

## **Fratura nos ossos: violência, acidente ou bioturbação?**

Elaine Alves de Santana<sup>1</sup>  
Olívia Alexandre Carvalho<sup>2</sup>

---

**RESUMO:** O estudo da etiologia dos traumas pode revelar aspectos relacionados à interação do homem com o meio ambiente, relação de convívio interpessoal e intergrupal, aspecto sócio-cultural ou ação dos processos tafonômicos. Neste estudo buscou-se analisar a etiologia das fraturas existentes em uma amostra de 19 esqueletos do sítio Justino B - Xingó, utilizando-se de critérios anátomo-patológicos, da observação da ação dos processos pós-deposicionais e através da inspeção visual macroscópica e microscópica. A análise permitiu constatar o péssimo estado de conservação da maioria do material ósseo e a existência de um trauma agudo associado à violência em um indivíduo adulto do sexo masculino. Concluiu-se que o caso de paleopatologia traumática foi resultado possivelmente de um episódio de agressão interpessoal e que as fraturas pós-mortem existentes foram resultado da ação dos processos tafonômicos.

**PALAVRAS-CHAVE:** *Análise Esqueletal. Conflitos na Pré-história, Etiologia dos Traumas.*

---

**ABSTRACT:** Through the trauma etiology studies we may detect features of human interaction with environment, interpersonal relationships and intergroup, social-cultural aspect or action of taphonomic processes. This study intends to analyze the existing of the fractures etiology in 19 skeletons from Sítio Justino B – Xingó, using anatomic-pathological criteria, observing the post-depositional actions and through visual inspection macroscopic and microscopic. The analysis showed the disrepair of the osteological material and the existence of an acute trauma in an adult

---

<sup>1</sup> O trabalho é parte da monografia defendida para obtenção do título de Bacharel em Arqueologia pela Universidade Federal de Sergipe (Campus de Laranjeiras/UFS), Brasil, com alterações. Mestra em Arqueologia pelo Programa de Pós-Graduação da Universidade Federal de Sergipe (PROARQ-UFS), Brasil. E-mail: elainealves87@yahoo.com.br.

<sup>2</sup> Orientadora da Monografia. Atualmente é professora do Núcleo de Arqueologia da Universidade Federal de Sergipe (NAR/UFS), Brasil; além de coordenadora e integrante permanente do corpo docente da Pós-graduação em Arqueologia da mesma instituição (PROARQ/UFS), Brasil. E-mail: ocarvalho99@hotmail.com.

---

male. Conclude that the Paleopathology case probably resulted from an interpersonal attack episode and that the post-mortem fractures are resulted from taphonomic processes.

**KEY-WORDS:** *Analysis Skeletal, Conflicts in Prehistory, Etiology of the Traumas.*

## **Introdução**

As fraturas são resultado de um impacto ou força excessiva exercida sobre o osso, e através do estudo da sua etiologia podem revelar se foram resultado de atividades cotidianas, atos de agressividade ou causadas por ações taponômicas. Apesar do potencial informativo, as fraturas, assim como as contusões, por muitos anos foram consideradas pouco significativas do ponto de vista antropológico, pois os relatos patológicos ficavam restritos a menções de lesões curadas (COOK e POWELL, 2006). No entanto, abordagens focadas especificamente nos efeitos gerados pelos processos tafonômicos vêm sendo desenvolvidas sistematicamente há algum tempo, uma vez que, o estudo dos efeitos pós-deposicionais nos ossos permite avaliar o grau de destruição do esqueleto e diferenciar os traumas que ocorreram antes da morte com os que foram gerados após a morte, ou seja, os pseudo-traumas.

No que se refere às fraturas produzidas em vida, segundo Lovell (2008), a maior parte das lesões é determinada a partir de acontecimentos acidentais, enquanto que os ferimentos causados por armas ou práticas cirúrgicas são resultantes de ações intencionais. Pesquisas com viés interpretativo das fraturas associadas a episódios de acidentes ou violência em populações pré-históricas, só receberam maior destaque mais recentemente. De acordo com Lessa (2008), foi uma tendência mundial impulsionada a partir da década de 90 que motivou os

pesquisadores, principalmente os norte-americanos das áreas de bioarqueologia e antropologia, a se dedicarem mais intensamente as fraturas com causas relacionadas à violência em sociedades pré-coloniais, resultando na ampliação de publicações exclusivamente dedicadas ao tema. Populações construtoras de sambaquis foram abordadas por Lessa e Medeiros (2001) e grupos pescadores-coletores por Lessa (2005), representando as primeiras abordagens específicas sobre o tema em séries esqueléticas brasileiras.

No presente trabalho, foi pesquisada a ocorrência apenas de fraturas causadas por acidentes, violência ou tafonomia, em uma amostra de 19 esqueletos da população do Sítio Justino B localizado no município de Canindé do São Francisco. A análise do material osteológico tem por objetivo dar prosseguimento às primeiras abordagens apresentadas por Carvalho (2007) e Carvalho & Queiroz (2008). As fraturas existentes nas amostras osteológicas humanas pesquisadas foram analisadas, diagnosticadas e interpretadas, com o objetivo de explorar o potencial informativo do tema. Pretende-se ampliar o conhecimento sobre lesões traumáticas a partir do estudo das amostras esqueléticas supracitadas e contribuir para suprir a carência deste tipo de produção no material esquelético de Xingó e principalmente do Brasil.

### **Abordagens teóricas**

Dentro da Paleopatologia, as lesões ósseas causadas por trauma vêm obtendo crescente interesse por parte dos cientistas, já que, podem revelar aspectos relacionados à integração do homem com o meio em que viveu, além de dar indícios sobre aspectos médico-social e as relações de convívio interpessoais. Com o desenvolvimento da disciplina de Paleopatologia, a análise de traumas em populações antigas mudou seus objetivos, deixou de ter o foco apenas na identificação e descrição das lesões e passou a se interessar pelas implicações sociais, culturais e ambientais, além

da sua relação com as variáveis biológicas, como sexo e idade (LOVELL, 1997).

