que faz com que, uma vez formadas, as hipoplasias permaneçam inalteradas por toda a vida dos indivíduos, só sendo eliminadas do dente se a região onde ocorreu o defeito for polida ou

desgastada. (Goodman e Armelagos, 1985; Goodman e Rose, 1990; Wesolowski e Santos, 1992).

O crescimento dos dentes inicia-se pela cúspide prosseguindo até ao ápice da raiz. Inicialmente, pensou-se que este crescimento ocorria de forma simples e linear, entretanto hoje se sabe que este crescimento ocorre de forma irregular (Hillson e Bond, 1998; Reid e Dean, 2000).

O esmalte dentário se deposita em camadas uniformes, fazendo com que a coroa do dente aumente de tamanho e de espessura, se mineralizando em dois estágios distintos. No estágio primário de mineralização, a matriz do esmalte é depositada em intervalos definidos pelas estrias de Retzius² e rapidamente sofre uma mineralização parcial. Já no estágio secundário, uma área altamente mineralizada se estabelece sobre a coroa dentária, espalhando-se em direção a superfície do dente, sendo que este processo ocorre primeiro na região das cúspides dos dentes. Diversos autores, como Hillson (1986, 1996), sugerem que, logo após o início do estágio primário, o secundário também começa a ocorrer, de modo que os dois estágios acontecem concomitantemente (El-Najjar *et al.*, 1978; Hillson, 1986; 1996).

Entretanto, as hipoplasias de esmalte dentário só marcarão um dente, se o evento estressor ocorrer durante a fase secretora da matriz do esmalte e, não durante a fase de mineralização do esmalte (El-Najjar *et al.*, 1978; Hillson, 1996).

No caso da dentição decídua, a formação do esmalte tem início entre o terceiro e o quarto mês de vida intra-uterina e, é concluída antes da erupção dos dentes, sendo que, esta dentição normalmente possui um esmalte muito mais fino do que o esmalte dos dentes permanentes. Já a calcificação da coroa dos dentes permanentes começa no nascimento e, em geral, é concluída no décimo ano de vida (El-Najjar *et al.*, 1978; Hillson, 1996).

Como é possível determinar a idade do indivíduo no momento do desenvolvimento da hipoplasia, é possível reconstruir a cronologia da ocorrência das hipoplasias tanto em um indivíduo quanto na população como um todo (Goodman *et al.*, 1984a). O estabelecimento da idade de um indivíduo no momento do desenvolvimento do defeito dentário requer o uso de padrões cronológicos de desenvolvimento dos dentes e de um método para a localização desses defeitos na coroa dentária (Goodman *et al.*, 1987).

---

² As *estrias de Retzius* são listras visíveis no esmalte a partir de observação em secção transversal. Formadas a partir de mudanças no diâmetro, estas faixas demonstram o crescimento do esmalte, na forma de acréscimos posicionais ou incrementais semelhantes ao que ocorre durante crescimento do lenho das arvores, e que resulta nos “aneis de crescimento” (Hillson, 1996).

No que diz respeito ao desenvolvimento dentário, Massler e Schour, em 1941, apresentaram um diagrama que resumia os estágios de formação e erupção dentária humana³. Em 1978, com o intuito de padronizar esses diagramas, Ubelaker fez uma importante revisão dessas representações de Massler e Schour, criando um padrão reconhecido hoje no mundo todo para o estabelecimento de idade de morte dos indivíduos que são estudados a partir das séries arqueológicas (Hillson, 1996).

Em geral, o padrão de desenvolvimento dentário estabelecido por Massler *et al.* (1941) tem sido o mais utilizado pela maioria dos bioarqueólogos (Goodman *et al.*, 1987).

Com relação às metodologias para a localização dos defeitos dentários, existem três métodos diferentes para registrar os locais de ocorrência das linhas de hipoplasia e para a realização de uma posterior equivalência etária.

O primeiro método divide o período de formação da coroa dentária em intervalos constantes, cada um deles correspondendo a seis meses de vida. As hipoplasias são então registradas dentro destes intervalos de seis meses de idade, com o intuito de registrar o período em que os defeitos se desenvolveram. Estes intervalos foram baseados em sequência também desenvolvida por Massler *et al.* (1941) e, modificada por Swardstedt (1966) (Goodman *et al.*, 1980, 1984a; Goodman e Armelagos, 1985; Goodman *et al.*, 1987; Hutchinson e Larsen, 1988; dentre outros). Este método é impraticável em estudos epidemiológicos de indivíduos vivos, pois a junção cimento-esmalte não está inteiramente exposta, devido à gengiva (Goodman *et al.*, 1987).

Já o segundo método divide a coroa dentária em três terços diferentes, correspondentes as divisões utilizadas em anatomia dentária, a saber: terço oclusal (aquele mais próximo da superfície mastigatória), terço médio (correspondente à região intermediária da coroa dentária) e terço cervical (aquele mais próximo ao colo dentário, na região da junção cimento-esmalte). Os períodos etários de formação de cada terço são aproximados por comparação com as tabelas de desenvolvimento de Massler *et al.* (1941). Os intervalos cronológicos estabelecidos por este método são maiores do que aqueles estabelecidos pelo no método citado anteriormente (Cook e Buikstra, 1979; Wesolowski e Santos, 1992; Wesolowski, 2000).

O terceiro método divide a coroa dentária, entre a superfície oclusal/incisal e a junção cimento-esmalte, em dez faixas iguais paralelas a linha oclusal. Cada uma destas

---

³ Estes gráficos se basearam na reunião os dados dos trabalhos de Logan e Kronfeld, (1933), Kronfeld (1935) e de Kronfeld e Schour (1939) (Hillson, 1996).

faixas corresponde a períodos de tempo de formação diferentes, devido ao fato da coroa dentária crescer de maneira irregular e não segundo incrementos constantes em crescimento linear. O estabelecimento destes intervalos se baseou unicamente nos estudos histológicos realizado por Reid e colaboradores (1998), que apesar de apresentarem resultados semelhantes aos dados coletados a partir de estudos de dissecação ou de trabalhos radiográficos, optaram por considerar apenas os dados histológicos (Reid e Dean, 2000).

Apesar de existirem defeitos hipoplásicos sistêmicos não lineares (faixas e pontos) a maioria dos estudos concentra-se nas hipoplasias lineares.

Vários pesquisadores têm sugerido que os diferentes tipos de dente não são igualmente susceptíveis as hipoplasias e vêm demonstrando uma maior prevalência dos defeitos de esmalte em dentes anteriores (incisivos e caninos) em relação aos dentes posteriores (pré-molares e molares) (Goodman e Armelagos, 1985; Goodman *et al.*, 1987; Hutchinson e Larsen, 1988; entre outros).

No artigo publicado em 1987, Alan Goodman e colaboradores sugeriram que dentes com um maior controle genético, ou seja, que apresentam uma formação mais lenta e linear, apresentando um desenvolvimento mais estável (Goodman, 1988; Van Gerven *et al.*, 1990) – como os caninos, por exemplo – são mais suscetíveis às hipoplasias, devido não só a essa suscetibilidade diferencial, mas também ao intervalo de formação destes dentes anteriores ser mais prolongado do que o dos dentes posteriores.

2.4.2. Hipoplasias lineares de esmalte e os estudos sobre estilo de vida e subsistência

Os dentes são reconhecidos como importantes indicadores tanto de interação biocultural e adaptativa, como também de distúrbios metabólicos e traumas comportamentais tanto em populações vivas quanto arqueológicas. Com isso, podem fornecer um excelente registro dos diferentes tipos de estresse ambiental, além de marcar permanentemente os eventos de influência metabólica que podem afetar a estrutura e a sobrevivência de um dente (El-Najjar *et al.*, 1978).

Uma das primeiras referências conhecidas aos defeitos de esmalte é dada por Bunon em seu artigo publicado em 1743 (El-Najjar *et al.*, 1978). Já o termo hipoplasia de esmalte dentário foi utilizado pela primeira vez por Zsigmondy no ano de 1893 (Goodman *et al.*, 1984). Entretanto, o primeiro estudo detalhado relatando hipoplasias de esmalte como um desequilíbrio nutricional foi conduzido por Berten em 1895 e, em seguida,

aparecem os estudos de Black, no ano de 1904, e o de Sarnat e Schour em 1941(El-Najjar, *et al.*, 1978).

Na década de 1960 e no começo da década de 1970, uma série de investigadores observou a alta frequência de defeitos dentários em populações contemporâneas de regiões subdesenvolvidas. Em 1987, Alan Goodman e colaboradores levantaram alguns trabalhos realizados com essas populações contemporâneas, como, por exemplo, o estudo de Sweeney e co-autores (1971), que observaram que crianças da Guatemala, com graus mais elevados de desnutrição, tinham uma alta frequência de defeitos hipoplásicos. No entanto, ainda na década de 1970, estes estudos com populações contemporâneas foram abandonados por uma série de problemas de ordem metodológica, além de uma compreensão inadequada da suscetibilidade de determinados dentes aos defeitos.

Em 1978, a Federação Dentária Internacional propôs a criação de um sistema de classificação adequada dos defeitos de esmalte dentário, com o intuito de criar, em 1982, o índice DDE – Índice de Desenvolvimento de Defeitos de Esmalte –, que tem sido usado e recomendado desde então como um padrão em Antropologia Biológica. Contudo, esta classificação ainda não é a ideal e, muitos outros estudiosos já propuseram alterações neste índice, sem muito sucesso (Hillson, 1996).

Uma grande quantidade de estudos que envolvem as hipoplasias de esmalte dentário em coleções esqueléticas arqueológicas foi realizada a partir da década de 1980. Nestes estudos, as hipoplasias de esmalte dentário aparecem como um importante indicador de estresse, relacionado tanto à dieta, como a doenças. Estes trabalhos demonstraram, a partir das frequências de hipoplasias em populações arqueológicas, a existência de diferentes níveis de estresse, o qual poderia apresentar variações entre sexos, grupos etários, classes sociais e populações de diferentes períodos de ocupação (Goodman, 1989).

A maioria destes estudos realizados na década de 1980, apresentaram os resultados das suas distribuições de frequências hipoplásicas entre os 02 e os 04 anos de idade (Goodman, 1988; 1989). Isso se deve ao fato de que é durante o período da infância que os dentes permanentes estão se formando e, portanto, sujeitos às hipoplasias de esmalte. Estes dados contrastam com o estudo de Sarnat e Schour (1941), que traçou a distribuição da frequência de hipoplasias de esmalte, por idade de ocorrência, para 60 indivíduos de Chicago (EUA) e, constatou que a maioria dos defeitos (67%) ocorreu no primeiro ano de vida (Goodman *et al.*, 1984c; Goodman, 1989).

Até 1984, a distribuição cronológica de Sarnat e Schour (1941) era a única feita para populações contemporâneas ou industriais e, talvez a escassez de trabalhos posteriores se deva as conclusões destes dois autores de que a distribuição das hipoplasias dependeria das mudanças na suscetibilidade dos indivíduos infantis aos estressores e que estes defeitos teriam a ver com o desenvolvimento biologicamente determinado do indivíduo. Portanto, a distribuição das hipoplasias seria semelhante em todas as populações, não informando nada de relevante sobre as diferenças na cronologia das hipoplasias decorrentes de estresse ambiental (Goodman *et al.*, 1984; Goodman, 1988).

Seguindo o estudo de Sarnat e Schour (1941), Alan Goodman (1988) utilizou as hipoplasias lineares de esmalte em dentição permanente como base para compreender os padrões de estresse de populações arqueológicas e não-industriais e, apresentou em seu artigo cinco padrões distintos de distribuição cronológica das lesões hipoplásicas. Todos os cinco padrões cronológicos foram construídos utilizando o mesmo padrão de desenvolvimento dentário (Massler *et al.*, 1941) que Sarnat e Schour (1941) e, apresentaram frequências elevadas de hipoplasias de esmalte aproximadamente entre os 02 e os 05 anos de idade (Swardstedt, 1966; Schulz e McHenry, 1975; Goodman *et al.*, 1984; Corruccini *et al.*, 1985; Goodman, 1988).

Em resumo, os padrões cronológicos dos defeitos de esmalte, como foram apresentados por Sarnat e Schour (1941), não são consistentes com os dados apresentados para as populações estudadas por Alan Goodman, sugerindo que o padrão de ocorrência de defeitos hipoplásicos lineares não é devido a fatores biológicos universais (Sarnat e Schour, 1941), mas está relacionado com os padrões de estresse específicos para cada grupo (Goodman, 1989).

A partir desta mudança de perspectiva, uma grande quantidade de trabalhos com este indicador de descontinuidade fisiológica tem sido produzida. Em um artigo de revisão, Goodman e Song (1999) observaram que já existia há cerca de 10 anos atrás mais de 1000 publicações sobre os defeitos de esmalte dentário. O objetivo principal de muitos trabalhos tem sido o de estimar a morbidade na infância tanto em populações recentes quanto arqueológicas (Goodman e Song, 1999; Reid e Dean, 2000).

As análises bioarqueológicas dos defeitos de esmalte dentário tem se focado em estudos de grupos arqueológicos, históricos e contemporâneos e, no geral, tem explorado questões que se referem à transição do modo de vida caçador-coletor para agricultor e, também ao contato das populações européias com os indígenas no Novo Mundo. Além

disso, estes defeitos são um excelente indicador para determinar o status de saúde em populações contemporâneas em situação de estresse alimentar ou em economias periféricas (Goodman, 1989; Hillson, 1996; Da Glória, 2006).

No caso dos estudos voltados à transição do modo de vida caçador-coletor para o agricultor, pode-se citar uma grande quantidade de estudos que tem dado maior atenção a esta temática. Como, por exemplo, no levantamento realizado por Goodman (1989), este autor observou que a maior parte dos estudos de casos regionais que aparecem na publicação de Cohen e Armelagos (1984) utilizam as hipoplasias de esmalte como dado para poder compreender melhor a saúde e as alterações nutricionais durante a transição do modo de vida caçador-coletor para o agricultor (Goodman, 1989).

Entretanto, um estudo mais detalhado foi realizado no complexo de sítios litorâneos conhecidos como Dickson's Mounds, pois estes sítios possuem uma série esquelética muito bem preservada (Rose *et al.*, 1978; Goodman *et al.*, 1980; Goodman, 1989). As hipoplasias lineares de esmalte dentário são comuns nas populações de Dickson's Mounds (Illinois, EUA), com pelo menos 66% dos indivíduos apresentando ao menos um evento hipoplásico. Esta frequência de defeitos aumentou ao longo do tempo, sendo consistente com os dados anteriores sobre o aumento de doenças infecciosas e da alta mortalidade através dos diferentes períodos de Dickson's Mounds. Este aumento corrobora a hipótese de que o estresse aumentou com as mudanças de subsistência destes grupos (Goodman *et al.*, 1980; Goodman, 1989).

Ainda na *população* de Dickson Mounds, alguns autores (Cook e Buikstra, 1979; Blakey e Armelagos, 1985) relataram alguns defeitos de esmalte ocorridos na dentição decídua durante o intervalo do nascimento e os seis meses de vida. Este tipo de defeito, como já foi sido citados anteriormente, é raro, e, em geral, dependem de uma condição geral de saúde materna e também de uma insuficiência nutricional subsequente ao período pré-natal (Cook e Buikstra, 1979).

Os estudos com populações históricas têm privilegiado as coleções que se referem ao período do contato do colonizador europeu com as populações nativas no Novo Mundo, pois a introdução de novos patógenos às populações indígenas aumentou os episódios de parada de crescimento nos indivíduos infantis e, os europeus recém-chegados, por sua vez, se depararam com dificuldades no que diz respeito ao abastecimento alimentar.

Contudo, estes trabalhos são menos numerosos dos que os que envolvem os estudos sobre caçadores-coletores e agricultores.

Quanto aos trabalhos desenvolvidos com populações contemporâneas em situação de estresse alimentar ou em economias periféricas (Goodman *et al.*, 1987; Lukacs *et al.*, 2001), existe apenas uma pequena parcela dos estudos que privilegiam estas populações e, em geral, estes trabalhos têm ajudado a melhorar o entendimento dos bioarqueólogos sobre o significado desses defeitos no contexto arqueológico e, a situação inversa (estudos de coleções arqueológicas) também pode ajudar numa melhor compreensão do aparecimento destes defeitos em populações vivas (Goodman, 1989).

