

# Ocorrência de *Euphractus sexcinctus* Linnaeus, 1758 na Gruta Cuvieri, região de Lagoa Santa, MG, Brasil

*Occurrence of Euphractus sexcinctus Linnaeus, 1758 in Cuvieri Cave, Lagoa Santa region, MG, Brazil*

Artur **CHAHUD**<sup>1,2</sup>

## RESUMO

A Gruta Cuvieri, na região de Lagoa Santa, MG, preservou significativa quantidade de material osteológico passado. Entre o material de vertebrados observado, estão ossos e osteodermos pertencentes a um indivíduo de *Euphractus sexcinctus*. O presente estudo comenta sobre esse espécime e sua preservação. Os ossos foram encontrados em níveis diferenciados, com idade entre o Holoceno inicial e final, porém devem ser muito mais recentes, por causa do hábito escavador dessa espécie. Por isso, a ocorrência de determinadas partes ósseas suas em níveis mais antigos não seria um indicativo de sua idade. O espécime provavelmente pereceu no local em que foi encontrado, porém deve ter ficado exposto mais tempo que os demais, o que causou desarticulação e espalhamento de suas partes ósseas.

**Palavras-chave:** Cingulata; Holoceno; tafonomia; taxonomia; Xenarthra.

## ABSTRACT

Gruta Cuvieri, in the region of Lagoa Santa, MG, Brazil, preserved a significant amount of past osteological material. Among the vertebrate material observed, there are bones and osteoderms belonging to an individual of *Euphractus sexcinctus*. The present study comments on this specimen and its preservation. The bones were found at different levels, aged between the early and later Holocene, but they must be much more recent, due to the excavating habit of this species. Therefore, the occurrence of certain bone parts at older levels would not be an indicator of its age. The specimen probably perished where it was found, but it must have been exposed longer than the other specimens, which caused disarticulation and spreading of its bony parts.

**Keywords:** Cingulata; Holocene; taphonomy; taxonomy; Xenarthra.

Recebido em: 1.º abr. 2021

Aceito em: 17 jun. 2021

## INTRODUÇÃO

A Gruta Cuvieri faz parte do complexo cárstico de Lagoa Santa e foi objeto de trabalhos sobre datação, espeleologia, paleontologia e tafonomia (ALVARENGA *et al.*, 2008; HUBBE *et al.*, 2011; MAYER *et al.*, 2016; HADDAD-MARTIM *et al.*, 2017; MAYER *et al.*, 2020; CHAHUD, 2020a; 2020b; 2020c; CHAHUD & OKUMURA, 2020a; 2020b; CHAHUD *et al.*, 2020).

O tatupeba, *Euphractus sexcinctus* Linnaeus, 1758, é uma espécie atual da ordem Cingulata, da família Chlamyphoridae, sendo esta última exclusivamente sul-americana, e o único representante de seu gênero. Representa o terceiro maior Cingulata atual, com comprimento entre 40 e 50 cm, sendo 10 cm de crânio, e peso que varia entre 3,5 e 6,5 kg, superado apenas pelo tatu-canastra, *Priodontes maximus* (147-160 cm de comprimento e 18,7-45 kg), e pelo tatu-de-quinze-quilos, *Dasyus kappleri* (51-57,5 cm e 8,5-10,5 kg) (REDFORD & WETZEL, 1985; SMITH, 2007).

<sup>1</sup> Universidade de São Paulo (USP), Laboratório de Estudos Evolutivos Humanos, Departamento de Genética e Biologia Evolutiva, Instituto de Biociências, Rua do Matão, 277, Butantã – CEP 05508-090, São Paulo, SP, Brasil.

<sup>2</sup> Autor para correspondência: arturchahud@yahoo.com.

O tatupeba, *E. sexcinctus*, é um tatu de hábito diurno, porém com maior atividade durante o início da noite (BONATO *et al.*, 2008), bom escavador e que utiliza a mesma toca diversas vezes. A pelagem é esbranquiçada, com a carapaça variando de pardo-amarelada a marrom claro, e possui de seis a oito faixas de osteodermos centrais, formando cintas móveis (REDFORD & WETZEL, 1985).

