



**Remanescentes ósseos humanos da  
Toca do Serrote das Moendas:  
cura, inventário e descrição sumária.**

**Tatiana F. de Almeida, Walter A. Neves**

# Remanescentes ósseos humanos da Toca do Serrote das Moendas: cura, inventário e descrição sumária.

Tatiana F. de Almeida<sup>1</sup>, Walter A. Neves<sup>2</sup>

## Introdução

As escavações até o momento conduzidas pela equipe da FUMDHAM na Toca do Serrote das Moendas evidenciaram três sepultamentos, numerados sequencialmente pelos responsáveis pela pesquisa de campo ali conduzida. Os ossos desses três sepultamentos foram enviados pela instituição ao Laboratório de Estudos Evolutivos Humanos-USP (LEEH-USP) para cura, inventário e análise. Tendo em vista o pequeno tamanho da amostra e o estado original precário de preservação dos ossos, essa última ficou restrita a uma descrição sumária apenas. Na diagnose do sexo e da idade biológica os critérios utilizados foram aqueles preconizados por Ubelaker (1980), White & Folkens (2005) e Scheuer & Black (2000). Na diagnose patológica foram especialmente úteis as obras de Ortner & Putschar (1985) e Larsen (1997).

## Sepultamento 1

### Pré-cura

A impressão original era a de que se tratava de ossos de uma criança, cujo esqueleto estava completo ou quase completo e de um fêmur intrusivo de adulto. Os ossos não se apresentavam numerados. Porém, aparentemente, foram pré-curados antes de chegarem ao LEEH-USP, pois alguns apresentavam sinais de limpeza e de reconstituição. Os ossos da criança estavam cobertos por um sedimento muito fino e solto e o osso de adulto, por um sedimento mais grosso e vários pontos de concreção carbonatada. Alguns ossos pareciam não terem sido limpos e se encontravam encobertos por uma camada mais espessa de sedimento. Aparentemente, os ossos não apresentavam sinais de pigmentação ou queima. Os ossos de criança eram muito frágeis e friáveis. Fragmentos do fêmur de adulto e de costelas da criança foram enviados para datação.

### Cura

Os ossos que aparentavam não terem sido limpos foram no LEEH-USP, adotando-se o protocolo padrão empregado pelo Laboratório, modificado de Neves (1988). Mesmo com limpeza a úmido não foi possível remover completamente o sedimento do fêmur adulto, tendo em vista a aplicação, em campo, por parte da FUMDHAM, de algum tipo de consolidante. Pelo mesmo motivo, fragmentos desse fêmur não puderam ser liberados e remontados.

Antes da limpeza a úmido, a coloração dos sedimentos que cobriam todos os ossos foi caracterizada pela tabela Münsell. No caso da criança a coloração variou entre 6/4 e 5/6 7,5YR. Os ossos de adulto apresentavam coloração 6/6 7,5YR da mesma escala. É possível que a diferença sutil em termos de coloração entre os ossos de adulto e da criança deva-se à aplicação do consolidante em campo. Após a limpeza dos ossos foi efetuada a remontagem dos fragmentos e a identificação de todas as peças presentes, mesmo das que não foram limpas segundo o protocolo adotado pelo LEEH. Alguns fragmentos haviam sido colados previamente na FUMDHAM, utilizando-se para tanto cola não solúvel em água. Após a identificação dos ossos, percebeu-se a presença de um fragmento intrusivo de um coxal de adulto. Devido ao pequeno tamanho do fragmento não foi possível determinar sua compatibilidade com o fêmur adulto, acima mencionado.

O diagnóstico de idade da criança foi efetuado a partir da dentição, tendo resultado entre 2 e 4 anos. O sexo não pôde ser diagnosticado por se tratar de um sub-adulto<sup>1</sup>. Nem o sexo, nem a idade puderam ser diagnosticados para os ossos intrusivos de adulto.

<sup>1</sup> Na última década, vários especialistas vêm divulgando técnicas de sexagem de esqueletos sub-adultos. Entretanto, na prática, os critérios sugeridos não têm apresentado rendimento suficiente que justifique sua adoção por parte do LEEH-USP (para uma discussão ampla do assunto ver Hunt 1990, Sutter 2003).