No Brasil, os estudos de defeitos dentários ainda são raros, sendo que a maior parte deles se concentra em séries esqueléticas escavadas em sambaquis, pois, em geral, as séries arqueológicas funerárias são pequenas e possuem esqueletos incompletos ou mal preservados.

Um dos primeiros trabalhos a estudar as hipoplasias lineares de esmalte dentário, além de outros marcadores osteológicos, foi o de Mendonça de Souza (1995). O objetivo principal da pesquisa era investigar o processo saúde-doença em dois grupos pré-históricos distintos – o grupo interiorano de Furna do Estrago (PE) e o grupo litorâneo do sambaqui de Cabeçuda (SC) – utilizando-se o conceito de patocenose e uma perspectiva biocultural para testar a hipótese sobre a existência de melhor qualidade de vida entre os grupos do litoral. Os resultados obtidos para os dois grupos pré-históricos, no caso deste marcador são semelhantes. A autora encontrou uma grande quantidade de hipoplasias de esmalte, com os defeitos aparecendo entre os 2,5 e os 4 anos de idade, apesar do terço cervical ter sido o mais severamente atingido (Mendonça de Souza, 1995).

Outro estudo que privilegiou a temática de mudança de subsistência é o trabalho de Wesolowski (2000). Neste trabalho a autora analisou uma série de marcadores osteológicos, incluindo as hipoplasias lineares de esmalte dentário, em séries arqueológicas provenientes de sambaquis localizados em Joinville, SC. Apesar de nem todas as séries terem sido consideradas para este tipo de defeito dentário, devido ao tamanho reduzido de algumas, nos sítios do tipo sambaqui sem vestígio cerâmico, houve uma alta frequência de indivíduos com defeitos hipoplásicos, sendo que a maior parte desses defeitos ocorre no intervalo entre os 2 e os 4 anos de idade, no que diz respeito a distribuição etária. Entretanto nos sítios com presença de cerâmica a frequência foi mais baixa, a não ser durante a faixa etária dos 4 aos 6 anos de idade (Wesolowski, 2000).

2.5. Mortalidade

A mortalidade é definida como a proporção da população que morre em um intervalo de tempo específico. Os perfis de mortalidade de uma população são frequentemente utilizados como uma medida para interpretar o sucesso adaptativo de uma população, mensurando a adaptação populacional aos desafios postos pelo ambiente a partir dos fatores biológicos e sociais (Chamberlain, 2006; Halcrown & Tayles 2011).

A morte é um processo biocultural e estudos de mortalidade feitos para grupos do passado sobre séries cemiteriais sofrem das limitações impostas por suas características intrínsecas nas quais pesam o caráter indiciário e fragmentário, a subrepresentação de determinados grupos (principalmente as crianças) e a grande extensão temporal representada nas séries que apenas excepcionalmente cobrem períodos de tempo curtos, de modo que não se pode considerar que uma série funerária reproduza a estrutura dos grupos que a originaram, seja do ponto de vista etário, sexual ou social (Mendonça de Souza, no prelo; Hassan, 1981; Wood *et al.*, 1992; Waldron, 1994; Chamberlain, 2006; Ubelaker, 1978; Buikstra & Ubelaker, 1994).

Além disso, está bem estabelecido que o risco de morrer é diferente para cada indivíduo, e varia segundo sua idade, sexo, status, atividade. A idade é um dos principais, senão o principal, condicionante da mortalidade e em populações humanas o risco de morrer é fortemente dependente da idade, havendo idades de maior ou menor risco (Waldron, 1994; Chamberlain, 2006). Em populações nas quais as causas externas (acidentes e violência) respondem por um percentual pequeno das mortes, o risco de morrer costuma ser muito elevado na infância, declinando ao mínimo entre adolescentes e adultos jovens, e voltando a crescer sistematicamente com o envelhecimento (Caughley, 1966; WHO, 2011).

Essa diferença na probabilidade de morte em cada idade específica e a maior chance de morrer na infância faz com que a mortalidade deste período seja considerada um indicador das condições gerais de saúde e adaptação dos grupos.

Estudos modernos, feitos sobre populações em países desenvolvidos e em desenvolvimentos, além de países em situação de conflito ou calamidade natural, indicam uma clara correlação entre a sobrevivência de recém-nascidos e crianças e as condições particulares do meio físico no qual vivem, sobretudo, no que diz respeito à segurança e disponibilidade alimentar, as condições sanitárias em geral e ao acesso a tratamento médico adequado (Ngoc *et al.*, 2006).

Antes do nascimento o indivíduo está exposto a um ambiente intrauterino estável sendo a interação com o mundo externo limitada e sempre mediada pelo organismo e a fisiologia da mãe. Isso significa dizer que durante a gestação a influência potencial que o indivíduo sofre deste meio depende da maneira como a mãe responde, ela mesma, as condições bioculturais a que está exposta (Lewis, 2007).

Ao nascer o indivíduo precisa adaptar-se ao meio externo variável e seu organismo deverá lidar sozinho com variações do meio físico, biológico e cultural para o qual nasceu. A consequência de falha nesta adaptação é mais frequentemente a morte. Dessa maneira, os cuidados que o recém-nascido recebe não só de sua mãe mas do grupo no qual nasceu tem grande influência sobre a sua sobrevivência, do que decorre que a capacidade de suporte biocultural de um grupo para garantir a sobrevivência das crianças em seus primeiros anos de vida tem um impacto importante sobre o seu sucesso adaptativo (Lewis, 2007).

Historicamente é evidente que mesmo populações modernas pré-jenerianas apresentam taxas brutas de mortalidade infantil muito mais elevadas que populações modernas após a introdução da vacinação rotineira e do tratamento antibiótico (Guy, Masset, & Baud, 1997), no entanto a investigação da mortalidade infantil em tempos mais recuados esbarra na falta de registros, sejam estes documentos de registro de óbito ou a evidência esquelética direta (Lewis, 2007).

Lewis (2007) fez um pequeno levantamento de trabalhos que lidaram com essa questão e chama a atenção para o fato de que apesar do potencial informativo a subrepresentação das crianças seja em registros civis escritos antigos seja nas séries funerárias arqueologicamente recuperadas é um fato que dificulta a correta avaliação da mortalidade infantil entre grupos pré-industriais, sejam eles medievais, pré-industriais ou pré-históricos (Lewis, 2007).

Embora o período da infância vá do nascimento até 12 anos, o intervalo etário para o qual é calculada a mortalidade infantil varia segundo o objetivo e a sensibilidade pretendida pelos diferentes estudos. Um dos intervalos mais frequentemente considerados para cálculo de mortalidade infantil é o que vai de 0 a 5 anos (muitas vezes tratado em inglês como “Child mortality under 5”). Neste caso pode ainda ser subdividida em mortalidade precoce, aquela que acomete indivíduos entre 28 dias e 1 ano de idade (ou “infant mortality” em inglês) e mortalidade infantil tardia para aquela que vai de 1.1 ano

aos 5 anos de idade (ou “late child mortality”). (WHO, 2011; Un-IGCM, 2011; Lewis, 2007).

Dentre as estatísticas vitais, a taxa de mortalidade infantil e as probabilidades de morrer até um ano e até cinco anos são consideradas medidas capazes de fornecer importantes indicações sobre o estado geral de uma população.

A mortalidade ocorrida antes dos 28 dias de vida também é considerada de maneira separada, e também pode ser dividida em duas fases. Os estudos epidemiológicos e demográficos modernos classificam a mortalidade ocorrida entre 28 semanas intrauterinas e o nascimento como mortalidade perinatal e aquela ocorrida entre o nascimento e os 27 dias de nascido como mortalidade neonatal. (WHO, 2011).

Do ponto de vista clínico considera-se que a mortalidade do neonato esteja relacionada, sobretudo, a concorrência conjugada de fatores genéticos do indivíduo e fatores de influência maternos, entre estes fatores estariam por exemplo as má-formações congênitas, o baixo peso ao nascer, a prematuridade e trauma de parto, sendo a prematuridade o fator de maior risco, principalmente em países em desenvolvimento (Ngoc, 2006). Já para a mortalidade infantil precoce, ou seja, aquela que ocorreria entre 28 dias e um ano de vida, os fatores concorrentes estariam relacionados à ação de fatores exógenos aos indivíduos, decorrentes do ambiente biocultural no qual estes indivíduos estão inseridos. Entre estes fatores exógenos estariam por exemplo infecções, acidentes, má-nutrição, entre outros. Sendo a pneumonia a causa de morte mais importante entre 1 e 4,9 anos (Wiley e Pike, 1998, WHO, 2011).

Capítulo 3 – Material

Segundo Schiffer, uma infinidade de processos seletivos (culturais ou naturais) de formação do registro arqueológico pode atuar sobre os esqueletos durante a retirada destes indivíduos de um sítio arqueológico, influenciando assim nos tipos de estudos que poderão ser realizados com esta série funerária (Schiffer, 1987; Hanglund & Sorg, 2002).

Estes processos favorecem a sobrevivência diferencial de alguns elementos, de modo que não é possível afirmar que os elementos esqueléticos que podem ser analisados não tenham passado anteriormente por algum processo de seleção. Além dessa escolha, ao se propor um determinado tipo de análise para se realizar, novamente, se faz uma seleção, transformando estes indivíduos selecionados em uma parcela dos indivíduos que compuseram este sítio arqueológico, que, por sua vez, também já é uma parcela dos indivíduos que compuseram esta determinada população (Hanglund & Sorg, 2002; Okumura, 2007).

Ainda assim, as informações que podem ser obtidas a partir de séries esqueléticas recuperadas nos cemitérios são limitadas, na medida em que muitos fatores, entre os quais as práticas funerárias, o contexto arqueológico e as condições de uma determinada pesquisa podem reduzir ou distorcer informações. O sepultamento seletivo ou a distribuição desigual dos mortos, por exemplo, afeta a representatividade das séries; as condições tafonômicas nos sítios funerários, dependendo da sua localização e da sua preservação, levam a perda seletiva ou não de indivíduos; as diferentes metodologias de campo e laboratório acabam por enviesar os dados (Guy, Masset & Baud, 1997).

Ao estudar uma série funerária deve ser levado em conta também que a morte não é aleatória. Desse modo, as séries funerárias nunca reproduzem exatamente a estrutura etária, sexual e social das populações que as originaram (Chamberlain, 2006). Além disso, diferentes tipos de viés levam a subestimativas dos indivíduos infantis, dos adultos maduros e velhos e das mulheres, acabando por desafiar os limites metodológicos. O caráter indiciário dos dados arqueológicos, inerente à sua natureza, afeta de modo constante e em medida desconhecida a sua representatividade (Masset, 1986; Mendonça de Souza, no prelo).

Devido a estes fatores, o material escolhido em cada uma das séries para análise não foi selecionado *a priori* quanto à completude ou integridade. Mas foram inseridos todos os indivíduos adultos e infantis que efetivamente constituíam um conjunto coerente

de peças ósseas, formando com isso um sepultamento e que cumpriam com os critérios de inclusão específicos para a análise de hipoplasias e de mortalidade.

No caso da análise de mortalidade foram incluídos todos os indivíduos infantis (0 a 12 anos) que puderam ter sua idade estimada em anos ou meses e todos os indivíduos juvenis e adultos (a partir de 13) que puderam ter sua idade estabelecida pelo menos quanto à categoria etária (adolescente, adulto jovem, adulto, adulto maduro e adulto velho). Desse modo para a análise de mortalidade puderam ser considerados 55 indivíduos para a série esquelética de Moraes e 88 indivíduos para a série esquelética de Piaçaguera.

No caso da análise das hipoplasias foram incluídos todos os indivíduos que possuíam pelo menos dois dentes, decíduos e/ou permanentes, anteriores que se formam na mesma faixa etária. Devido à ausência de porções dentárias devido ao desgaste, ausência de determinados dentes ou recobrimento de faces dentárias por materiais diversos o número de indivíduos observados para cada faixa etária específica variou. A tabela 1 sumaria os números de indivíduos observados para cada série em cada dentição (decídua e permanente) e para cada faixa etária.

Tabela 01: Total de indivíduos analisados para hipoplasias lineares de esmalte (ambas as séries).

Sítio	Nº indivíduos observados		Total indivíduos analisados	Nº indivíduos observados por faixa etária (em anos) na dentição permanente				
	<i>Decídua</i>	<i>Permanente</i>		<i>1-2</i>	<i>2-3</i>	<i>3-4</i>	<i>4-5</i>	<i>5-6</i>
Piaçaguera	08	21	28*	06	13	15	15	10
Moraes	05	16	21	06	15	18	19	15

*Um indivíduos foi analisado para as duas dentições

3.1. Caracterização da Série Esquelética de Piaçaguera

Os esqueletos desta série encontram-se limpos, relativamente completos e com boas condições de preservação das superfícies ósseas, no entanto condições inadequadas de armazenagem e restaurações antigas comprometem a integridade da série e dificultaram a análise de alguns indivíduos.

O uso, em antigas restaurações, de materiais de preenchimento e adesivos mais duros que os ossos (ceras diversas e gesso) aliados ao acondicionamento da série em caixas

plasticas duras e com contato direto entre os ossos, que em muitos casos não se encontravam protegidos por sacos, ocasionaram quebras e perdas ósseas. Além disso, o escorrimento de ceras e adesivos sobre superfícies dentárias e ósseas impossibilitaram ou dificultaram em alguns casos a observação de hipoplasias. Note-se que 05 sepultamentos numerados referidos em publicações anteriores não puderam ser encontrados.

Várias estimativas do número mínimo de indivíduos que compõem a série esquelética do sambaqui litorâneo Piaçaguera foram realizadas ao longo dos anos por diferentes pesquisadores de acordo com o objetivo de suas pesquisas (Uchôa, 1970, 1973; Uchoa *et al.*, 1989, Silva 2005, dentre outros).

Enquanto em alguns trabalhos foram levados em conta apenas os indivíduos relativamente completos escavados em sepultamentos não perturbados, o que perfaz uma série esquelética composta por 56 indivíduos, sendo 32 adultos, 21 crianças e 01 jovem (Uchoa, 1970, 1973) em outros foram utilizados inclusive os remanescentes esqueléticos recuperados em sepultamentos perturbados, como foi o caso de Uchôa e colaboradores (1989) em trabalho publicado sobre a demografia esquelética do sítio. Neste caso a contagem computou uma série composta de 77 indivíduos, sendo 31 crianças, 07 adolescentes, 04 jovens e 37 adultos (Uchoa *et al.*, 1989).

Para esta pesquisa de mestrado, todo o material ósseo humano recuperado no sambaqui foi vistoriado e o número mínimo de indivíduos que compõem a série foi novamente computado de modo a fazer a estimativa etária e sexual segundo os mesmos critérios de observação utilizados para o sambaqui fluvial do Moraes (Buikstra e Ubelaker, 1994).

Durante o processo de estimativa de sexo e idade da série não puderam ser localizados os sepultamentos numerados como XXI, XLIX, LXI, LXII e LXVIII, indicando que possivelmente o número total de indivíduos na série é um pouco mais elevado que aquele estimado.

A série esquelética do sambaqui Piaçaguera conforme contabilizada neste trabalho é composta por 88 indivíduos, sendo 45 adultos (51%), 03 adolescentes (04%) e 40 crianças (45,45%) (Gráfico 01). Portanto a representatividade infantil é boa, perfazendo aproximadamente 46% da série e sendo compatível com a proporção de crianças presentes na série esquelética do sambaqui fluvial do Moraes.

Dos 45 adultos que compõem a série, 14 indivíduos (31,11%) são do sexo masculino, 16 (35,55%) são do sexo feminino e 15 indivíduos (33,33%) não puderam ter o

sexo determinado (Gráfico 02). Como o esperado a estimativa de sexo pode ser melhor executada sobre o material proveniente de sepultamentos não perturbados, uma vez que os indivíduos recolhidos de estruturas funerárias muito alteradas se encontram mal preservados e incompletos, com muita perda de elementos anatômicos e alterações da superfície e do relevo ósseo.

Gráfico 01: Distribuição dos indivíduos da série de Piaçaguera segundo três classes etárias gerais: infantis, adolescentes e adultos.