Lesões nos ossos em populações pretéritas, causados por uma fratura apresentam, sobretudo, indícios de um processo saúde/doença. Segundo Adams (1980), fratura é a perda total ou parcial da continuidade do osso, pode ser distinta em fechada, quando não há o contato entre o foco da fratura e o meio ambiente, ou exposta, quando as extremidades do fragmento ósseo estão em contato com o meio ambiente tornando-o assim suscetível a contaminação e aumentando o risco de infecção. A classificação das fraturas apresenta três seguintes subdivisões:

- Fraturas causadas unicamente por traumas: Este grupo ocorre em ossos saudáveis, abrange lesões causadas por agressões físicas ou por acidentes e podem ocorrer por trauma direto, por exemplo, quando o osso é atingido diretamente por um objeto ou por trauma indireto, por exemplo, quando o choque é transmitido ao longo do osso – tal em uma queda onde o indivíduo tenta amortecê-la com a mão, o impacto alastra-se pelo rádio causando a fratura da epífise proximal;

- Fraturas por fadiga ou estresse: Bem diferentes do anterior, as causas para este tipo de fratura são pequenos e repetitivos movimentos ou traumatismos, ocorridos em ossos aparentemente saudáveis, que vão sendo lentamente debilitados até o momento da quebra. São mais comuns nos membros inferiores e na coluna lombar. No contexto arqueológico pode servir de indício de atividades cotidianas, como a labuta;

- Fraturas patológicas: Ocorre em ossos previamente enfraquecidos por uma patologia que faz com que o osso rompa-se espontaneamente ou com uma simples pancada. As causas mais importantes para a fratura patológica são as doenças locais dos ossos, como infecções, tumores benignos e malignos, entre outros e afecções gerais do esqueleto, como doenças congênicas, osteoporose senil, raquitismos e outras patologias.

Apesar de não estar inserida nas subdivisões descritas por J.Crawford Adams, visto que, seu público alvo são médicos especializados em ortopedia, faz-se extremamente importante para a Arqueologia, principalmente na área forense, a análise de fraturas causadas por bioturbação, ou seja, fraturas em material ósseo inumado, causadas pelo peso do sedimento, animais intrusivos (fossoriais e subfossoriais), raízes de plantas, manipulação e pela bioerosão, já fragilizado devido aos processos tafonômicos intrínseco, que podem atingir o osso em maior ou menor intensidade de acordo com variáveis como, tipo de osso, tamanho, sexo e idade do indivíduo.

Pesquisas sobre a ação da bioturbação em ossos humanos fazem parte de um tema bastante explorado no estudo dos processos tafonômicos. O termo Tafonomia foi criado pelo paleontólogo russo Efremov em 1940, sua área de atuação é descrita geralmente como subdisciplina da paleontologia, contudo, a Arqueologia também utiliza seus métodos e dados para investigação dos processos que atuam no organismo desde a morte até o momento da análise (WHITE e FOLKENS, 2005). É importante, pois torna possível distinguir os fatores antropogênicos dos naturais.

*“Después de la muerte se desencadenan todos los procesos que conlleva la putrefacción; los huesos quedan afectados en mayor o menor medida por los cambios químicos que resultan de la descomposición de los elementos no minerales”* (BOTELLA et al, 2000, p.93). Devido ao efeito desses fatores intrínsecos a constituição dos ossos torna-se mais fragilizada, e associada a alguns fatores extrínsecos, podem comprometer também sua conservação. Por exemplo, como afirma Waldron (2009), ossos como as costelas, a cintura pélvica e o crânio podem não suportar o peso do solo e serem acometidos por traumas, em decorrência do enterro o sedimento tende a achatar o esqueleto. As raízes de plantas podem causar tanto danos físicos quanto químicos, seu intumescimento pode provocar pressão sobre os ossos a ponto de

fragmenta-lo, assim como a excreção de substâncias ácidas podem causar a dissolução dos seus componentes minerais. Os animais carnívoros, roedores e insetos também podem causar grande impacto nos ossos, uma vez que, cães, por exemplo, quebram os ossos para extrair a gordura que existe na medula (WHITE e FOLKENS, 2005).

É importante salientar a análise da cronologia da fratura no indivíduo. Após a morte a constituição do osso é alterada, pois perde líquido, flexibilidade e elasticidade, características que o torna frável. Ao analisar lesões traumáticas *post-mortem* não são encontradas resposta de regeneração óssea, porém o osso irá reagir à fratura de forma diferente. O osso desidratado dificilmente será maleável e apesar de apresentar superfície cortante como a *peri-mortem*, possui o contorno das margens regular. Para a Arqueologia este tipo de informação também é muito importante, visto que, analisados em um contexto tafonômico serão absorvidas informações de fratura causadas por bioturbação e pelo próprio peso do sedimento. Conforme Ubelaker e Adams (1995), a distinção de cor entre as bordas da fratura e a superfície do osso pode ser um indicador tafonômico determinante para a distinção entre traumas *post-mortem* e *peri-mortem*, uma vez que a coloração mais clara do trauma contrastará com a tonalidade escura das superfícies adjacentes que ficaram expostas durante o período deposição.

Conforme Botella *et al* (2000), as técnicas de escavação que aplicam metodologias que não levam em conta o cuidado e o tratamento adequado durante a exumação dos ossos, surpreendentemente, são as causas mais frequentes de fraturas *post-mortem*. Os acervos de museus e centros de investigações também são locais em que os ossos correm perigo de quebra devido à frequente manipulação. A restauração do osso através da consolidação nem sempre será garantia de conservação, pois a aplicação de materiais inadequados ou seu uso tardio pode provocar o agravamento da situação tendo como consequência ruptura e até mesmo destruição.

