

CAPÍTULO 5

O CONTEXTO ARQUEOLÓGICO DOS REMANESCENTES HUMANOS: SUBSÍDIOS PARA UMA ARQUEOTANATOLOGIA

Jaciara Andrade Silva^I

Olivia Alexandre de Carvalho^{II}

Albérico Nogueira de Queiroz^{III}

I Doutora do Programa de Pós-Graduação em Arqueologia (PROARQ/UFS), Laboratório de Bioarqueologia (LABIARQ), Departamento de Arqueologia (DARQ), Campus de Laranjeiras, Universidade Federal de Sergipe (UFS) e Professora do colegiado de Arqueologia da Universidade do Vale do São Francisco (UNIVASF). E-mail: jaciandrade21@hotmail.com.

II Professora do Laboratório de Bioarqueologia (LABIARQ), Departamento de Arqueologia (DARQ), Campus de Laranjeiras e do Programa de Pós-Graduação em Arqueologia (PROARQ/UFS), Universidade Federal de Sergipe (UFS). E-mail: ocarvalho99@hotmail.com.

III Professor do Laboratório de Bioarqueologia (LABIARQ), Departamento de Arqueologia (DARQ), Campus de Laranjeiras e do Programa de Pós-Graduação em Arqueologia (PROARQ/UFS), Universidade Federal de Sergipe (UFS). E-mail: anqueiroz@hotmail.com.

Introdução

Neste capítulo, serão discutidos os fundamentos e métodos da Arqueotematologia, uma vez que a abordagem arqueológica é fundamental para a análise de uma sepultura, assim como os conhecimentos da Bioarqueologia. Nessa perspectiva, serão ilustrados os diversos estudos de caso provenientes de sítios estudados pelos autores e por outros pesquisadores da área. Esses exemplos enfatizam a contribuição, bem como os limites da Arqueotematologia, destacando diferentes metodologias e técnicas importantes no estudo de sepulturas.

A Arqueotematologia tem sido um importante campo de investigação dentro da Bioarqueologia. Atualmente, jovens estudantes dos cursos de Arqueologia no Brasil (seja na Graduação ou na Pós-Graduação) têm tido a oportunidade de empreender estudos mais detalhados nas sepulturas humanas presentes em contextos arqueológicos e algumas disciplinas foram criadas para auxiliar nesse conhecimento.

Os trabalhos com as sepulturas e rituais funerários têm crescido na Arqueologia brasileira e tornaram-se mais dinâmicos ao agregar outras áreas do conhecimento além das Ciências Humanas e sociais propriamente ditas, como no caso das Ciências Exatas, Naturais e da Terra, buscando esclarecer dados sobre o desenvolvimento humano, suas relações e inter-relações, seus aspectos de saúde e alimentar.

Os estudos direcionados aos sepultamentos humanos em populações pré-históricas já desembocaram em diversas publicações, atualmente em um quantitativo expressivo de artigos científicos, muitas vezes resultantes de trabalhos acadêmicos (monografias, dissertações, teses).

A temática selecionada instiga ao conhecimento dos métodos de registro da Arqueotematologia em remanescentes humanos provenientes de sítios históricos e pré-históricos e reúne, assim, informações importantes que vão de observações *in situ* até o momento de publicação dos resultados obtidos pela pesquisa.

O trabalho de um bioarqueólogo em campo inicia-se com a determinação das variáveis ambientais e, sobretudo culturais relacionadas à deposição dos corpos inumados pelo grupo estudado. O registro detalhado de todos os componentes de uma sepultura é de suma importância para a interpretação dos gestos funerários e para a compreensão do contexto arqueológico quando caracterizado. Outro elemento que não deve ser negligenciado na análise de uma sepultura são os fatores tafonômicos naturais, os quais podem ou não prejudicar a análise bioarqueológica. Esses fatores naturais, além daqueles de ordem cultural, fazem parte das técnicas de observação. Esse processo tem início com a identificação do modo de acomodar os mortos conforme a percepção cultural de cada grupo. Tal viés permite ao bioarqueólogo ultrapassar uma simples análise anatômica do objeto de estudo e alcançar padrões que envolvam crenças culturais e funerárias, com dados de gênero, idade e paleopatologias, quando possíveis de observar e investigar. Com isso, é necessário compreender os mais variados aspectos que envolvem o indivíduo e buscar um ou mais padrões que estejam relacionados. Torna-se indispensável diagnosticar o modo de organização das sepulturas, assim como entender as características técnicas que as envolvem, os acompanhamentos funerários, o período cronológico a que pertencem e suas particularidades. Visando a um entendimento quanto aos aspectos traçados, o tema foi dividido entre o saber da Arqueologia e sua relação com a Biologia, a Arqueotematologia e o papel do bioarqueólogo nos trabalhos de campo em contexto arqueológico.

A análise dos sepultamentos humanos, conforme os métodos utilizados no desenvolvimento da Arqueotematologia e nos estudos dos acompanhamentos funerários, seguem padrões descritos anteriormente por alguns pesquisadores dessa área (DUDAY *et al.*, 1990; DUDAY e GUILLON, 2006; DUDAY, 2006; CARVALHO, 2006, 2007; DUDAY, 2009; CARVALHO e SILVA, 2011; SILVA, 2013; SILVA e CARVALHO, 2013). Outros trabalhos importantes sobre a arqueologia da morte e rituais funerários também acrescentam informações a esse tema (SENE, 2003; SILVA, 2005, 2007; RAPP PY-DANIEL, 2009).

Assim, além do referencial bibliográfico necessário aos subsídios teóricos que fundamentarão seu trabalho, torna-se fundamental a escolha prévia das fichas de análises que contenham informações sobre o contexto bioarqueológico, como também do modo de inumação dos indivíduos, aliados ao conhecimento sobre as técnicas de campo aplicadas no momento de escavação da sepultura, tais como o croquis elaborado no papel milimetrado, os registros fotográficos de cada etapa da escavação, as coordenadas georreferenciais, bem como as anotações efetuadas nos cadernos de campo. O trabalho de análise *in situ* corresponde igualmente à definição do tipo de estrutura funerária, o estado de conservação do esqueleto, sua posição na sepultura, orientação, localização e identificação minuciosa dos acompanhamentos funerários, itens esses essenciais na composição de uma ficha para coleta de dados em campo, sejam relacionados ao material ósseo humano, sejam ao animal. Em campo é necessário igualmente coletar informações sobre o posicionamento de cada parte anatômica, se houve movimentação dos ossos e verificação de sua etiologia.

Com a adoção da Arqueotematologia, os métodos empregados na pesquisa de terreno foram destinados prioritariamente na análise dos indivíduos e sepultamentos,

acrescidos da análise técnica dos artefatos. Outros métodos também podem compor a etapa de campo e seriam, então, fundamentados em: desenvolvimento ósseo, características e variações morfológicas, diagnose de sexo, idade e dados paleopatológicos, de forma individual.

Os resultados levam ao inventário de tudo que há revelado sobre os indivíduos, espaços e objetos com descrição exata do modo de exumação e análise de aspectos funerários. Esses resultados são complementados por uma discussão, na qual o confronto entre diversas informações levam a algumas conclusões e em alguns casos abrem precedentes para novos estudos. Essas observações são necessárias para descrever a biologia dos indivíduos, fornecendo informações que possam se relacionar com o seu modo de vida e seu estado de saúde através das paleopatologias (carências nutricionais, traumas, infecções, entre outras), assim como às atividades físicas, as quais podem deixar marcas sobre os ossos e também podem ser um indicador de atividades cotidianas.

A percepção de tais elementos ocorre através dos estudos realizados sistematicamente em sepultamentos humanos. A então “Antropologia de Terreno” marca após os anos 80 o surgimento desse novo modo de análise dos enterramentos, envolvendo não apenas o esqueleto ou sua sepultura individualmente, mas também a relação entre eles, partindo da escolha do espaço até a conclusão do enterramento.

Estruturado na França no final da década de 80 do século passado, esse modo de organização analítica surgiu a partir dos trabalhos originais de Duday e Masset em 1987 (DUDAY, 2009), os quais propõem uma primeira investigação do material ósseo humano ainda em campo. A adoção do termo “Antropologia de Terreno” perdurou até 2005, quando foi

substituído por “Arqueotematologia”, proposto por Boulestin e Duday (DUDAY, 2009), deixando de lado a expressão “antropologia”, em função de suas variações interpretativas¹, e incorpora o termo “tanatologia” por estudar os componentes biológicos e sociais da morte.

A estruturação da disciplina fundamenta-se na reafirmação do esqueleto humano como principal elemento dentro do contexto funerário (DUDAY, 2009, p.3; 6). Para Duday (*op. cit.*), a Arqueotematologia tem o objetivo de reconstituir as ações acerca da morte, focando no esqueleto e analisando os atos referentes à gestão e tratamento do indivíduo². Esses atos seriam constituídos pelas atividades desempenhadas sobre o morto quanto ao processo de tratamento e posterior deposição. Dessa forma, a Arqueotematologia propõe a análise dos sepultamentos através de observações que vão traduzi-lo em três momentos: 1) “anteriores ao enterramento (práticas preparatórias); 2) a sepultura, posição do esqueleto e artefatos (práticas sepulcrais) e 3) reabertura da sepultura seguida da manipulação do material e reorganização (atos pós-inumação)” (DUDAY *et al.*, 1990, p. 30).

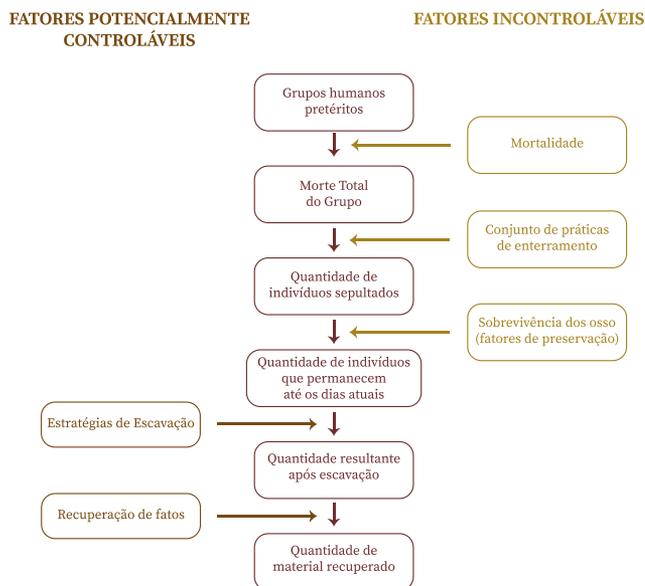
Além dos aspectos materiais envolvidos nesse momento, a construção de tais elementos é promovida sob uma sequência

1 Conforme Duday (2009, p.3), na França e em outros países neolatinos a antropologia é a disciplina que estuda o ser humano em sua dimensão biológica e cultural. Nos países anglo-saxônicos e no norte europeu são levadas em considerações tanto as dimensões biológicas quanto culturais do comportamento humano

2 Originalmente escrito em sua versão americana: *The objective of “archaeothanatology” is to reconstruct the attitudes of ancient populations towards death by focusing on the study of the human skeleton and analysing the acts linked to the management and treatment of the corpse* (DUDAY, 2009, p.6).

de ações nem sempre observáveis através de seus vestígios, mas que representam simbolicamente não apenas o valor do indivíduo para o seu grupo, mas uma verdadeira percepção deles sobre a morte. Os restos ósseos humanos analisados através dessa perspectiva “não estática” obedecem a uma sequência de eventos controláveis ou incontroláveis representados por Mays (1998) através de um fluxograma (Figura 1). São perceptíveis as etapas que envolvem o indivíduo desde sua convivência com o grupo ao momento da recuperação dos restos humanos através das escavações. A ilustração a seguir aborda a importância desses elementos os quais podem ser controlados no decorrer de uma pesquisa ou os que estão fora dele, além de tratar de forma explícita a perda de material ocorrida em toda sua trajetória, até mesmo no momento de recuperação e análise.