Gráfico 02: Distribuição dos indivíduos da série de Piaçaguera segundo sexo atribuído

Caso se refine a distribuição etária dos indivíduos subdividindo-os não em três classes etárias gerais, mas em classes mais estritas, sobressai uma composição com grande peso dos adultos (entre 25 e 39 anos). Já na faixa infantil, quando considerada a série total, os indivíduos classificados como lactentes (entre 0 e 2 anos) representam o maior percentual dos indivíduos infantis. Além dos adultos e das crianças, a série ainda contém 03 indivíduos (04%) que a partir do estabelecimento etário são classificados como adolescentes com idades aproximadas de 15 anos. Os esqueletos destes três indivíduos também se encontram em ótimo estado de conservação (Gráfico 03).

A boa preservação dos esqueletos infantis, com a maior parte dos ossos longos íntegros e a presença das metáfises preservadas, além da presença de dentes e germes dentários, possibilitou uma estimativa bastante precisa das idades. Se apenas a parcela infantil da série (40 indivíduos) for subdividida em faixas etárias mais estritas, é possível notar que eles estão mais ou menos igualmente distribuídos pelos quatro períodos etários, com ligeira preponderância de indivíduos entre 1,1 e 4,9 anos (Gráfico 04).

Gráfico 03: Distribuição dos indivíduos do sambaqui Piaçaguera segundo classes etárias restritas.

Gráfico 04: Distribuição dos indivíduos infantis do sambaqui Piaçaguera segundo intervalos/classes etárias restritas.

A composição detalhada da série esquelética do sambaqui de Piaçaguera utilizada neste trabalho, assim como a indicação dos indivíduos que puderam ser analisados para hipoplasias lineares de esmalte encontra-se na tabela 02.

Tabela 02: Composição detalhada da série esquelética Piaçaguera.

Nº do sepultamento	Idade	Sexo	Hipoplasia
Sep. I	25 a 30 anos	Feminino	X
Sep. II	Adulto	Feminino	—
Sep. III	+ de 25 anos	Feminino	—
Sep. IV	06 anos ($\pm$ 24 meses)	—	X
Sep. V	Adulto	Masculino	X
Sep. VI	30-34 anos	Masculino	—
Sep. VII	09 anos ($\pm$ 24 meses)	—	X
Sep. VIII	Adulto	Masculino	X
Sep. IX	50-59 anos	Feminino	—
Sep. X	Nascimento ($\pm$ 2 meses)	—	—
Sep. XI	Adulto (+de 40 anos)	Masculino	X
Sep. XII	06 meses ($\pm$ 03 meses)	—	—
Sep. XIII-A	07 meses intra-uterinos ($\pm$ 2 meses)	—	—
Nº do sepultamento	Idade	Sexo	Hipoplasia
Sep. XIII-B	18 meses ($\pm$ 6 meses)	—	—
Sep. XIV	Adulto	—	X
Sep. XV	Adulto	Feminino	X
Sep. XVII	$\pm$ 20 anos	Feminino	—
Sep. XVIII	12 anos ($\pm$ 36 meses)	—	—
Sep. XIX	Adulto	—	—
Sep. XX	03 anos ($\pm$ 12 meses)	—	X
Sep. XXI	—	—	—
Sep. XXII	36-40 anos	Masculino	X
Sep. XXIII	40-45 anos	Feminino	X
Sep. XXIV	+ 55 anos	Masculino	X
Sep. XXV-A	Nascimento ($\pm$ 2 meses)	—	—
Sep. XXV-B	01 ano ($\pm$ 4 meses)	—	X
Sep. XXVI	Adulto	Feminino	X
Sep. XXVII-A	+ de 40 anos	Feminino	—
Sep. XXVII-B	12 anos ($\pm$ 36 meses)	—	—
Sep. XXVIII	35 anos	Masculino	X
Sep. XXIX	18 meses ($\pm$ 6 meses)	—	X
Sep. XXX	01 ano ($\pm$ 4 meses)	—	X
Sep. XXXI	Adulto	Masculino	X
Sep. XXXII	15 anos ($\pm$ 36 meses)	Feminino	X
Sep. XXXIII	18 meses ($\pm$ 6 meses)	—	—
Sep. XXXIV	Nascimento ($\pm$ meses)	—	—
Sep. XXXV	02 anos ($\pm$ 8 meses)	—	X
Sep. XXXVI	Adulto Jovem	Feminino	X
Sep. XXXVII	09 meses ($\pm$ 3 meses)	—	—
Sep. XXXVIII	+ de 40 anos	Masculino	X
Sep. XXXIX-A	Adulto	—	—

Sep. XXXIX-B	- de 08 anos	—	—
Sep. XL	02 anos ($\pm$ 8 meses)	—	X
Sep. XLI	Adulto	Masculino	—
Sep. XLII	03 anos ($\pm$ 12 meses)	—	X
Sep. XLIII	01 ano ($\pm$ 4 meses)	—	—
Sep. XLIV	35-40 anos	Masculino	X
Sep. XLV	Nascimento ($\pm$ 2 meses)	—	—
Sep. XLVI	35-39 anos	Masculino	—
Sep. XLVII	09 meses ($\pm$ 3 meses)	—	—
Sep. XLVIII	Adulto	Feminino	—
Sep. L-A	Adulto	Masculino	—
Sep. L-B	Adulto Jovem	—	—
Sep. LI-A	18 meses ($\pm$ 6 meses)	—	—
Sep. LI-B	+ de 02 anos	—	—
Sep. LII	Adulto	Feminino	X
Sep. LIII	Adulto	Feminino	X
Sep. LIV	Adulto	Feminino	—
Sep. LV	11 anos ($\pm$ 30 meses)	—	—
Sep. LVI	Adulto	Feminino	—
Sep. LVII-A	06 meses ($\pm$ 3 meses)	—	—
Sep. LVII-B	Nascimento ($\pm$ 2 meses)	—	—
Sep. LVIII	12 anos ($\pm$ 36 meses)	Feminino	—
Sep. LIX-A	Adulto	—	—
Sep. LIX-B	12 anos ($\pm$ 36 meses)	—	—
Sep. LX	18 meses ($\pm$ 6 meses)	—	—
Sep. LXIII	Adulto	Masculino	—
Sep. LXIV	Adulto Jovem	—	—
Sep. LXV	07 meses intra-uterinos ($\pm$ 2 meses)	—	—
Sep. LXVI	15 anos ($\pm$ 36 meses)	—	—
Sep. LXVII	Adulto	—	—
Sep. LXIX	Adulto	—	X
Sep. LXX-A	10 anos ($\pm$ 30 meses)	—	—
Sep. LXX-B	Nascimento ($\pm$ 2 meses)	—	—
Sep. LXXI-A	20-25 anos	—	—
Sep. LXXI-B	Adulto Maduro	—	—
Sep. LXXII	09 meses ($\pm$ 3 meses)	—	—
Sep. LXXIII	Nascimento ($\pm$ 2 meses)	—	—
Sep. LXXIV	Adulto	—	—
Sep. LXXV	Adulto	—	—
Sep. LXXVI	- de 01 ano	—	—
Sep. LXXVII	15 anos ($\pm$ 36 meses)	—	—
Sem Número-A	Adulto	—	—
Sem Número-B	18 meses ($\pm$ 6 meses)	—	—
Sem Número-C	01 ano ($\pm$ 4 meses)	—	—
Sem Número-D	Adulto	—	—
Sem Número-E	Adulto	—	—
Sem Número-F	Adulto	—	—

3.2. Caracterização da série Esquelética do Moraes

Foram localizados no sítio Moraes 43 sepultamentos, entretanto, apenas 31 sepultamentos foram retirados, não tendo sido escavados os sepultamentos X, XI, XVI,

XIX, XX, XXIII, XXIV, XXVI, XXIX, XXX, XXXIII, XXXVI. Estes sepultamentos não foram exumados porque adentravam o perfil em quadras que não foram escavadas.

Para este estudo foi realizado a curadoria dos 31 sepultamentos que foram retirados do sítio Moraes, sendo 15 simples e 16 múltiplos. Em alguns dos sepultamentos foram encontrados indivíduos muito íntegros, em outras estruturas funerárias, em geral com sinais de perturbação de intencidade variada, os esqueletos estavam bastante incompletos.

Há claramente uma conservação diferencial na série entre indivíduos adultos e infantis. Esta diferença se dá em termos da quantidade de elementos esqueléticos presentes por indivíduo e, ao contrário do esperado, os esqueletos de indivíduos infantis são mais completos e menos fragmentados que os esqueletos de adultos. Isso se reflete de modo evidente tanto na grande quantidade de indivíduos abaixo de 12 anos que foram identificados e tiveram suas idades estimadas, como na grande quantidade de indivíduos adultos sem determinação de sexo.

Os esqueletos desta série anteriormente foram submetidos a uma técnica parcialmente destrutiva para extração de cálculos dentários (Boyadjian *et al.*, 2007), a qual provocou alterações na camada superficial de esmalte, deixando-a opaca e dificultou o registro das linhas de hipoplasias.

A série esquelética do Moraes conforme contabilizada neste trabalho é composta por 55 indivíduos, sendo 29 adultos (53%), 03 adolescentes (5%) e 23 crianças (42%) (Gráfico 05). A representatividade infantil é boa, perfazendo aproximadamente 40% da série e sendo compatível com a proporção de crianças presentes na série esquelética do sambaqui de Piaçaguera.

Dos 29 indivíduos adultos que compõem a série esquelética do Moraes, 07 são do sexo feminino (24,13%), 04 são do sexo masculino (13,79%) e 18 indivíduos não puderam ter o sexo determinado (58,62%). A representatividade infantil é boa, perfazendo aproximadamente 42% da série, e sendo compatível com a proporção de crianças presentes na série esquelética do sambaqui de Piaçaguera (Gráfico 06).

Gráfico 05: Distribuição dos indivíduos da série Moraes segundo três classes etárias gerais de infantis, adolescentes e adultos.

Como dito anteriormente, esta grande quantidade de indivíduos adultos a qual não foi possível assignar o sexo se deve ao fato de que os esqueletos dos indivíduos adultos encontram-se mal preservados e incompletos, com muita perda de elementos anatômicos e alterações da superfície e do relevo ósseo.

Gráfico 06: Distribuição dos indivíduos adultos da série Moraes segundo o sexo atribuído.

Caso se refine a distribuição etária dos indivíduos subdividindo-os não em três classes etárias gerais, mas em classes mais estritas, sobressai uma composição com grande peso dos adultos (entre 25 e 39 anos). Já na faixa infantil, quando considerada a série total, os indivíduos classificados como lactentes (entre 0 e 2 anos) representam o maior percentual dos indivíduos intantis. Além dos indivíduos adultos e dos infantis, a série ainda contém 03 indivíduos (5%) que a partir do estabelecimento etário são classificados como adolescentes com idades entre 13 e 15 anos. Os esqueletos destes três indivíduos se encontram em ótimo estado de conservação, ao contrário dos indivíduos adultos. (Gráfico 07).

Gráfico 07: Distribuição dos indivíduos do sambaqui Moraes segundo classes etárias restritas.

A boa preservação dos esqueletos infantis permitiu que as idades pudessem ser estabelecidas com bastante precisão. Se apenas a parcela infantil da série (23 indivíduos) for subdividida em faixas etárias mais estritas, é possível notar que os indivíduos neonatos apresentam predominância (08/23; 35%), seguidos pelos indivíduos com idades entre 1,1 anos e 05 anos de idade (07/23; 30%) (Gráfico 08).

Gráfico 08: Distribuição dos indivíduos infantis do sambaqui Moraes segundo intervalos/classes etárias restritas.

A composição detalhada da série esquelética do sambaqui Moraes utilizada neste trabalho, assim como a indicação dos indivíduos que puderam ser analisados para hipoplasias lineares de esmalte encontra-se na Tabela 3.

Tabela 03: Composição detalhada da série esquelética do sambaqui fluvial Moraes

Nº do sepultamento	Idade	Sexo	Hipoplasia
Sep. I	Adulto	—	—
Sep. II – A	06 meses ($\pm$ 3 meses)	—	—
Sep. II – B	03 anos ($\pm$ 12 meses)	—	X
Sep. III – A	Nascimento ($\pm$ 2 meses) ou 38 semanas intra-uterinas (a termo)	—	—
Sep. III – B	Adulto	—	—
Sep. IV	Adulto	—	—
Sep. V	35-40 anos	Feminino	X
Sep. VI – A	13 – 14 anos	—	X
Sep. VI – B	05 anos ($\pm$ 16 meses)	—	—
Sep. VI – C	Nascimento ($\pm$ 02 meses)	—	—
Sep. VII	45 – 49 anos	Masculino	X
Sep. VIII – A	Adulto	—	—

Tabela 03(Cont.): Composição detalhada da série esquelética do sambaqui fluvial Moraes

Nº do sepultamento	Idade	Sexo	Hipoplasia
Sep. VIII – B	Adulto	—	—
Sep. IX – A	40-50 anos	Masculino	—
Sep. IX – B	06 meses ($\pm$ 3 meses)	—	—
Sep. IX – C	10 anos ($\pm$ 30 meses)	—	X
Sep. XII – A	40 – 44 anos	Feminino	X
Sep. XII – B	Adulto	—	—
Sep. XIII	+ de 60 anos	Feminino	X
Sep. XIV – A	20 – 21 anos	Masculino	—
Sep. XIV – B	Nascimento ($\pm$ 02 meses)	—	—
Sep. XIV – C	07 meses intra-uterinos ($\pm$ 2 meses)	—	—
Sep. XV – A	Adulto	—	X
Sep. XV – B	36 – 40 semanas intra-uterinas ($\pm$ 2 meses)	—	—
Sep. XV – C	06 meses ($\pm$ 3 meses)	—	—
Sep. XVII	Adulto	Feminino	X
Sep. XVIII	Adulto	—	—
Sep. XXI	03 anos ($\pm$ 12 meses)	—	X
Sep. XXII	Adulto	—	—
Sep. XXV	40 a 44 anos	Feminino	X
Sep. XXVII – A	13 ($\pm$ 36 meses)	—	X
Sep. XXVII – B	Adulto	—	X
Sep. XXVII – C	Adulto	—	—
Sep. XXVII – D	09 meses ($\pm$ 3 meses)	—	—
Sep. XXVIII – A	Adulto	—	—
Sep. XXVIII – B	Adulto	—	—
Sep. XXXI – A	03 anos ($\pm$ 12 meses)	—	X
Sep. XXXI – B	36 a 40 semanas Intra-uterinas ($\pm$ 2 meses)	—	—
Sep. XXXII – A	Adulto	—	—
Sep. XXXII – B	Adulto	—	—
Sep. XXXII – C	Adulto	—	—
Sep. XXXII – D		—	—
Sep. XXXIV	Nascimento ($\pm$ 2 meses) ou 38 semanas intra-uterinas (a termo)	—	—
Sep. XXXV – A	50 a 59 anos	Feminino	X
Sep. XXXV – B	2 anos ($\pm$ 08 meses)	—	X
Sep. XXXVII-A	20 a 25 anos	Masculino	—
Sep. XXXVII-B	02 anos ($\pm$ 8 meses)	—	X
Sep. XXXVIII-A	09 -10 anos ($\pm$ 30 meses)	—	X
Sep. XXXVIII-B	01 ano ($\pm$ 4 meses)	—	—
Sep. XXXIX	Adulto	—	X
Sep. XL	Adulto	—	—
Sep. XLI – A	07 anos ($\pm$ 24 meses)	—	X
Sep. XLI – B	11 anos ($\pm$ meses)	—	—
Sep. XLII	Adulto	Feminino	—
Sep. XLIII	15 anos ($\pm$ 36 meses)	—	—

Capítulo 4 – Método

4.1 Sexo e Idade

A estimativa de sexo e idade dos indivíduos foi feita segundo as diretrizes especificadas em Buikstra e Ubelaker (1994), considerando-se pelve e crânio conjuntamente sempre que possível.

Os indivíduos juvenis e aqueles que não apresentaram as partes anatômicas diagnósticas preservadas foram registrados como indeterminados quanto ao sexo.

Para a estimativa de idade dos indivíduos juvenis foram utilizados critérios múltiplos sempre que possível, conjugando a formação e erupção dentária com o aparecimento e fuscionamento das epífises. Além disso, para os indivíduos neonatos foram consideradas características de desenvolvimento esquelético específicas, como a presença e fuscionamento do anel timpânico entre outras.

4.2 Hipoplasias Lineares de Esmalte:

Neste trabalho foram consideradas apenas as hipoplasias lineares de esmalte dentário, definidas como linhas de diminuição de esmalte, de espessura e profundidade variáveis, paralelas à superfície oclusal/ incisal dos dentes. Foram registradas apenas hipoplasias lineares de esmalte resultantes de rupturas metabólicas sistêmicas.