Lesões traumáticas *peri-mortem* são as mais difíceis de serem diagnosticadas por estarem diretamente ligadas a causa da morte e não apresentar sinais de cicatrização.

Pelo facto (*sic*) destas fracturas (*sic*) ocorrerem quando o osso está ainda elástico, este vai reagir dum modo típico: as superfícies de corte tendem a ficar cortantes e com um aspecto rasgado e irregular, podendo ocorrer, dependendo do tipo de osso e do objecto (*sic*) agressor, dobragem óssea e fracturas (*sic*) tendencialmente mais oblíquas. Estas são características típicas da reação do osso fresco “*green bone*” (MARPLES, 1986, *apud*. CUNHA e PINHEIRO, 2006 p.228).

As lesões traumáticas *ante-mortem* apresentam aspectos cicatriciais, reabsorção e remodelação óssea, indicando que o ferimento não resultou na morte imediata do indivíduo, ou seja, que houve um período de recuperação. Segundo Adams (1980), se as condições forem favoráveis, a consolidação da fratura tem início assim que o osso se rompa, porém o processo de reparação vai variar de indivíduo para indivíduo, depender do local do ferimento e do tipo da fratura.

Os tipos mais comuns de fraturas são: fratura transversa na qual o osso se divide em dois e quase sempre tem como causa uma força de angulação; fratura oblíqua; fratura espiralada, em forma de espiral como o próprio nome já diz é consequência de um mecanismo de torção; fratura cominutiva, na qual o osso parte-se em mais de dois fragmentos; fratura por compressão, na qual ocorre o esmagamento do osso e fratura subperiosteal ou em “galho verde”, são comuns em crianças até dez anos, pois apresentam ossos flexíveis (ADAMS, 1980).

O tipo e a localização fratura são dados de grande relevância para a interpretação das lesões, pois podem indicar a

natureza e a causa do trauma. Contudo, lesões com localização variada podem estar relacionadas tanto a episódios de hostilidade, como também podem ser atribuídas a acidentes. Para Larsen, (1997, *apud.* LESSA, 2003, p.185) as fraturas acidentais ocorrem frequentemente durante a prática de atividades cotidianas, geralmente ligadas à subsistência. *“As fraturas ocasionadas por acidentes podem ocorrer em ambos os sexos de forma equilibrada, a menos que estejam relacionadas a alguma atividade regular específica, além de incluírem, proporcionalmente, as crianças e os adultos senis”* (LESSA, 2004).

Embora os traumas relacionados a acidentes apresentem frequentemente característica de localização anatômica variada, fraturas presentes na região distal e proximal do rádio e no escafoide, estão associadas a episódios acidentais relacionados à tentativa de sustentação do corpo em caso de queda com a mão estendida na tentativa de sustentação para proteger o corpo do choque com o solo e pode indicar irregularidade no terreno ou execução de atividade que ofereça risco (LESSA, 2003).

As fraturas de corpo de vértebra, e de membros superiores e inferiores são normalmente associadas a acidentes. Somente mediante uma análise biomecânica e uma interpretação baseada no contexto das atividades laborais executadas por ambos os sexos poderia ser sugerido se as quedas causadoras destas lesões ocorreram em função de acidentes laborais ou de confrontos físicos (LESSA, 1999, p.77).

Quanto aos episódios de violência, estes podem apresentar diferentes motivações e manifestações por estarem ligadas a práticas culturais de cada grupo. Podem estar relacionados à disputa por maior influência e controle do grupo, a controle por território, roubo de alimentos e de matéria-prima rara,

demonstração de força e prestígio, modificações climáticas, aquisição de escravos e raptos de parceiras e brigas domésticas, tema que é pouco abordado pelos pesquisadores (LESSA, 1999).

A identificação de sinais de violência interpessoal no material osteológico tem sido realizada com relativa facilidade através de indicadores específicos, sugeridos a partir de estudos epidemiológicos clínicos e em material arqueológico, tais como as fraturas em depressão nos crânios; as fraturas na face, principalmente nos ossos nasais; as fraturas nos terços médios e distal nos cúbitos, e a presença de pontas de projétil encravadas nos ossos (STEINBOCK, 1976; ORTNER e PUTSCHAR, 1985; MERBS, 1989; WALKER, 1989, *apud*. LESSA, 1999).

A contextualização dos enterramentos é sempre útil. “Tumbas múltiplas, por exemplo, podem indicar um episódio de batalha, e a ausência de homens adultos, principalmente jovens, pode sinalizar que os mesmos atuavam como guerreiros e morreram durante um conflito, longe de sua aldeia” (LESSA, 2004, p.284). Assim como a pouca frequência de lesões em homens ou a presença em mulheres reflete o rompimento do mecanismo que preservava a relação de convívio intergrupal ou em uma esfera individual.

Estudos efectuados (*sic*) em populações de diferentes proveniências geográficas e com distintos modos de subsistência têm revelado uma padronização no tipo de lesões produzidas por conflito interpessoal. De um modo geral, os homens são os mais acometidos, exibindo frequentemente hematomas, sinais de contusão, lacerações,

fraturas (*sic*) e luxações (JUDD 2006, *apud*. ASSIS, 2006, p.187).

De acordo com Walker (1989, 1997, *apud*. LESSA, 1999, p.18), na análise das diferentes causas de lesões no crânio são levados em consideração alguns padrões de fraturas. As que estão associadas a circunstâncias violentas em quase toda sua totalidade encontram-se concentradas na parte frontal, apresentam forma e tamanho regulares que se correlacionam com a arma usada para o ataque. Mesmo as fraturas no crânio estando mais relacionadas a casos de violência, elas também podem frequentemente ocorrer a depender principalmente do contexto ambiental em que essa população vivia. *“For example, adverse weather conditions (e.g. snow and ice) and irregular landscapes increase fracture risk from falls, while reduced winter daylight hours in northern latitudes increase fracture risk from mishaps due to limited visibility”* (LOVELL, 1997).