Figura 1 - Fluxograma de eventos controláveis e incontroláveis quanto aos enterramentos humanos. Adaptado de Mays (1998, p. 14).



Neste processo, é possível observar a diferenciação quanto ao número de vestígios depositados nos sítios arqueológicos e os efetivamente recuperados. A compreensão deste elemento torna-se necessária não apenas para os estudos com vestígios ósseos, mas para quaisquer que sejam os materiais depositados em tempos pretéritos, tendo assim a consciência de que as informações resgatadas consistem em apenas parte desse infinito “quebra-cabeça” sobre a ocupação e a formação de um sítio através das escavações arqueológicas.

No Brasil, os estudos com material osteológico humano não são muito frequentes até o século XX, apresentando um crescimento gradativo ao longo dos anos e incorporando novos nomes, influenciados também pela criação e ampliação dos cursos de formação de profissionais tanto dentro quanto fora do território nacional.

A partir dos princípios da década de 80, os estudos sobre material ósseo passam por um processo de interdisciplinaridade mais acentuado, através da interface entre diversas áreas, sobretudo Arqueologia, Antropologia, Biologia e Geologia, entre outras, contribuindo para que diversas abordagens sejam incorporadas aos estudos sobre o sepultamento e o seu contexto.

A Arqueotematologia, como já apresentado, promove o detalhamento das atividades desde a evidênciação ao resgate e análise do material, aplicando um conjunto de métodos preestabelecidos tanto para as ações a serem realizadas em campo quanto em laboratório (DUDAY *et. al.*, 1990; DUARTE, 2003; ANTUNES-FERREIRA, 2005; SENE, 2007; DUDAY, 2009; NEVES, 2009). Os primeiros passos desempenhados pelas atividades em campo concentram-se justamente nas abordagens apresentadas acima, relacionadas à análise do espaço em que o esqueleto encontra-se depositado, tanto em

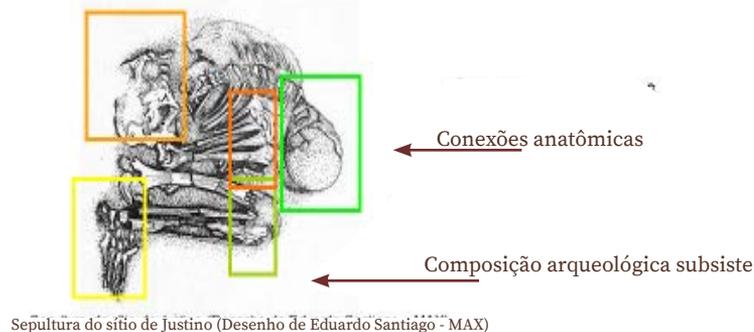
dimensão horizontal quanto vertical. Para Antunes-Ferreira (2005), nos estudos de “Antropologia Funerária”, uma das primeiras etapas para interpretar os gestos funerários consiste na determinação do **tipo de inumação**. De um modo geral elas são classificadas enquanto **primárias** – quando o indivíduo é submetido a um sepultamento no ato de sua morte e ali permanece – ou **secundária** – quando o sepultamento ocorre em duas etapas, sendo uma envolvendo a deposição inicial e uma segunda podendo os ossos ser submetidos a algum tipo de tratamentos ou não.

O reconhecimento do tipo de inumação empregada consiste na observação de um conjunto de informações partindo principalmente da análise das **conexões anatômicas**. Classificadas como **frágeis** (lábeis) ou **permanentes** (persistentes), elas indicam o modo de articulação do material ósseo, importante também para o caso de perturbações que alteram as características iniciais do indivíduo. Esses elementos permitem que sejam reconhecidos os modos de enterramento e são importantes indicadores para a caracterização de uma sepultura com deposição em espaço vazio ou preenchido. A figura 2 mostra um dos objetivos da Arqueotematologia, reconstrução da estrutura funerária em que foi inumado o indivíduo.

Figura 2 – Esqueleto humano proveniente de uma sepultura primária em posição bastante flexionada proveniente do Sítio de Justino (Canindé de São Francisco-SE), destacando as principais regiões anatômicas nas quais se pode observar e determinar o tipo de estrutura funerária.

Arqueotematologia reconstruir a posição inicial dos esqueletos e verificar o modo de inumação e a posição primitiva do corpo

A observação das conexões anatômicas nos dá uma ideia da arquitetura do lugar onde foi sepultado o indivíduo, assim como, o tipo de estrutura funerária, até mesmo quando nenhuma composição arqueológica subsiste.



Também se pode trabalhar com dados coletados em sepulturas secundárias, analisando-se a posição dos ossos e seu estado de conservação, possibilitando a elaboração de um quadro relacionado à sequência de deposição do indivíduos dentro da sepultura e o acompanhamento funerário relacionado.

Os enterramentos em **estrutura vazia** não são realizados diretamente no solo com a associação de peças ou envoltórios (cerâmicas, recipientes de madeira, cobertura com pedras) que mantenham o indivíduo livre do contato direto com o

sedimento, enquanto que os enterramentos em **estrutura preenchida** são realizados diretamente no solo, eliminando espaços que permitam o deslocamento dos ossos após o início do processo de decomposição, os quais teriam sido preenchidos pelo sedimento intencionalmente.

A utilização pelos grupos indígenas³ de folhas e madeiras sequenciais, tanto abaixo quanto acima do indivíduo, tem o objetivo de isolá-lo do sedimento que será depositado sobre ele (estrutura vazia). Os enterramentos atuais realizados em esquifes, em geral de madeira, também configuram o enterramento em estrutura vazia, permitindo assim um total deslocamento do material ósseo.

Alguns agentes (abióticos, bióticos e antrópicos) são responsáveis por alterações dos locais originais dos ossos ou mesmo de sua estrutura. Os fatores abióticos estão relacionados com o ambiente onde ocorreu a deposição ou inumação do cadáver (ação de luz solar, o pH do solo, incrustação, impregnação e/ou deposição de elementos inorgânicos), os bióticos relacionam-se com as perturbações e alterações provocadas por organismos vivos (ação da flora, ação da fauna necrófaga) (CODINHA *et al.*, 2003), enquanto que as alterações antrópicas seriam promovidas através das ações humanas (atividades agrícolas, novas inumações).

Dessa forma, as alterações sofridas pelos vestígios humanos ao longo dos tempos estariam relacionadas aos mais variados

3 Os Krahó (GO) utilizam folha de pati abaixo do corpo e troncos mais folhas de pati acima; os Kayapó (PA) são envolvidos em rede ou esteira e depositados sobre varas e esteiras; os Kamayura do MT são colocados com rede sobre poste de Kamiuwa e os Tapirapé também do MT são envolvidos em madeira conforme *status* para separar o corpo do espaço que foi depositado (CASTRO, 2009, p.71-75).

tipos de agentes, os quais, quando investigados, poderiam ser identificáveis. A existência de fatores internos e externos relacionados entre o corpo/meio podem afetar o modo e a velocidade da decomposição de tecidos moles e duros (como idade e sexo, presença de doenças, ferimentos expostos, pH do solo, temperatura e profundidade do enterramento) (LEWIS, 2007). Para Lewis (*op. cit.*), cada caso é único e não seria possível então chegar a uma conclusão sobre a sequência dos eventos durante a decomposição do indivíduo.

Definir o que seria tafonomia é algo simples e ao mesmo tempo complexo, como exposto por Rapp Py-Daniel (2009, p. 35), pois, para a autora e alguns outros autores, o processo tafonômico poderia ser definido de acordo com suas problemáticas de pesquisa. Seria em função dessas alterações desempenhadas no vestígio arqueológico que a tafonomia passaria a constituir um dos focos de estudo da Arqueotematologia. “Os agentes tafonômicos atuam nos ossos, nomeadamente sobre a sua superfície, causando alterações da sua estrutura, dificultando a sua análise macroscópica” (ANTUNES-FERREIRA, 2005, p. 27). Essas mudanças ocorridas em um período *post-mortem* representam as ações atuando sobre o organismo partindo de sua morte ao momento que é estudado em laboratório tornando-se, para as pesquisas antropológicas, de grande importância “ao contribuir para a complexidade dos processos inerentes à esqueletização de um cadáver” (CODINHA *et al.*, 2003, p. 1). Algumas das marcas deixadas por esses agentes tafonômicos podem simular lesões patológicas sofridas em um período *ante-mortem*, sendo assim classificadas como “pseudopatologias” (CAMPILLO e SUPIRÃ, 2004, p. 217).

Dentre os estudos de casos apresentados nesse capítulo, a figura 3 aponta para alguns exemplos da ação de diferentes causadores de modificações das superfícies ósseas em amostras humanas provenientes de sítios arqueológicos.

Figura 3 – Exemplos da ação de diferentes agentes causadores de modificações nas superfícies ósseas em amostras humanas. Fotos de Olivia A. de Carvalho adquiridas durante consultorias no Laboratório e Museu de Arqueologia da Universidade Católica de Pernambuco, Núcleo de Estudos Arqueológicos-NEA da

Universidade Federal de Pernambuco, Fundação do Homem Americano e Museu de Arqueologia de Xingó e aulas nos Programas de Pós-Graduação em Arqueologia da Universidade Federal de Pernambuco.