## **Inventário** (Fig.1)

### **Criança**

#### *Crânio*

1. Uma hemi-calota parcial direita com 11,3 cm de comprimento e 10,5 cm de largura com os seguintes ossos representados em estados de integridade variáveis: occipital, temporal e parietal direitos.
2. Oito fragmentos medindo entre 0,5 e 4,9 cm.
3. Um côndilo occipital esquerdo parcial, com 1,3 cm de comprimento e 1,4 cm de largura.
4. Vinte fragmentos não classificados pequenos menores que 2,0 cm.
5. Uma hemi-mandíbula parcial, correspondendo à porção do corpo mandibular entre o gônio e aproximadamente a sínfise com 5,4 cm de comprimento e variando entre 1,4 e 1,9 cm de altura.
6. Três fragmentos avulsos da porção alveolar da mesma mandíbula, menores que 0,5 cm.

#### *Dentes*

1. Incisivo lateral superior direito decíduo.
2. Um incisivo inferior decíduo fragmentado.
3. Canino superior direito decíduo fragmentado.
4. Primeiro molar superior direito decíduo fragmentado.
5. Segundo molar superior direito decíduo fragmentado.
6. Primeiro molar inferior direito decíduo fragmentado.
7. Segundo molar inferior direito decíduo fragmentado.
8. Segundo molar inferior esquerdo decíduo fragmentado.
9. Incisivo central superior direito permanente completo.
10. Incisivo lateral superior direito permanente completo.
11. Dois incisivos inferiores permanentes completos
12. Um canino permanente fragmentado.
13. Primeiro molar superior direito permanente completo.
14. Primeiro molar superior esquerdo permanente completo.
15. Primeiro molar inferior direito permanente completo.
16. Primeiro molar inferior esquerdo permanente completo.

#### *Escápula sem lado determinado*

1. Um fragmento com 2,8 cm de comprimento pertencente à borda medial ou lateral.
2. Um fragmento com 1,6 cm de comprimento pertencente ao ângulo inferior.

#### *Úmero direito*

1. Um fragmento de 7,3 cm de comprimento a partir da extremidade da epífise distal, com diâmetro variando entre 0,9 e 2,6 cm.

#### *Úmero esquerdo*

1. Um fragmento de 11,3 cm de comprimento a partir da extremidade da epífise distal, com diâmetro variando entre 0,9 e 2,1 cm.

#### *Ulna direita*

1. Um fragmento diafisário com 8,0 cm de comprimento, com diâmetro variando entre 0,5 e 1,4 cm.

#### *Ulna esquerda*

1. Um fragmento com 9,3 cm de comprimento a partir da extremidade da epífise proximal, e com diâmetro variando entre 0,5 e 1,5 cm.

#### *Rádio direito*

1. Um fragmento com 8,0 cm de comprimento a partir da extremidade da epífise proximal, e com diâmetro variando entre 0,5 e 1,0 cm

#### *Rádio esquerdo*

1. Um fragmento diafisário com 7,5 cm de comprimento e variando entre 0,5 e 1,0 cm de diâmetro.

#### *Metacarpos*

1. Um osso completo com 2,3 cm de comprimento.
2. Um fragmento com 2,1 cm de comprimento a partir da extremidade da epífise distal.
3. Dois fragmentos com 2,0 e 2,2 cm de comprimento a partir da extremidade da epífise proximal.
4. Um fragmento diafisário com 1,6 cm de comprimento.

#### *Falanges intermediárias ou proximais de mão*

1. Dois ossos completos com 1,2 cm de comprimento.

#### *Fêmur esquerdo*

1. Um fragmento diafisário com 12,0 cm de comprimento e com diâmetro variando entre 1,1 e 1,6 cm.

#### *Fêmur direito*

1. Um fragmento diafisário com 3,3 cm de comprimento e variando entre 1,2 e 1,4 cm de diâmetro.
2. Um fragmento diafisário com 4,3 cm de comprimento e variando entre 1,0 e 1,4 cm de diâmetro.

