

Uma coleção osteológica de roedores derivada de atividades de caça da Sociedade Awá-Guajá do estado do Maranhão

An osteological collection of rodents derived from hunting activities of the Awá-Guajá society of the State of Maranhão

Artur **CHAHUD**^{1, 2}

RESUMO

Uma coleção osteológica de roedores, proveniente de depósitos de descarte alimentício da Sociedade Etnográfica Awá-Guajá, localizada no noroeste do estado do Maranhão, é examinada do ponto de vista taxonômico e tafonômico. Em relação à diversidade, entre os espécimes analisados, foram observadas, pelo menos, quatro famílias típicas da região: Dasyproctidae, Erethizontidae, Caviidae e Cuniculidae, sendo esta última a família mais comum, representada pela espécie *Cuniculus paca*. Com o propósito de reunir dados para a interpretação dos tipos de espécimes (adultos ou jovens) e dos processos atuantes na gênese e preservação, foram realizados estudos tafonômicos sobre seleção óssea, quebras e marcas de corte presentes. Em relação à análise tafonômica, verificou-se que o material ósseo foi acumulado em pontos próximos e não está disperso pela área analisada. Intemperismo e desgaste não foram observados, apesar de o material apresentar muitas quebras.

Palavras-chave: Rodentia; tafonomia; taxonomia.

ABSTRACT

An osteological collection of rodents from food disposal deposits of the Awa-Guajá Ethnographic Society, located in northwestern Maranhão State, is examined from the taxonomic and taphonomic point of view. Regarding diversity, among the analyzed specimens, at least four typical families of the region were observed: Dasyproctidae, Erethizontidae, Caviidae and Cuniculidae, the latter being the most common family, represented by the species *Cuniculus paca*. In order to gather data for the interpretation of specimen types (adult or young) and of the processes involved in genesis and preservation, taphonomic studies were performed on bone selection, breaks and cut marks present. Regarding the taphonomic analysis, it was verified that the bone material was accumulated in close points and is not dispersed in the analyzed area. Weathering and wear were not observed, although the material has many breaks.

Keywords: Rodentia; taphonomy; taxonomy.

Recebido em: 8 jul. 2019

Aceito em: 19 nov. 2019

INTRODUÇÃO

A comunidade Awá-Guajá, um dos últimos povos de caçadores e coletores de hábito nômade do Neotrópico, atualmente vive em reservas indígenas no sudoeste da Amazônia. Os índios Awá-Guajá se distribuem em três terras indígenas principais, dentro das quais existem cinco comunidades aldeadas pela Fundação Nacional do Índio (Funai). As terras indígenas são: Alto Turiaçu (530.525 ha), onde se localiza a comunidade do Posto Indígena Guajá; Caru (172.667 ha), onde se encontram as comunidades dos Postos Indígenas Awá e Juriti; e Awá (118.000 ha) (figura 1).

¹ Laboratório de Estudos Evolutivos Humanos, Departamento de Genética e Biologia Evolutiva, Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo, Rua do Matão, n. 277 – CEP 05508-090, São Paulo, SP Brasil.

² Autor para correspondência: arturchahud@yahoo.com.

A Coleção Etnográfica Guajá é uma coleção osteológica de remanescentes faunísticos acumulados pelos indígenas ao longo de três anos (entre 1987 e 1990) (QUEIROZ & KIPNIS, 1990). A coleção, oriunda de escavação na reserva Caru, é rica em material osteológico de diversos grupos animais, no entanto há poucos trabalhos realizados com tal material (QUEIROZ & KIPNIS, 1990; PRADO, 2007; BISSARO JUNIOR, 2008; PRADO *et al.*, 2012), havendo, portanto, vasto potencial para análise.

Essa coleção tornou-se muito importante para o entendimento de como eram os hábitos locais de caça e coleta antes da aplicação de técnicas agrícolas pela comunidade, que modificou parcialmente seus costumes nos últimos 30 anos, com o fim do modo de vida nômade (QUEIROZ & KIPNIS, 1990).