Trata-se de um animal onívoro que consome uma ampla variedade de alimentos de origens animal e vegetal, mas os vegetais compõem proporção significativa da dieta (REDFORD, 1985). O tatupeba pode acumular grandes quantidades de gordura subcutânea, inferindo-se que essa capacidade de armazenamento de gordura esteja relacionada à escassez sazonal de alimentos (MCNAB, 1980).

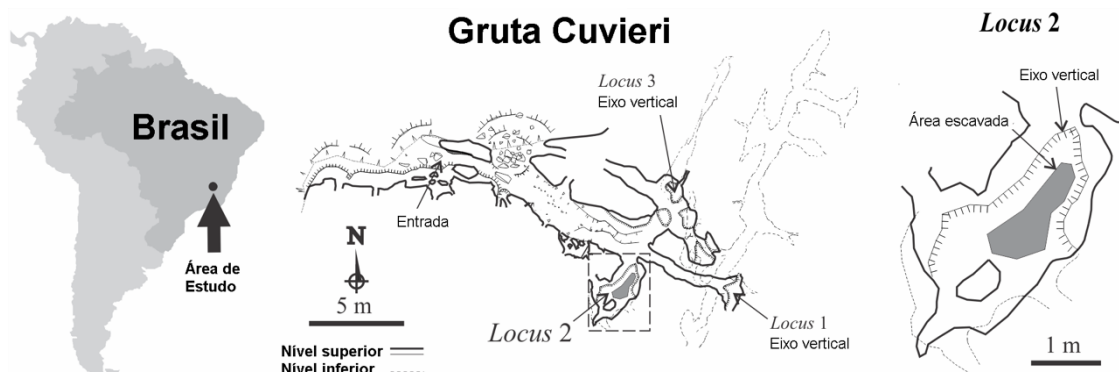
O tatupeba é mais comumente encontrado em savanas, cerrados e bordas de floresta. A espécie ocorre em grande parte do Brasil (incluindo os biomas do cerrado e da caatinga inteiramente), norte da Argentina (províncias de Tucumán e Catamarca), Paraguai (região do Chaco), todo o Uruguai, parte leste da Bolívia e sul do Suriname e das Guianas (REDFORD & WETZEL, 1985; EISENBERG & REDFORD, 1999).

O objetivo do presente trabalho foi detalhar o único espécime de tatupeba encontrado no Holoceno (período entre 11,7 mil anos até os dias atuais) da Gruta Cuvieri. Esse exemplar está preservado de modo diferenciado daquele encontrado em outros vertebrados recuperados (HUBBE *et al.*, 2011; HADDAD-MARTIM *et al.*, 2017; CHAHUD & OKUMURA, 2020b; CHAHUD *et al.*, 2020; MAYER *et al.*, 2020), podendo representar uma época de mudança deposicional durante o Holoceno ou o comportamento desse animal.

## CARACTERÍSTICAS DA GRUTA CUVIERI

A Gruta Cuvieri localiza-se nas coordenadas UTM 23K 7846105/0603756, no estado de Minas Gerais, Região Sudeste do Brasil (Figura 1). Nela há depósitos que estão semiconsolidados, o que facilitou a utilização de técnicas de escavação detalhadas e permitiu a obtenção de dados estratigráficos confiáveis (HUBBE *et al.*, 2011).

A caverna tem duas passagens, uma maior, obstruída, e uma menor, aberta, horizontal, de 1,5 m de altura por 1 m de largura, por onde é possível aceder ao interior da gruta. No interior desta, ocorrem três pequenas cavidades verticais, que se configuram como armadilhas naturais, que foram denominadas *Locus 1*, *2* e *3* (Figura 1), com 16, 4 e 8 m de profundidade, respectivamente. O aporte sedimentar nos *Locus 2* e *3* é diferente, sendo mais homogêneo no *Locus 2* e de estratigrafia variada no *Locus 3*. O *Locus 1* não foi explorado, por causa da maior profundidade e de dificuldades técnicas (HUBBE, 2008).



**Figura 1** – Localização geográfica da área de estudo, região de Lagoa Santa e da Caverna Cuvieri, mostrando a posição do *Locus 2*.