Para que uma linha hipoplásica fosse classificada como sistêmica foi considerada condição necessária e suficiente a ocorrência de defeitos hipoplásicos lineares em pelo menos dois dentes anteriores (caninos e incisivos) em faixa de coroa com equivalência etária de formação, ou seja, cujas áreas de coroa afetadas estivessem concomitantemente em formação (Goodman, 1980; Goodman *et al.*, 1984; Goodman, 1989; Wesolowski, 2000).

Foram incluídos na análise todos os indivíduos que apresentaram pelo menos um par de dentes de formação concomitante cujo esmalte estava completamente mineralizado. Sempre que possível foram observados todos os dentes decíduos e permanentes anteriores (superiores e inferiores) dos dois lados, pois algumas categorias dentárias são mais susceptíveis à formação de defeitos hipoplásicos (Goodman, 1980; Goodman *et al.*, 1984; Goodman, 1989; Wesolowski, 2000). No caso da dentição decídua estes critérios levaram à análise apenas de indivíduos entre 09 meses e 07 anos.

A presença de cálculo extenso, cárie extensa em superfície vestibular, desgaste dentário intenso e/ou destruição/encobrimento da superfície vestibular por análise ou tratamento de restauração anterior foram fatores de exclusão de dentes/terços e eventualmente indivíduos da análise. Em todos estes casos o(s) dente(s) foi(ram) considerado(s) na análise apenas se pelo menos a metade de um dos terços dentários estava presente e plenamente observável. Devido a isso o número de indivíduos observados para cada terço dentário/faixa etária variou.

A observação foi feita a olho nu, com a ajuda de uma lupa manual e de uma luminária para iluminação tangencial, quando necessário, foi utilizada uma lupa binocular. A observação foi feita sempre na face vestibular da coroa dos dentes.

As hipoplasias foram graficamente registradas em fichas desenvolvidas para este fim com base em Reid e Dean (2000). Foi utilizada uma ficha de registro gráfico para dentição permanente e outra para dentição decídua.

A ficha utilizada para registrar as hipoplasias em dentição permanente contém, além dos dados do sepultamento (número, sexo e idade do esqueleto), um desenho esquemático da dentição anterior com as divisões destes dentes tanto em terços (Cook e Buikstra, 1979; Wesolowski e Santos, 1992; Wesolowski, 2000), como em espaços regulares correspondentes a intervalos temporais variáveis correspondentes aos diferentes períodos de formação da coroa dentária de cada um destes dentes permanentes anteriores (Reid e Dean, 2000) (Figura 11).

A ficha utilizada para registro das hipoplasias em dentição decídua, além de também conter os dados do sepultamento, apresenta o desenho esquemático da dentição anterior apresentando apenas a divisão destes dentes anteriores em terços (Cook e Buikstra, 1979; Wesolowski e Santos, 1992; Wesolowski, 2000), pois os intervalos de crescimento dentário apresentados por Reid e Dean (2000) só podem ser aplicados aos dentes permanentes. Neste caso os intervalos etários correspondentes a formação dos terços dentários foram definidos com base no gráfico de desenvolvimento e erupção dentária proposto por Massler et. al. (1941) e modificado por Swardstedt (1966).

Foram calculadas a prevalência total de indivíduos afetados por hipoplasias lineares de esmalte em cada série (total de indivíduos que apresentaram ao menos um defeito sistêmico dividido pelo total de indivíduos observados na série), e as prevalências por faixa etária, também em cada série (total de indivíduos que apresentaram ao menos um defeito sistêmico em dado intervalo de idade dividido pelo total de indivíduos observados para o

mesmo intervalo). Além disso, foram registradas as frequências de indivíduos afetados por 1, 2 ou 3 linhas hipoplásicas, e a quantidade de faixas etárias afetadas em um mesmo indivíduo.

Os dados foram analisados apenas para a totalidade dos indivíduos de cada série, a análise com separação de sexos não foi feita por causa dos tamanhos amostrais reduzidos.

Registro Gráfico Hipoplasia de Esmalte – Dentição Permanente

Nome sítio : _____ Instituição de guarda: _____
 Número do sepultamento : _____ Número do indivíduo: _____
 Sexo: _____ ☐ crânio ☐ pelve ☐ outros _____
 Idade: _____ ☐ crânio ☐ sínfise púbica ☐ Superfície auricular ☐ outros _____

Dentição Anterior Direita

Dentição Anterior Esquerda

Legenda:

- ☐ Hipoplasia Linear
- ☐ Hipoplasia de pontos
- ☐ Hipoplasia de faixa
- ☐ Desgaste
- ☐ Presente
- ☐ Ausente

..... Divisão entre terços dentários

Observador: _____ / /

Figura 11: Ficha de análise de hipoplasia linear de esmalte dentário (Dentição Permanente).

Registro Gráfico Hipoplasia de Esmalte – Dentição Decídua

Nome sítio : _____ Instituição de guarda: _____
 Número do sepultamento: _____ Número do indivíduo: _____
 Sexo: _____ ☐ crânio ☐ pelve ☐ outros _____
 Idade: _____ ☐ crânio ☐ sínfise púbica ☐ superfície auricular ☐ outros _____

Dentição Anterior Direita

Dentição Anterior Esquerda

Observador: _____

Figura 12: Ficha de análise de hipoplasia linear de esmalte dentário (Dentição Decídua).

4.3. Mortalidade

Foram calculados os percentuais de mortes e de sobreviventes e a probabilidade de morrer em cada categoria/classe de idade, com ênfase para o período da infância. A partir do percentual de mortes e do percentual de sobrevivência foram plotadas as curvas de mortalidade e sobrevivência para as duas séries.

Os parâmetros citados acima foram calculados sequencialmente para diferentes maneiras de agrupamento etário.

Primeiro considerou-se a totalidade dos indivíduos de cada série organizados nas classes de idade segundo são mais frequentemente encontradas na literatura (Uchôa *et al.*, 1989; Hassan, 1981), a saber: Lactentes (0-2 anos); Criança (2-12 anos), Adolescentes (13-17 anos); Adultos jovens (em algumas publicações referidos também como subadultos) (18-25 anos); Adultos (25-40); Adultos maduros (40-50), Adultos velhos (< 50) (Uchôa *et al.*, 1989).

Considerou-se também a totalidade dos indivíduos acima de 12 anos de cada série organizados segundo estas mesmas classes de idade, mas os indivíduos entre 0 e 12 anos foram divididos em dois intervalos: um agrupando aqueles entre 0 e 4,9 anos (a fim de observar a mortalidade infantil abaixo dos 5 anos) e outro agrupando os indivíduos entre 5 e 12 anos.

Por fim foi feita uma terceira divisão considerando-se a totalidade dos indivíduos acima de 12 anos de cada série organizados segundo estas mesmas classes de idade, mas os indivíduos de entre 0 e 12 anos foram divididos em 4 intervalos a saber: neonatos (idades gestacionais e recém-nascidos), 1 mês a 12 meses, 1.1 até 4,9 anos e por fim 5 a 12,9 anos.

Esta subdivisão da porção infantil das séries foi feita com a intensão de investigar em maior detalhe o perfil de mortalidade no período infantil, sendo uma abordagem pouco comum. Da mesma maneira, a abordagem considerando classes de idade como lactente e crianças e intervalos mais inclusivos (0 – 4,9 e 5 – 12,9) anos foi feita para poder comparar os resultados obtidos com aqueles referidos na literatura.

Para investigar a mortalidade neonatal nas séries foi preciso adaptar o conceito usado em estudos de demografia e saúde em populações atuais. A mortalidade infantil precoce pode ser dividida entre perinatal (que ocorre entre 28 semanas de gestação e o momento do nascimento) e neonatal (entre o nascimento e 27 dias), a partir dos 28 dias encerra-se o que é considerado como período neonatal e as causas principais de morte alteram-se.

A estimativa etária feita sobre material esquelético (ósseo e dentário) é sempre uma estimativa média e, portanto, inclui um intervalo de confiança. Além disso, devido às características do material esquelético, funerário e arqueológico, a acuracidade da estimativa de idade fica sujeita à quantidade, ao tipo e ao estado de preservação das estruturas esqueléticas presentes nas séries. Devido a esses fatores é impossível a utilização do conceito de período neonatal tal como usado para estudos sobre populações atuais.

Devido ao potencial informativo da análise detalhada da mortalidade na infância, considerando que as causas de morte são muito distintas nos períodos mais precoces e nos períodos mais tardios, e a grande presença de indivíduos muito novos em ambas as séries esqueléticas, optou-se por abordar separadamente o período ao redor do nascimento e para tanto foi definido um “período neonatal” aplicável a material esquelético. Desse modo, foram classificados como indivíduos neonatos, no âmbito desta pesquisa, todos os indivíduos que tiveram suas idades estimadas entre o final do terceiro trimestre gestacional até recém-nascidos.

Obviamente, devido aos intervalos de confiança, esse recorte potencialmente inclui na análise tanto indivíduos que seriam computados na mortalidade perinatal como indivíduos que integrariam o grupo de pós-neonatos, caso se tratasse de uma população atual. No entanto, considerou-se que o potencial informativo justifica, pelo menos como abordagem exploratória inédita, o emprego desse conceito na investigação da mortalidade infantil nestas séries.

O percentual de mortes ($dx\%$) é o fator Dx (número de mortos observados em uma determinada classe/intervalo etário) expresso como percentual do total de mortos que compõe cada série. Foi calculado dividindo-se o total de indivíduos observados em determinada categoria/intervalo etário pelo total de indivíduos da série, multiplicando-se o resultado obtido por 100.

O percentual de sobreviventes corresponde à quantidade relativa de indivíduos da população original que chegaram vivos ao limite inferior de uma determinada classe/intervalo etário. É expresso pela função (lx), que é calculada subtraindo-se o percentual de sobreviventes da população original do percentual de mortes nos mesmos intervalos de idade, partindo-se de um percentual inicial igual a 100%.

A probabilidade de morte em cada classe/intervalo etário (qx) é calculada dividindo-se o percentual de mortes pelo percentual de sobreviventes (dx/lx) em uma mesma classe/intervalo etário. Ela expressa o risco específico de morrer em um

determinado intervalo etário e cada valor específico é dependente do risco de morte em todas as classes/intervalos etários anteriores.

Capítulo 5 – Resultados

5.1 Hipoplasia Linear de Esmalte Dentário

Os defeitos hipoplásicos lineares diferem qualitativamente nas duas séries. As hipoplasias observadas nos indivíduos da série do sambaqui fluvial Moraes são menos profundas e mais finas, quando comparadas às registradas na série esquelética de Piaçaguera. Isso aliado ao fato dos dentes da série esquelética Moraes terem sido submetidos a uma técnica parcialmente destrutiva para extração de cálculos dentários (Boyadjian *et al*, 2007) tornou o registro das linhas de hipoplasias mais difícil nos indivíduos desta série.

Na série esquelética do sambaqui fluvial Moraes, dos 21 indivíduos analisados para hipoplasias de esmalte, 16 indivíduos foram analisados para dentição permanente e apenas 5 para dentição decídua.

Nenhum dos 5 indivíduos analisados para dentição decídua apresentou hipoplasias lineares de esmalte. Todo o intervalo de formação dessa dentição (entre o começo do segundo trimestre gestacional e os 9 meses após o nascimento) pode ser observado em pelo menos dois dos indivíduos analisados, não havendo comprometimento substantivo da dentição por desgaste dentário.

Considerando a dentição permanente, em faixa etária entre 1 e 6 anos, a prevalência total de hipoplasias lineares de esmalte dentário no sítio Moraes foi de 50%, ou seja 8 dos 16 indivíduos analisados apresentaram pelo menos duas linhas hipoplásicas resultantes de um evento sistêmico (Gráfico 09).

Na série esquelética do sambaqui Piaçaguera dos 28 indivíduos analisados para hipoplasias de esmalte, 21 indivíduos foram analisados para dentição permanente e apenas 8 para dentição decídua, salientando-se que um dos indivíduos pode ser analisado em ambas as dentições.

Nenhum dos 8 indivíduos analisados para dentição decídua apresentou hipoplasias lineares de esmalte. Todo o intervalo de formação dessa dentição (entre o começo do segundo trimestre gestacional e os 9 meses após o nascimento) pode ser observado em pelo menos 7 dos indivíduos analisados, não havendo comprometimento substantivo da dentição por desgaste dentário, a exceção do indivíduo IV (exatamente o que pode ser analisado para ambas as dentições) que apresentou apenas os terços cervicais da dentição decídua observáveis.

Considerando a dentição permanente, em faixa etária entre 1 e 6 anos, a prevalência total de hipoplasias lineares de esmalte dentário no sambaqui Piaçaguera foi de 80,95%, ou seja 17 indivíduos analisados apresentaram pelo menos duas linhas hipoplásicas resultantes de um evento sistêmico (Gráfico 09).

Como é possível observar ainda no gráfico 09, em ambas as séries a maior parte dos indivíduos afetados por hipoplasias lineares de esmalte sistêmica apresentou 5 ou mais linhas (57% em Piaçaguera e 31,25% em Moraes), sendo que no sambaqui fluvial Moraes nenhum indivíduo apresentou apenas duas linhas. O indivíduo com maior contagem de linhas na série de Piaçaguera apresentou 17 linhas, já na série de Moraes o indivíduo com maior contagem apresentou 22 linhas.

Gráfico 09: Prevalência total de hipoplasias lineares de esmalte, seguida das frequências de indivíduos não afetados por HLE, de indivíduos afetados por duas linhas, 3-4 linhas e 5 ou mais linhas. Dentição permanente.

A média de linhas por indivíduos é um pouco mais alta na série de Piaçaguera (6,33 linhas por indivíduo) que na série de Moraes (4,44 linhas por indivíduo).

Quando se considera a distribuição de hipoplasias por faixas etárias e a recorrência de episódios de descontinuidade fisiológica em um mesmo indivíduo tanto a série de Moraes como a de Piaçaguera apresentam a maior parte dos indivíduos afetados em apenas

uma faixa etária (50% e 53% respectivamente). Em ambas as séries não existem indivíduos afetados em mais que três faixas etárias (Tabela 04).

Tabela 04: Frequência de indivíduos considerando-se recorrência de eventos de descontinuidade fisiológica. Percentuais calculados apenas sobre o total de indivíduos afetados em cada série, a frequência absoluta encontra-se entre parêntese.

Série	1 faixa afetada	2 faixas afetadas	3 faixas afetadas
Moraes	50% (4/8)	25%(2/8)	25%(2/8)
Piaçaguera	52,94% (9/17)	23,53%(4/17)	23,53%(4/17)

Dos indivíduos afetados em mais que uma faixa etária a maioria, em ambas as séries, é afetada em faixas consecutivas (respectivamente frequências absolutas de 7/8 e 3/4 em Piaçaguera e Moraes).

Ao se observar a prevalência das hipoplasias lineares de esmalte por faixa etária, pode-se notar que em ambas as séries não ocorrem linhas no segundo ano de vida (entre 1 e 2 anos), no entanto esta faixa etária é a menos representada em ambas as séries devido ao desgaste dentário o que pode ter ocasionado um viés na análise, uma vez que em ambas as séries apenas 6 indivíduos puderam ser observados para a faixa etária entre 1 e 2 anos.

Na série de Moraes, o extremo etário superior (5 a 6 anos) também não apresentou qualquer indivíduo afetado por hipoplasia linear de esmalte (em 10 indivíduos observados para a faixa), já na série de Piaçaguera 3 (20%) indivíduos foram afetados nesta faixa etária (em 15 indivíduos observados para a faixa).

Entretanto, nos três intervalos que correspondem a faixa etária dos 2 aos 5 anos de idade (2-3; 3-4; 4-5), foram registrados indivíduos com linhas hipoplásicas nos dois sambaquis estudados. Enquanto na série esquelética de Moraes, não há um pico de etário definido e a prevalência nos três intervalos etários é muito semelhante, na série de Piaçaguera, a faixa etária de 3-4 anos apresenta a prevalência mais elevada (66,67%) (Gráfico 10).

Gráfico 10: Prevalência de hipoplasias lineares de esmalte por faixa etária (Dentição Permanente).