Os roedores (ordem Rodentia) representam os mais numerosos e diversificados mamíferos atualmente. Habitam a maior parte dos continentes (exceto Antártida), podendo ser encontrados nos mais variados ambientes e nichos ecológicos, desde florestas até desertos. A marca principal de todos os roedores é a dentição, caracterizada por um par de incisivos na mandíbula e maxila, destacados do restante da dentição, de crescimento contínuo, com um diastema entre esses incisivos e o restante de molares e pré-molares, assim como a ausência de caninos. Os roedores representam grande número de espécies e famílias de mamíferos na Amazônia, sendo caracterizados por variados tamanhos e formas, desde o maior roedor atual, a capivara (*Hydrochoerus hydrochaeris*), aos menores, como *Neacomys* sp. ou espécie com espinhos, como o porco-espinho brasileiro (*Coendou prehensilis*) (BONVICINO *et al.*, 2008).

Em análises das atividades de caça da sociedade Awá-Guajá, realizadas por Forline (1997) em meses de períodos secos e úmidos nos anos de 1992-1994, observa-se que os roedores sempre representaram quantidade significativa da caça acumulada, comparável ao número total de primatas, mamífero mais caçado e típico da vida diária da cultura Awá-Guajá (PRADO *et al.*, 2012). Segundo Queiroz & Kipnis (1990), os roedores representam 8% das espécies de vertebrados terrestres coletados, porém esse número pode não estar correto, em virtude da diferença de tratamento exigido para a contagem de vertebrados como tatus, aves e répteis.

Queiroz & Kipnis (1990), Forline (1997) e Prado *et al.* (2012) comentaram que a maior parte dos roedores caçados pelos Awá-Guajá é basicamente de pacas e cutias. No entanto a Coleção Guajá de 1990 mostrou variação de tamanho e idade desses animais, além de possíveis outras espécies. Graças ao hábito de caça generalista dos índios Awá-Guajá, a coleção também fornece informações ecológicas sobre essa região amazônica.

O objetivo do presente trabalho é contribuir com a análise do material de roedores que está na Coleção Guajá, destacando a identificação, o tipo de preservação e a ontogenia.

MATERIAL E MÉTODOS

A coleção osteológica inclui milhares de ossos de mamíferos, répteis, aves e peixes que estão depositados e catalogados no Laboratório de Estudos Evolutivos Humanos do Departamento de Genética e Biologia Evolutiva do Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo, dos quais já foram trabalhados os primatas (QUEIROZ & KIPNIS, 1990), os cervídeos, os porcos-do-mato e as antas (BISSARO JUNIOR, 2008).

O material faunístico refere-se ao consumo dos índios da reserva indígena Caru, às margens do Rio Pindaré no estado do Maranhão (figura 1). O material foi coletado pelos pesquisadores para o presente estudo no período seco nos meses de julho e agosto de 1990. Todo o material faunístico estava em superfície pelo acampamento indígena dos Awá-Guajá ou enterrado em lixeira feita pelos indígenas nas proximidades de suas habitações e locais de preparo. Segundo Queiroz & Kipnis (1990), essa coleção osteológica corresponde às atividades de caça realizadas imediatamente após a mudança para a reserva indígena Caru, no ano de 1987.

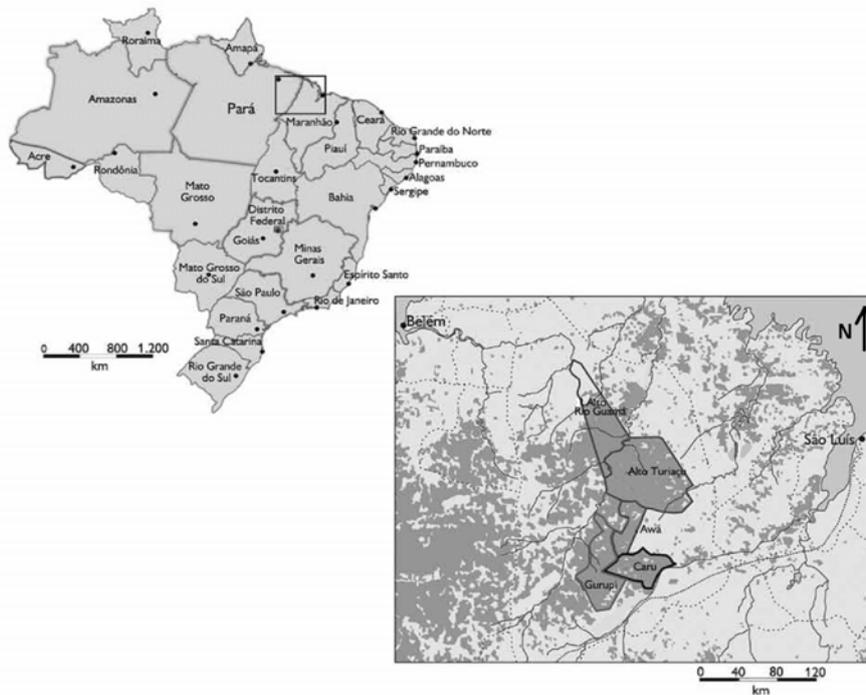


Figura 1 – Localização das reservas indígenas Awa-Guajá no estado do Maranhão. Adaptado de Prado et al. (2012).