Fonte: Alex Hubbe e Grupo Bambuí de Pesquisas Espeleológicas para o Laboratório de Estudos Evolutivos Humanos.

## MATERIAL E MÉTODOS

O material osteológico estudado no presente trabalho provém do Locus 2 e estava espalhado por uma profundidade de aproximadamente 30 cm no pacote sedimentar (detalhado adiante). O espécime não tinha restos expostos na superfície nem nas camadas mais profundas (de idades mais antigas).

Os aspectos tafonômicos, tais como abrasão ou desgaste, nível de exposição, quebras, ataque de carniceiros ou predadores, presença de epífises, articulação de partes ósseas e se o indivíduo pereceu no local ou se foi resultado de transporte, foram os principais itens avaliados, seguindo os conceitos de Voorhies (1969), Behrensmeyer (1978; 1991) e Lyman (1994).

Para a identificação do material, foram realizadas comparações com espécimes de coleções científicas, tais como a Coleção Renato Kipnis, do Laboratório de Estudos Evolutivos Humanos (LEEH) do Departamento de Genética e Biologia Evolutiva do Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo (USP), e coleção de mamíferos do Museu de Zoologia da USP, e consultaram-se as obras: Paula Couto (1979), McBee & Baker (1982), Redford & Wetzel (1985), Eisenberg & Redford (1999), Bonato *et al.* (2008), Feijó & Cordeiro-Estrela (2016) e Feijó *et al.* (2018).

Todas as partes ósseas foram coletadas entre os anos de 2000 e 2009, como parte integrante do projeto temático *Origens e microevolução do homem na América: uma abordagem paleoantropológica*, coordenado pelo professor doutor Walter Neves, e curadas, numeradas e registradas no LEEH durante esse período.

## REGISTRO FÓSSIL

As ocorrências mais antigas de Xenarthra, da ordem Cingulata, são do Paleoceno da América do Sul, porém a subfamília Euphractinae é conhecida apenas por meio de fósseis do Mioceno e Plioceno, pelos gêneros *Proeuphractus* Ameghino, 1886 e *Paleuphractus* Kraglievich, 1934 (PAULA COUTO, 1979; ESTEBAN & NASIF, 1996).

As ocorrências fósseis de *Euphractus* não são abundantes, e as mais antigas desse gênero na América do Sul provém do Pleistoceno da Bolívia, da região de Tarija (HOFFSTETTER, 1963), e do Pleistoceno Médio (Ensenadense) e Superior (Lujanense), da província de Buenos Aires, da Argentina (SCILLATO-YANÉ, 1977).

Os primeiros registros da presença de restos de *E. sexcinctus* em território brasileiro foram feitas por Lund, do quaternário das cavernas de Lagoa Santa, no estado de Minas Gerais (PAULA COUTO, 1979). Outras ocorrências da espécie, de idades similares, foram verificadas nos estados do Acre, Ceará, Piauí, Bahia, Mato Grosso do Sul, São Paulo e Rio Grande do Sul (OLIVEIRA *et al.*, 2014).