#### *Fíbula esquerda*

1. Fragmento diafisário com 8,5 cm de comprimento e 0,5 cm de diâmetro.

#### *Fíbula direita*

1. Dois fragmentos diafisários com 11,0 cm de comprimento e variando entre 0,5 e 0,8 cm de diâmetro, quando somados. Os dois fragmentos não puderam ser remontados de forma permanente, tendo em vista a pouca superfície de contato entre ambos.

#### *Tíbia esquerda*

1. Um fragmento diafisário com 10,0 cm de comprimento e variando entre 1,2 e 1,5 cm de diâmetro.

#### *Tíbia direita*

1. Um fragmento diafisário mediano, com aproximadamente 3,0 cm de comprimento e 1,1 cm de diâmetro.

#### *Falanges intermediárias ou proximais do pé*

1. Dois ossos completos com 0,8 cm de comprimento.
2. Dois fragmentos diafisários com 0,7 e 0,8 cm de comprimento

#### *Fragmentos de ossos longos não classificados*

1. Quarenta e nove fragmentos variando entre 0,5 e 4,8 cm.

#### *Vértebras cervicais*

1. Oito fragmentos de arco variando entre 1,9 e 2,8 cm.
2. Um fragmento de arco de axis, com 2,4 cm.
3. Um fragmento de arco de atlas, com 2,4 cm.

#### *Vértebras torácicas*

1. Seis fragmentos de arco variando entre 0,7 e 1,9 cm.

#### *Vértebras lombares*

1. Três fragmentos de corpo, variando entre 1,3 e 2,1 cm.

#### *Fragmentos de vértebras não classificados*

1. Vinte e um fragmentos de corpo, variando entre 0,5 e 1,5 cm.
2. Sessenta e quatro fragmentos de arco, variando entre 0,5 e 1,5 cm.

#### *Costelas esquerdas*

1. Doze fragmentos com comprimento variando entre 1,5 e 7,0 cm.

#### *Costelas direitas*

1. Dezoito fragmentos com comprimento variando entre 1,1 e 5,0 cm.

#### *Fragmentos de costelas sem lado determinado*

1. Cinquenta e um fragmentos com comprimento variando entre 1,0 e 5,0 cm.
2. Cento e sete fragmentos com comprimento menor que 1,0 cm.

#### *Fragmentos não classificados*

1. Cento e sessenta e um fragmentos variando entre 0,2 e 1,8 cm.

#### **Ossos intrusivos de adulto**

##### *Coxal sem lado determinado*

1. Um fragmento de ílio com 3,5 cm de comprimento e 4,6 cm de largura.
2. Um fragmento não classificado de 1,5 cm de comprimento e 1,0 cm de largura.

##### *Fêmur direito*

1. Um fragmento diafisário proximal com 24,5 cm de comprimento e variando entre 2,6 e 4,0 cm de diâmetro

2. Um fragmento diafisário distal com 11,6 cm de comprimento e 3,1 cm de diâmetro.

#### *Fragmentos não classificados*

1. Um fragmento de epífise de aproximadamente 4,0 cm de comprimento e 3,0 cm de largura.
2. Três fragmentos entre 2,8 e 4,0 cm de comprimento.
3. Quarenta e cinco fragmentos menores que 2,0 cm.

#### **Análise Patológica:**

Não foi observada qualquer patologia óssea nos ossos pertencentes à criança e ao adulto intrusivo.