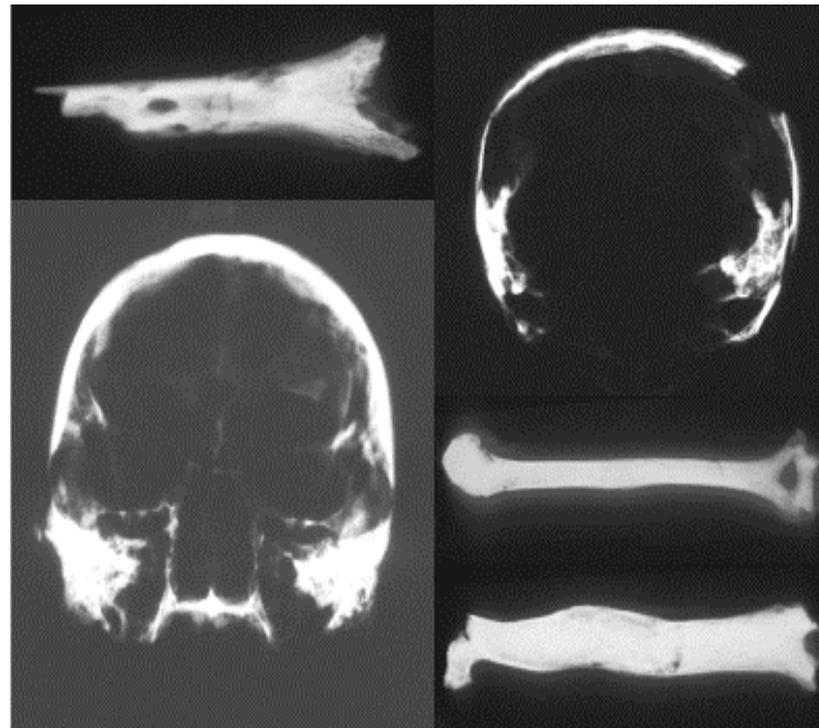


A Paleopatologia⁴ permite que sejam formulados modelos explicativos para o modo de vida, povoamento e as condições de vida humana, com base nos sinais de doenças do passado, “relacionando-se ao estudo da variabilidade morfológica normal, mas é modulada pela Antropologia Biológica e pela Arqueologia, podendo ser ligada à medicina em diferentes momentos” (SOUZA, 2011). Os esqueletos humanos registram marcas de patologias que afetaram de forma direta ou indireta os ossos. “As alterações patológicas observáveis são o resultado do desequilíbrio entre a formação e a reabsorção do osso” (ANTUNES-FERREIRA, 2005, p. 59). Técnicas modernas ajudam no diagnóstico das paleopatologias encontradas em material ósseo humano e animal - a tomografia, a radiografia e outras são bastante usadas na identificação de doenças que afetaram os nossos antepassados.

As análises e descrições de casos patológicos podem e devem ser escritas em campo, fazendo parte do trabalho desempenhando por um especialista em arqueotematologia e paleopatologia. Deve-se, portanto, coletar o máximo de informações em campo. Em laboratório são realizadas as análises mais complexas para se chegar ao diagnóstico das doenças frequentes na população estudada. Abaixo observamos casos de infecções, traumas e displasia óssea na população pré-histórica do sítio Justino (Canindé de São Francisco-SE), na região de Xingó.

Figura 4 - Imagens radiográficas de ossos humanos evidenciando paleopatologias infecciosas e traumáticas em indivíduos adultos do sítio arqueológico Justino, Canindé de São Francisco-SE (Carvalho, 2006).

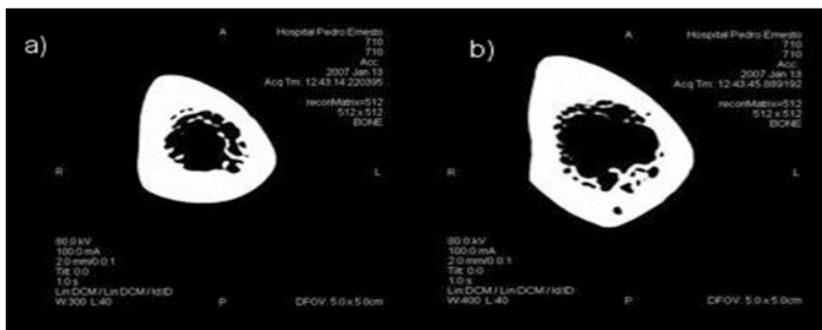
4 The human paleopathology can be defined as the study of disease in ancient populations by the examination of human remains (AUFDERHEIDE; RODRIGUEZ-MARTIN, 1998).



A evolução técnica e metodológica permite uma melhoria na investigação, como no emprego de tomografias computadorizadas, as quais auxiliam no diagnóstico das paleopatologias e também permitem apreciações a questões relacionadas à mobilidade populacional. Além disso, abordam sinais de adaptações comportamentais ou ao ambiente, as quais são normalmente associadas ao modo de vida dos indivíduos. As tomografias realizadas em ossos longos ajudam a visualizar a densidade óssea nas diáfises de ossos longos, que muitas vezes podem sofrer alterações morfológicas resultantes de vários fatores, entre eles dieta, clima, cultura, tecnologia, atividades e genética (RUFF, 2000; HOLT, 2003; DANIEL e WESCOOTT, 2006; SUBY *et al.*, 2011).

A figura exemplifica um dos estudos baseados em tomografia computadorizada Suby *et al.* (2011), cujo objetivo foi analisar a geometria da secção transversal das regiões cortical e medular nas tíbias de indivíduos pertencentes a uma população autóctone no início do contato, abortando as atividades físicas relacionadas ao sexo e aos membros inferiores (SUBY *et al.*, *op. cit.*).

Figura 5 - Imagens retiradas do artigo de Suby *et al.* (2011), mostrando exemplos de tomografias computadorizadas efetuadas em tíbias de indivíduos humanos adultos.



Outras técnicas são utilizadas para detalhar as análises em material ósseo humano. A histologia e os isótopos estáveis são outros métodos bastante utilizados atualmente, sobretudo no estudo de paleodietas. Esses métodos não serão detalhados neste capítulo, pois apenas tratou-se de evocar a necessidade da cooperação e da interdisciplinaridade como subsídio para o estudo da Arqueotematologia.

A análise paleodemográfica das sepulturas busca a reconstrução dos fatores biológicos e sociais das populações humanas ancestrais, sendo necessária uma correta avaliação dos parâmetros demográficos, como sexo e idade do indivíduo. A primeira é sumariada em termos da proporção

entre os sexos (*sex ratio*) e a segunda construindo uma tabela de mortalidade (*lifetable*) (CARDOSO, 2003/2004, p. 248). Esses dados corroboram com a caracterização da população, auxiliando também a identificação de algumas doenças que necessitam do conhecimento quanto ao sexo e à classe etária do(s) indivíduo(s) (ANTUNES-FERREIRA, 2005). As pesquisas referentes ao dimorfismo sexual apresentam como principais referências em bioarqueologia autores como Buikstra e Ubelaker (1994), Mays (1998), Campillo e Supirà (2004), Antunes-Ferreira (2005), entre outros. Nesse aspecto da pesquisa, os indivíduos não adultos estavam excluídos do método empregado, pois ainda se encontravam em fase de crescimento ósseo e não apresentavam diferenças sexuais definidas em função do estágio de desenvolvimento, geralmente concluído após os 18 anos. O sexo biológico está fixado no material genético através dos cromossomos X e Y, porém sua expressão fenotípica depende daqueles extrínsecos, como o entorno, a dieta e o estilo de vida, além dos fatores herdados geneticamente. Essas diferenças são determinadas por reguladores de crescimento hormonal e endócrino, os quais se refletem em indivíduos diferenciados quanto a certas características (robustez/gracilidade) e ao tamanho (MAYS, 1998; ANTUNES-FERREIRA, 2005). De modo geral, os ossos de indivíduos femininos são menos robustos que os masculinos, podendo apresentar cerca de 10% de menor volume (MAYS, 1998; CAMPILLO e SUPIRÀ, 2004). Embora o conjunto esquelético em geral deva ser analisado, macroscopicamente a morfologia da pelve apresenta um diagnóstico confiável para a determinação do dimorfismo sexual⁵, sendo mais evidente por apresentar características

5 O dimorfismo consiste, para Mays (1998, p.33), como a diferença nas formas entre o indivíduo masculino e feminino.

próprias e finalidades fisiológicas. A morfologia craniana (através de pontos específicos que caracterizam cada sexo), o tamanho geral e a robustez do esqueleto pós-craniano podem ser utilizados como indicadores auxiliares, mas tendo sempre a percepção de que “[...] esses fatores são influenciados por padrões de atividade e nutrição gerando assim uma menor confiabilidade para o diagnóstico sexual” (MAYS, 1998, p. 36, tradução dos autores).

Fatores como ausência de esqueletos completos ou problemas com a preservação/conservação do material podem impossibilitar a diagnose sexual dos indivíduos, podendo ser indicadas algumas características específicas ou potenciais classificações, mas não obrigatoriamente precisas. É importante ressaltar que em contextos nos quais os materiais se encontram desarticulados, os resultados da diagnose sexual irão se referir ao número de ossos femininos ou masculinos inventariados, não ao quantitativo de indivíduos de um sexo ou de outro, efetivamente representado na amostra. Os ossos identificados podem ser classificados separadamente como pertencentes a cada sexo, entretanto o somatório desses ossos não representará o número de indivíduos, mas o quantitativo de peças ósseas isoladamente (CODINHA, 2008).

A estimativa de idade do indivíduo representa um dos “pré-requisitos antropológicos e biológicos fundamental em qualquer trabalho de paleodemografia” (ANTUNES-FERREIRA, 2005, p. 39). A estrutura óssea do indivíduo é bem marcante em cada fase de desenvolvimento; sendo assim, obedecidas as condições necessárias, os esqueletos podem ser identificados quanto à idade quando veio a falecer.

O diagnóstico etário será realizado tendo por base a

senescência⁶ do organismo, não a idade cronológica. Diferentemente do diagnóstico sexual não aplicado comumente em indivíduos não adultos, a estimativa de idade torna-se mais eficaz apresentando intervalos etários relativamente curtos se comparados com os adultos (CODINHA, 2008). “[...] *El esqueleto es un sistema integrado y que cada una de sus partes no reacciona de la misma manera a los cambios producidos por el crecimiento e el envejecimiento*” (HERRADA, 2000, p. 140). A compreensão desse sistema no que se refere ao quesito etário exige um trabalho mais minucioso, apresentando diferenciação quanto aos elementos a serem analisados.

O estudo será dividido em três categorias, a partir das faixas etárias estabelecidas: perinatal⁷, não adultos e adultos. Os indivíduos de idade fetal ou perinatal são de difícil diagnóstico, mas podem ser identificados através da mandíbula que permanece sem fundir até o segundo ou terceiro mês de vida ou alguns ossos do crânio como o occipital e temporal além do desenvolvimento dos ossos longos (MAYS, 1998; CAMPILLO e SUPIRÀ, 2004). O meio mais seguro para a análise em indivíduos não adultos é aquele através da erupção dentária, que apresenta períodos muito bem marcados pelo fator idade (MAYS, 1998; HERRADA, 2000; CAMPILLO e SUPIRÀ, 2004; ANTUNES-FERREIRA, 2005; CODINHA, 2008).