## PALEONTOLOGIA SISTEMÁTICA

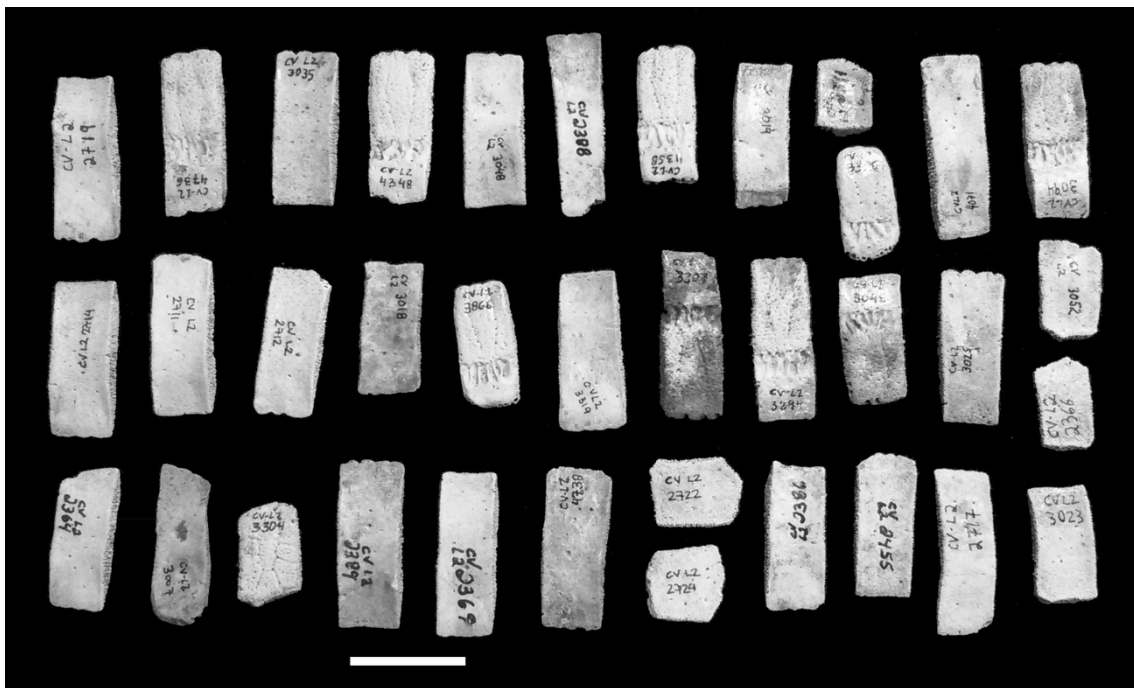
Classe Mammalia Linnaeus, 1758  
Superordem Xenarthra Cope, 1889  
Ordem Cingulata Illiger, 1811  
Família Chlamyphoridae Bonaparte, 1850  
Subfamília Euphractinae Winge, 1923  
Gênero *Euphractus* Wagler, 1830  
*Euphractus sexcinctus* (Linnaeus, 1758)  
(Figura 2)

## Material

Os ossos estudados incluem crânio (CVL2-9541), fêmur esquerdo (CVL2-7000), ulna direita (CVL2-4412), tíbia esquerda (CVL2-5763), tíbia direita (CVL2-5090), úmero direito (CVL2-5701), metacarpo esquerdo (CVL2-3891), duas vértebras lombares fragmentadas (CVL2-1944 e CVL2-7069), duas vértebras torácicas (CVL2-5864 e CVL2-3302), duas falanges (CVL2-4348 e CVL2-1941), diversos dentes desarticulados e osteodermos.

## DISCUSSÃO

A maior parte do material recuperado é de osteodermos (Figura 2), em sua maioria relacionados com as cintas móveis. Os osteodermos possuem formato retangular alongado, concavidade na parte central e duas fileiras paralelas de pequenos forâmens. Osteodermos das partes fixas da carapaça e da região craniana são menores e também foram observados, caracterizados pelos formatos hexagonal, pentagonal ou quadrado.



**Figura 2** – Osteodermos de *Euphractus sexcinctus* encontrados na Gruta Cuvieri.

Fonte: primária.

A análise da proporção e da posição estratigráfica dos osteodermos no depósito caracteriza um único indivíduo, que foi se desarticulando com o tempo de exposição no ambiente. Esses osteodermos também são característicos de um adulto de *E. sexcinctus*.