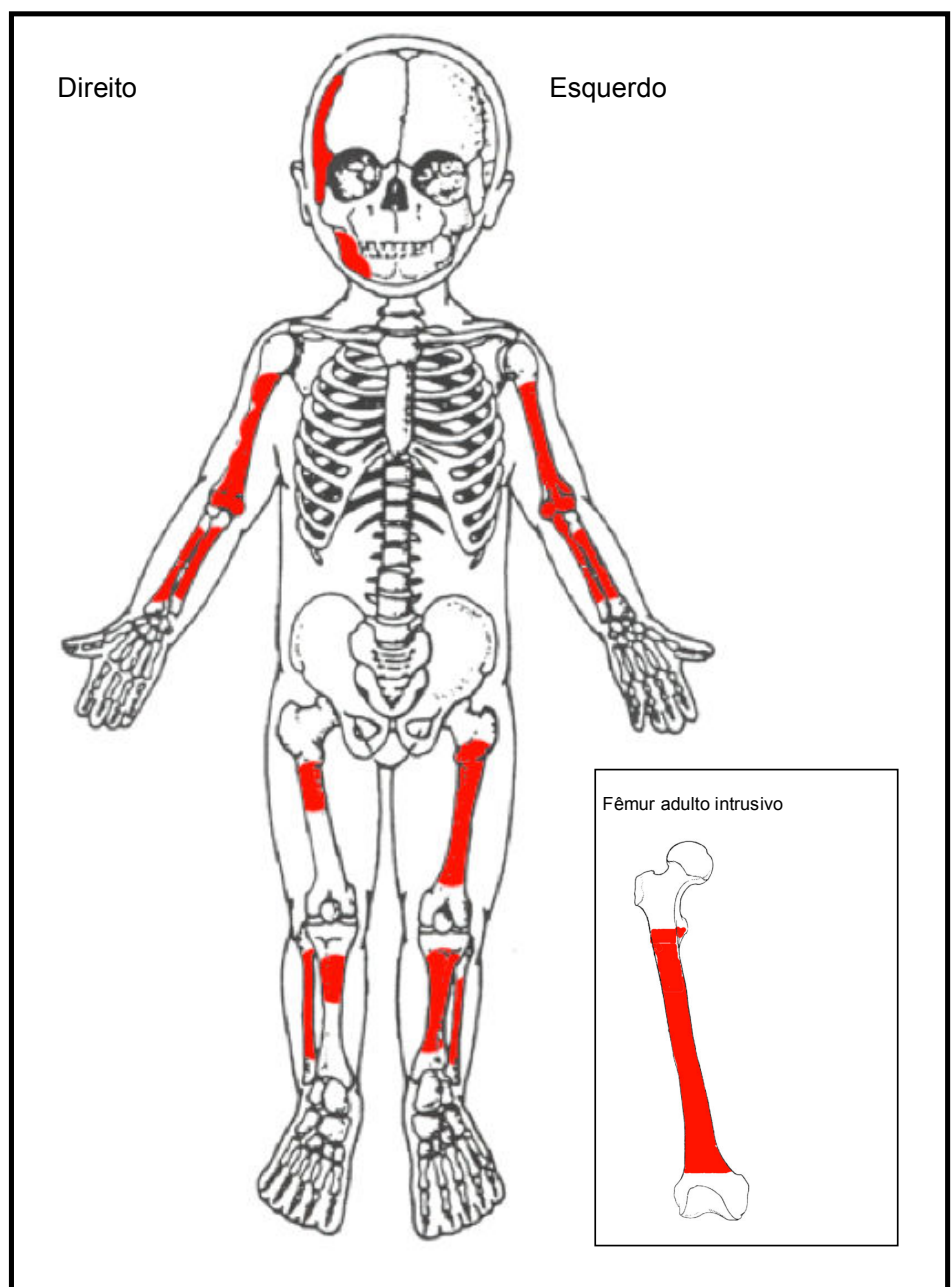


Figura 1: Ossos presentes no Sepultamento 1 (apenas aqueles identificados quanto à categoria e lateralidade estão aqui representados).

## Sepultamento 2

### Pré-cura

A impressão original era de que se tratava de ossos de apenas uma criança. Num primeiro momento foram identificados fragmentos de crânio, úmero, vértebras, costelas, além de outros ossos não identificados. Os ossos foram pré-curados antes de chegarem ao LEEH-USP e estavam em sua maioria numerados com a série 113.123791. Aparentemente todos os ossos foram limpos, porém alguns ainda se mostravam cobertos com um sedimento concrecionado. Aparentemente, os ossos não apresentavam sinais de pigmentos nem de queima. Dois fragmentos de crânio foram enviados para datação.

### Cura

Os ossos foram mantidos com suas identificações originais e não foram limpos novamente. No LEEH-USP foi feita apenas a remontagem dos fragmentos e a identificação das peças ósseas. Alguns fragmentos do crânio haviam sido colados previamente na FUMDHAM o que prejudicou de certa forma a nova reconstrução.