A diagnose em esqueletos adultos torna-se mais complexa, como afirmam Campillo e Supirà (2004), tanto pela remodelação óssea, consequente do crescimento,

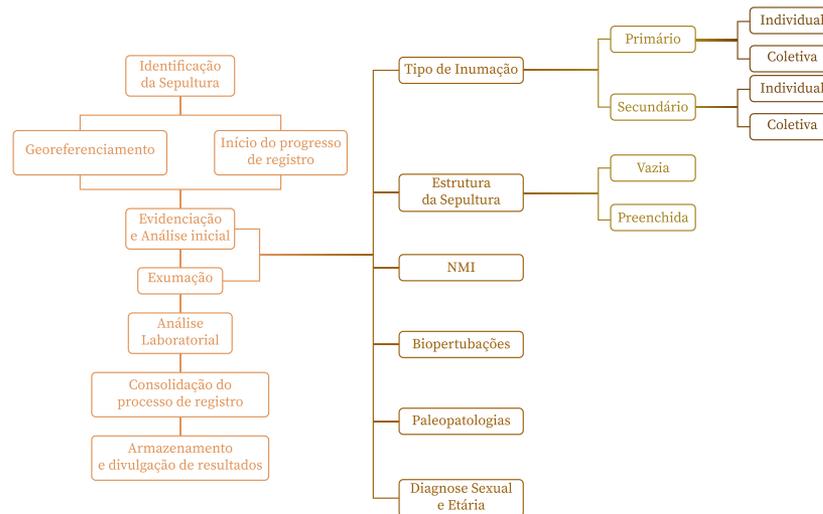
6 É a “qualidade ou estado de senescente, isto é, que está envelhecendo” FERREIRA, A. B. H. Novo Dicionário Aurélio – Século XXI versão 3.0. São Paulo: Nova Fronteira/Lexikon, 1999.

7 Será entendido para este trabalho como o intervalo que ocorre entre o período intrauterino e que se estende até o primeiro mês de vida.

quanto pelas variabilidades existentes entre as pessoas. O desenvolvimento do indivíduo consiste em um processo contínuo, sendo representado, nos esqueletos, por uma remodelação óssea que se torna mais intensa conforme a idade se eleva. Para esse grupo, que apresenta um maior grau de dificuldade de classificação etária, a análise é comumente desenvolvida com a utilização de um conjunto de métodos que envolvem características com estágio de desenvolvimento mais prolongado, tais como a fusão das suturas cranianas ou o início do processo degenerativo em áreas de articulações, fator esse bem marcante para os indivíduos adultos. O processo de mastigação provoca um atrito entre os dentes, o que resulta em uma abrasão da superfície de contato, ocorrendo de forma acumulativa na vida do indivíduo, o que possibilita a constatação de desgaste sobre os molares ou sobre o conjunto da dentição.

Estudos específicos também são utilizados na pesquisa arqueotanológica, como é o caso da pesquisa concebida por Iscan *et al.* (1984-85 *apud* CAMPILLO e SUPIRÀ, 2004) que se baseiam na morfologia da extremidade do esterno e da costela. Este seria um bom indicativo para deduzir a idade do esqueleto a partir da adolescência até o final da vida. O fluxograma a seguir (figura 6) representa os métodos propostos pela Arqueotanológica, refletindo, de forma consolidada, o trabalho promovido a partir das fases iniciais de identificação do material até a acomodação final, no campo e no laboratório.

Figura 6 – Fluxograma síntese das atividades desempenhadas com sepultamentos humanos, baseado nos métodos da Arqueotanológica (SILVA e CARVALHO, 2013).



Associados aos elementos biológicos, os artefatos que contextualizam os sepultamentos cumprem o papel final da etapa de análise a ser realizada em campo. A cultura material assume uma identidade própria que revela tanto traços do indivíduo propriamente dito quanto do grupo a que pertencem.

Apesquisabaseia-senosmétodosquedãoênfaseaos elementos gerais e específicos os quais envolvem os sepultamentos e também particularmente os acompanhamentos funerários do tipo “adornos” que por ventura acompanhem as amostras. As etapas da investigação arqueotanológica normalmente seguem a realidade de cada caso, contudo boa parte dos métodos adotados corresponde ao preconizado pela literatura corrente (Duday *et al.*, 1990; Duarte, 2003; ; Antunes-Ferreira, 2005; Sene, 2007; Duday, 2009; Neves, 2009).

Com relação aos estudos de caso apresentados neste capítulo, também se tomou como referência trabalhos anteriores realizados nas amostras brasileiras, mais especificamente aquelas do sítio arqueológico Justino (Simon *et al.*, 1999; Carvalho, 2006, 2007; Silva e Carvalho (2013).

A evidenciação e a consequente desarticulação do material ósseo consistem nas fases de trabalho as quais exigem conhecimento técnico mais específico do profissional. Desenvolvidas em campo e em alguns casos em laboratório, elas fornecem informações quanto à identificação das partes ósseas, lateralidade, estado de conservação, presença ou ausência de anormalidades (patologias) ou desgastes de natureza tafonômica, além da caracterização geral de cada indivíduo quanto ao gênero, faixa etária, posição anatômica e acompanhamentos funerários. A aplicação e a compreensão de método na Arqueotanatologia pode ser dividida em três etapas de trabalho, estando as duas primeiras focadas nos esqueletos humanos e a última na análise técnica dos acompanhamentos e tipo de adornos. A figura 7 evidencia exemplos de sítios arqueológicos pré-históricos e históricos durante trabalhos de campo.

I. IDENTIFICAÇÃO E EXUMAÇÃO DO MATERIAL ÓSSEO ARQUEOLÓGICO – SEPULTURA

O primeiro momento do trabalho efetivamente com o material ósseo humano exige maior demanda de tempo e observação na riqueza de detalhes por consistir na aplicação do método para identificar e exumar as sepulturas.

Considerado neste momento como marco zero, são elaborados inicialmente desenhos (croquis) e registros fotográficos, além de um relatório pormenorizado da sepultura conforme foi encontrada, seguindo sempre com essa mesma conduta até o último nível/estrato escavado.

Os princípios arqueotanatológicos podem ser adotados desde a análise tafonômica até o diagnóstico da causa morte, de acordo com as condições observadas *in situ*. Os trabalhos de campo são essenciais para uma boa interpretação da sepultura em estudo. As observações *in locu* durante a exumação do esqueleto, a documentação e os procedimentos de escavação devem estar concatenados com a coleta de informações bioarqueológicas e aos contextos estratigráficos. A partir dessa etapa aconselha-se a adoção de fichas específicas para a coleta de dados que contemplem informações que vão da conservação do material ósseo até a interpretação do ritual funerário. Como exemplo ilustrativo, alguns modelos apresentados na bibliografia corrente em bioarqueologia humana são bastante utilizadas nas pesquisas desse gênero no Brasil (Buikstra e Ubelaker (1994).

Figura 7 – Exemplos de sítios arqueológicos pré-históricos e históricos e trabalho de campo Fonte: Carvalho, 2006 (Fotos: Acervo do Museu de Arqueologia de Xingó-MAX/UFS e Olívia A. de Carvalho).



A identificação do material consiste na percepção sobre como o indivíduo foi depositado em sua sepultura, alterações de coloração do sedimento, elementos associados, bem como informações gerais e específicas do esqueleto. Antes de promover a exumação, o esqueleto é evidenciado por completo em sua sepultura, possibilitando, assim, maiores interpretações quanto ao indivíduo na etapa de campo. Esse processo se realiza na amostra através da remoção de finas camadas de sedimento em um plano horizontal, sendo estabelecido um controle; neste caso, conforme a superfície do envoltório, caso constatado, como base. Nesta etapa é imprescindível o registro dos fatores tafonômicos relacionados à preservação ou degradação dos ossos humanos e/ou dos demais componentes associados.

O primeiro ponto estabelecido é o tipo de sepultura, enquanto primária ou secundária. Essa identificação é realizada efetivamente através da observação da estrutura e, sobretudo, na organização dos ossos dentro da sepultura, levando em consideração as áreas de articulação-padrão de cada indivíduo. Os principais pontos observados que conduziram ao esclarecimento entre primário ou secundário foram regrados a partir dos conceitos estabelecidos por diferentes autores. Sendo assim, foram classificados enquanto primários ou secundários levando em consideração os seguintes pontos:

a. Sepultamento primário

É observada a articulação em geral do esqueleto e em especial de suas partes anatômicas, identificando agentes que podem alterar o modo de organização do indivíduo na sepultura, mapeando e anulando essa mudança de informações para evitar interpretações errôneas. A figura 8 é um típico exemplo de um sepultamento de ordem primária muito bem preservado em posição dorsal e estendido.

Figura 8 – Sepultura primária proveniente do sítio arqueológico Justino, Canindé de São Francisco - SE Fonte: Carvalho, 2006 (Foto: Acervo do Museu de Arqueologia de Xingó-MAX/UFS).



Tomando a figura 8 como exemplo, observam-se os pontos de articulação em algumas regiões crânio-cervicais (1), mãos (2), tórax (3) coluna vertebral (4) e pés (5) e a posição de deposição de um modo geral, para estabelecer seu caráter primário. As principais questões que devem ser observadas neste tipo de sepultura, com ossos articulados, devem ser o local de inumação e o contexto estratigráfico. É necessário o domínio dos conhecimentos em arqueologia e anatomia humana para determinação desse tipo de sepultura. Nas amostras osteo-arqueológicas do Justino, em sua maioria sepulturas primárias, ocorre uma variação quanto a esse modo de enterramento, mesmo todos obedecendo ao caráter primário (figura 9).

Nesses casos, os mesmos pontos são considerados para os esqueletos fletidos e em posição lateral. Ao depender do grau de flexão do indivíduo, o grau de dificuldade aumenta em uma classificação. As flexões dos membros e as compressões marcam as sepulturas do sítio Justino. Na figura 10, observamos vários exemplos de sepulturas primárias com acompanhamento fúnebre constituído de peças cerâmicas e animais. Neste caso foram retiradas dos envoltórios em gesso no laboratório, entretanto também é possível empregar a técnica de desarticulação *in situ*.