Para a análise da parte de diversidade observada, fizeram-se comparações com a coleção osteológica de referência do Laboratório de Estudos Evolutivos Humanos, consulta aos trabalhos de Bonvicino et al. (2008) e Silva et al. (2013) e, no tocante à tafonomia, foram utilizadas técnicas desenvolvidas por Behrensmeyer (1991), para a análise de concentrações e assembleias ósseas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

DIVERSIDADE OBSERVADA

Foram observadas quatro famílias – Dasyproctidae, Erethizontidae, Cuniculidae e Caviidae –, muito comuns por todo o território brasileiro, sendo sua principal característica o grande tamanho, em comparação ao tamanho médio da ordem Rodentia.

Apesar de os Awá-Guajá viverem na região amazônica maranhense, era de esperar que a biodiversidade de roedores coletada fosse acentuada, contudo poucas foram as espécies de roedores encontradas, mostrando haver clara preferência dos caçadores por determinadas espécies.

Família Dasyproctidae

O crânio mostrado na figura 2 é similar ao de indivíduos adultos da espécie *Dasyprocta prymnolopha* Wagler, 1831 (SILVA et al., 2013), porém o tamanho e o formato geral são indistinguíveis dos de outras espécies do gênero *Dasyprocta* e por isso se optou pela identificação *Dasyprocta* sp. (cutia).

Os dasiproctídeos representam uma família de grandes roedores sul-americanos, conhecidos popularmente como cutias (*Dasyprocta*) e cutiarias (*Myoprocta*). São herbívoros e coletores ocasionais de frutos e sementes.

Essa família é observada na região amazônica e em todo o território latino-americano. A espécie mais comum na Amazônia maranhense e na Região Nordeste do Brasil é *Dasyprocta prymnolopha*, com sua localização mais a oeste na região da aldeia da reserva Caru, contudo *D. leporina* Linnaeus, 1758 foi vista em localidades próximas (BONVICINO et al., 2008).



Figura 2 – Caixa craniana de *Dasyprocta* sp. (cutia). Escala: 2 cm.

Família Erethizontidae

O espécime da figura 3 possui parte do crânio fragmentado e a dentição desgastada, mas as características do palato e a largura do arco zigomático caracterizaram o indivíduo como pertencente com segurança a *Coendou prehensilis* Linnaeus, 1758 (porco-espinho).

Coendou prehensilis não devia ser uma espécie de preferência dos Awá-Guajá, pois poucos exemplares foram encontrados na coleção e nas investigações feitas em campo por Forline (1997) e Prado *et al.* (2012).

A família, originária da América do Sul, é conhecida como porco-espinho do Novo Mundo. São roedores normalmente arborícolas, com uma grande cobertura de espinhos misturados aos pelos, e possuem o crânio arredondado, se comparado com os de cutia e paca.



Figura 3 – Crânio fragmentado de *Coendou prehensilis* (porco-espinho). Escala: 20 mm.

Família Cuniculidae

A espécie *Cuniculus paca* Linnaeus, 1766 (*paca*) ocorre em todo o Brasil. De toda a Coleção Guajá, as pacas foram os roedores que mais apresentaram material ósseo para estudo. Conforme Forline (1997), está entre os animais mais caçados tanto em épocas de seca (segundo mais caçado) quanto úmidas (sexto mais caçado).

A família Cuniculidae inclui apenas o gênero *Cuniculus*. Depois das capivaras, são os maiores roedores amazônicos e têm ampla distribuição geográfica, da América do Sul até o México.

Uma *paca* adulta pode ultrapassar os 10 kg e tem o crânio característico, marcado pelo arco zigomático desenvolvido, robusto, expandido lateralmente (figura 4). Essa característica também ajudou a definir a idade dos roedores entre jovens adultos e adultos idosos; nos últimos o arco zigomático é mais enrugado (figura 4).



Figura 4 – Caixas cranianas de *Cuniculus paca* (*paca*). Acima, indivíduos jovens adultos; abaixo, adultos idosos. Escala: 20 mm.