A coloração do sedimento concrecionado presente ainda nas peças foi caracterizada conforme a tabela de Münsell, variando entre 5/4 5YR para as camadas mais finas de sedimento e 6/6 7,5 YR para as camadas mais grossas.

A idade foi estimada a partir das proporções do crânio e do tamanho do úmero entre 3 e 7 anos. O sexo não foi determinado por se tratar de sub-adulto.

### Inventário ósseo (Fig.2)

#### Crânio

1. Uma hemi-calota parcial com 14,4 cm de comprimento e 11,4 cm de largura, com os seguintes ossos representados em estados de integridade variável: parietal direito e esquerdo e occipital.
2. Um fragmento de temporal direito com 8,2 cm de comprimento e 4,4 cm de largura, formado, em diferentes graus de integridade, pelo conduto timpânico, processo mastóide, fossa mandibular e osso petroso.
3. Cinquenta e seis fragmentos de crânio não classificados variando entre 0,4 e 2,9 cm.

#### Dentes

1. Incisivo lateral superior esquerdo decíduo completo.

#### Úmero esquerdo

1. Um fragmento com 7,6 cm de comprimento a partir da extremidade da epífise distal, e diâmetro variando entre 1,0 e 2,0 cm.

#### Vértebras cervicais

1. Três fragmentos de arco variando entre 2,0 e 2,2 cm.

#### Vértebras torácicas

1. Dois arcos completos com 3,2 cm de comprimento e 2,1 cm de largura.

2. Um fragmento de arco com 1,4 cm de comprimento e 0,7 cm de largura

#### Vértebra lombar

1. Um fragmento de arco com 2,5 cm de comprimento e 1,5 cm de largura.

#### Fragmentos de vértebras não classificados

1. Dois fragmentos de corpo com 2,0 cm de comprimento e variando entre 1,5 e 1,8 cm de largura.
2. Um fragmento de processo espinhoso ou transversal com 0,8 de comprimento e 0,7 cm de largura.

#### Costela direita

1. Um fragmento com 5,0 cm de comprimento.

#### Fragmentos de costelas sem lado determinado

1. Cinco fragmentos com comprimento variando entre 1,0 e 4,5 cm.

#### Fragmentos não classificados

1. Cinco fragmentos menores que 1,0 cm

### Análise patológica:

Os ossos não apresentam qualquer tipo de lesão compatível com patologias ósseas conhecidas.

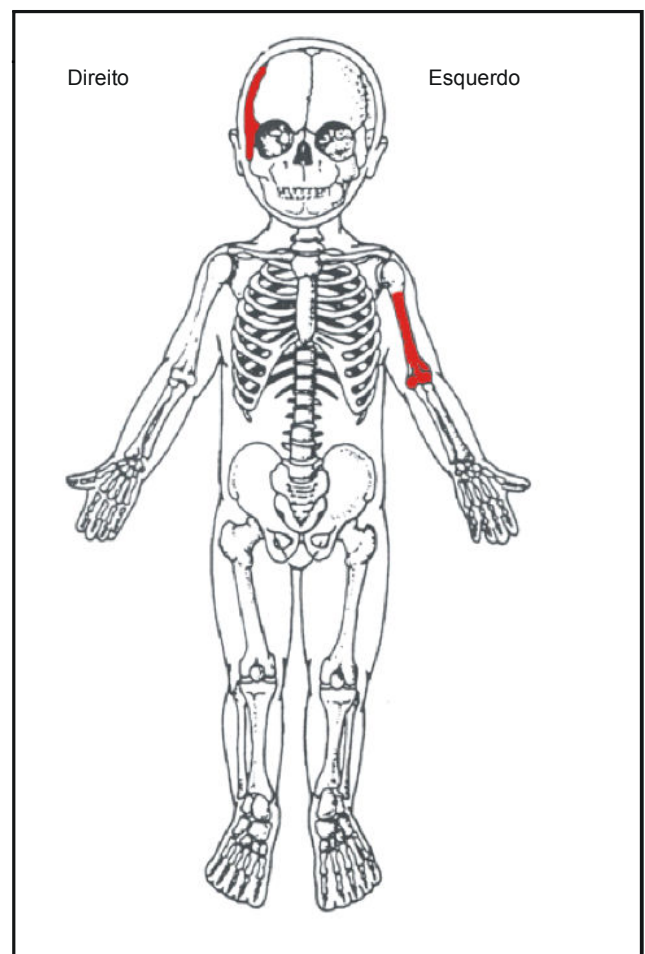


Figura 2: Ossos presentes no Sepultamento 2 (apenas aqueles identificados quanto à categoria e lateralidade estão aqui representados).