5.2. Mortalidade

Quando se considera seja o agrupamento de todos os indivíduos das séries por classes etárias seja o agrupamento dos indivíduos infantis (0-12 anos) em dois intervalos de idade (0 - 4,9 anos e 5 - 12,9 anos), as frequências de morte ($dx\%$) calculadas são semelhantes e indicam que a mortalidade infantil abaixo dos 5 anos observada em ambas as séries, além de semelhante, é elevada declinando nas classes etárias juvenis subsequentes. Há a indicação também de que a mortalidade abaixo dos 2 anos responde pelo maior percentual de mortos até 5 anos de idade. Esse achado é condizente com o esperado para populações pré-jenerianas e pré-históricas, (Tabela 05 e Tabela 06)

Tabela 05: Distribuição dos esqueletos observados em cada classe de idade e cálculo do percentual de mortes. Ambas as séries considerando os indivíduos separados segundo classes etárias.

Classe de Idade	Intervalo estimado em anos/meses	Piaçaguera		Moraes	
		Dx	(dx)%	Dx	(dx)%
Lactente	0 a 2anos	28	31,82	15	27,27
Criança	2 a 12,9 anos	12	13,64	8	14,55
Adolescente	13 a 17 anos	3	3,41	3	5,45
Adulto jovem	18 a 25 anos	5	5,68	2	3,64
Adulto	25 a 34 anos	33	37,50	21	38,18
Adulto maduro	35 a 49 anos	5	5,68	4	7,27
Adulto velho	Mais que 50 anos	2	2,27	2	3,64
		88	100	55	100

Tabela 06: Distribuição dos esqueletos observados em cada classe/intervalo de idade e cálculo do percentual de mortes. Ambas as séries considerando os indivíduos infantis separados em dois intervalos de idade: abaixo de 05 anos e acima de 05 anos.

Intervalo Classe de Idade	Intervalo estimado em anos/meses	Piaçaguera		Moraes	
		Dx	(dx)%	Dx	(dx)%
0 a 4,9 anos	0 a 4,9 anos	30	34,09	19	34,55
5 a 12,9 anos	5 a 12,9 anos	10	11,36	4	7,27
Adolescente	13 a 17 anos	3	3,41	3	5,45
Adulto jovem	18 a 25 anos	5	5,68	2	3,64
Adulto	25 a 34 anos	33	37,50	21	38,18
Adulto maduro	35 a 49 anos	5	5,68	4	7,27
Adulto velho	Mais que 50 anos	2	2,27	2	3,64
		88	100	55	100

A projeção dessas frequências na forma de curvas de mortalidade indica que as séries esqueléticas de Moraes e Piaçaguera apresentam-se muito semelhantes quanto à mortalidade observada em todas as classes etárias (Gráfico 11). Uma pequena variação é vista no ponto da curva correspondente aos indivíduos mais novos (lactentes) quando se considera a distribuição em classes de idade, indicando um percentual ligeiramente mais elevado de indivíduos mortos nesta faixa na série de Piaçaguera. Essa diferença, no entanto, não pode ser percebida nas curvas produzidas quando se considera a separação dos

indivíduos infantis em dois intervalos: 0 - 4,9 e 5 - 12,9, o que significa dizer que se for considerada a mortalidade infantil abaixo dos 5 anos, as séries não apresentam diferenças (Gráfico 12).

Em ambas as séries ocorre uma elevação abrupta da mortalidade entre os indivíduos de classe etária “adulto”, para a qual corresponde o maior pico de mortalidade tanto em Moraes como em Piaçaguera, com a subsequente queda abrupta nas classes de adulto maduro e adulto velho. Como o esperado a mortalidade de adolescentes e adultos jovens também é baixa, sinalizando um risco de morrer frequentemente baixo nestas classes.

Gráfico 11: Curvas de mortalidade estimadas para as séries estudadas considerando-se os indivíduos distribuídos segundo classes de idade.

Gráfico 12: Curvas de mortalidade estimadas para as séries estudadas considerando-se os indivíduos distribuídos segundo classes de idade (de 0 a 4,9 anos e 5 a 12,9 anos).

Quando a porção infantil das séries foi desagregada, de maneira a trabalhar o período infantil separando-se os indivíduos em neonatos, infantes (1 a 12 meses), 1,1 a 4,9 anos e 5 a 12,9 anos, os resultados obtidos foram bastante diferentes daqueles expostos até aqui.

A mortalidade observada nas classes de adolescentes em diante não sofreu alterações mantendo-se semelhante em ambas as séries entanto o comportamento da mortalidade infantil detalhada mostrou-se muito diverso entre as duas séries esqueléticas. Se, de fato, tanto Piaçaguera como Moraes apresentam alta mortalidade infantil, a estrutura etária dessa mortalidade é muito diversa nas duas séries (Tabela 07).

A projeção dessas freqüências na forma de curvas de mortalidade indica que a mortalidade do período neonatal é maior na série de Moraes que na de Piaçaguera, na qual a mortalidade aumenta gradualmente atingindo o pico entre 1 e 4,9 anos para depois declinar. Ao mesmo tempo fica evidente pelas curvas de mortalidade que a mortalidade infantil pós-neonatal é sempre mais alta em Piaçaguera que em Moraes (Gráfico 13).

Se a função $(dx)\%$ for calculada apenas considerando-se os indivíduos infantis de ambas as séries e for projetada em forma de curva de mortalidade essa diferença fica ainda mais evidente. De fato, ao serem considerados apenas os indivíduos infantis (0 a 12 anos), resulta uma frequência de neonatos de 35% para a série Moraes e de 25% para a série de Piaçaguera (Gráfico 14).

Tabela 07: Distribuição dos esqueletos por intervalos/classes de idade em ambas as séries considerando a mortalidade neonatal e a infantil precoce separadamente.

Intervalo/Classe de Idade	Intervalo estimado em anos/meses	Piaçaguera		Moraes	
		Dx	(dx)%	Dx	(dx)%
Neonato	Idades gestacionais e recém-nascidos	9	10,23	8	14,55
De 1 mês à 12 meses	1 a 12 meses	10	11,36	5	9,09
1,1 a 4,9 anos	1,1 a 4,9 anos	11	12,50	6	10,91
5 a 12,9 anos	5 a 12,9 anos	10	11,36	4	7,27
Adolescente	13 a 17 anos	3	3,41	3	5,45
Adulto jovem	18 a 25 anos	5	5,68	2	3,64
Adulto	25 a 34 anos	33	37,50	21	38,18
Adulto maduro	35 a 49 anos	5	5,68	4	7,27
Adulto velho	Mais que 50 anos	2	2,27	2	3,64
		88	100	55	100

Gráfico 13: Curvas de mortalidade estimadas para as séries estudadas considerando-se a mortalidade neonatal e a infantil precoce separadamente.

Gráfico 14: Curvas de mortalidade estimadas para as séries estudadas considerando-se apenas os indivíduos infantis representados nas séries.

As curvas de sobrevivência complementares produzidas para o total dos indivíduos considerando a separação dos indivíduos infantis em neonatos, infantes (1 a 12 meses), 1,1 a 4,9 anos e 5 a 12,9 anos, mostram que em Moraes cerca de 85% dos indivíduos passariam vivos pelo período neonatal, contra cerca de 90% em Piaçaguera, sendo as probabilidades de morte neste período respectivamente 0,14 e 0,10. Em ambas as séries apenas um pouco mais da metade dos indivíduos chegaria ao final da infância (respectivamente 58,18% e 54,55%). O percentual de sobreviventes (lx) e observação das curvas de sobrevivência também indica que apenas cerca de 10 % do grupo original chegaria vivo aos 45 anos (Tabelas 08 e 09, Gráfico 15).

Tabela 08: Percentual de mortes, percentual de sobreviventes e probabilidade de morte segundo os intervalos/classes etárias para o sambaqui fluvial Moraes considerando a segmentação da fase infantil.

Classe/intervalo etário	(Dx)	(dx)%	(lx)%	(qx)
Neonato	8	14,55	100	0,145455
De 1 mês à 12 meses	5	9,09	85,45	0,106383
1,1 a 4,9 anos	6	10,91	76,36	0,142857
5 a 12,9 anos	4	7,27	65,45	0,111111
Adolescente	3	5,45	58,18	0,09375
Adulto jovem	2	3,64	52,73	0,068966
Adulto	21	38,18	49,09	0,777778
Adulto maduro	4	7,27	10,91	0,666667
Adulto velho	2	3,64	3,64	1

Tabela 09: Percentual de mortes, percentual de sobreviventes e probabilidade de morte segundo os intervalos/classes etárias para o sambaqui Piaçaguera considerando a segmentação da fase infantil.

Classe/intervalo etário	(Dx)	(dx)%	(1x)%	(qx)
Neonato	9	10,23	100	0,102273
De 1 mês à 12 meses	10	11,36	89,77	0,126582
1,1 a 5 anos	11	12,50	78,41	0,15942
5 a 12, 9 anos	10	11,36	65,91	0,172414
Adolescente	3	3,41	54,55	0,0625
Adulto Jovem	5	5,68	51,14	0,111111
Adulto	33	37,50	45,45	0,825
Adulto Maduro	5	5,68	7,95	0,714286
Adulto Velho	2	2,27	2,27	1

Gráfico 15: Curvas de sobrevivência de todos os indivíduos das séries.

Capítulo 6 - Discussão

Os resultados obtidos nesta dissertação de mestrado corroboram a hipótese inicial de que os perfis de estresse e de mortalidade encontrados tanto para os construtores do sambaqui litorâneo de Piaçaguera quanto para os habitantes do sambaqui fluvial Moraes são efetivamente bastante distintos.

Retomando a proposta de Leatherman (1992) de que estilo de vida abarca uma ampla gama de padrões individuais e sócio-culturais de comportamentos fortemente relacionados a morbi-mortalidade dos diferentes grupos, e empregando-a sob a ótica proposta por de Mendonça de Souza (1995) de que o impacto do estilo de vida sobre a saúde pode ser entendido como seu custo adaptativo, o qual tem tanto um impacto individual (sobre cada integrante individuado do grupo) quanto coletivo (sobre a totalidade do grupo), esta diferença sinaliza para estilos de vida com custos adaptativos bastante diversos nos dois grupos. Estes custos mostraram-se diferentes tanto no que concerne ao estresse cíclico, sinalizado pelos defeitos hipoplásicos dentários, como no que se refere ao estresse cumulativo, como expresso pela mortalidade.

Todos os dados produzidos pela arqueologia permitem incluir, sem dúvida, os construtores do sambaqui litorâneo de Piaçaguera dentro do que poderia ser chamado “complexo sambaquiano” na perspectiva do que foi proposto por Gaspar (1998).

Constituiu-se em um grupo de pescadores-coletores vivendo em um rico ambiente de ecótono, fronteira entre Mata Atlântica, manguezais e formações vegetacionais de restinga. Estavam explorando o ambiente ao redor do sítio (mangue e o canal que passava ao lado do sítio) e sua economia estaria centrada na obtenção de alimentos de origem marinha e lagunar, com a dieta baseada no consumo de peixes (principalmente corvinas e miraguias), além de possivelmente incluir o consumo sistemático de vegetais, ainda que apenas sinalizado pela presença de sementes de várias espécies.

Assim, partilhavam do estilo de vida da maioria dos grupos sambaquieiros, o qual como salienta Mendonça de Souza (1995) seria ordenado a partir de uma forte ideologia voltada para os corpos de água salina, que envolveria permanência e atividades relacionadas ao entorno do sítio (Mendonça de Souza, 1995). Ao mesmo tempo, esses grupos partilhavam uma identidade construída e partilhada sobre o esforço coletivo, transgeracional, de construção, manutenção e uso funerário dos sítios, sinalizando para a estabilidade geral do sistema senão das comunidades (Gaspar, 1998; DeBlasis et al, 1998).

Esse estilo de vida, envolvendo entre outros aspectos certa estabilidade social, possivelmente mobilidade relativamente reduzida, e forte interação com o meio aquático lagunar e marinho, exporia o grupo de maneira geral a custos potenciais que poderiam em algumas partes do litoral (como em SC) resultar em prevalências relativamente elevadas de infecções tanto na infância como na idade adulta as quais poderiam responder também por prevalências relativamente elevadas de anemia na infância e em episódios cíclicos de estresse na infância com boa recuperação dos indivíduos sobreviventes (Mendonça de Souza *et al*, 2009).

Já o grupo que construiu o sambaqui fluvial Moraes pode ser considerado caçadores-coletores, explorando uma área sem mosaico ambiental na qual predominava ambiente de Mata Atlântica, possivelmente com algumas áreas alagadiças, a qual circundava a área onde este sambaqui estava localizado. A economia deste grupo poderia ser descrita como baseada em caça generalizada, focada na obtenção de mamíferos de pequeno porte, e incluindo também um consumo sistemático de vegetais cujo espectro contaria com tubérculos.

Ao contrário do que ocorre para os grupos sambaquieiros litorâneos, não há ainda um modelo sistemático geral de estilo de vida proposto para estes grupos. No entanto os dados produzidos pela arqueologia até o momento sugerem um quadro possível. Como sugere Plens (2007), estariam construindo intencionalmente montículos para sepultar seus mortos, como os sambaquieiros litorâneos, e fazendo isso por períodos temporais relativamente longos, o que sugere tal como nos sambaquis litorâneos, memória e esforço trans-geracionais. Os grupos explorariam recursos menos previsíveis que se encontram dispersos por um ambiente cuja produção é relativamente limitada. A mobilidade dos grupos/indivíduos seria potencialmente mais elevada que nos sambaquis litorâneos e os recursos comparativamente mais escassos e menos variados. A maior mobilidade e a menor previsibilidade e disponibilidade potencialmente implicam em custos adaptativos relacionados a natalidade, possivelmente mais reduzida pelo maior espaçamento entre os nascimentos, ao estresse aumentado e a mortalidade.

Confrontando estes modelos com as informações recuperadas a partir das análises bioarqueológicas, sob uma ótica biocultural foi possível integrar os dados obtidos pela análise de hipoplasias lineares de esmalte e mortalidade.

As hipoplasias de esmalte dentário, na maioria dos casos, são resultantes de estresse sistêmico que ocorre no momento da formação do dente (Hillson, 1996; Da Glória, 2006).

O estudo desses defeitos de esmalte dentário, a partir da quantificação e classificação, pode relatar não apenas as histórias individuais, do período de desenvolvimento, mas quando observadas num contexto mais amplo, são uma ponte de passagem para o conhecimento das sociedades humanas do passado (Cardoso, 2001).

Portanto, ao se analisarem as hipoplasias de esmalte dentário pretende-se caracterizar populações que estão inseridas em contextos sociais, culturais e econômicos distintos (Cardoso, 2001).

O estudo destes marcadores de estresse é um instrumento de análise muito particular que pode refletir essas alterações, se forem suficientemente significativas; porém, como a avaliação do perfil de uma população é extremamente difícil, este tipo de estudo não está isento de erro (Cardoso, 2001).

Como já foi apontado anteriormente, os defeitos hipoplásicos diferem qualitativa e quantitativamente nas duas séries esqueléticas aqui estudadas.

A série do sambaqui litorâneo Piaçaguera reproduz um perfil de ocorrência de estresse entre 1 e 6 anos já evidenciado em outras séries esqueléticas de sambaquis. A prevalência alta aliada à grande quantidade de linhas e ao fato de que a metade dos indivíduos foi afetada em apenas uma faixa etária indica que, a exposição a condições de estresse nutricionais capazes de provocar descontinuidade fisiológica foi generalizada entre os indivíduos da população, mas demonstra também, se considerado o efeito do “paradoxo osteológico”, grande capacidade dos indivíduos para se recuperarem do evento e retomarem o crescimento. Essa capacidade pode resultar de uma condição de resistência intrínseca aos indivíduos (genética), mas mais provavelmente resulta de uma conjunção de fatores endógenos e exógenos de resistência/tamponadores, relacionados ao estilo de vida do grupo, e que provavelmente incluem, mas não se limitam, a certa estabilidade alimentar e suporte parental e social.

Ao mesmo tempo a prevalência muito elevada é condizente com o proposto por Goodman e Capasso (1992) de que grupos sob dietas hipocalóricas, mesmo que hiperproteicas, seriam mais susceptíveis a formação de defeitos hipoplásicos de esmalte dentário. Apesar da presença de sementes no registro arqueológico do sítio, a dieta do grupo de Piaçaguera possivelmente seguia em alguma medida do balanço hipocalórico-hiperproteico, o que é sugerido também pela baixíssima prevalência de cárie.