Família Caviidae e roedores indeterminados

Os Awá-Guajá consumiram pequenos caviídeos (figura 5) e roedores indeterminados (figura 6A), contudo estes não deviam ser abundantes, em virtude da falta de material encontrado, ou não se preservaram, por causa do método de preparo ou por causa da lixiviação. O registro de caça de pequenos roedores foi também citado por Forline (1997), o qual não identificou a espécie (citando apenas como ratos).

Diferentemente do observado para as cutias, os Awá-Guajá aparentemente não tinham por hábito a caça de capivaras ou elas não foram comuns para consumo antes de 1990, pois não foram registradas por Queiroz & Kipnis (1990), mas foram observadas por Forline (1997), que cita a caça de capivaras em meados dos anos 90.

Os caviídeos, roedores típicos da América do Sul, incluem uma variedade de animais de diversos tamanhos, desde pequenos, como os porquinhos-da-índia e os preás, ao maior roedor atual, a capivara.



Figura 5 – Fragmento de maxila de Caviidae indeterminado. Escala: 20 mm.

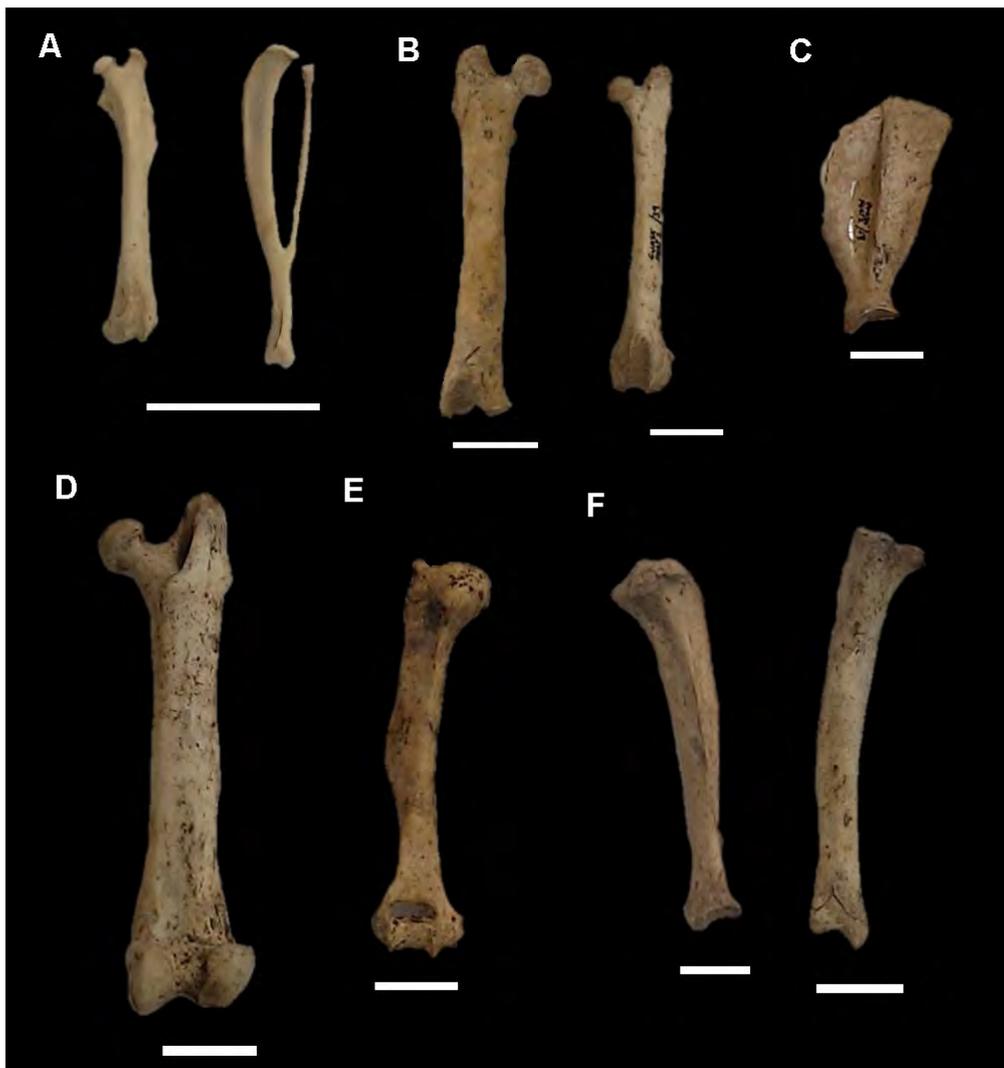


Figura 6 – Ossos apendiculares de roedores. A: fêmur e tíbia-fíbula de pequeno roedor indeterminado; B: fêmures de diferentes tamanhos de *Dasyprocta* sp.; C: escápula de *Dasyprocta* sp.; D-F: fêmur, úmero e tíbias de *Cuniculus paca*. Escala: 20 mm.