## Sepultamento 3

### Pré-cura

Este sepultamento chegou ao LEEH-USP em duas remessas distintas. A primeira mostrou-se, num primeiro momento, composta por ossos de crânio, úmero esquerdo e ossos da mão. A segunda, por vértebras, costelas e ossos longos. Ambos os conjuntos apresentavam-se identificados com a série 113-123780. Antes de chegarem ao LEEH-USP todos os ossos foram aparentemente limpos. Entretanto, estavam ainda cobertos por sedimentos concrecionados e soltos. Aparentemente, não apresentavam sinais de pigmento ou queima. Três fragmentos de ossos longos e um fragmento de crânio de cervídeo associado foram enviados para datação.

### Cura

Os ossos foram mantidos com suas identificações originais e não foram limpos novamente. No LEEH-USP foi feita apenas a remontagem dos fragmentos e a identificação das peças ósseas.

A coloração tanto do sedimento concrecionado quanto do solto ainda presente nos ossos foi caracterizada conforme a tabela de Münsell em 5/4 5YR.

Perda de dentes *in vivo* e uma osteo-artrose no côndilo mandibular esquerdo permitiu estimar a idade biológica do indivíduo como adulto, muito provavelmente acima de 30 anos. O sexo, masculino, foi diagnosticado pelas seguintes características cranianas (Fig.3): robustez em geral, saliência para-glabeolar medianamente marcada, crista supramastoidea marcadamente desenvolvida, face orbital do osso frontal espessada e ligeira eversão do gônio esquerdo da mandíbula, associada a marcas acentuadas na região de inserção do masseter.

### Inventário ósseo (Fig.4)

#### Crânio

1. Uma hemi-calota esquerda com 17,6 cm de comprimento e 12,7 cm de largura, com os seguintes ossos representados em estados de integridade variável: frontal, parietal esquerdo, temporal esquerdo e occipital.
2. Um fragmento de maxilar e zigomático esquerdo, com 4,5 cm de comprimento e variando entre 0,5 e 4,2 cm de largura, apresentando parte inferior da órbita e parte do arco zigomático.
3. Um fragmento de occipital representado pelo côndilo direito, com 4,0 cm de comprimento e 2,2 cm de largura.
4. Nove fragmentos não classificados, menores que 2,2 cm.
5. Uma hemi-mandíbula esquerda parcial, formada por parte do corpo e do ramo mandibular completo, este último com 6,3 cm de altura e variando entre 3,4 e 4,4 cm de largura.

#### Escápula sem lado determinado

1. Um fragmento com 5,2 cm de comprimento e 1,0 cm de largura.

#### Esterno

1. Um fragmento do processo xifóide com 3,0 cm de comprimento e 2,2 cm de largura.

#### Úmero esquerdo

1. Um fragmento diafisário com 22,5cm de comprimento e variando entre 1,5 e 2,5 cm de diâmetro.

#### Trapezóide direito

1. Osso completo com 1,7 cm de comprimento e 1,0 cm de largura.

#### Hamato direito

1. Osso completo com 2,4 cm de comprimento e 1,8 cm de largura.

#### Escafoide direito

1. Osso completo com 2,2 cm de comprimento e 1,3 cm de largura.

#### Metacarpos

1. Um fragmento de primeiro metacarpo direito com 3,4 cm de comprimento a partir da epífise proximal e 1,3 cm de largura.
2. Osso completo de segundo metacarpo direito com 5,9 cm de comprimento e variando entre 0,7 e 1,5 cm de largura.
3. Osso completo de terceiro metacarpo direito com 6,1 cm de comprimento e variando entre 0,7 e 1,4 cm de largura.
4. Osso completo de quarto metacarpo direito com 5,1 cm de comprimento e variando entre 0,6 e 1,2 cm de largura.
5. Osso completo de quinto metacarpo direito com 4,6 cm de comprimento e variando entre 0,7 e 1,2 cm de largura.