Se for considerado o período etário de formação das linhas é evidente que a prevalência mais elevada acontece entre 3-4 anos, com as prevalências anteriores e

posteriores, sendo também relativamente altas, sobretudo a da faixa de 2-3 anos. O estresse mais comum nestas faixas etárias costuma estar associado ao desmame, e neste caso os dados sugerem que em Piaçaguera ele ocorresse preferencialmente entre 2 e 4 anos, implicando provavelmente também na chegada de um novo filho em torno dessa idade, sugerindo talvez que o intervalo entre os nascimentos estivesse diminuindo de 4 para 2 anos. A maior prevalência na faixa de 2-4 anos e a prevalência muito elevada é condizente com achados anteriores feitos em séries esqueléticas oriundas de sambaquis de Santa Catarina e do Rio de Janeiro (Mendonça de Souza, 2009).

O período do desmame é repetidamente descrito na literatura bioarqueológica como de maior susceptibilidade dos indivíduos que experienciam situações de estresse relacionado a mudança na condição alimentar. O estresse decorrente do desmame provoca um pico de prevalência de hipoplasias de esmalte dentário sistêmica na faixa etária na qual o desmame ocorre, a qual varia de grupo para grupo, mas, ao mesmo tempo, mantém uma constância considerando-se a economia e mobilidade de grupo, as quais se relacionam também com o intervalo entre nascimentos.

A relação estresse-desmame se baseia no fato de que a interrupção do aleitamento materno expõe a criança a alimentos sólidos que, por contaminação ou características nutricionais, podem ser pouco tolerados, levando a episódios diarréicos (Blakey e Armelagos, 1985; Corruccini *et al.*, 1985; Wesolowski, 2001). Além disso, os dados demográficos conhecidos para as sociedades caçadoras-coletoras sugerem que, no geral, o intervalo médio entre os nascimento dos indivíduos infantis seria de 4 anos (Mendonça de Souza, no prelo).

Já a série do sambaqui fluvial Moraes apresenta prevalência mais baixa de hipoplasias lineares de esmalte aliada a inexistência de picos de prevalência e a uma quantidade menor de linhas por indivíduos do que em Piaçaguera. Ao mesmo tempo se repete o achado feito na série de Piaçaguera, de que metade dos indivíduos afetados o foi em apenas uma faixa etária.

A prevalência mais baixa de hipoplasias lineares de esmalte encontrada na série de Moraes encontra semelhanças entre as prevalências verificadas para algumas séries oriundas de sambaquis litorâneos de SC. Neste caso, são sempre séries provenientes de sítios para os quais há alguma evidência de uso mais intensivo de recursos vegetais na dieta, o que mudaria o balanço protéico-calórico da dieta no sentido de aumentar a porção calórica, rompendo com o fator de risco que dietas hipocalóricas parecem ocasionar quanto

a formação de hipoplasias (Mendonça de Souza *et al* 2009, Wesolowski 2001, 2007). Note-se que na série esquelética de Moraes foram identificadas três características, independentes das hipoplasias lineares de esmalte, que sugerem um certo uso mais intenso de vegetais: Boyadjean (2007) identificou amidos, incluindo alguns sugestivos de tubérculos, nos cálculos dentários dos esqueletos do Moraes e Plens (2007) refere uma prevalência extremamente alta de cáries dentárias (18%) e sinais isotópicos indicativos do consumo de plantas CAM. A menor quantidade de linhas por indivíduo também poderia estar relacionada a um melhor balanço dietético na proporção de proteína-carboidrato.

A inexistência de um pico claro de prevalência de hipoplasias não condiz, à priori, com a idéia de que o desmame deveria relacionar-se a um momento de maior ocorrência de estresse e, conseqüentemente, de descontinuidade fisiológica. Mesmo que se possa considerar um consumo mais elevado de vegetais em Moraes e que uma dieta que incorpora maior quantidade de vegetais também possui potencialmente alimentos de transição mais facilmente consumidos e digeridos, não há nada que sugira que o grupo de Moraes não tenha sido primariamente caçador-coletor. Ao mesmo tempo, grupos horticultores, mesmo quando são plenamente dependentes de recursos agrícolas, ainda assim apresentam picos de prevalências que são relacionados ao desmame (Goodman *et al.*, 1984a, 1984b, 1984c).

Além disso, mesmo na hipótese de que houvesse uma dieta de transição que pudesse ser mais facilmente digerida, os fatores de risco por contaminação e gastroenterites/diarreias decorrentes permaneceriam, assim como a diminuição da imunização cruzada decorrente da ingestão de anticorpos circulantes no organismo materno proporcionada pelo aleitamento ao seio. Haja vista a importância assumida pela contaminação alimentar como fator de risco a saúde infantil antes dos 5 anos de idade (WHO, 2011; Un-IGCM, 2011).

Assim parece razoável considerar como hipótese alternativa que, no caso da série esquelética Moraes, a ausência de picos de prevalência de hipoplasias possa estar sugerindo a existência de uma condição geradora de estresse continuado durante todo o período que vai de 2 a 5 anos, e não de condições geradoras de estresse sob a forma de episódios cíclicos, ao final dos quais o grupo etário sob maior risco se recuperaria. Como será visto mais adiante o perfil de mortalidade infantil observado para o sambaqui Moraes parece corroborar esta possibilidade.

A ausência de hipoplasias lineares de esmalte, em ambas as séries, correspondentes ao período de desenvolvimento intrauterino é de certa maneira esperada, uma vez que o meio intrauterino é muito estável e mesmo quando a mãe não está em condições ideais de saúde e nutrição o feto acaba protegido por um mecanismo fisiológico que garante que o organismo materno forneça os elementos necessários ao seu desenvolvimento ainda que para isso sejam usadas as reservas estruturais maternas. Apenas em situações de extrema desnutrição materna e no caso de doenças específicas capazes de romper a barreira placentária, os fetos são atingidos. Por outro lado, os bebês de mães em situação de instabilidade alimentar, mas não severamente desnutridas, apesar de se desenvolvem como o esperado em termos de desenvolvimento e crescimento, frequentemente apresentam baixo peso ao nascer. Assim a condição materna influencia não o crescimento dos fetos, provocando sinais de crescimento arrastado, mas a quantidade de gordura que podem acumular.

Considerando a mortalidade como um processo seletivo biocultural e que o risco de morrer não é o mesmo para todos os indivíduos, mas depende de características como idade, sexo, status, estilo de vida (Mendonça de Souza, no prelo, 1995) Assim, observar em detalhe a mortalidade de grupos do passado permite avaliar a maneira como os custos de seu estilo de vida impactam os indivíduos e o grupo em geral do modo mais definitivo possível, pela morte e conseqüente comprometimento reprodutivo (tanto do indivíduo como do grupo), o que permite em última instância fazer inferências sobre o sucesso adaptativo proporcionado por este estilo de vida.

Os estudos de mortalidade feitos sobre séries esqueléticas pré-históricas brasileiras seguem sendo limitadíssimos. Isso se deve principalmente pela dificuldade de contar com séries esqueléticas que pelo menos se aproximem dos parâmetros de uma “população natural”, com representação adequada de indivíduos em todas as faixas etárias e em ambos os sexos proporcionalmente (Mendonça de Souza, no prelo).

Um dos principais problemas, que não é, no entanto, exclusivo das séries funerárias arqueológicas brasileiras, é a subrepresentação das crianças, principalmente das muito pequenas, abaixo de um ano de idade (Guy, Masset e Baud, 1997). Essa subrepresentação se daria por um lado pela conservação diferencial dos esqueletos infantis, mas, por outro lado, pela dificuldade técnica para reconhecimento e conseqüente recuperação, dos ossos infantis, os quais possuem morfologia e tamanho muito diferentes dos adultos (além de corresponderem a

número mais elevado de peças ósseas), tão mais diferentes quanto mais jovens forem os indivíduos (Guy, Masset e Baud, 1997).

Um levantamento preliminar feito por Wesolowski e Fischer (2009) demonstrou que apenas uma pequena parcela das séries esqueléticas escavadas em sambaquis possuem indivíduos infantis representados em proporções superiores a 20%, e que, na maioria dos casos em que isso aconteceu, pelo menos um arqueólogo com treinamento formal em osteologia humana estava presente em campo ou era responsável pela escavação. Isso aliado ao fato de que em ambas as séries estudadas para a execução desta dissertação continham uma porção considerável de ossos/esqueletos infantis (principalmente abaixo dos 12 meses de idade) que foram recuperados misturados à fauna, sugere que há potencial para a formação de séries esqueléticas representativas quanto a composição etária, devendo a abordagem de campo ser desenhada com este objetivo em mente.

As séries de Piaçaguera e Moraes podem ser consideradas exceções entre a maior parte das séries funerárias arqueologicamente recuperadas devido à boa representatividade das crianças na série, inclusive as muito novas. Além disso, a proporção de indivíduos infantis é relativamente equivalente em ambas as séries o que as tornou mais facilmente comparáveis e permitiu que a mortalidade do período infantil fosse investigada em maior detalhe do que usualmente é feito.

Ambas as séries apresentam curvas de mortalidade absolutamente equivalentes quando se considera a divisão dos indivíduos comumente usada em vários trabalhos em classes de idade (Lactentes, Crianças, Adolescentes, Adultos Jovens, Adultos, Adultos Maduros e Adultos Velhos) e muitíssimo semelhantes ao se considerar a faixa infantil separada em indivíduos abaixo dos 5 anos e indivíduos acima (até 12 anos). Em ambas as séries os indivíduos no período da infância (0-12 anos) representam cerca de 50% dos mortos recuperados, o que se relaciona aos elevados riscos de morte nos primeiros 5 anos de vida.

Ao se olhar de maneira detalhada para a faixa infantil, considerando-se separadamente neonatos, infantes (1 mês a 12 meses), “primeira infância” (1 ano a 4,9 anos) e “segunda infância” (5 a 12 anos), o quadro que se desenha a partir dos dados diferencia completamente as duas séries principalmente quanto a mortalidade precoce (neonatal e de infantes).

Sendo a mortalidade um fator biocultural de seleção, é possível afirmar que o corte seletivo se dá muito mais precocemente entre os indivíduos de Moraes, ainda no período neonatal. Já em Piaçaguera o corte seletivo da infância seria um pouco mais tardio, começando sendo maior entre infantes que entre neonatos e atingindo seu pico entre 1 e 4,9 anos, faixa esta na qual em Moraes há uma sensível diminuição dos indivíduos mortos. As probabilidades

calculadas de morrer em um intervalo etário específico corroboram o cenário desenhado nas curvas de mortalidade.

A mortalidade neonatal está frequentemente relacionada muito mais a fatores endógenos do que exógenos, sendo mais influenciada por circunstâncias que afetam o indivíduo ainda no período gestacional, em geral conjugando fatores de susceptibilidade do feto e de influencia materna. Entre as causas mais comumente associadas a elevada mortalidade infantil está o baixo peso ao nascer, seguido por traumas decorrentes do parto e por infecções agudas, neste caso muito frequentemente tétano neonatal (Ngcoc e colaboradores, 2006, WHO, 2011, Un-IGCM, 2011).

Se vistos conjuntamente, a falta de picos de hipoplasias lineares de esmalte, a prevalência mais baixa de indivíduos afetados e a probabilidade de morte neonatal elevada na série Moraes podem estar sinalizando para uma condição de estresse constante e prolongado. Neste caso o modelo seria construído no seguinte sentido: Gestantes sob situação de estresse fisiológico, possivelmente de origem nutricional (mas não severamente desnutridas) – maior número de bebês apresentando baixo peso ao nascer e talvez mais susceptíveis a infecções agudas com evolução para óbito – indivíduos que sobrevivem ao maior corte sofrendo de estresse continuado ao longo da primeira infância e correspondendo a um novo pico de mortalidade no período – indivíduos que atingiriam a idade adulta capazes sobreviver sob uma condição de estresse relativamente grave.

O modelo, ainda que insipiente, para o estilo de vida do grupo do sambaqui Moraes, desenhado mais acima a partir dos dados arqueológicos, parece condizer bem com o que foi proposto a partir da mortalidade e da ocorrência de estresse tal como visto através das hipoplasias.

A série de Piaçaguera apresenta uma mortalidade neonatal mais baixa que Moraes e conjuntamente um maior do risco de morrer associado a faixa de 1 e 12 meses, com a curva de mortalidade expressando uma mortalidade infantil precoce mais alta que a neonatal.

Diferentemente do que ocorre na mortalidade neonatal, os fatores mais comuns de risco de morte entre infantes e crianças mais velhas são exógenos e se relacionam diretamente com o ambiente bio-cultural em que os indivíduos estão inseridos e operam.

Ao nascer o indivíduo precisa adaptar-se ao meio externo variável e seu organismo deverá lidar sozinho com variações do meio físico, biológico e cultural para o qual nasceu. A consequência de falha nesta adaptação é mais frequentemente a morte. Dessa maneira os

cuidados que o recém-nascido recebe não só da sua mãe, mas do grupo no qual nasceu tem grande influencia sobre a sua sobrevivência, do que decorre que a capacidade de suporte biocultural de um grupo para garantir a sobrevivência das crianças em seus primeiros anos de vida tem um impacto importante sobre o seu sucesso adaptativo (Lewis, 2007).

Estudos de mortalidade feitos em países em desenvolvimento e entre sociedades tradicionais atuais demonstram que a principal causa de morte entre indivíduos abaixo dos 5 anos e principalmente naqueles abaixo de um ano são as infecções respiratórias, sobretudo a pneumonia, e em alguns lugares as gastroenterites diarreicas (WHO, 2011; Ngoc, 2006). As crianças abaixo de um ano seriam particularmente susceptíveis às infecções devido a imaturidade do sistema imunológico.

A série de Piaçaguera apresenta mortalidade entre infantes e entre indivíduos menores de 5 anos (excluídos os neonatos) semelhante ao que é referido para várias populações pré-jenerianas. O aumento progressivo da mortalidade ao longo dos primeiros 5 anos, com pico entre 1 e 5 anos verificado em Piaçaguera, aliado a evidência de episódios cíclicos de estresse mais concentrados em determinadas faixas etárias sugere custos adaptativos não muito elevados. Infelizmente não é possível detalhar a curva de mortalidade para intervalos de um ano durante os primeiros 5 anos de vida, mas parece razoável propor que o pico de mortalidade associado a faixa de 1 a 5 anos e o pico de hipoplasias verificado entre 3-4 anos estejam associados e que uma possível explicação seja a existência de um período de desmame particularmente desafiador, do ponto de vista da sobrevivência, para os indivíduos de Piaçaguera.

De modo geral pode-se considerar que os dois grupos diferem muito quanto aos custos de seus respectivos estilos de vida.

Longe de ser um grupo vivendo na abundância, o grupo construtor do sambaqui Moraes possivelmente mantinha um estilo de vida que embutia custos elevados e provavelmente mantinha-se sob estresse alimentar constante e prolongado. Seus perfis de estresse e mortalidade são bastante diversos dos apresentados para o sambaqui de Piaçaguera, e da idéia geralmente postulada para sambaquis em geral. Suas crianças passavam por uma seleção brutal logo no início de suas vidas fora do ventre, seleção possivelmente relacionada ao próprio estado de estresse de suas mães. As sobreviventes precisaram se adaptar aos desafios seletivos continuados ao longo de toda a infância, para o que precisaram contar com a capacidade de suporte dado pelo grupo.

Já os construtores do sambaqui de Piaçaguera podem ser muito bem definidos pelo modelo de estilo de vida frequentemente associado aos construtores de sambaquis costeiros. Simplificando um pouco as coisas: grupos muito bem adaptados a exploração de um ambiente de recursos relativamente abundantes e previsíveis.

Suas crianças aparentemente nasciam em boas condições de sobreviver ao primeiro mês, o que se relaciona muito provavelmente ao fato de suas mães não estarem submetidas a condições continuadas de estresse alimentar. Ao longo do primeiro ano muitas morriam, resultado natural das infecções em populações pré-jennerianas. As que passavam pelo filtro das infecções e depois pelo período de estresse mais pronunciado entre 1 e 4,9 anos, talvez decorrente de um desmame que contava com comidas de transição pouco eficientes ou ainda da necessidade de deixar o seio e ao mesmo tempo dividir a mãe com um novo irmão, potencialmente expondo-se aos riscos do mundo em volta, chegavam bem a idade adulta, tendo seus corpos registrado os episódios de risco pelas cicatrizes deixadas pela recuperação.