Figura 9 - Sepultamentos primários individuais dos sítios arqueológicos Justino e São José II mostrando os diversos tipos de deposição funerária (Foto: Arquivo do Museu de Arqueologia de Xingó-MAX/UFS). (Simon, et al., 1999, Carvalho, 2006)

Arqueotematologia, tipos de sepultura estruturas funerárias

Devemos observar quais os ossos estão presentes e sua orientação, bem como o estado de conservação do esqueleto e o tipo de decomposição que ocorreu com o indivíduo no espaço da sepultura

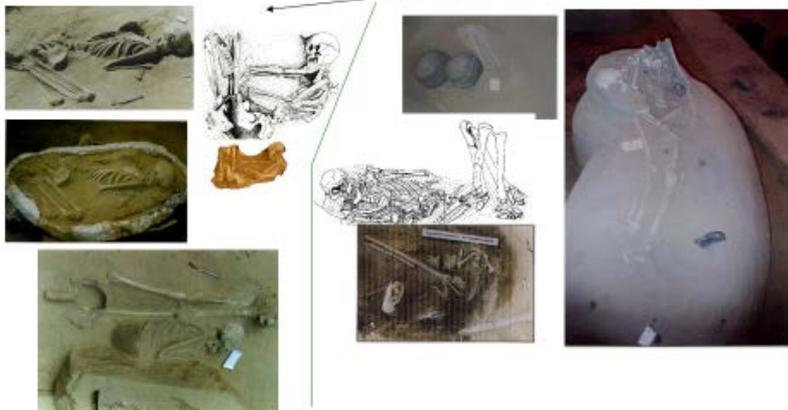


Figura 10 - No sepultamento secundário individual do sítio Justino, observamos peça cerâmica em que foram acomodados os ossos desarticulados da criança (1), ossos do crânio mostrando a parte externa (2), deposição e agrupamento dos ossos longos (3), dentes conservados, bons indicadores da idade do indivíduo (4) e acompanhamento funerário encontrado junto ao esqueleto de criança (5) Fonte: Carvalho, 2006 (Foto: Arquivo do Museu de Arqueologia de Xingó-MAX/UFS).



b. Sepultamento secundário

Os pontos a serem observados nos sepultamentos secundários são muito semelhantes àqueles das sepulturas primárias, variando, caso ocorra, quanto ao tipo de tratamento destinado ao(s) indivíduo(s) (cremação, pintura, corte e polimento). Ao serem identificados enquanto secundários, algumas particularidades podem ser consideradas. Em geral são diagnosticados os tipos de estruturas utilizadas, o número de indivíduos e o modo de organização dos ossos. A figura 10 mostra um sepultamento secundário do sítio arqueológico Justino.

Os demais aspectos devem ser considerados antes que se promova a escavação do material ósseo, os quais necessitam ser pontuados, registrados e revisados conforme as informações reconhecidas para estes indivíduos. São considerados dados referentes à coletividade ou individualidade dentro de cada sepultura quanto à existência de preenchimento ou espaços vazios entre os ossos e a contagem do número mínimo de indivíduos através da lateralidade de cada parte óssea par. Este aspecto, mesmo sendo observado no ato de identificação, só é concretizado após a exumação do esqueleto e o processo de análise detalhado em laboratório.

Após o desenvolvimento de todas as etapas anteriores, com o devido rigor na aplicação de cada fase de trabalho, os dados serão revisados, mesmo que parte dos dados obtidos tenham sido anteriormente publicados.

c. Sepultamento individual ou coletivo

Neste caso, as técnicas adotadas possuem maior semelhança com aquelas utilizadas nas deposições secundárias, porém acrescidas de alguns importantes elementos. Em um primeiro momento observa-se a individualização dos ossos, e no caso da ocorrência de mais de um indivíduo, é observada a possibilidade de inumação em um mesmo momento deste ou não. Em caso positivo, é considerado um caso de sepultura secundária, entre dois ou mais esqueletos inumados. Caso sejam resultados de momentos distintos, são considerados sobreposições de sepultamentos, que em alguns casos podem provocar perturbações nos níveis inferiores.

Quando são identificados sepultamentos coletivos, o modo de deposição de cada esqueleto é importante para diferenciar de áreas de ossários⁸, onde os ossos são depositados de forma desordenada. Essa é uma prática comum em alguns cemitérios atuais que utilizam as sepulturas temporárias sob forma de gavetas de concreto apenas pelo período de 24 meses, sendo os indivíduos removidos em seguida e depositados em uma área coletiva e algumas vezes desordenada.

8 Os ossários seriam de uma forma geral o resultado de um acúmulo de ossos reunidos em áreas específicas, frequentemente para dar lugar a novas inumações e é um exemplo típico de deposição secundária (DUARTE, 2003).

d. Sepultamento em espaço vazio ou preenchido

De um modo geral, são observados espaços no interior da sepultura, os quais permitem a movimentação dos ossos após a perda da pele e demais elementos que os mantêm estáveis. Essa classificação foi realizada a partir da reorganização do material. Algumas regiões ósseas (áreas de conexões anatômicas) são utilizadas como padrões para identificar suas realocações. Ao iniciar essa análise, também são considerados aspectos que podem alterar a integridade do local e, conseqüentemente, do material ósseo. Elas são resultantes do comportamento natural do meio ao estabelecer um equilíbrio ou dos demais agentes bioturbadores.

Revisando, as áreas de **conexões anatômicas** observadas são divididas entre **lábeis** (região cervical; mãos; parte distal dos pés) que apresentam um maior caráter informativo quanto ao tipo de sepultamento, pois o tempo necessário para que sofram os efeitos da decomposição é inferior ao encontrado naquelas consideradas **persistentes** (articulação atlas-occipital; região lombar; região sacro-lombar; articulação sacro-iliaca; articulação do joelho; articulação do tornozelo; tarso) (DUDAY *et al.*, 1990, p. 31; NEVES, 2009, p. 5). É com base nos métodos da Arqueotematologia (DUDAY *et al.*, 1990; DUDAY, 2006, 2009; FERREIRA, 2009; NEVES, 2009) que são observados os seguintes critérios de realocação dos ossos:

- *a) Craniana e Mandibular* – é observado que o deslocamento de maior visibilidade na região craniana ocorre quando o esqueleto está posicionado em decúbito dorsal, direcionando-o para as laterais (direita ou esquerda), podendo ser influenciado pelo nível do terreno, apresentando uma rotação aproximadamente de 45° do crânio, depositando a região parietal ou frontal-parietal no solo. Nos sepultamentos em decúbito lateral (direito ou esquerdo), o deslocamento tende a ser mais sutil. As mandíbulas

distanciam-se do maxilar, com uma perfeita desarticulação, resultando em um decaimento e uma aproximação das clavículas, sendo posicionadas lateralmente ou com a face posterior, conforme maior área vertical;

- *b) Escapular e úmeros* – quando posicionados em forma dorsal, as clavículas tendem a tornar-se paralelas ao eixo vertebral com o decaimento da extremidade esternal (articulação com o esterno), onde é impulsionada para baixo pelo manúbrio, em conjunto com o achatamento geral da região torácica, e elevação da extremidade acromial, além da rotação que também ocorre com o úmero, deixando aparente a face postero-lateral. Em casos de decúbito lateral, a região aparente vai apresentar um decaimento superior, deixando o material ósseo em completa desorganização.
- *c) Torácica* – nos posicionamentos laterais, as costelas tendem a sofrer um achatamento das costelas projetando-se para parte inferior, sobrepondo-se das verdadeiras para as flutuantes. O esterno apresenta um decaimento e se posiciona na face interna das vértebras ao nível dorsal. Além do esterno, os elementos que são depositados na região do tórax ou abdômen, como as mãos ou elementos associados, seguem o mesmo reposicionamento;
- *d) Vertebral* – um deslocamento parcial da coluna vertebral é identificado quando comparado ao seu perfeito alinhamento. De modo geral, os esqueletos, quando evidenciados em sítios arqueológicos, apresentam a coluna vertebral articulada em subsecções compostas por entre 2-5 vértebras que tendem a permanecer conectadas e podem apresentar certo distanciamento entre estes subgrupos quando a decomposição progride.
- *e) Pélvica* – o colapso da cintura pélvica ocorre nos esqueletos em posição dorsal com o deslocamento das pélvis para as extremidades, apresentando decaimento e um maior distanciamento entre elas, sendo este espaço ocupado pelo sacro, que se projeta verticalmente entre as asas ilíacas. Em posições laterais o sacro vai tender a cair sobre a pelve depositada, sendo acompanhado pelo deslocamento da outra equivalente.

A exumação dos esqueletos é iniciada marcando-se a camada já descrita e evidenciada como zero, seguindo-se de registros fotográficos, preenchimento de ficha específica (ficha de biometria e tafonomia) (Duday, 2006) e anotações dos aspectos gerais relacionados ao esqueleto e à sepultura. A determinação do nível neste caso de exumação é realizada tendo a superfície do envoltório como base (se existente), no caso de exumação de esqueletos envolvidos em casulos de gesso, registra-se então a distância entre ele e o sedimento interno através das quatro extremidades denominadas de N, S, E, W.

Esses pontos são tomados como referência para todos os níveis escavados e são extraídas finas camadas de sedimento entre 2 e 5 centímetros, conforme a realidade de cada material e exposição dos ossos. Ao estabelecer o nível 1, o esqueleto já está parcialmente exposto e são descritas, então, as posições desses ossos evidenciados e, quando possível, estabelece-se a posição de deposição do esqueleto. Ao final de todos os níveis, são recolhidos os ossos que por ventura se fragmentam na camada ou são recuperados na peneira e, quando necessário, são desarticulados, coletados, identificados, registrados e envolvidos em proteção específica, sendo cada parte óssea ou artefato de forma individualizada, sendo gerado em seguida um número de registro sequencial e de forma crescente, que comporá a etiqueta do material, no desenho (croquis) da camada e no registro geral do esqueleto. Esse número vai representar a ordem de desarticulação de cada parte óssea. O mesmo processo estabelecido para o primeiro nível segue os demais. Com a evolução da escavação e a aparição de toda estrutura óssea, são determinados os demais referenciais relacionados à quantidade de indivíduos na sepultura e com o

número mínimo de indivíduos (NMI)⁹. Também são anotadas a presença ou a ausência de acompanhamentos funerários, o modo de compressão do esqueleto e demais aspectos relacionados ao indivíduo ou à sepultura.

Ao chegar à última camada de exumação, o esqueleto já está exposto por completo. Neste momento é importante proceder com a confirmação de todos os dados inventariados na fase de evidenciação e estabelecer, sempre que possível, as características sexuais, etárias e morfológicas do indivíduo. Também são registradas as informações sobre as possíveis alterações estruturais no material ósseo, de natureza patológica ou tafonômica, ou por agentes intrusivos. O peneiramento ocorrido na camada também deverá ser realizado nos sedimentos que se depositam abaixo do esqueleto para eliminar a possibilidade de vestígios não recuperados. Com a conclusão da exumação, é necessária a elaboração de um texto descritivo de toda sepultura, das particularidades do material e da percepção do bioarqueólogo, que assim encerrará o registro nesta fase de campo e será utilizado como base para iniciar as análises em laboratório.