Também são considerados sinalizadores de violência os traumas provocados por decapitação, escalpo, canibalismo e desmembramento, ainda que não sejam comuns no registro arqueológico. Diferentemente das lesões anteriormente citadas, as quais têm sido associadas a guerras e confrontos relativos a assuntos tais como raptos de mulheres, domínio sobre territórios e recursos e ainda conflitos matrimoniais, estes sinalizadores de violência parecem estar associados a aspectos rituais. A vítima, para sofrer qualquer dessas agressões, provavelmente já se encontrava totalmente imobilizada ou até mesmo morta, o que indica que o ato de violência não ocorreu por reflexo instintivo de defesa da própria vida ou devido à necessidade de resolução de um conflito, mas

estava revestido de uma importância simbólica (LESSA, 1999, p.17).

Lessa (2004) considera importante salientar que, embora do ponto de vista paleoepidemiológico traumas associados à violência sejam aqueles que apresentam ações intencionais, o conceito de violência é bastante variável, visto que, atualmente ainda vemos, em algumas populações, manifestações culturais, como cerimônias e rituais de passagem que estão associadas a agressões físicas, porém que são aceitas socialmente. As lesões provocadas por esse tipo de cerimônias e/ou ritos estão revestidos do aspecto simbólico. Portanto, a concepção de violência deve ser analisada sob caráter criterioso.

### **Material**

As primeiras pesquisas arqueológicas na região de Xingó tiveram início em 1985, quando um grupo de pesquisadores do departamento de ciências sociais, da Universidade Federal de Sergipe (UFS), detectou nas proximidades do rio São Francisco, quatro sítios de registros gráficos. A localização destes sítios encontrava-se dentro da região, cujo lago da usina hidrelétrica construída pela Companhia Hidro Elétrica do São Francisco – CHESF – inundaria. Em 1988, a UFS viabilizou a instituição do Projeto de Arqueologia de Xingó (PAX) em convênio com a companhia, visando, através da localização e mapeamento da região, a realização do salvamento arqueológico (SIMON, 1999).

Até 1997 o salvamento arqueológico compreendeu o levantamento de 56 sítios, distribuídos entre sítios a céu aberto, classificados em acampamento, habitação e cemitério, e os sítios abrigos, classificados em registros gráficos tanto de pinturas quanto de gravuras e de ambos (SANTANA *et al*, 1997). Durante as escavações foram coletados artefatos como líticos, cerâmicas, esqueletos humanos e de animais, entre outros vestígios

arqueológicos Além de incorporar a metodologia desenvolvida pela Fundação Museu do Homem Americano (FUNDHAM), o projeto contou com o apoio através de consultorias das Universidades Federais da Bahia, Pernambuco e Minas Gerais, como também de profissionais especialista em Bioantropologia, Zooarqueologia, artefatos líticos, material cerâmico dentre outros.

O Sítio Justino, atualmente submerso, está localizado na fazenda Cabeça de Nego, no município de Canindé do São Francisco, foi detectado em 1990 e escavado no período de janeiro de 1991 a junho de 1994, da superfície até a base rochosa, obedecendo à metodologia de escavação de áreas abertas, considerando os níveis naturais de deposição do sedimento, mas tendo como referencial a presença de vestígios (VERGNE, 2002). Esse local se sobressai dentre os outros por conter em sua totalidade 177 indivíduos<sup>3</sup>, havendo concentrações de ossos, cremações e sepulturas primárias e secundárias.

A disposição estratigráfica permitiu definir um total de quatro pisos de ocupações distintos, com datações entre 1.280 a 8.950 anos B.P., sendo um período pré-cerâmico e três ceramistas (VERGNE, 2002). O material osteológico encontra-se armazenado na reserva técnica do MAX desarticulados em caixas-arquivo ou articulados em casulos de gesso, assim como os acompanhamentos funerários constituídos de material lítico, cerâmico e de fauna que proporcionam valiosas informações e propõem diversos questionamentos.

O conjunto B, localizado entre as camadas 15 a 9, foi selecionado para esse estudo por apresentar um número expressivo de esqueletos em relação aos outros conjuntos, fato que possibilitou uma melhor representação desta população. Esse conjunto inicia-se com 9 sepulturas e 2 concentrações de ossos nas camadas 14 e 13, prossegue com um pequeno crescimento recebendo mais 13 sepulturas e 3 concentrações de ossos, e finaliza

---

<sup>3</sup> Conforme Carvalho (2007)

com um grande crescimento apresentando mais 39 sepulturas e 5 concentração de ossos todas pertencentes ao período cerâmico (VERGNE, 2002, p.262).

Apesar da ocupação B possuir 77 esqueletos, foi objeto de estudo deste trabalho apenas uma amostra contendo 19 exemplares, sendo destes, 16 escolhidos em razão de já estarem desarticulados e armazenados em caixas-arquivo e três que se encontravam articulados em casulos e foram exumados seguindo a aplicação de uma adaptação dos métodos propostos pela Arqueotanatologia.

### **Métodos**

Inicialmente foi realizado o levantamento bibliográfico de todo o material publicado referente ao PAX de onde foram retiradas informações sobre o período de escavação e selecionados textos que abordaram especificamente o sítio Justino conjunto B, principalmente os concernentes ao âmbito da Bioarqueologia. Em seguida foram pesquisados artigos, dissertações, teses e livros que discorressem sobre o tema indicando e os métodos que poderiam ser utilizados para identificar a ocorrência de fraturas que estivessem associadas a episódios de violência, acidentes ou a existência de fraturas causadas por ação dos processos tafonômicos e sua possível interferência na localização das lesões principalmente os casos encontrados na pré-história. Foi permitido o acesso à sede administrativa do Museu de Arqueologia de Xingó (MAX), situado no campus da Universidade Federal de Sergipe (UFS) em São Cristovão, para obter acessos a toda documentação e fotografias existentes, tanto da época da escavação, quanto das pesquisas realizadas posteriormente. Essa primeira etapa contribuiu para o conhecimento do contexto do material pesquisado, assim como, subsidiou a aplicação da parte prática.