Conclusão

- Os resultados obtidos nas séries esqueléticas, provenientes tanto do sambaqui litorâneo Piaçaguera quanto do sambaqui fluvial do Moraes, confirmam a potencialidade de um estudo do ponto de vista da infância, possibilitando chegar a conclusões gerais sobre o estilo de vida destes dois grupos.
- A partir dos resultados, a hipótese inicial desta dissertação de mestrado foi confirmada, pois os perfis de estresse e de mortalidade encontrados, tanto para os construtores do sambaqui litorâneo de Piaçaguera quanto para os habitantes do sambaqui fluvial Moraes, são efetivamente bastante distintos.
- Os indivíduos que construíram o sambaqui litorâneo Piaçaguera podem ser considerados um grupo pescador-coletor, que explorava o rico ambiente de ecótono que circundava o entorno do sítio, com sua economia centrada na obtenção de alimentos de origem marinha e lagunar, e a dieta baseada no consumo de peixes, além de possivelmente incluir o consumo sistemático de vegetais. Deste modo, poderiam ser incluídos no chamado “complexo sambaquiano” (Gaspar, 1998).
- Considera-se o grupo que construiu o sambaqui fluvial Moraes uma população caçadora-coletora, explorando uma área sem mosaico ambiental, com predominância de Mata Atlântica. A economia deste grupo estaria baseada na caça generalizada, focada na obtenção de mamíferos de pequeno porte, e no consumo de vegetais.
- Apesar de não existir um modelo sistemático geral de estilo de vida para os construtores dos sambaquis fluviais, é possível inferir, de acordo com a literatura (Plens, 2007), que estariam construindo intencionalmente montículos para sepultar seus mortos, prática associada a esforços trans-geracionais. A exploração de recursos menos previsíveis, dispersos por um ambiente cuja produção é relativamente limitada, acarretaria, assim, uma maior mobilidade dos sambaquieiros fluviais. O padrão de mobilidade, previsibilidade e disponibilidade de recursos implicariam em custos adaptativos relacionados à natalidade, ao estresse aumentado e à mortalidade.

- A partir da integração dos dados das hipoplasias lineares de esmalte, sob perspectiva bioarqueológica, foi possível perceber que os defeitos hipoplásicos diferem qualitativa e quantitativamente nas duas séries esqueléticas aqui estudadas, sugerindo diferentes estilos de vida.
- Observa-se na série Piaçaguera uma grande capacidade de recuperação dos eventos de parada de crescimento aos quais os indivíduos estão expostos, apesar da alta prevalência de hipoplasias, juntamente à grande quantidade de linhas e de indivíduos afetados em apenas uma faixa etária, indicando que a exposição a condições de estresse nutricionais foi generalizada.
- Se as linhas encontradas nos indivíduos do sambaqui Piaçaguera forem observadas segundo o período etário em que aparecem, nota-se a prevalência mais elevada de defeitos entre os 2-4 anos de idade, sugerindo associação com o período de desmame e de chegada de um novo filho.
- A série do sambaqui fluvial Moraes apresenta prevalência mais baixa de hipoplasias lineares de esmalte, aliada a inexistência de picos de prevalência e a uma quantidade menor de linhas por indivíduos. Assim como acontece em outros sítios litorâneos já estudados (Mendonça de Souza, 1995; Wesolowski, 2001, 2007; Boyadjean, 2007), esta baixa prevalência sugere evidência de uso mais intensivo de recursos vegetais na dieta, diminuindo o fator de risco que dietas hipocalóricas parecem ocasionar quanto à formação de hipoplasias.
- A inexistência de um pico claro de prevalência de hipoplasias não condiz, *a priori*, com a ideia de que o desmame deveria relacionar-se a um momento de maior ocorrência de estresse. Mesmo que se possa considerar um consumo mais elevado de vegetais no Moraes e que uma dieta que incorpora maior quantidade de vegetais também possui potencialmente alimentos de transição mais facilmente consumidos e digeridos, não há nada que sugira que este grupo não tenha sido primariamente caçador-coletor.

- Para a série esquelética Moraes, parece razoável considerar, como hipótese alternativa, que essa ausência de picos de prevalência de hipoplasias possa sugerir a existência de uma condição geradora de estresse continuado durante todo o período que vai de 2 a 5 anos, e não de condições geradoras de estresse sob a forma de episódios cíclicos, ao final dos quais o grupo etário sob maior risco se recuperaria.
- A ausência de hipoplasias lineares de esmalte, em ambas as séries, correspondentes ao período de desenvolvimento intrauterino, é, de certa maneira, esperada, uma vez que o meio intrauterino é muito estável e mesmo quando a mãe não está em condições ideais de saúde e nutrição, o feto acaba protegido por um mecanismo fisiológico que garante que o organismo materno forneça os elementos necessários ao seu desenvolvimento, ainda que para isso sejam usadas as reservas estruturais maternas.
- Ao se observar em detalhe a mortalidade dos dois grupos pré-coloniais aqui estudados, pode-se avaliar a maneira como os custos dos seus estilos de vida impactaram os indivíduos e o grupo no geral, o que permite, em última instância, avarar sobre o sucesso adaptativo proporcionado por este estilo de vida.
- Ambas as séries apresentam curvas de mortalidade absolutamente equivalentes quando se considera a divisão dos indivíduos comumente usada em vários trabalhos em classes de idade.
- Ao se olhar de maneira detalhada para a faixa infantil, o quadro que se desenha a partir dos dados diferencia completamente as duas séries, principalmente quanto à mortalidade precoce (neonatal e de infantes). Esta diferença sugere um corte seletivo que se dá muito mais precocemente entre os indivíduos do Moraes (período neonatal), ao contrário do que ocorre no Piaçaguera, onde o corte seletivo acontece na infância um pouco mais tardia.
- A mortalidade neonatal observada nos indivíduos do Moraes está frequentemente relacionada a fatores endógenos (período gestacional) do que exógenos, em geral conjugando fatores de susceptibilidade do feto e de influência materna, como o

baixo peso ao nascer, seguido por traumas decorrentes do parto e por infecções agudas, neste caso muito frequentemente tétano neonatal.

- Se vistos conjuntamente, a falta de picos de hipoplasias lineares de esmalte, a prevalência mais baixa de indivíduos afetados e a probabilidade de morte neonatal elevada na série Moraes podem estar sinalizando para uma condição de estresse constante e prolongado.
- A série Piaçaguera apresenta uma mortalidade infantil precoce mais alta que a neonatal, sendo que os fatores mais comuns de risco de morte entre infantes e crianças mais velhas são exógenos e se relacionam diretamente com o ambiente biocultural em que os indivíduos estão inseridos e operam. Estas causas poderiam ser: infecções respiratórias, sobretudo a pneumonia, e, em alguns lugares, as gastroenterites diarreicas.
- O aumento progressivo da mortalidade ao longo dos primeiros 5 anos de vida, com pico entre 1 e 5 anos verificado em Piaçaguera, aliado a evidência de episódios cíclicos de estresse mais concentrados em determinadas faixas etárias, sugere custos adaptativos não muito elevados. O pico de mortalidade associado a faixa de 1 a 5 anos e o pico de hipoplasias verificado entre 3-4 anos, poderiam estar associados a existência de um período de desmame particularmente desafiador para a sobrevivência dos indivíduos do Piaçaguera.
- O estilo de vida do grupo construtor do sambaqui Moraes está longe de ser o de um grupo vivendo na abundância de recursos; possivelmente, mantinha um estilo de vida que embutia custos elevados e estresse alimentar constante e prolongado. Seus perfis de estresse e mortalidade sugerem que suas crianças passavam por uma seleção brutal logo no início de suas vidas fora do ventre, seleção esta relacionada ao próprio estado de estresse de suas mães. As sobreviventes precisaram se adaptar aos desafios seletivos continuados ao longo de toda a infância, para o que precisariam contar com a capacidade de suporte dado pelo grupo.
- Já os construtores do sambaqui de Piaçaguera podem ser muito bem definidos pelo modelo de estilo de vida associado aos construtores de sambaquis costeiros.

Suas crianças, aparentemente, nasciam em boas condições para sobreviver ao primeiro mês, o que estaria relacionado ao fato de suas mães não estarem submetidas a condições continuadas de estresse alimentar. Ao longo do primeiro ano de vida, muitas morriam como resultado natural das infecções, mas as que passavam por este filtro, teriam de superar o estresse mais pronunciado entre 1 e 4,9 anos, decorrente do desmame, e contar com comidas de transição pouco eficientes, somando-se a necessidade de deixar o seio ao mesmo tempo em que dividiam a mãe com um novo irmão.

- Os cuidados que os recém-nascidos dos dois grupos receberam, não só da sua mãe, mas do grupo no qual nasceram, tiveram grande influencia sobre a sua sobrevivência, tendo, assim, um impacto importante sobre o seu sucesso adaptativo.
- As séries de Piaçaguera e Moraes podem ser consideradas exceções entre a maior parte das séries funerárias arqueologicamente recuperadas devido à boa representatividade das crianças, inclusive as muito novas. Isso se deve não só a uma preservação diferencial dessas peças ósseas, mas também da participação de profissionais com formação em bioarqueologia e osteologia. A proporção de indivíduos infantis é relativamente equivalente em ambas as séries, o que as tornou mais facilmente comparáveis e permitiu que a mortalidade do período infantil fosse investigada com maiores detalhes do que usualmente é feito.

Bibliografia

- Afonso, M. C.** (2005). Um olhar para a arqueologia pré-histórica do Estado de São Paulo. Tese de Livre – Docência. Museu de Arqueologia e Etnologia da universidade de São Paulo.
- Agarwal, S. C.; Glencross, B. A.** (2011). Social Bioarchaeology. Willey-Blackwell, London.
- Alves, C. C.** (2008). Análise zooarqueológica de um sambaqui fluvial: o caso do sítio Capelinha I. Dissertação de Mestrado. Museu de Arqueologia e Etnologia da universidade de São Paulo.
- Antunes-Ferreira, N.** (2005) Paleobiologia de grupos populacionais do Neolítico Final/Calcolítico do Poço Velho (Cascais). Trabalhos de Arqueologia, 40. Lisboa: Instituto Portugues de Arqueologia
- Baker, B.; Dupras, T.; e Tocheri, M.** (2005). The osteology of infants and children. Texas A & M University anthropology series, nº 12.
- Blakey, M. E.; Armelagos, G. J.** (1985). Deciduous enamel defects in prehistoric Americans from Dickson Mounds: prenatal e postnatal stress. American Journal of Physical Anthropology. 66: 371 – 380.
- Bandeira, D. R.** (1992). Mudança na estratégia de subsistência do sítio arqueológico Enseada I - Um estudo de caso. Dissertação de Mestrado. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina.
- Barbosa-Guimarães, M.** (2007). A ocupação pré-colonial da região dos Lagos, RJ: sistema de assentamento e relações intersociais entre grupos sambaquianos e grupos ceramistas Tupinambá e da tradição Una. Tese de Doutorado. Museu de Arqueologia e Etnologia da Universidade de São Paulo.
- Barreto, C.** (1988). A ocupação pré-colonial do vale do Ribeira de Iguape, SP: os sítios concheiros do médio curso. Dissertação de Mestrado. Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da universidade de São Paulo.
- Barreto, R. C.** (2010) A psicanálise na clínica do estilo de vida: uma escuta político-institucional. Estudos de Psicanálise, Aracaju, n. 34: 123-128
- Bartolomucci, L. B. G.** (2006). Variabilidade biológica entre sambaquieiros: um estudo de morfologia dentária. Dissertação de Mestrado. Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo.

- Bartolomucci, R.** (2008). Preservação óssea: um estudo tafonômico dos remanescentes ósseos humanos dos sambaquis fluviais do vale do Ribeira de Iguape, SP. Museu de Arqueologia e Etnologia da Universidade de São Paulo.
- Boyadjian, C. H.** (2007) Microfósseis contidos no cálculo dentário com evidencia do uso de recursos vegetais nos sambaquis de Jabuticabeira II (SC) e Moraes (SP). Dissertação de Mestrado. Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo.
- Boyadjian, C. H; Eggers, S ; Reinhard, K.** (2007) . Dental wash: a problematic method for extracting microfossils from teeth? *Journal of Archaeological Science*, v. 34.
- Buikstra, J.; Cook, D.** (1992). Paleopatologia. In: Araújo, A.; Ferreira, L. (ed.). Paleopatologia. Paleoepidemiologia. Estudos multidisciplinares. Rio de Janeiro, Escola Nacional de Saúde Pública, Fundação Oswaldo Cruz Panorama.
- Buikstra, J.; Ubelaker, D.** (1994). Standards for data collection from human skeletal remains. Arkansas Archeological Survey Research series nº 44, Fayetteville, Arkansas.
- Buikstra, J.; Beck, L. A.** Bioarchaeology. The Contextual Analysis of Human Remains. London, Elsevier, 2006.
- Cardoso, F. A.** (2001) Problemas de crescimento no mesolítico português: contribuição de alguns indicadores de stress. Dissertação de Mestrado. Universidade de Coimbra.
- Chamberlain, A.** (2006). Demography in Archaeology. Cambridge University Press.
- Cohen, M.; Armelagos, G.** (1984). Paleopathology at the origins of agriculture. New York, Academic Press.
- Collet, G. C.** (1985) Novas informações sobre os sambaquis fluviais do Estado de São Paulo. Arquivos do Museu de História Natural, Belo Horizonte, vol. 10: 311-24.
- Cook, D. C.; Buikstra, J. E.** (1979). Health and differential survival in prehistoric populations: prenatal defects dental. *American Journal of Physical Anthropology*. 51: 649 – 664.
- Cook, D. C.** (1980). Hereditary enamel hypoplasia in a prehistoric indian child. *Journal of Dental Research*. September (59) 9: 1522.
- Da Glória, P. J.** (2006) Estilo e qualidade de vida biológica em San Pedro de Atacama: o que dizem os esqueletos subadultos. Dissertação de Mestrado. Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo.
- De Blasis, P. A. D.; Gaspar, M.D.; Fish, P. R.** (1998). Some references or the discussion of complexity among sambaqui moundbuildres from the Southern shore of Brazil. *Revista de Arqueologia Americana*. 15: 75-105.

Dias, A. S. (2004). Sistema de assentamento de caçadores-coletores no Alto Vale do Rio Sinos, Rio Grande do Sul. *Revsta do Cepa*, vol. 28, nº 39.

Duarte, P. (1968). O sambaqui visto através de alguns sambaquis: Pré-história brasileira. São Paulo: IPH – USP.

El-Najjar, M.; Desanti, M.; Ozbek, L. (1978). Prevalence and possible etiology of dental enamel hypoplasia. *American Journal of Physical Anthropology*. 48: 185 – 192.

Ferraz, T. (2006). Estudo dos artefatos ósseos do sambaqui do Moraes no município de Miracatu, SP. Relatório de Iniciação à Pesquisa, Museu de Arqueologia e Etnologia da universidade de São Paulo.

Figuti, L. (1993). O homem pré-histórico, o molusco e o sambaqui: considerações sobre a subsistência dos povos sambaquieiros. *Revista do Museu de Arqueologia e Etnologia Sao Paulo*, v.3, p.67-80.

(2004) Investigações Arqueológicas e Geofísicas dos Sambaquis Fluviais do vale do Ribeira de Iguape, Estado de São Paulo. Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo. Relatório Final de Atividades do projeto Temático (Processo Fapesp nº 1999/12684-2).

Filippini, J. (2004) Biodistância entre sambaquieiros fluviais e costeiros uma abordagem não-métrica craniana entre sítios fluviais do vale do Ribeira – SP (Moraes, Capelinha e Pavão XVI) e três costeiros do sul e sudeste do Brasil (Piaçaguera, Jabuticabeira II e Tenório). Dissertação de Mestrado. Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da universidade de São Paulo.

Garcia, C. (1970). Meios de subsistência de populações pré-históricas no litoral do estado de São Paulo. Dissertação de Mestrado. Departamento de Zoologia do Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo.

(1972). Estudo comparativo das fontes de alimentação de duas populações pré-históricas do litoral paulista. Tese de Doutorado. Instituto de Biociências da universidade de São Paulo.