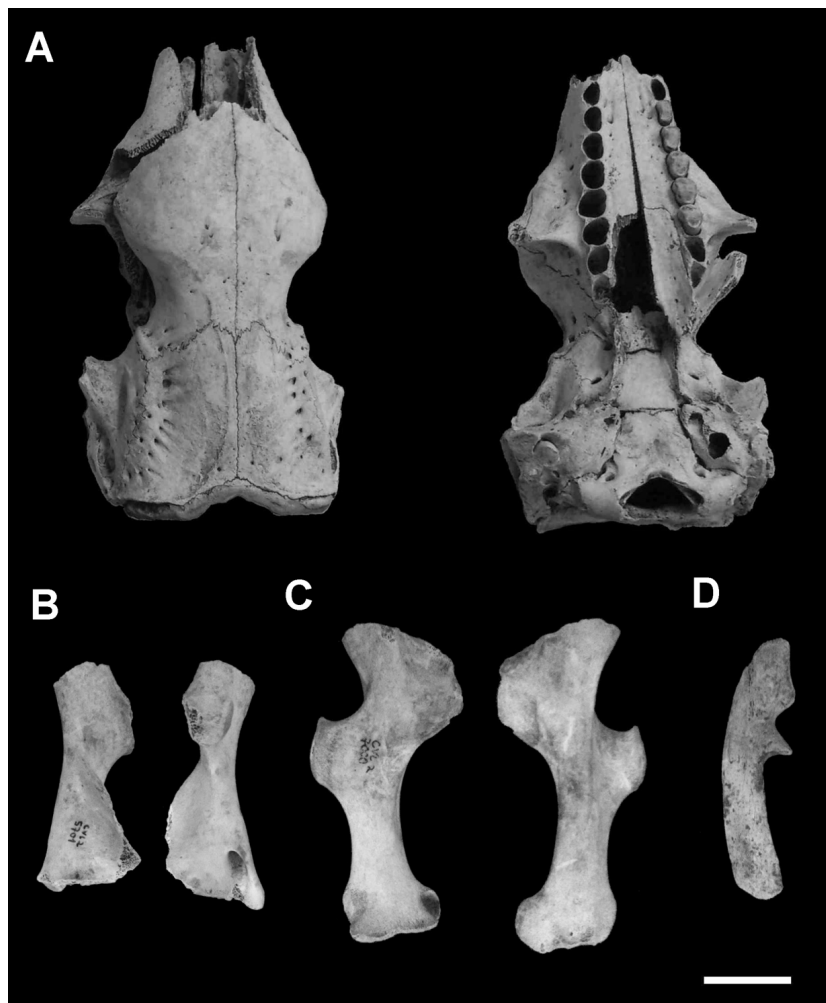
O crânio, fragilizado, possui tamanho e morfologia típicos de *E. sexcinctus*, porém apenas a parte posterior do crânio, a caixa craniana e a maxila estão parcialmente preservadas, incluindo a região occipital e as bulas timpânicas (Figura 3A). Com base no tamanho do crânio, o espécime pode ser interpretado como adulto, no entanto, pelas características do osso parietal, rugosidade e forâmens presentes, é possível sugerir que não era um animal idoso. Considerando a posição estratigráfica no *Locus 2*, o crânio foi a parte óssea encontrada em níveis mais profundos.

Os dentes, encontrados isolados, fizeram parte do crânio e de uma possível mandíbula, que não foi preservada, pois são compatíveis em tamanho e em proporção com os alvéolos dos maxilares do crânio encontrado (Figura 3A). Esses dentes foram observados associados ou próximos aos osteodermos.

O úmero tem as proporções exatas daquelas de um animal adulto, mas o referido osso apresentou um estado de preservação não íntegro, com muitas quebras nas extremidades, incluindo a ausência da crista deltoide (Figura 3B).

O fêmur (Figura 3C) foi o osso apendicular que forneceu mais informações sobre a idade do espécime, pois manteve boa parte da anatomia original esperada. Possui o tamanho daquele de um espécime adulto, porém as epífises desarticuladas e perdidas sugerem que o espécime ainda era jovem. A região onde se localizavam as epífises tinha um leve polimento e arredondamento, no entanto o terceiro trocanter estava intacto.

Diferentemente do fêmur, o qual exibia boa parte da superfície sem abrasão ou polimento, a ulna direita (Figura 3D) apresentou a parte proximal polida e toda a superfície desgastada, enquanto a parte distal estava ausente.



**Figura 3** – Partes ósseas de *Euphractus sexcinctus*: (A) crânio, vista dorsal e ventral; (B) úmero direito, vista frontal e posterior; (C) fêmur esquerdo, vista frontal e posterior; (D) ulna direita, vista lateral. Escala 20 mm.

Fonte: primária.

O formato, a largura e a robustez do fêmur e do úmero e o formato da ulna confirmam a identificação como *Euphractus* e diferem dos mesmos atributos dos gêneros *Dasybus* e *Cabassous*, outros Cingulata comuns na região (MCBEE & BAKER, 1982; FEIJÓ & CORDEIRO-ESTRELA, 2016; FEIJÓ *et al.*, 2018).