TAFONOMIA

Dados do sítio e da concentração osteológica

O material osteológico de roedores é constituído de 401 itens que foram encontrados parcialmente dispersos em área de, aproximadamente, 6.000 m² e em uma lixeira. De acordo com Queiroz & Kipnis (1990), a lixeira possui proporções de 2,5 m de largura, 4,0 m de comprimento e 1,0 m de profundidade, localizada a noroeste e nas proximidades das habitações. O material osteológico é resultado de três anos de acumulação feita pelos índios Awá-Guajá, entre os anos de 1987 e 1990.

Na parte oriental do depósito, onde ocorre um pequeno declive, foram feitas 650 quadrículas de 1 m x 1 m (onde havia maior densidade de material osteológico) e, na ocidental, foram realizadas 55 quadras de 5m x 5m (onde havia menor quantidade de material osteológico). A área também foi dividida em coletas seletivas (CS), que são locais de terreno irregular, ao redor e nas partes mais externas do acampamento indígena ou no centro da região habitável, próximo de algumas habitações (QUEIROZ & KIPNIS, 1990).

Queiroz & Kipnis (1990) não verificaram se havia algum tipo de orientação dos ossos. Todavia no presente trabalho constatou-se que a maior parte do material está pouco dispersa e se concentra na borda oriental, entre as CS da área plana com habitações e a parte oriental de quadrículas de 1 m x 1 m.

NÚMERO DE INDIVÍDUOS, ESPÉCIES E ABUNDÂNCIA RELATIVA

A maior parte do material ósseo analisado pertence à espécie *Cuniculus paca*, ocorrendo partes de caixas cranianas e ossos apendiculares longos (fêmur, úmeros e tíbias). A segunda espécie mais comum é de cutias, seguida da única ocorrência de porco-espinho e de Caviidae indeterminado.

O cálculo do número de indivíduos foi baseado em partes de crânio características (como o arco zigomático de pacas) e caixas cranianas completas, cujo material era possível de ser identificado com segurança. Quanto às mandíbulas (figura 7), também úteis para identificação, muitas se encontravam sem dentes ou fragmentadas, e isso resultou em muitos itens indeterminados.



Figura 7 – Mandíbulas de roedores de grande porte. Escala: 20 mm.

Recorreu-se ao método de número mínimo de indivíduos (MNI – *minimum number of individuals*) (WHITE, 1953) para obtenção dos resultados, em que foram analisados o tamanho e a posição da parte óssea encontrada. Ao todo, consideraram-se 38 espécimes identificáveis (tabela 1), no entanto o número total está provavelmente subestimado, em virtude da técnica utilizada, que levou em consideração apenas as caixas cranianas e os fragmentos cranianos identificáveis. Além do mais, a população total de *Cuniculus paca* está provavelmente superestimada, em decorrência da facilidade de identificação de suas peças e da sua dentição característica.

Tabela 1 – Espécies de roedores identificados e número de indivíduos verificados.

Espécie identificada	Número de indivíduos / porcentagem
<i>Cuniculus paca</i>	24 (63,16%)
<i>Dasyprocta</i> sp.	9 (23,68%)
<i>Coendou prehensilis</i>	4 (10,53%)
Caviidae indeterminado	1 (2,63%)
Total	38 (100%)

Todo o material analisado é composto por animais adultos, não havendo filhotes em sua constituição. Contudo, entre os adultos, ocorrem indivíduos jovens e idosos, como observado nas pacas (figura 4). Tal afirmação se baseia na rugosidade do arco zigomático proeminente em animais mais idosos e no tamanho de ossos longos, como visto em cutias (figura 6B).

MODIFICAÇÃO ÓSSEA E ATIVIDADE HUMANA

Por ser um material de origem antrópica, os depósitos de ossos de roedores caçados mostram claramente seleção óssea, em que mandíbulas, maxilas e partes cranianas são as mais comuns, e ossos pequenos e frágeis, como costelas e vértebras, são menos abundantes (tabela 2).