Gaspar, M. D. (1991). Aspectos da organização social de um grupo de pescadores, coletores e caçadores: região compreendida entre a Ilha Grande e o delta do Paraíba do Sul, Rio de Janeiro. Tese de Doutorado. Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da universidade de São Paulo.

(2000). Os senhores da costa brasileira. In: *Encontros Lusófonos*, Tóquio, Centro de Estudos Luso-Brasileiros, Universidade de Sofia.

(2004). Sambaqui: Arqueologia do litoral brasileiro. Rio de Janeiro: Zahar, 2ª edição.

Gaspar, M. D. et al. (2003). Novas perspectivas na reconstituição do modo de vida dos sambaquieiros. *Revista de Arqueologia São Paulo*, v.16, p.109-137.

Gonzalez, M. M. (2005). Tubarões e raias na pré-história do litoral de São Paulo. Tese de Doutorado. Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da universidade de São Paulo.

Goodman, A. J.; Armelagos, G. J.; Rose, J. (1980). Enamel hypoplasias as indicators of stress in three prehistoric populations from Illinois. *Human Biology*, september, V. 52, nº 03, PP. 515 – 528.

Goodman, A. J.; Armelagos, G. J.; Rose, J. (1984a). The chronological distribution of enamel hypoplasia from prehistoric Dickson Mounds population. *American Journal of Physical Anthropology*. 65: 259 – 266.

Goodman, A. H.; Martin, D. L.; Armelagos, G. J. (1984b). Indications of stress from bone and teeth. In: Cohen, M. N. e Armelagos, G. S. (ed.). *Paleopathology at the Origins of Agriculture*. New York. Academic Press: 13 - 49.

Goodman, A. H; Lallo, J.; Armelagos G. J.; Rose, J. C. (1984c) Health changes at Dickson Mounds, Illinois (AD 950-1300). In: Cohen, M. N. & Armelagos, G. J. (eds.) *Paleopathology at the Origins of Agriculture*. Orlando: Academic Press, p. 271-305

Goodman, A. J.; Armelagos, G. J. (1985) Factors affecting the distribution of enamel hypoplasias within the human permanent dentition. *American Journal of Physical Anthropology*. 68: 479 – 493.

Goodman, A. J.; Allen, L. H.; Hernandez, G. P.; Amador, A.; Arriola, L. V. Chávez, A.; Pelto, G. H. (1987). Prevalence and age at development of enamel hypoplasia in Mexican children. *American Journal of Physical Anthropology*. 72: 07 – 19.

Goodman, A. J. (1988) The chronology of enamel hypoplasias in na industrial population: a reappraisal of Sarnat and Schour (1941, 1942). *Human Biology*, october, V. 60, nº 05, PP. 781 – 791.

Goodman, A. J. (1989) Dental enamel hypoplasias in prehistoric populations. *Advances in Dental Research*, 03 (02): 265 – 271.

Goodman, A. H.; Rose, J. C. (1990). Assessment of systematic physiological perturbations from dental enamel hypoplasias and associated histological structures. *American Journal of Physical Anthropology*, 33: 59 – 110.

- Goodman, A.** (1994). The etiology of linear enamel hypoplasias: a threshold model of the combined role of dentary intake and disease. Artigo apresentado no III Congresso da Associação Latinoamericana de Antropologia Biológica. Rio de Janeiro: mimeografado.
- Goodman, A. H.; Song, R. J.** (1999) Sources of variation in estimated ages at formation of linear enamel hypoplasias. In: Human growth in the past: studies from bones and teeth. Cambridge University Press.
- Grant, J.; Gorin, S.; Fleming, N.** (2008). The Archaeology Coursebook: An Introduction to Themes, Sites, Methods and Skills. Abingdon: Routledge.
- Guy, H.; Masset, C.; Baud C. A.** (1997). Infant Taphonomy International Journal of Osteoarchaeology, Vol. 7: 221-229.
- Halcrow, S. E.; Tayles, N.** (2011) The bioarchaeological investigation of children and childhood. In: Agarwal, S. C.; Glencross, B. A. Social Bioarchaeology. Willey-Blackwell, London.
- Hanglund, W.D.; Sorg, M. H.** (2002). Advances in forensic taphonomy: method, theory and archaeological perspectives. Boca Raton: CRC Press.
- Hillson, S.** (1986). Teeth. Cambridge University Press.
- Hillson, S.** (1996). Dental anthropology. Cambridge University Press.
- Humment, J. R.; Van Gerven, D. P.** (1985) Observations on the formation and persistence of radiopaque transverse lines. American Journal of Physical Anthropology, 66: 297- 306.
- Hunt, J. E. E.; Hatch, J. W.** (1981) The estimation of age at death and ages of formation of transverse lines from measurements of human long bones. American Journal of Physical Anthropology, 54: 461 - 469.
- Huss-Ashmore, R.** (1992) Introduction: health and lifestyle transition. Huss-Ashmore, R.; Schall, J.; Hediger, M. (org.) Health and lifestyle change. Pennsylvania: Research Papers in Science and Archaeology, v. 9: 7-12
- Hutchinson, D.; Larsen, C. S.** (1988) Determination of stress episode duration from linear enamel hypoplasias: a case study from St. Catherines Island, Georgia. Human Biology, Vol. 60, n° 01, PP. 93 – 110.
- KloKler, D. M.** (2008). Food for body and soul: mortuary ritual in shell mounds (Laguna – Brazil). Tese de Doutotamento. The University of Arizona.
- Larsen, C. S.** (1997). Bioarchaeology. Interpreting behaviour from the human skeleton. Cambridge University Press, 1997.

- Larsen, C. S.** (2000) *Skeletons in our closet: revealing our past through bioarchaeology*. Princeton: Princeton University Press
- Larsen, C. S.** (2002). *Bioarchaeology: the lives and lifestyles of past people*. *Journal of Archaeological Research*. Vol. 10, nº 2.
- Leatherman, T. L.** (1992) *Illness as lifestyle change*. Huss-Ashmore, R.; Schall, J.; Hediger, M. (org.) *Health and lifestyle change*. Pennsylvania: Research Papers in Science and Archaeology, v. 9:83-89
- Lewis, M. E.** (2007). *The bioarchaeology of children: perspectives from biological and forensic Anthropology*. New York: Cambridge University Press.
- Lima, T. A.** (1991). *Dos mariscos aos peixes: um estudo zooarqueológico de mudança de subsistência na pré-história do Rio de Janeiro*. Tese de Doutorado. Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo.
- Lima T. A.** (1999/2000). *Em busca dos frutos do mar: Os pescadores-coletores do litoral centro-sul do Brasil*. *Revista USP*.
- Lima, A. P.** (2005). *Análises dos processos formativos do sítio Capelinha: estabelecimento de um contexto microrregional*. Dissertação de Mestrado. Museu de Arqueologia e Etnologia da universidade de São Paulo.
- Luna, L. H.** (2005/2006) *Alcances y limitaciones del concepto de estrés em bioarqueología*. *Antípoda – Revista de Antropología y Arqueología*, Bogotá, Colombia, n. 3: 255-279
- Lukacs, J. R.; Walimbe, S. R.; Floyd, B.** (2001) *Epidemiology of enamel hypoplasias in deciduous teeth: explaining variation in prevalence in Western India*. *American Journal of Human Biology*, 13: 788-807.
- Macchiarelli, R.; Bondioli, L.; Censi, L.; Hernaez, M. K.; Salvadei, L.; Sperduti, A.** (1994). *Intra- and interobserver concordance in scoring Harris line: a test on bone sections e radiographs*. *American Journal of Physical Anthropology*, 95: 77 – 83.
- Machado, L. C.; Pons, E.; Silva, L.** (1989). *Adaptação bio-cultural no litoral fluminense: os restos ósseos humanos de dois sítios arqueológicos de Arraial do Cabo – Rio de Janeiro*. In: *Anais da IVª Reunião Científica da Sociedade de Arqueologia Brasileira – SAB*. Publicações avulsas nº 01. Museu de Arqueologia e Etnologia da Universidade de São Paulo.
- Masset, C.** (1986) *Estimateurss Paléodémographiques*. In: Ferembach, D.; Susanne, C. & Chanila, M. (eds.) *L'Homme, son evolution, sa diversité*, Paris, C.N.R.S.

- McHenry, H. M.; Schulz, P. D.** (1976). The association between Harris line and enamel hypoplasia in prehistoric California Indians. *American Journal of Physical Anthropology*, 44: 507 – 512.
- Mello e Alvim, M. C., Viera, L.; Cheuiche, T.** (1975) Os construtores dos Sambaquis de Cabeçudas, S. C. e Piaçaguera, S. P. Estudo morfométrico e comparativo. *Arquivos de Anatomia e Antropologia*, 1, 395-406.
- Mello e Alvim, M. C. & Uchoa, D. P.** (1976) Contribuição ao estudo das populações de sambaquis; os construtores de sambaqui de Piaçaguera, São Paulo, Instituto de Pré-História/USP. *Arquivos de Anatomia e Antropologia*, vol.4/5: 337-93.
- Mello e Alvim, M. C.; Uchôa, D. P.** (1986). Contribuição ao estudo das populações de sambaqui: os construtores do sambaqui de Piaçaguera. São Paulo: Cairu.
- Mello e Alvim, M. C.; Uchôa, D. P.; Gomes, J. C. de Oliveira.** (1991). Cibra Orbitalia e lesões cranianas congêneres em populações pré-históricas da costa meridional do Brasil. *Revista do Museu de Arqueologia e Etnologia da Universidade de São Paulo (MAE-USP)*. Volume 01, São Paulo.
- Mendonça de Souza, S.** (1995) Estresse, doença e adaptabilidade: estudo comparativo de dois grupos pré-históricos em perspectiva biocultural. Tese de Doutorado. Escola Nacional de Saúde Pública da Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro.
- Mendonça de Souza, S., et al.** (2006). Bioarchaeology of the brazilian shellmound people: helping to understand differences in lifestyle. In: 16TH European Meeting of the Paleopathology Association, 2006, Santorini. Program - Abstracts of the 16th European Meeting of the Paleopathology Association. Santorini : Paleopathology Association.
- Mendonça de Souza, S.** (2010). O silêncio bioarqueológico da Amazônia: entre o mito da diluição demográfica e o da diluição biológica na floresta tropical. In: Pereira, E.; Guapindaia, V. *Arqueologia Amazônica*. Belém: MPEG; IPHAN; Secult.
- Mendonça de Souza, S.** (2011). A paleopatologia no Brasil: Crânios, parasitos e doenças no passado. In Ferreira, LF e Araújo, A. *Fundamentos da Paleoparasitologia*. Editora FIOCRUZ, Rio de Janeiro.
- Mendonça de Souza, S.** (no prelo). Sambaqui People, the Shell Mound Builders of Brazil: a challenge for paleodemographers. In Roksandisc, M.
- Neves, W. A** (1982a). Incidência de cáries e padrões de subsistência no litoral norte de Santa Catarina, Brasil. *Revista de Pré-História*. Universidade de São Paulo. Vol. 6.

(1982b). Estilo de vida e osteobiografia: a reconstituição do comportamento pelos ossos humanos. *Revista de Pré-História*. Universidade de São Paulo. Vol. 6.

Okumura, M. M. (2007). Diversidade morfológica craniana, micro-evolução e ocupação pré-histórica da costa brasileira. Tese de Doutorado. Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo.

Ortner, D. J.; Putschard, W. (1981). Identification of pathological conditions in human skeletal remains. *Smithsonian contributions to Anthropology* nº 28. Washington, Smithsonian Institution.

Pallestrini, L. (1964). Jazida Litorânea em Piaçaguera, Cubatão, Estado de São Paulo. *Revista do Museu Paulista*, São Paulo, Vol. XV.

Parker Pearson, M. (2010). The archaeology of death and burial. Texas A&M University Press. 3 edição.

Plens, C. (2007). Sítio Moraes, uma biografia não autorizada: análise do processo de formação de um sambaqui fluvial. Tese de Doutorado. Museu de Arqueologia e Etnologia da universidade de São Paulo.

Politis, G. (1998). Arqueología de la infância: una perspectiva etnoarqueológica. *Trabajos de Prehistoria*. Vol. 55, nº 02.

Prous, A. (1992). *Arqueologia Brasileira*. Universidade de Brasília.

Prous, A. (2006). O Brasil antes dos brasileiros: A pré-história do nosso país. Rio de Janeiro: Zahar.

Reid, D. J.; Dean, M. C. (2000) Brief Communication: the timing of linear hypoplasias on human anterior teeth. *American Journal of Physical Anthropology*, 113: 135 – 139.

Rose, J. C. (1977) Defective enamel histology of prehistoric teeth of Illinois. *American Journal of Physical Anthropology*, 46: 439 - 446.

Rose, J. C.; Armelagos, G.; Lallo, J. (1978) Histological enamel indicator of childhood stress in prehistoric skeletal samples. *American Journal of Physical Anthropology*, 49: 511 – 516.

Santos, A. L. (1999/2000). Os caminhos da paleopatologia: passado e desafio. *Revista de Antropologia Portuguesa*. Vol. 16/17

Sarnat, B. G. & Schour, J. (1941) Enamel hypoplasia (chronic enamel aplasia) in relationship to systemic diseases: a chronological morphologic and etiologic classification. *Journal of American Dentist Association*, 28: 1989-2000

Scheel-Ybert, R. (2002). Late Holocene Southeastern Brazilian fisher-gatherer-hunters: environment, wood exploitation and diet. *British Archaeological Reports*, v. 1063, p. 159-168.

Schiffer, M. (1987). Formation processes of the archaeological Record. Albuquerque: University of New Mexico Press.

Seyle, H. (1956) General physiology and pathology of stress, 5th Report on Stress, MD Publications Inc, New York, NY

Silva, S. F. M. (2005). Arqueologia das práticas mortuárias em sítios pré-históricos do litoral do Estado de São Paulo. Tese de Doutorado. Museu de Arqueologia e Etnologia da universidade de São Paulo.

Storto, C.; Egers, S.; Lahr, M. M. (1999). Estudos preliminares das paleopatologias da população do sambaqui de Jaboticabeiras II, Jaguaruna, SC. *Revista do Museu de Arqueologia e Etnologia* 9: 61-74

Swardstedt, T. (1966). Odontological aspects of a medieval population in the province of Jamtland/Mid-Sweden. Tigen-Barnangen Tryckerien, Estocolmo.

United Nations- Inter-agency Group for Child Mortality Estimation (2011). Levels & trends in child mortality. Report 2011

Van Gerven, D. P.; Beck, R.; Hummert, J. R. (1990). Patterns of enamel hypoplasia in two medieval populations from Nubia's Batn El Hajar. *American Journal of Physical Anthropology*, 82: 413 – 420.

Waldron T. (1994). Counting the dead. The epidemiology of skeletal populations. Nova York: Wiley e Sons.

Wesolowski, V. Santos, Z. (1992) Hipoplasia linear de esmalte na amostra dentária tupi-guarani do sítio Barão de Iriri. In: *Paleopatologia e Paleoepidemiologia: estudos multidisciplinares*. Rio de Janeiro: ENSP.

Wesolowski, V. (2000). A prática da horticultura entre os construtores de sambaquis e acampamentos litorâneos da região da Baía de São Francisco, Santa Catarina: uma abordagem bio-antropológica. Dissertação de Mestrado. Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da universidade de São Paulo.

(2007) Cáries, desgaste, 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 de Doutorado. Escola de Saúde Pública da Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro.

World Health Organization. (2011). World Health Statistics. Consultado em http://www.who.int/maternal_child_adolescent/epidemiology/newborn/en/index.html

Uchôa D. P. (1970). O sítio Arqueológico de Piaçaguera (aspectos gerais). Dissertação de Mestrado. Faculdade de Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo.

(1973) Arqueologia de Piaçaguera e Tenório: análise de dois tipos de sítios pré-cerâmicos do litoral paulista. Tese de Doutorado. Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Rio Claro.

(2007) Arqueologia de Piaçaguera e Tenório: análise de dois tipos de sítios pré-cerâmicos do litoral paulista. Erechim, RS: Habilis.

Uchoa, D. P.; Alvim, M. C. M. & Gomes, J. C. O. Demografia esquelética dos “construtores do sambaqui” de Piaçaguera, São Paulo, Br. Dédalus, São Paulo, pub. avulsa, 1: 455-470, 1989

Zuckerman, M. K. et al. (2010). In: Grauer, A. L. A companion to paleopathology. Willey-Blackwell, London.