A segunda etapa da pesquisa consistiu em visitas predeterminadas aos laboratórios de pesquisa do MAX, localizado

no município de Canindé de São Francisco, para acompanhar inicialmente a exumação de cinco esqueletos que ainda encontravam-se depositados nos casulos de gesso, porém, em virtude de razões de ordem logística este número foi reduzido para apenas três. A exumação do material bioantropológico foi realizada seguindo adaptações realizadas por Silva<sup>4</sup> (2010) ao conjunto de procedimentos conhecido como Arqueotematologia (antiga antropologia de terreno). Esta metodologia foi desenvolvida na França, no início da década de 1980, e segundo Duday (2009), tem o objetivo de reconstruir os gestos das populações antigas perante a morte, focando no estudo do esqueleto humano e analisando os atos associados à gestão e o tratamento do corpo. Para tanto, esse conjunto de métodos sugere a anotação completa e minuciosa das informações referentes tanto ao material osteológico quanto ao contexto ao qual ele está inserido (NEVES, *online*, 2009).

Embora os esqueletos ainda estivessem inumados, eles já tinham sido evidenciados a ponto de desarticulação por Carvalho (2007) durante o desenvolvimento da sua pesquisa de doutorado, porém foram mantidos em casulos de gesso e “recobertos” pelo sedimento através da metodologia adotada pela equipe de pesquisa do Museu no período entre 1999 a 2005. Por tanto, não foi necessário realizar georeferenciamento e atribuir uma numeração para a sepultura, sendo realizado a princípio apenas o registro gráfico e a descrição do sepultamento no estado em que foi encontrado, posteriormente foi dado início a escavação realizada através de capagens seguindo níveis estabelecidos pela evidência do esqueleto, seguido pelo preenchimento de fichas sobre a deposição do esqueleto, conexões anatômicas, fatores tafonômicos, dados biométricos e referentes ao sexo, idade e patologias (SILVA, 2010).

A primeira sepultura a ser exumada foi a de número 112, ela encontrava-se parcialmente evidenciada e coberta por cola.

---

<sup>4</sup> Adaptações desenvolvidas por Silva durante a realização da monografia

Conforme o procedimento de escavação, por camadas, foi se desenvolvendo pôde-se visualizar os ossos que ainda se encontravam inumados e constatar que todos estavam presentes e em posição anatômica, a exceção do crânio que havido sido movido do seu local original. Na retirada de cada osso, quando possível, foram feitas as devidas anotações referentes à conservação e alterações patológicas, sendo em seguida acondicionado individualmente ou em blocos a depender do que fosse melhor para o material, sempre acompanhado de uma etiqueta. Os ossos foram envolvidos em plástico-bolha para mantê-los preservados, armazenados em caixas-arquivo e levados para o Laboratório de Arqueologia da UFS localizado em Laranjeiras, onde passaram pelo processo de limpeza e análise mais criteriosa.

A sepultura de número 75 foi a segunda a ser exumada. Ela, assim como a 112, encontrava-se depositada no acervo do museu, porém estava totalmente inumada e não havia presença de cola. Em virtude de uma rachadura que dividia o casulo em duas partes os métodos tiveram que ser adaptados às condições do envoltório. Devido à falta de tempo esta sepultura teve que ser exumada em dois períodos distintos, no entanto, todas as precauções foram tomadas para que o material não fosse prejudicado. Através da evidenciação pôde-se observar que os ossos estavam articulados, em posição anatômica, e a inexistência de adornos associados ao esqueleto, durante seu procedimento observou-se a ação dos processos tafonômicos e a existência de paleopatologia traumática. Os ossos foram removidos, fotografados, etiquetados, envolvidos em plástico-bolha, armazenados em caixas-arquivo e levados também para o laboratório localizado em Laranjeiras para maiores análises.

O esqueleto 109 foi um dos escolhidos para exumação por seu crânio já estar desarticulado e apresentar uma lesão traumática, sendo interessante por tanto sua análise mais apurada para verificar a existência de fraturas também na região do pós-crânio. Devido à forma como o indivíduo estava disposto no casulo o úmero

esquerdo e o fêmur direito estavam parcialmente evidentes. Os ossos estavam em estado de conservação razoável, em conexão anatômica e articulados. Após a desarticulação, foram protegidos pelo plástico-bolha, armazenados em caixas-arquivo e transportados para o laboratório.

Na terceira etapa foram selecionados indivíduos do sítio Justino B que já estavam desarticulados, conservados em caixas-arquivo e armazenados no acervo do MAX. Contou também, com a segmentação dos indivíduos utilizando dados obtidos por Carvalho (2007), na qual ela emprega critérios métricos e morfológicos para determinação de sexo como: características da pelve e do crânio, mandíbula, inserções musculares, tamanho dos ossos pós-cranianos e para idade: observação da erupção de dentes decíduos e definitivos, exame do grau de sinostose das epífises dos ossos longos, grau de evolução de suturas cranianas, modificação da superfície da sínfise pubiana e as modificações por absorção do tecido esponjoso das epífises proximais do úmero e do fêmur.

Apesar de a radiologia ser uma técnica de extrema importância na análise e interpretação das fraturas, principalmente na determinação do tipo de fratura, na verificação de linhas de fratura e na análise do estado de consolidação do osso afetado, não foi possível recorrer ao exame radiológico devido a limitações de ordem prática. Portanto o procedimento adotado para o diagnóstico das fraturas nos ossos analisados foi realizado mediante a observação macroscópica das superfícies ósseas, a partir da observação dos seguintes elementos diagnósticos: mudança do estado normal, ausência ou presença de reabsorção óssea, neoformação e processo de cicatrização (STEINBOCK, 1976; ADAMS, 1976; MERBS, 1989; ORTNER e PUTSCHAR, 1985; LARSEN 1997, *apud*. LESSA, 2005, p.201). Para o diagnóstico de fraturas associadas à violência foram levadas em consideração as observações conhecidas durante o levantamento bibliográfico como: a observação das fraturas no crânio, na face, na ulna e ferimentos causados por pontas de projétil levando em consideração a sua

contextualização (STEINBOCK, 1976; ORTNER e PUTSCHA, 1985; WALKER, 1989, 1997 *apud*. LESSA, 2005 p.201).