A figura 11 ilustra as etapas a serem seguidas durante a exumação de ossos humanos, os quais são evidenciados nas camadas arqueológicas e descrita a posição dos ossos na sepultura, observando cuidadosamente as conexões anatômicas, como também a localização do acompanhamento funerário.

⁹ Esse número é estabelecido através do maior valor obtido, entre as lateralidades do mesmo tipo de osso. As peças ósseas restantes são separadas entre indivíduos adultos e não adultos e em seguida dividem-se os diferentes ossos e fragmentos por tipo e respectiva lateralidade (Herrmann et al. 1990 apud CODINHA, 2008).

Figura 11 – Exemplos de sítios arqueológicos pré-históricos e históricos e trabalho de campo (Fotos: Olivia A. de Carvalho e Carlos Xavier).



II ANÁLISE E CARACTERIZAÇÃO DOS INDIVÍDUOS

As informações obtidas do material bioarqueológico na fase de campo cumprem um papel de “registro de nascimento” do esqueleto. Acompanhados ao material ósseo, os dados resultantes irão ao laboratório, onde será iniciado um novo processo de análise e registro específico para esta etapa da investigação.

O primeiro aspecto a ser considerado refere-se à necessidade de limpeza do material, permitindo, assim, uma melhor visualização do material ósseo e conseqüentemente das possíveis alterações. A limpeza do material permite que sejam perceptíveis marcas diversas possivelmente presentes na amostra. Concomitantemente com o ato de limpeza são iniciados os registros sobre a peça e preenchidas novas fichas, específicas para o laboratório. Assim como na fase de campo, este trabalho é regido por etapas, registros, fotografias e análise detalhada das partes e do esqueleto em geral. Nesse momento, as informações recuperadas em campo quanto ao sexo, idade e demais aspectos do material ósseo e do indivíduo em geral são reintegradas.

A análise em laboratório também pode apresentar uma perda de material, sobretudo na fase inicial de limpeza. É importante manter o registro escrito e fotográfico de cada peça e, quando fragmentada, identificar o número de ossos que a compõem na etiqueta de identificação. Tomando como medida essa estrutura adotada na fase de campo, as etapas presentes no trabalho de laboratório também são escritas através de categorias.

a. Limpeza, análise e registro do material ósseo humano

Com a utilização de utensílios e equipamentos específicos, os sedimentos aderidos ao material ósseo são removidos com maior precisão no laboratório. Variando entre pincéis de 02 a 12 mm e trinchas de ½ ou 1 polegada, as ferramentas são complementadas por instrumentos de plástico, tais como pás de pequeno tamanho e com extremidade afiada, além de equipamentos odontológicos (algumas pinças e espátulas) para remoção de sedimento ou outros aderentes mais difíceis. Independentemente de ser um material mais ou menos agressor, as ferramentas utilizadas na limpeza e retirada de incrustantes devem ser utilizadas com bastante cuidado e com a escolha correta de acordo com a estrutura a ser limpa. Deve-se evitar a exposição das amostras ósseas à água, sobretudo se oriundas de ambiente com baixa umidade, ou a agentes corrosivos. O uso de consolidantes específicos para o caso de peças fragmentadas e cuja colagem seja necessária pode ser uma opção, mas não uma prioridade, visando à proteção do material em estudo, salvo em casos nos quais sua aplicação permita melhor conservação do material.

Conforme mencionado, a etapa de remoção de sedimentos ou outros aderentes podem representar também uma agressão ao material. Em muitos casos ocorre a fragmentação indesejada quando a remoção ocorre de forma abrupta ou quando o depósito da matéria a ser retirada preenche alguma cavidade no interior das peças. Ao perderem parte de sua estrutura original interna pela decomposição ou patologia, os ossos podem apresentar espaços vazios em demasia no seu interior (ossos longos e crânio em geral). Assim, essas cavidades poderão ser preenchidas por sedimentos. Quando

perceptível o risco de fragmentação, opta-se por manter todo sedimento no interior da peça. Após a limpeza completa do material, ou mesmo em seu decorrer, é iniciada a etapa de análise e concomitantemente o registro de cada parte óssea.

Ao iniciar esta fase, são empregadas outras ferramentas e/ou equipamentos de maior precisão que permitam o estudo analítico das amostras, tais como lupas e estereomicroscópios. Atualmente com a utilização de imagens capturadas através de microscópios digitais, as quais são armazenadas e processadas em meio eletrônico, outras informações são adquiridas e possibilitam diagnósticos mais confiáveis e de melhor apreciação. A utilização de novos métodos, com o desenvolvimento de novos equipamentos e o aporte de recursos que possibilitem o estudo em nível molecular, permite um aprofundamento das pesquisas, gerando outras abordagens para o que fora estudado anteriormente.

Contudo, não se podem negligenciar por completo os métodos tradicionais, geralmente subsidiados pelas análises anatômicas e macroscópicas, pois se poderiam perder preciosas informações de base. Trata-se de um importante conjunto de dados e registros individualizados por parte óssea em que são descritas todas as características úteis à investigação, tais como a presença de manchas, fungos ou qualquer outro tipo de alteração na superfície, informações osteométricas e paleopatológicas que serão agregadas às demais e registradas, assim como as fichas apresentadas por Buikstra e Ubelaker (1994), por exemplo. Cada peça recebe uma nova etiqueta de identificação mantendo o mesmo padrão daquelas anteriores e com informações da etapa de campo. Em alguns casos a identificação do material é feita no próprio osso, o qual recebe um número de identificação relacionando-o ao esqueleto a que pertence. Contudo,

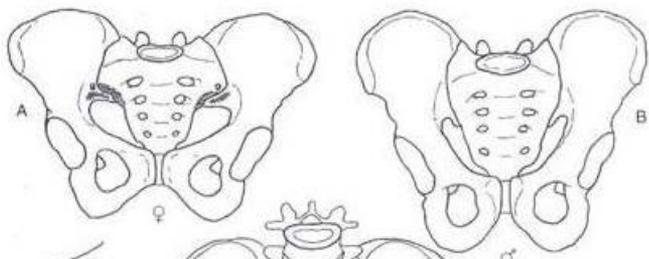
existe uma exceção ao procedimento, em casos extremos apresentando problemas de conservação.

b. Diagnose sexual e etária

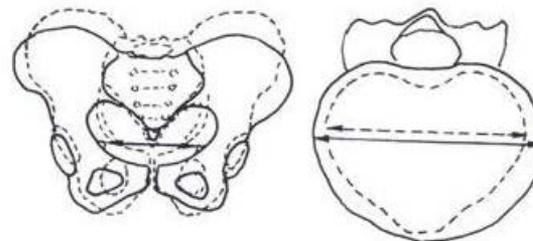
Assim como no campo, em laboratório a região pélvica e o crânio são as principais regiões diagnósticas na determinação sexual macroscópica dos indivíduos. A pelve é formada por um conjunto de três ossos (ílio, ísquio e púbis), lateralizados e que geralmente complementam o seu estágio de desenvolvimento após o período de adolescência. No caso dos indivíduos femininos, as características distintivas são mais evidentes, pois a pelve será estruturada de forma a permitir a gestação e o parto (em condições normais), sendo ela então mais larga e mais baixa quando comparada à masculina. As ilustrações presentes na figura 12 demonstram alguns exemplos os quais podem ser utilizados para tal diferenciação, além das características gerais quanto à morfologia da pelve (12a e a'). Elas também podem ser identificadas quanto à incisura isquiática (12b), sínfise púbica (12c), ângulo sub-púbico (12d) ou mesmo pela possibilidade de marcas de parto gravadas tanto na região pubiana quanto no sacro (12e).

Com relação à região craniana visando ao diagnóstico, as características específicas para cada sexo apresentam geralmente os indivíduos masculinos como aqueles de maior robustez, conforme observado na figura 13, através de um conjunto de imagens compiladas. Além disso, dentre os pontos observáveis, é constatada a maior inclinação do frontal e proeminência da glabella (13a), margem supraorbital (13b), protuberância occipital (13c), apófises mastoideas (13d) e formação da mandíbula em especial o mento (13e).

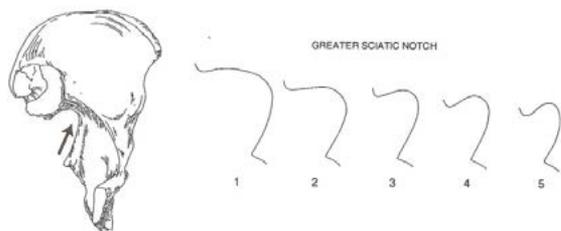
Figura 12 - Quadro demonstrativo com as principais características utilizadas para a diferenciação sexual através do osso pélvico (modificado de SILVA, 2013).



12a - Diferenciação da pelve feminina (esq.) e masculina (dir.). No primeiro caso as duas são apresentadas pela vista frontal. É nítida a configuração de um maior alongamento no plano horizontal e menor no vertical para a pelve feminina (CAMPILLO e SUPIRA, 2004).



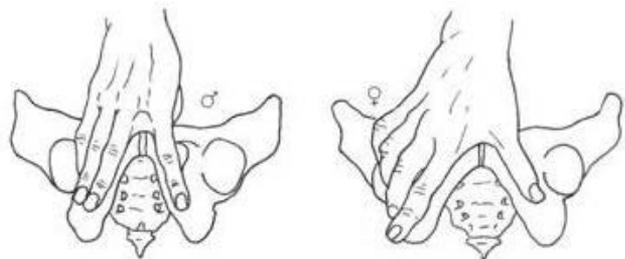
12a' - A pelve feminina é plotada através da linha contínua e a masculina descontínua. Na vista superior é possível notar o ângulo de abertura formado pela cintura pélvica dando uma característica mais oval para o caso feminino (CAMPILLO e SUPIRA, 2004).



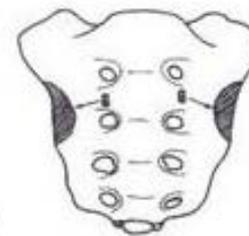
12b - A análise é feita através da incisura isquiática onde as ilustrações enumeradas de 1 a 5 apresentam o grau de abertura sendo a 1 um caso típico feminino e os números mais altos característicos da pelve masculina (BUIKSTRA e UBELAKER, 1994).



12c - A sínfise púbica masculina (esq.) e feminina (dir.). As ilustrações acima representam o desenvolvimento da pelve feminina 1, 2, 3 e masculina 4 e um comparativo entre elas nas imagens 5 e 6 (CAMPILLO e SUPIRA, 2004).