Tabela 2 – Seleção óssea de roedores encontrados na Coleção Guajá.

Ossos encontrados	Número
Mandíbulas e fragmentos mandibulares	59
Caixa craniana e fragmentos cranianos	55
Ulna	40
Escápulas	35
Vértebras	31
Fêmur	29
Pélvis (ossos da bacia)	27
Tíbia (inclui tíbia-fíbula)	22
Maxilas e fragmentos maxilares	21
Úmero	21
Fragmentos de ossos longos	18
Dentes isolados	13
Pequenos ossos apendiculares (falanges, carpos, tarsos, calcâneos e astrágalos)	12
Rádio	9
Costelas	9
Total	401

Pouco material está completo e sem quebras, havendo 136 peças (num total de 401 analisadas) sem quebras ou com um mínimo de quebras (falta de epífises em ossos longos e a mandíbula dividida em duas partes, mas sem outra quebra significativa). Importante destacar que ossos muito frágeis e pequenos são os que apresentaram menos partes quebradas ou fragmentos.

As quebras não são resultantes de ataques de predadores ou necrófagos, pois não existem marcas de dentes na superfície óssea. Exemplos quebrados comuns na coleção são os arcos zigomáticos de *Cuniculus paca* (figura 8: A-D), apesar de as partes proximais e distais possuírem quebras significativas em muitos itens (figura 8: F-H).

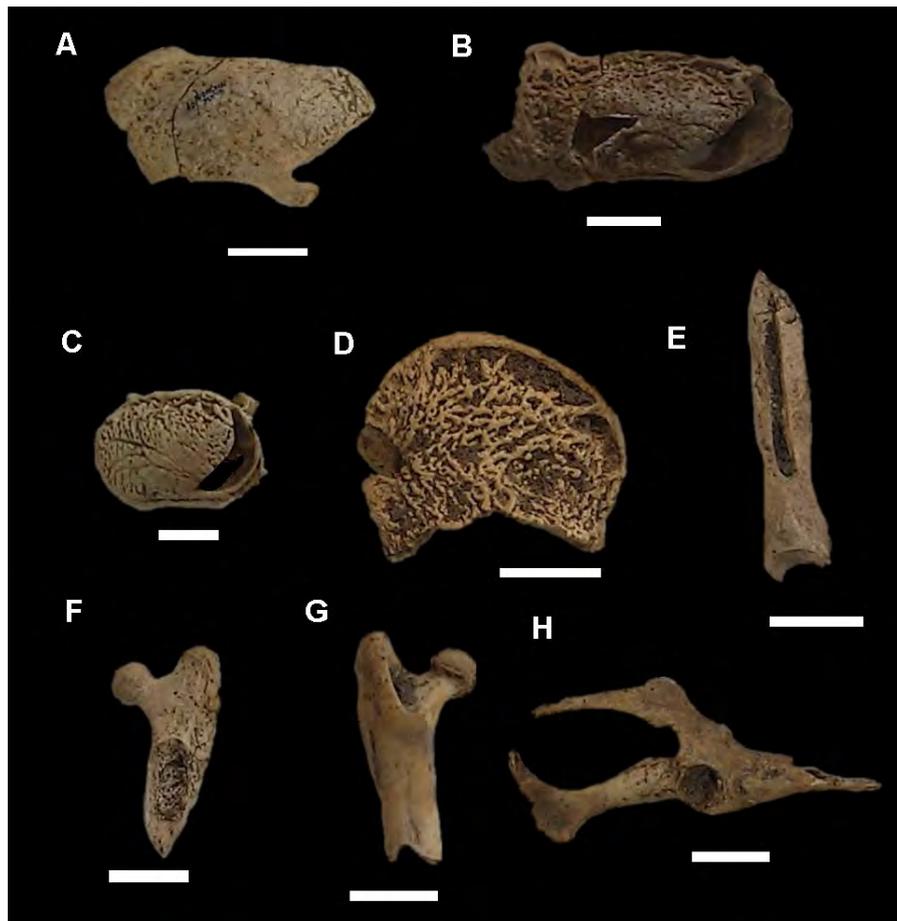


Figura 8 – Material de roedores com quebras. A-D: arcos zigomáticos desarticulados de *Cuniculus paca*; E: rádio com corte longitudinal; F e G: fêmures quebrados, mantendo apenas a parte proximal; H: pélvis desarticulada e quebrada. Escala: 20 mm.