Foi criada uma ficha específica para a análise das fraturas, onde se encontram informações referentes à data de realização da análise, identificação do número da sepultura, sexo e idade do indivíduo, em que osso se localizava a lesão e sua lateralidade, se a lesão ocorreu *ante-mortem*, *peri-mortem* ou *post-mortem*, quanto às características das fraturas; se houve formação de calo ósseo, alteração da forma do osso, alteração do tamanho, afundamento, perfuração e marcas de corte, amputação e decapitação. Além de informações quanto aos tipos de fraturas: se ela é transversa, oblíqua, espiralada, cominutiva, subperiosteal “galho verde” e a presença de outras paleopatologias.

### **Resultados**

A princípio foi realizada a análise dos processos tafonômicos do material ósseo humano estudado e constatou-se o péssimo estado de conservação da amostra. Com exceções dos ossos longos, cuja estrutura é mais resistente devido ao tamanho e a densidade, em alguns casos foram difíceis até de serem identificados, pois se preservou somente a região da diáfise e de forma muito precária, sendo que os demais ossos se encontram em pequenos fragmentos. Nos três esqueletos ao qual foi possível acompanhar a exumação foram realizadas anotações e documentação do material, ainda no sedimento, através de fotografias, além de ter sido possível observar o contexto no qual as fraturas pertenciam.

Além de terem sofrido com a degradação físico-química devido a fatores intrínsecos, os ossos, ainda inumados, sofreram também ação dos fatores extrínsecos, causados principalmente pelo contexto ambiental ao qual o sítio estava inserido, exposto ao contato com a umidade e a temperaturas elevadas. Essas alterações de temperatura provocaram fissuras e descamação em alguns exemplares, resultado da dilatação e retração do osso, ademais,

perturbações causadas pela ação de raízes e de animais dentro da sepultura foram responsáveis pelas fraturas *post-mortem*. Em alguns casos, até na manipulação, mesmo que de forma cuidadosa, foi impossível impedir a ruptura do material.

Os esqueletos que foram mantidos em casulos na reserva técnica do museu foram submetidos à evidenciação durante a realização da tese de Carvalho e deixados a ponto de desarticulação, porém a equipe do MAX da época preferiu a reposição do sedimento, fato que contribuiu bastante para a movimentação de alguns ossos, além da que já é causada pela perda das partes moles, achatamento e fraturas devido ao peso do sedimento sob o material debilitado. A utilização de cola para restauração ou preservação de algumas peças também foi outro fator que dificultou o diagnóstico da lesão *ante-mortem*, da *peri-mortem* e da *post-mortem* e até mesmo impossibilitou a visualização de indício do processo de cicatrização. A tabela a seguir apresenta a relação dos esqueletos, suas características morfológicas, traumáticas, o estado de conservação e permite que através da correlação desses dados seja compreendida a dinâmica da etiologia dos traumas.

| Esqueletos com Evidências de Fraturas e seus Tipos |               |                    |                       |                   |
|--|---------------|--------------------|-----------------------|-------------------|
| ESQUELETO  | SEXO          | FAIXA ETÁRIA       | ESTADO DE CONSERVAÇÃO | TIPOS DE FRATURAS |
| 48   | Indeterminado | Entre 5 e 9 anos   | Péssimo               | Pós-mortem        |
| 59   | Indeterminado | Adulto             | Péssimo               | Pós-mortem        |
| 73   | Masculino     | Adulto             | Ruim                  | Pós-mortem        |
| 75   | Indeterminado | Entre 15 e 19 anos | Ruim                  | Pós-mortem        |
| 76   | Masculino     | Adulto             | Razoável              | Pós-mortem        |
| 85   | P. masculino  | Entre 18 e 19 anos | Péssimo               | Pós-mortem        |
| 92   | Indeterminado | Entre 18 e 29      | Ruim                  | Pós-mortem        |
| 95   | Masculino     | Entre 40 e 49      | Razoável              | Pós-mortem        |

### ***Fratura nos ossos: violência, acidente ou bioturbação?***

|     |               | anos               |         |   |
|-----|---------------|--------------------|---------|---|
| 98  | Masculino     | Adulto             | Ruim    | Pós-mortem                                      |
| 103 | Feminino      | Adulto             | Péssimo | Pós-mortem                                      |
| 104 | Indeterminado | Entre 30 e 39 anos | Ruim    | Pós-mortem                                      |
| 109 | Masculino     | Entre 50 e 59 anos | Bom     | Pós-mortem e Ante-mortem/ associada à violência |
| 110 | Indeterminado | Entre 5 e 9 anos   | Péssimo | Pós-mortem                                      |
| 112 | Feminino      | Entre 30 e 39 anos | Bom     | Pós-mortem                                      |
| 114 | Feminino      | Entre 18 e 29 anos | Ruim    | Pós-mortem                                      |
| 116 | Feminino      | Entre 15 e 19 anos | Bom     | Pós-mortem                                      |
| 118 | Masculino     | Entre 30 e 59 anos | Péssimo | Pós-mortem                                      |
| 137 | Masculino     | Adulto             | Ruim    | Pós-mortem                                      |
| 155 | Indeterminado | Entre 18 e 29 anos | Péssimo | Pós-mortem                                      |

**Tabela 01**

Esqueletos com evidências de traumas

O esqueleto 109 foi o único, dos dezenove analisados, no qual pôde ser constatada a existência de paleopatologia traumática. Este sepultamento situava-se ainda no casulo de gesso, porém seu crânio encontra-se em exposição no Museu de Arqueologia de Xingó. A lesão traumática está situada na região do parietal esquerdo possui um comprimento total de 6,85 cm e largura máxima de 2,16 cm. Existe um fragmento, medindo aproximadamente 2,89 cm, que sofreu processo de reabsorção óssea e se consolidou aderido à região subjacente do parietal esquerdo, há também a presença de cola no crânio. O fato de o trauma estar localizado no crânio torna-o um indicador de violência, ademais, a severidade e a região que foi atingida indicam a

existência de intencionalidade, sugerindo que o golpe tinha o objetivo de alcançar a letalidade levando-se em conta o tamanho e a gravidade da lesão.