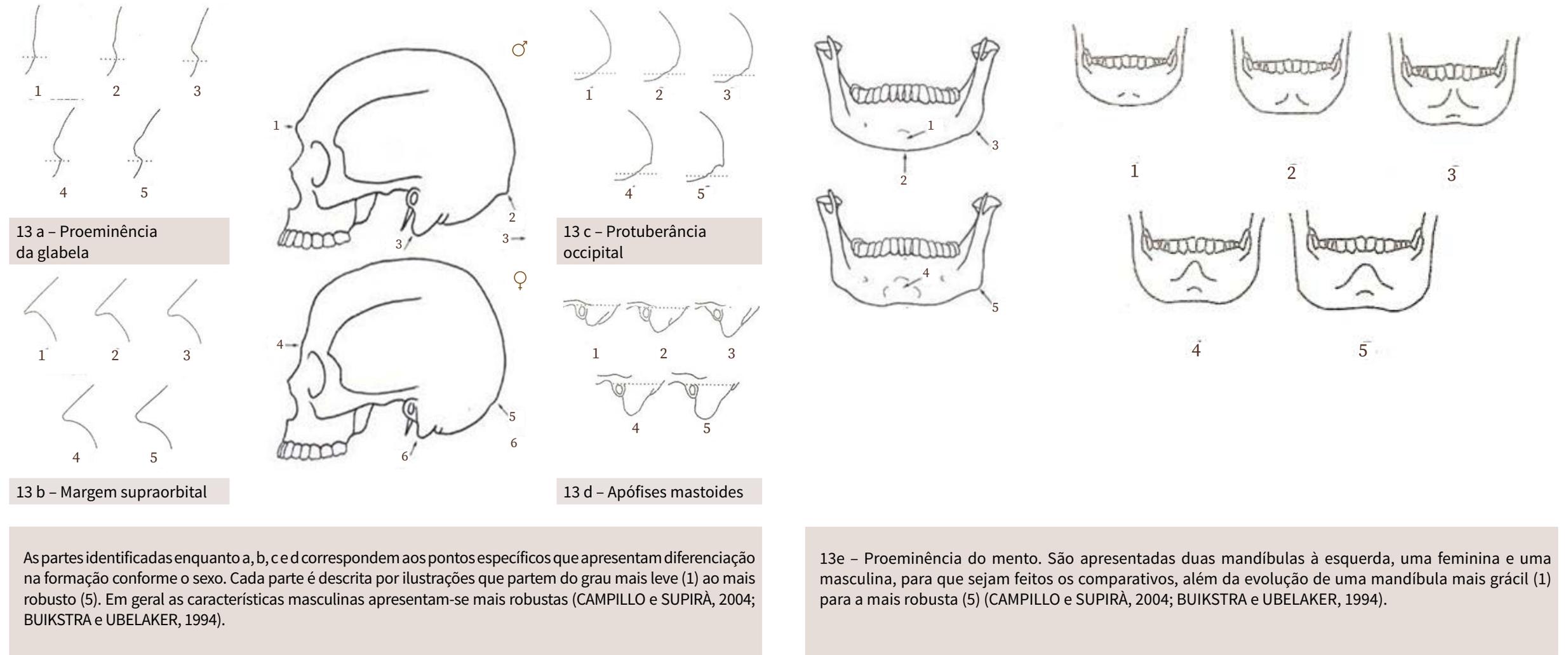


12d - O ângulo sub-púbico é medido como apresentado na imagem, utilizando o método de Gardner. O lado esquerdo apresenta a "abertura" masculina e no direito com maior espaçamento a feminina (CAMPILLO e SUPIRA, 2004).



12e - Marca de parto gravada na região sacral a esquerda e em seguida sua presença na região do púbis (CAMPILLO e SUPIRA, 2004).

Figura 13 - Quadro demonstrativo com as principais características utilizadas para a diferenciação sexual através do crânio (modificado de SILVA, 2013).



Construídas a partir de métodos já consolidados, essas diferenciações são igualmente mensuradas e podem compor uma base de dados osteométricos, que somadas e acrescidas a outros elementos secundários, podem indicar o sexo do indivíduo. É necessário, contudo, que também sejam realizadas outras observações e a utilização de outros métodos após a desarticulação do esqueleto em laboratório.

Os indivíduos não adultos correspondendo à idade fetal até 20 anos dependem essencialmente da maturação óssea e dentária, uma vez que mesmo na idade de 20 anos, em alguns indivíduos, algumas partes ósseas do esqueleto ainda não estão totalmente fusionadas. A crista íliaca e a extremidade distal da clavícula são consideradas como bons exemplos para este caso. A maturação geral do esqueleto humano está fortemente associada a fatores ambientais, nutricionais e genéticos, podendo se manifestar individualmente ou em conjunto. Alguns pesquisadores sugerem métodos para a diagnose de sexo em indivíduos não adultos, como no caso de Schutkowski (1993), baseado em elementos quantitativos e utilizando como estruturas diagnósticas a mandíbula e o **ílio**. Outros pesquisadores afirmam que esses e outros métodos relacionados à determinação de sexo em crianças devem ser aplicados com prudência.

Considerando o diagnóstico etário, os argumentos que justificam as características observáveis foram tratados anteriormente, então serão apresentadas ilustrações comparativas entre os esqueletos de indivíduos adultos e não adultos, e em específico as dentições. Os intervalos para a erupção dentária apresentados na figura 14 se baseiam em Campillo e Supirà (2004) e estabelecem um comparativo entre a dentição permanente e temporária (ou decídua) com a idade aproximada de erupção. Uma atenção especial é dada

às amostras dentárias de cada indivíduo, sendo necessário diferenciar a lateralização do dente, tipo, bem como se estão localizados na região superior ou inferior (maxilar ou mandíbula respectivamente) do crânio.

Além dessas informações, o diagnóstico de idade pode ocorrer através da sinostose dos ossos longos e das suturas cranianas. É comum utilizar este método em esqueletos de adolescentes ou adultos jovens, nos quais o desenvolvimento dos dentes geralmente encontra-se completo ou mesmo quando eles não são evidenciados em conjunto com o material bioarqueológico. A fusão das epífises (proximais e distais) ocorre em intervalos de tempo estimados conforme a figura 15. As anomalias ou estados patológicos poderiam provocar alterações nesses períodos etários, tomando como exemplo a desnutrição. Na década de 50 do século passado, estudos desenvolvidos por Dreizen *et al.* (1957) já relatavam que ela retardaria a consolidação das epífises.

Figura 14 - Diferenciação entre a dentição de não adultos e adultos. As idades para a dentição decídua estão marcadas em meses de desenvolvimento, enquanto que as idades para a dentição permanente (adulto) estão apontadas em anos (CAMPILLO e SUPIRÀ, 2004).

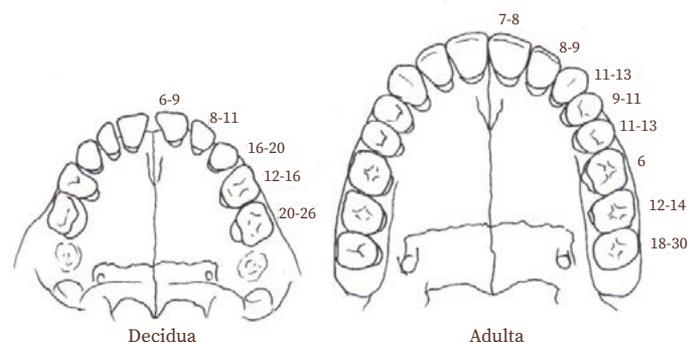
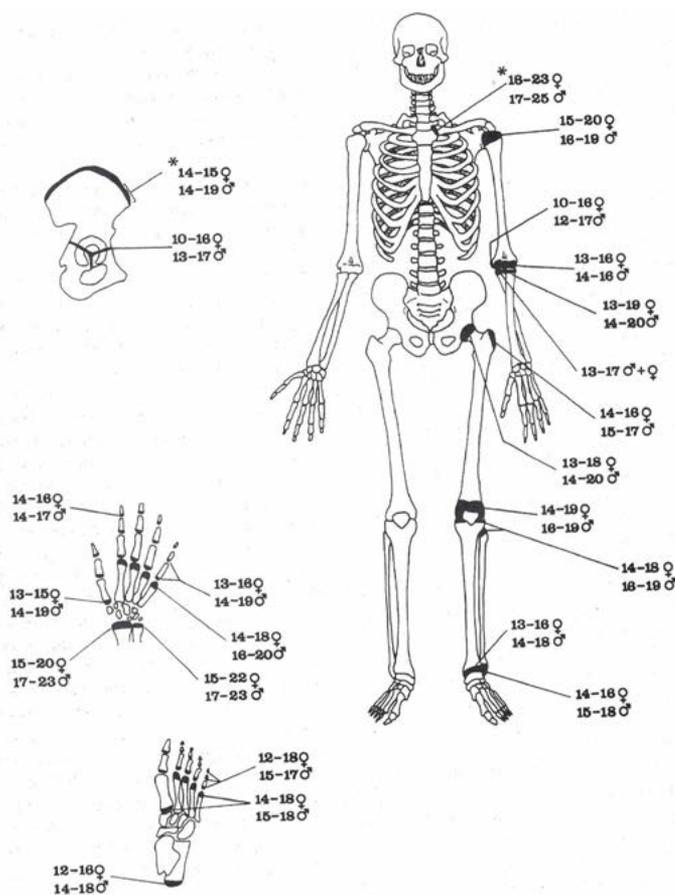


Figura 15 - Quadro demonstrativo em que aborda o grau de fusão das epífises por parte óssea específica quanto ao sexo do indivíduo. Baseado nos métodos de Flecker (1942) e os que apresentam marcação “*” (Webb e Suchey, 1985; MAYS, 1998).



Ao se concluir a análise dos ossos e os respectivos diagnósticos, quando completo o esqueleto deverá ser colocado conforme a posição anatômica natural e em uma superfície plana e nivelada, sobre uma folha de papel negra e fosca, geralmente de tamanho superior a 150cm de comprimento e 100cm de largura, buscando melhor evidênciação geral do conjunto.

Ao concluir-se este processo de “rearticulação”, é possível identificar o percentual representativo da amostra, os padrões de regularidades entre as diversas partes e o estado de conservação em geral. Novas fotos serão registradas, tanto do esqueleto completo quanto das partes específicas, principalmente quando existem particularidades. Todas as fotos em qualquer fase de trabalho são realizadas com o uso de escala métrica. Dado por concluído todo o processo, o material bioarqueológico deverá ser armazenado adequadamente visando à sua conservação em acervo. Um exemplo utilizado em algumas coleções bioantropológicas seria o envolvimento das peças em plástico “tipo bolha” ou em TNT (tecido não tecido) branco, em seguida inseridos em bolsas plásticas etiquetadas e colocados em caixas plásticas do tipo arquivo, acomodando-o de modo a não sofrer qualquer tipo de traumatismo mecânico.