Figura 3: Hemi-calota esquerda pertencente ao Sepultamento 3. Visão lateral esquerda.



## Considerações finais

Embora a amostra esquelética humana da Toca do Serrote das Moendas ainda seja inexpressiva, chama a atenção o fato de que os ossos encontrados não apresentam patologias dignas de nota. À exceção de um discreto processo artrítico no côndilo mandibular esquerdo e uma perda de dentes posteriores seguida por remodelação óssea também na mandíbula do Sepultamento 3, outras patologias infecciosas ou degenerativas não foram constatadas.

Tendo em vista o grau de fragmentação dos ossos, a baixa representatividade das peças ósseas por esqueleto (pelo menos no caso dos Sepultamentos 2 e 3), bem como a associação intrincada entre ossos de fauna e ossos humanos, não é totalmente impossível que os corpos que deram origem aos três sepultamentos evidenciados na Toca do Serrote das Moendas tenham sido ali depositados por agentes não-antrópicos.

Entretanto, não se pode afastar completamente uma outra possibilidade: a de que os agentes não-antrópicos, sobretudo fluxo de água e/ou bioturbação, tenham agido sobre inumações antrópicas primárias e/ou secundárias. Fala a favor desta hipótese o fato do fêmur adulto direito intrusivo do Sepultamento 1 ser, em princípio, compatível com o indivíduo do Sepultamento 3. Entretanto, foi identificado entre os ossos desse último um fragmento quase certamente pertencente a um fêmur direito, fragmento esse não complementar ao fêmur intrusivo do Sepultamento 1.

De qualquer forma, o fato do fêmur intrusivo do Sepultamento 1 apresentar extensa região com marcas inequívocas de dentes de roedores sugere fortemente que pelo menos alguns ossos humanos da Toca do Serrote das Moendas ficaram expostos à superfície por um certo período de tempo, antes de serem protegidos por sedimento.

---

<sup>1,2</sup>Laboratório de Estudos Evolutivos Humanos

Departamento de Genética e Biologia Evolutiva, Instituto de Biociências-USP, C.P. 11461

05422.970 São Paulo – SP-Brasil

E-mail (primeira autora): tuevos@yahoo.com.br

## Agradecimentos

Os autores agradecem Niéde Guidón pelo convite para estudar os ossos dos sepultamentos encontrados na Toca do Serrote das Moendas. Agradecem também a FAPESP pelo auxílio financeiro através de Projeto Temático (processo 2004/01321-6 para WAN) e bolsa de mestrado (processo 2008/51637-0 para TFA), Danilo Bernardo pelo auxílio nas fases iniciais do processo de cura e Rodrigo Oliveira pelo auxílio com a descrição dos dentes.

## Referências Bibliográficas

HUNT, D.R. 1990 Sex determination in the subadult ilia: an indirect test of Weaver's nonmetric sexing method. *Journal of Forensic Science*, 35:881-5.

LARSEN, C.S. 1997 *Bioarchaeology: Interpreting behavior from the human skeleton*. Cambridge University Press, Cambridge.

NEVES, W.A. 1988 Uma proposta pragmática para a cura e recuperação de coleções de esqueletos humanos de origem arqueológica. *Boletim Paraense Emílio Goeldi – Série Antropológica*, 4:3-27.

ORTNER, D.J., PUTSCHAR, W.G.J. 1985 *Identification of pathologic conditions in human skeletal remains*. Smithsonian Institution Press, Washington.

SCHEUER, L., BLACK, S. 2000 *Developmental juvenile osteology*. Academic Press, London.

SUTTER, R.C. 2003 Nonmetric subadult skeletal sexing traits: I. A blind test of the accuracy of eight previously proposed methods using prehistoric known-sex mummies from northern Chile. *Journal of Forensic Science*, 48:927-35.

UBELAKER, D.H. 1980 *Human skeletal remains, excavation, analysis, interpretation*. Taraxacum, Washington.

WHITE T.D., FOLKENS, P.A. 2005 *The human bone manual*. Elsevier Academic Press, San Diego.