O esqueleto 116, embora já estivesse desarticulado, destacou-se entre os outros esqueletos analisados devido à forma de deposição que apresentava *in situ*, observada através de desenhos e registro fotográfico. Segundo Carvalho (2007), o indivíduo pertencia ao sexo feminino, faixa etária entre 15 e 19 anos e estava posicionado em decúbito dorsal, com membros inferiores alongados, já os membros superiores estavam estendidos em direção à cintura pélvica. Na época que foi evidenciado *in situ*, seu crânio encontrava-se desarticulado das vértebras cervicais e do pós-crânio, além de estar posicionado em decúbito lateral esquerdo ao lado do úmero direito, levantando a suspeita de que esse indivíduo teria sofrido uma ação violenta de decapitação. Foram descritos por Carvalho (2007) e Vergne (2004) a presença de adornos como um colar, duas pulseiras e duas tornozeleiras de material malacológico, além de outros adornos como duas lascas brutas de quartzo, uma lasca bruta em quartzito, um raspador em quartzo, um raspador em quartzito, um batedor em granito, um núcleo em quartzo, uma ponta de projétil em quartzo, um tembetá em amazonita, fragmentos de cerâmica, peça inteira de cerâmica alisada e fragmentos de ossos de animal não identificados, no entanto, as descrições não identificam a localização exata de cada vestígio. Foram examinadas as primeiras vértebras com o objetivo de diagnosticar a presença de fratura ou processo de cicatrização, porém foram apenas encontrados traumas *post-mortem* restaurados. No entanto, a hipótese de decapitação não foi completamente descartada, pois seria necessária a realização de uma radiografia para total negação.

## **Discussão dos resultados**

O fato de um único indivíduo do sexo masculino ser encontrado com uma lesão associada à violência já descarta a possibilidade de guerras ou massacre e sugere seguir o padrão descrito pela bibliografia de que os homens em populações pré-históricas estavam mais propensos a se envolverem em conflitos, pois, conforme Lessa (2006), “relatos etnohistóricos e estudos etnográficos atestam que os homens são normalmente os responsáveis pelas rixas inter e intragrupo”.

O caso do esqueleto 116 é um caso bem interessante, visto que, trata-se de um indivíduo jovem, possivelmente do sexo feminino, com vários adornos associados e que diante da forma como o crânio estava em relação à sepultura levantou-se a suspeita de se tratar de um caso de decapitação. Esta hipótese não pôde ser confirmada, porém, se assim fosse, seria enquadrada no grupo de lesões relacionadas a rituais de sacrifício.

É bem verdade que a análise etiológica das fraturas de 24,7% esqueletos de um total de 77 não é representativa o bastante para uma visão completa dos acidentes cotidianos, dos episódios de agressão e dos acontecimentos pós-deposicionais, seria preciso um quantitativo maior para realizar uma análise a nível populacional dos eventos que afetam os ossos humanos do grupo humano que ocupou esta região durante este período. Ainda assim, sabemos que os vestígios arqueológicos encontrados pelos arqueólogos representa apenas uma pequena parcela da realidade vivenciada pelos grupos pré-históricos.

O desenvolvimento de pesquisas no Brasil referente à análise e interpretação de paleopatologia traumática a nível populacional ainda é escasso e está praticamente restrito à região sudeste do país. A análise e a interpretação dos dados associados à contextualização da população ofereceram uma perspectiva paleodemográfica e paleoepidemiológica das populações pré-históricas brasileiras e por sua vez irão permitir um estudo mais

detalhado sobre os casos de trauma em populações humanas, sobretudo no Nordeste. Através deste tipo de estudo, podemos inferir sobre o comportamento sócio-cultural das populações brasileiras antigas, de que forma interagiam com o ambiente e como eram afetadas por essas mudanças.

### **Conclusão**

Pôde-se concluir que o grau de conservação dos esqueletos oscila entre razoável e péssimo devido aos processos pós-deposicionais, destacando-se neste sentido os fatores extrínsecos, como o uso de algumas metodologias de conservação não apropriadas e o mau acondicionamento do material ósseo, que danificam os vestígios e dificultam pesquisas fundamentadas na aplicação de métodos de observação morfológica dos ossos.

Este trabalho buscou contribuir com o perfil da etiologia de traumas causados por violência, por acidentes e por bioturbação em grupos pré-históricos em nível de contexto nacional, contribuindo desta forma com a necessidade existentes neste campo de trabalho, podendo propor análises comparativas mais extensas com relação a outros períodos de ocupação desta mesma população ou a outros grupos pré-coloniais.

### Figuras



**Figura 01**

Equipe do PAX realizando escavação no Sítio Justino (Acervo do MAX)



**Figura 02**

Crânio fraturado do esqueleto 109, Sítio Justino B  
(imagem do acervo pessoal).