A figura 16 ilustra alguns procedimentos realizados em laboratório com ossos de indivíduos não adultos, incluindo a catalogação e coleta de informações sobre o estado de conservação (1), articulação do esqueleto (2), identificação de pequenos ossos pertencentes aos pés (3), observação de maturações ósseas e dentárias no crânio, determinação de idade através dos dentes (4 e 5), determinação de sexo através de observações no ílio (6), fusão das epífises com as diáfises para a diagnose etária (7 e 8) e evidência de estrias de crescimento ósseo (8 e 9). Essas imagens foram produzidas a partir de pesquisas e consultorias técnicas desenvolvidas no final dos anos 80 e 90 do século passado. Os ossos de crianças pertencem ao acervo antropológico do Laboratório e Museu de Arqueologia da Universidade Católica de Pernambuco e são provenientes do sítio Arqueológico Furna do Estrago, Brejo da Madre de Deus, Pernambuco.

Os estudos paleodemográficos no Brasil geralmente têm feito uso de métodos desenvolvidos nos Estados Unidos e na Europa, em razão da escassez no incremento de procedimentos metodológicos nesse tipo de investigação, o que faz que sejam adaptados métodos desenvolvidos para populações não brasileiras. O método de Acsádi e Nemeskéri (1970), entre outros, pode servir de exemplo para explicar a problemática apontada, pois foi desenvolvido em uma população cujas características morfológicas eram comuns em uma região em particular. Possivelmente esses métodos não teriam os mesmos parâmetros e seriam desaconselháveis para aplicação em outra população da Europa e menos precisa ainda em populações externas àquele continente. O mesmo princípio poderia servir de questionamento a alguns métodos norte-americanos adaptados às populações ameríndias.

Figura 16 - Quadro demonstrativo com as principais características utilizadas para a diagnose de idade em indivíduos não adultos (Fotos: Olivia A. de Carvalho – acervo pessoal).



Em suma, a Arqueotanatologia procura conhecer a diversidade humana e de rituais funerários dentro de um contexto arqueológico, buscando entender os modos diferenciados que se relacionam à preparação do indivíduo desde a sua morte, passando pela sua fase de inumação e pelos ritos fúnebres, não importando o período cronológico, com o devido rigor descritivo e de detalhes obtidos com rigorosa atenção e respeito, seguindo critérios e princípios éticos perante a pessoas que tiveram uma história de vida e que contam, ao menos em parte, sua trajetória de vida através de seus vestígios.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ACSÁDI, G.; NEMESKERI, J. *History of human life span and mortality*. Budapest: Akademiai Kiado. 1970.

ANTUNES-FERREIRA, N. *Paleobiologia de grupos populacionais do Neolítico Final/Calcolítico do Poço Velho (Cascais)*. 2003. 127 f. Dissertação (Mestrado em Pré-História e Arqueologia) - Faculdade de Letras da Universidade de Lisboa, Lisboa, 2005.

AUFDERHEIDE, A.C.; RODRIGUEZ-MARTIN, C. *The Cambridge encyclopedia of human Paleopathology*. The University of Cambridge, New York, 1998.

BUIKSTRA, J. E.; UBELAKER, D. H. *Standards - For data collection from human skeletal remains*. 44º Fayetteville: Arkansas Archeological Survey Research Series, 1994.

CARDOSO, H. F. V. *Onde estão as crianças? Representatividade de esqueletos infantis em populações arqueológicas e implicações para a paleodemografia*. *Antropologia Portuguesa* 20/21, 2003/2004: 235-364.

CAMPILLO, D.; SUPIRÀ, M. E. *Antropologia física para arqueólogos*. Barcelona: Ariel, 2004. 270 p.

CARVALHO, O. A ; SILVA, J. A. **Adornos encontrados nos sepultamentos do sítio Justino e sua relação com a Arqueotematologia**. In: NOGUEIRA, A. D. & SILVA, E. D. da. *O despertar do conhecimento na Colina Azulada*. Vol. III. São Cristóvão: Universidade Federal de Sergipe, 2011, 13-50.

CARVALHO, O. A. *Contribution a l'archéologie bresilienne: Etude paléoanthropologique de quelques nécropoles de la région Nord-est du Brésil*. Doctorat ès Sciences, mention anthropologique. Université de Genève, UNIGE, Suíça, 2006.

CARVALHO, O. A. de. *Bioanthropologie des nécropoles de Justino et de São José II, Xingó, Brésil*. Aracaju: Museu de Arqueologia de Xingó, 2007.

CASTRO, V. M. C. de. *Marcadores de identidades coletivas no contexto funerário pré-histórico no Nordeste do Brasil*. 2009. 309 f. Tese (Doutorado em Arqueologia) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2009.

CODINHA, S. *Paleobiologia do material osteológico recuperado da Capela de Nossa Senhora do Castelo (Vila Velha de Ródão)*. AÇAFA OnLine, nº 1 (2008). Associação de Estudos do Alto Tejo In: www.altotejo.org.

CODINHA, S.; FERREIRA, M. T.; CUNHA, E. *Tafonomia ou Patologia? A Questão*. Departamento de Antropologia da Faculdade de Ciências Tecnológica da Universidade de Coimbra. 2003.

DANIEL, J. WESCOTT, **Effect of mobility on femur midshaft external shape and robusticity**. *American Journal of Physical Anthropology*, Volume 130, Issue 2, pages 201–213, June 2006.

DUARTE, C. **Bioantropologia**. In: MATEUS, José E.; GARCIA, Marta M. (Orgs.). *Paleoecologia Humana e Arqueociência: um programa multidisciplinar para a arqueologia sob a tutela da cultura*. Lisboa: Instituto Português de Arqueologia, 2003, p. 262-296.

DUDAY, H. *The Archaeology of the Dead: lectures in Archaeoethnology*. Translated by CIPRIANI and PEARCE, Oxbow Books, Oxford and Oakville. 2009, 158p.

DUDAY, H. *L'archéothanatologie ou l'archéologie de la mort (Archaeoethnology or the Archaeology of Death)*. In: Gowland, R. & Knüssel, C. *Social Archaeology of Funerary Remains*, Oxbow Books, Oxford: 30-56. 2006

DUDAY, H. & GUILLON, M. **Understanding the Circumstances of Decomposition when the Body Is Skeletonized**. In: SCHMITT A., CUNHA, E. & PINHEIRO, J. *Forensic Anthropology and Medicine*. Complementary Sciences From Reconvery to Cause of Death, Humana Press, Totowa-New Jersey: 116-157. 2006.

DUDAY, H. **L'archéotematologie ou l'archéologie de la mort**. In: *Objets et méthodes en paléanthropologie*. Editado por O. Dutour, J. J. Hublin & B. van der Meersch, pp.153-216. Paris: Comité des travaux historiques et scientifiques (CTHS), 2005.

DUDAY, H.; COURTAUD, P.; CRUBEZY, E.; SELIER, P.; TILLIER, A. M.; *L'Anthropologie « de terrain » : reconnaissance et interprétation des gestesfunéraires*. **Bull. Et Mém.** dela Soc. d'Anthrop. de Paris, n.s., t. 2, nº 3-4, pp.29-50, 1990.

FERREIRA, M. T. *Introdução à Antropologia Forense: metodologias de campo na Antropologia Forense*. Departamento de Antropologia da Faculdade de Ciências Tecnológica da Universidade de Coimbra. 2009.

HERRADA, C. R. *Dimensiones bio-arqueológicas de los contextos funerarios. Estudio de lós restos humanos de la necrópolis prehistórica de la Cova des Carritse* (Ciutadella, Menorca) Tese de Doutorado. Universitat Autônoma de Barcelona, 2000.

HOLT, B. M. **Mobility in Upper Paleolithic and Mesolithic Europe: Evidence from the lower limb.** *Am. J. Phys. Anthropol.*, 122: 200–215. doi: 10.1002/ajpa.10256. 2003.

LEWIS, M. E. *The Bioarchaeology of Children. Perspectives from Biological and Forensic Anthropology.* Canbridge University, 2007.

MAYS, S. *The Archaeology of Human Bones.* Routledge, 1998.

NEVES, M. J. *Arqueotematologia: da teoria à prática.* Disponível em <<https://woc.uc.pt/antropologia/class/getbibliography.do?idyear=5&idclass=180>>. Acesso em 04 out. 2009.

RAPP PY-DANIEL, A. *Arqueologia da Morte no sítio Hatahara durante a fase de sepultamento.* Dissertação (Mestrado em Arqueologia). Museu de Arqueologia e Etnologia da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2009.

RUFF, C. B. *Biomechanical analyses of archaeological human skeletons.* In: MA Katzenberg and SR Saunders (éd.). *Biological anthropology of the human skeleton.* Wiley-Liss & Sons, Inc. 2000, p. 71-102.

SENE, G. M. *Indicadores de Gênero na Pré-história brasileira: contexto funerário, simbolismo e diferenciação social.* O sítio arqueológico Gruta do Gentio II, Unaí, Minas Gerais. Tese (Doutorado em Arqueologia) – Museu de Arqueologia e Etnologia da Universidade de São Paulo, 2007.

SENE, G. M. **Rituais Funerários e Processos Culturais: Os caçadores-coletores e horticultores pré-históricos do Noroeste de Minas Gerais.** *Revista do Museu de Arqueologia de Xingó*, São Cristóvão: n. 3, dez. 2003, p.105.

SILVA, J. A. *O corpo e os adereços: sepultamentos humanos e as especificidades dos adornos funerários.* Dissertação (Mestre em Arqueologia). Programa de Pós-Graduação Arqueologia, UFS. 2013, p.119.

SILVA, J.A.; CARVALHO, O. A. *Análise arqueotematológica de duas sepulturas infantis, Sítio Justino-SE.* CLIO, V28N1: 74-104, 2013.

SILVA, S. F. **Arqueologia das Práticas Funerárias: Resumo de uma estratégia.** *Revista do Museu de Arqueologia de Xingó*, São Cristóvão: n. 10, dez. 2007.

SILVA, S. F. *Arqueologia das Práticas Mortuárias em Sítios Pré-históricos do Litoral do estado de São Paulo.* Tese (Doutorado em Arqueologia) – Museu de Arqueologia e Etnologia da Universidade de São Paulo, 2005.

SIMON, C.; CHAIX, L.; CARVALHO, O. A de; QUEIROZ, A. N. de. *Enterramentos na Necrópole do Justino – Xingó.* PAX/UFS, 1999.

SOUZA, S. M. F. M. de. **A Paleopatologia no Brasil: crânios, parasitos e doenças do passado.** In: FERREIRA, L. F.; REINHARD, K. J.; ARAÚJO, A. *Fundamentos da Paleoparasitologia.* Rio de Janeiro: Fundação Oswaldo Cruz, 2011.

SUBY, J. A.; LESSA, L.; TESSAROLLO, B.; RODRIGUES-CARVALHO, C. **Cortical cross sectional geometry of tibia from a skeletal series of natives from Brazil.** *Int. J. S. Am. Archaeol.* 9: 42-48. 2011.