Evidências de rachaduras causadas por variação térmica e exposição ao sol não foram observadas, e não há polimento e desgaste ósseo.

Marcas de corte (figura 8E), resultantes da preparação para o consumo, ocorrem mas nem sempre são nítidas ou claras, provavelmente por causa do tamanho reduzido da maior parte dos ossos, que facilitaria a quebra durante o corte ou o próprio consumo. As queimas são mais raras do que os cortes; apenas cinco itens dos espécimes ósseos analisados evidenciavam algum tipo de queima.

DISCUSSÃO TAFONÔMICA

Se a origem do material osteológico fosse natural, estaria de acordo com a classificação de grupos I e II do Grupo de Voorhies (VOORHIES, 1969), em que o material mais leve e frágil, tal como vértebras, costelas e falanges, seria facilmente retirado do sistema por meios climáticos (pluviais) ou

fluviais, com poucos exemplares ósseos de vértebras e costelas, e haveria a manutenção de partes cranianas e ossos longos, que apareceriam em grande quantidade. No entanto o material analisado no presente trabalho possui origem antrópica e sua preparação para consumo pelos indígenas pode ter destruído muitas partes ósseas de pequeno porte e mais frágeis.

A região onde se localiza a reserva Caru possui grande diferença pluviométrica entre os meses mais secos e mais úmidos e, provavelmente, nos três anos de descarte o clima afetou parte da acumulação.

Na análise da distribuição espacial do material, constatou-se a ocorrência de uma grande acumulação em determinados pontos da área, especialmente na parte superior da região em declive (quadrículada em 1 m x 1 m), pois, apesar dos anos de acumulação (1987-1990), esse tempo decorrido não foi suficiente para a dispersão dos itens por eventos pluviais do período chuvoso ou por ação de necrófagos ou coletores.

O fato de não haver grande dispersão dos itens também pode ser sugestivo de que o material esteja relacionado ao consumo mais recente e que muitos ossos acumulados entre os anos de 1987 e 1989 podem ter sido perdidos, em virtude de intempéries, ou eliminados pelos índios Awá-Guajá como resultado de limpeza da área. As observações que reforçam a hipótese de o material não representar a acumulação de anos estão na presença de materiais ósseos ainda menores, como pequenos répteis, grande quantidade de peixes e aves.

As aves reforçam a hipótese de a acumulação não possuir três ou mais anos de tempo, uma vez que sua constituição óssea é muito frágil e ocorrem espécimes ainda com partes moles e carne preservada com articulações. Partes articuladas e muito frágeis também são comuns em peixes, que aparecem em abundância, estando esse dado de acordo com os achados de Forline (1997), o qual notou que, nas épocas de seca, os peixes eram os animais mais capturados pelos Awá-Guajá.

A não ocorrência de rachaduras e abrasão é consistente com o curto tempo entre a morte e a deposição final em ambiente tropical e em períodos de grande umidade. Behrensmeyer (1978) comenta que, nessas condições, ossos menores e de indivíduos juvenis são mais rapidamente intemperizados. Contudo o período entre três e quatro anos não seria suficiente para caracterizar marcas significativas de intemperismo, mas os materiais poderiam apresentar algumas rachaduras ou marcas de exposição, que não foram observadas.

A origem de concentrações esqueléticas de vertebrados tem sido objeto de estudo de diversos autores com vistas ao entendimento e à reconstrução paleoecológica de faunas (BEHRENSMEYER, 1991; CHAHUD & PETRI, 2013; 2015a; 2015b; CHAHUD, 2017).

Em sítios etnográficos, a origem do material é totalmente antropológica e conhecida, porém, após o descarte, muito se perde com o tempo. O material em questão pode manter informações dos métodos de preparo e de seleção óssea causada por atividade antropológica, biológica ou meteórica, que poderão ser utilizadas para comparações com sítios arqueológicos futuros.

CONCLUSÃO

Os roedores encontrados na Coleção Guajá pertencem a quatro famílias distintas: Erethizontidae, Cuniculidae, Dasyproctidae e Caviidae, sendo Cuniculidae a mais abundante, representada pela espécie *Cuniculus paca* (paca).

Não foram encontrados indivíduos jovens. Com base na rugosidade da superfície do arco zigomático e na presença de ossos longos de tamanhos diferenciados, os exemplares de *Cuniculus paca* e *Dasyprocta* sp. podem ser jovens adultos ou adultos idosos.