**FIGURA 03**

Esqueleto 116 *in situ*, Sítio Justino B (acervo do MAX)

### **Referências Bibliográficas**

- ADAMS, J C. *Manual de Fraturas*. Tradução da equipe do Serviço de Ortopedia e Traumatologia do Hospital do Servidor Público Estadual “Francisco Morato de Oliveira” sob a supervisão do Dr. Plínio de Souza Dias e dos Dr. Paulo Roberto Kopp da Silva e Dr. José Knoplich. 6ª. ed. São Paulo: Artes Médicas, 1980.
- ASSIS, S. Testemunhos de violência nos ossos humanos: um possível caso detectado num esqueleto romano exumado da Quinta da Torrinha/Quinta de Sano Antônio – Monte da Caparica (séc. III – V d.C.). *Antropologia Portuguesa*. 2005-2006, p. 177-206.
- BOTELLA, C. M.; ALEMÁN, I.; JIMÉNEZ, A. S. *Los huesos humanos, manipulación y alteraciones*. Barcelona: edicions bellaterra, 2000.
- CARVALHO, O. A. de; QUEIROZ, A. N. de. Casos de traumatismos provocados por violência na população pré-histórica de Xingó, Sergipe, Brasil. *Revista Canindé*, Sergipe, n. 11, p. 11-24, junho, 2008.
- CARVALHO, O A. de. *Bioanthropologie des nécropoles de Justino et de São José II, Xingó, Brésil*. Canindé do São Francisco: Museu de Arqueologia de Xingó, 2007.
- COOK, D. C.; POWELL, M. L. *The evolution of American Paleopathology*. In: BUIKSTRA, J. E.; BECK, L.A. (Eds). *Bioarchaeology: The contextual analysis of human remains*. Boston, Academic Press. 2006. Pp. 281-322.
- CUNHA, Eugênia. PINHEIRO, João. *A linguagem das fracturas: a perspectiva da Antropologia Forense*. Violência, ed. Departamento de Antropologia, Centro de Investigação em Antropologia e Saúde, Universidade de Coimbra, v. 22-23, 2005-2006.
- DUDAY, H. *The Archaeology of the dead: Lectures in Archaeoethanatology*. Oxbow Books. Oxford. 2009.

- LESSA, A. O outro lado do paraíso: novos dados e reflexões sobre violência entre pescadores-coletores pré-coloniais. *Revista do Museu de Arqueologia e Etnologia*, São Paulo, 18: 89-100, 2008.
- LESSA, A. Reflexões preliminares sobre paleoepidemiologia da violência em grupos ceramistas litorâneos: (I) Sítio Praia da Tapera – SC. *Revista do Museu de Arqueologia e Etnologia*, São Paulo, 15-16: 199-207, 2005-2006.
- LESSA, A.: 'Arqueologia da agressividade humana: a violência sob uma perspectiva paleoepidemiológica'. *História, Ciências, Saúde – Manguinhos*, vol. 11(2): 279-96, maio-ago. 2004.
- LESSA, Paleoepidemiologia dos traumatismos cotidianos em Solcor 3, San Pedro de Atacama, Chile: riscos diferenciados no período Tiwanaku? *Antropologia Portuguesa*. 20/21. 183-207, 2003.
- LESSA, A.; MEDEIROS, J. Reflexões preliminares sobre a questão da violência em populações construtoras de sambaquis: análise dos sítios Arapuá (RJ) e Cabeçuda (SC). *Revista do Museu de Arqueologia e Etnologia*, 11: 77-93. 2001.
- LESSA, A. *Estudo de Lesões traumáticas agudas como indicadores de tensão social na população do sítio-cemitério Solcor-3, San Pedro de Atacama, Chile*. 85f. Dissertação (Mestrado em Saúde Pública). Curso de Mestrado em Saúde Pública, da Escola Nacional de Saúde Pública – Fundação Oswaldo Cruz. Rio de Janeiro. 1999.
- LOVELL, N. C. *Analysis and interpretation of skeletal trauma*. In: KATZENBERG, M. A.; SAUNDERS, S. R. *Biological Anthropology of the human skeleton*. John Wiley & Sons, inc., publication, 2008.
- LOVELL, N. *Trauma analysis in paleopathology*. *Yearbook of Physical Anthropology*, New York, 40:139-170. 1997.
- 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.
- SANTANA, P. A. *et al. Sítios Arqueológicos a montante da UHE de Xingó*. Cadernos de Arqueologia. Projeto Arqueológico de Xingó.

- Documento 2. Universidade Federal de Sergipe/CHESF/PETROBRÁS, 1997.
- SILVA, J. A. *Diversidade de adornos encontrados nos sepultamentos do sítio Justino e a sua relação com a Arqueotematologia*. TCC (Graduação em Arqueologia). Universidade Federal de Sergipe. Campus de Laranjeiras. Laranjeiras, Sergipe. 88 f. 2010.
- SIMON, C.; CARVALHO, O. A.; QUEIROZ, A. N.; CHAIX, L. *Enterramentos na Necrópole do Justino – Xingó*. PAX/UFS, 1999.
- UBELAKER, D. H.; ADAMS, B. J. Differentiation of perimortem and postmortem trauma using taphonomic indicators. *Journal of Forensic Sciences*, JFSC, vol. 40, n° 3, pp. 509-512. May 1995.
- WALDRON, T. *Palaeopathology* (Cambridge Manuals in Archaeology). Ed Cambridge University Press. Cambridge, 2009.
- WHITE, T. D.; FOLKENS, P. A. *Postmortem skeletal modification*. In: *The human bone manual*. Elsevier Inc. San Diego, California. 2005.
- VERGNE, M. C. S. *Arqueologia do Baixo São Francisco: estruturas funerárias do sítio Justino - região de Xingó, Canindé do São Francisco Sergipe*. Tese (Doutorado em Arqueologia) - Museu de Arqueologia e Etnologia-USP. 2004.
- VERGNE, M. C. S. Estruturas funerárias do sítio Justino: Distribuição no espaço e no tempo. *Revista Canindé*, Sergipe, n° 2, 2002.

Recebido em: 21/07/2013  
Aprovado em: 16/08/2013  
Publicado em: 04/10/2013