O material ósseo foi acumulado em pontos próximos das habitações e na lixeira, com algumas porções pontuais mais afastadas, não estando disperso pela área analisada. O intemperismo e o desgaste do material não foram observados e, apesar de o material apresentar muitas quebras, sem marcas de dentes, não está evidente se o fato foi acidental ou devido ao preparo para consumo.

AGRADECIMENTOS

O autor agradece aos doutores Renato Kipnis e Helder Queiroz por terem coletado o material de estudo. Agradecimento especial à professora doutora Maria Mercedes Martinez Okumura, responsável pelo Laboratório de Estudos Evolutivos Humanos do Instituto de Biociências, onde a coleção osteológica Guajá está depositada.

REFERÊNCIAS

- Behrensmeyer, A. K. Taphonomic and ecologic information from bone weathering. *Paleobiology*. 1978; 4(2): 150-162.
- Behrensmeyer, A. K. Terrestrial vertebrate accumulations. In: Allison, P. A. & D. E. G. Briggs. (eds.). *Taphonomy: releasing the data locked in the fossil record*. New York: Plenum Press; 1991. p. 291-327.
- Bissaro Junior, M. *Tafonomia como ferramenta zooarqueológica de interpretação: viés de representatividade óssea em sítios arqueológicos, paleontológicos e etnográficos* [Dissertação de Mestrado]. São Paulo: Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo; 2008.
- Bonvicino, C. R., J. A. Oliveira & P. S. D'Andrea. *Guia dos roedores do Brasil, com chaves para gêneros baseadas em caracteres externos*. Rio de Janeiro: Centro Pan-Americano de Febre Aftosa – OPAS/OMS; 2008. 120 p.
- Chahud, A. Additional contributions to the knowledge of the Taquaral Member, Irati Formation (Lower Permian, Paraná Basin): taphonomy and paleoenvironmental implications. *Carnets de Géologie*. 2017; 17: 243-250.
- Chahud, A. & S. Petri. Geology and taphonomy from the Base of the Taquaral Member, Irati Formation (Permian, Paraná Basin), Brazil. *Acta Geologica Polonica*. 2015a; 65(3): 379-387.
- Chahud, A. & S. Petri. The silty shale Taquaral Member of the early Permian Irati Formation (Paraná Basin, Brazil). *Paleontology and paleoenvironments*. *Swiss Journal of Palaeontology*. 2013; 132: 119-128.
- Chahud, A. & S. Petri. The Tatuí Formation (Early Permian, Paraná Basin), Brazil: paleontology and paleoenvironmental considerations. *Earth Sciences Research Journal*. 2015b; 19(2): 153-158.
- Forline, L. C. *The persistence and cultural transformation of the Awá-Guajá indians: foragers of Maranhão state, Brazil* [Tese de Doutorado em Antropologia]. Gainesville: University of Florida; 1997.
- Prado, H. M. *O impacto da caça versus a conservação de primatas numa comunidade indígena Guajá* [Dissertação de Mestrado em Ecologia de Ecossistemas Terrestres e Aquáticos]. São Paulo: Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo; 2007.
- Prado, H. M., L. P. Forline & R. Kipnis. Hunting practices among the Awá-Guajá: towards a long-term analysis of sustainability in an Amazonian indigenous community. *Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi – Ciências Humanas*. 2012; 7(2): 479-491.

Queiroz, H. L. & R. Kipnis. Os índios Guajá e os primatas da Amazônia maranhense: um caso de sustentabilidade de caça. In: Ferrari, S. F. & H. Schneider (eds.). A primatologia no Brasil. v. 5. Belém: Universidade Federal do Pará; 1990. p. 81-94.

Silva, D. C. B., N. C. F. Fagundes, F. B. Teixeira, N. E. A. da Penha, L. N. S. Santana, A. C. Mendes-Oliveira & R. R. Lima. Anatomical and histological characteristics of teeth in agouti (*Dasyprocta prymnolopha* Wagler, 1831). Pesquisa Veterinária Brasileira. 2013; 33(Suplemento 1): 51-57.

Voorhies, M. R. Taphonomy and population dynamics of a Pliocene vertebrate fauna, Knox County, Nebraska. Laramie: University of Wyoming; 1969. 69 p. (Contributions to Geology, Special Paper).

White, T. E. A method of calculating the dietary percentage of various food animals utilized by aboriginal people. American Antiquity. 1953; 18(4): 396-398.