Além dos ossos apendiculares citados, foram encontradas duas tíbias de igual tamanho, de posições opostas e muito fragmentadas, bem como duas falanges e um metacarpo completos, mas com a superfície desgastada.

Vértebras incompletas e fragmentadas foram recuperadas, sendo duas lombares e duas torácicas.

A vértebra lombar CVL2-7069 foi o segundo osso mais profundo descoberto, em termos de profundidade de enterramento, e estava no mesmo nível do enterramento do fêmur.

## DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL

A análise realizada na sedimentologia do *Locus 2* permitiu a caracterização de duas fácies sedimentares distintas, em função de coloração e grau de cimentação, mas sem estrutura sedimentar visível (HUBBE *et al.*, 2011). O contato é discordante. A fácies inferior caracteriza-se pela coloração marrom-avermelhada escurecida e maior cimentação, comparando-se com a fácies superior (HUBBE *et al.*, 2011).

Os restos do tatupeba encontrados são exclusivos da fácies superior e foram observados em níveis que possuem diversas datações. O crânio é o material que foi encontrado em profundidades maiores, enquanto se acharam os osteodermos e uma falange em profundidades menores.

Os elementos ósseos aqui analisados não foram datados, e, comparando-se com outros materiais com datação (HUBE *et al.*, 2011), os restos do espécime em foco foram encontrados entre 0,69 e 0,96 m de profundidade. Nesses níveis mencionados, de acordo com Hubbe *et al.* (2011), os animais encontrados na Gruta Cuvieri datam de entre 11.200 anos antes do presente (AP) e 2.850 anos AP, baseando-se em idades calibradas (Tabela 1). Porém, para o tatupeba analisado, por ser um animal escavador, o mais provável é que tenha idade mais recente que 2.850 anos, datação do nível em que foi encontrado.

Ressalta-se que a datação mencionada (2.850 anos) é coerente com os dados obtidos por Hubbe *et al.* (2011), pelos fatos de o espécime em questão representar um único indivíduo, que tem seus ossos aqui retrabalhados, e a maior parte do material da Gruta Cuvieri datado manter uma sequência estratigráfica harmoniosa, em que o material mais antigo se encontra geralmente em profundidades maiores e o mais recente próximo à superfície (Tabela 1).

**Tabela 1** – Datações obtidas da fácies superior do *Locus 2* da Gruta Cuvieri.

Número da amostra	Profundidade (m)	Taxa	Idade convencional (14C AP)	Calibração 2σ (cal AP)
CVL2-P260	0,62	Cervidae	1960 ± 40	1990–1830
CVL2-P163/196	0,62	Tapiridae	2050 ± 40	2120–1900
CVL2-P258/234	0,62	<i>Cuniculus paca</i>	220 ± 40	310–0
CVL2-2290	0,69	Cervidae	2830 ± 40	3060–2850
CV-L2-4041	0,73	Amphibia	3550 ± 40	3960–3710
CVL2-4630	0,76	Tayassuidae	5250 ± 50	6180–5920
CVL2-5998	0,80	<i>Cuniculus paca</i>	5050 ± 40	5910–5670
CVL2-7108	0,86	Cervidae	5200 ± 50	6010–5900
CVL2-7402	0,86	Cervidae	9500 ± 50	11070–10660
CVL2-7456	0,86	Tayassuidae	5150 ± 50	5990–5750
CV-L2-8040	0,87	Cervidae	7050 ± 50	7970–7790
CVL2-9648	0,94	Cervidae	9740 ± 40	11210–11130
CVL2-10365	0,96	Cervidae	6930 ± 40	7850–7680
CV-L2-14827	1,16	Cervidae	7690 ± 50	8580–8400

AP: antes do presente.

Fonte: Hubbe *et al.* (2011).

Por outro lado, o espécime aqui analisado pode ter sido responsável pela remobilização de alguns ossos de espécimes mais antigos para níveis mais recentes, como observado em CVL2-7402

e CVL2-9648 (Tabela 1), que se constituem em peças encontradas isoladas e de idades muito mais antigas do que partes ósseas encontradas no mesmo nível. Todavia, o impacto causado pelo tatupeba não foi suficiente para modificar o pacote sedimentar.

### OBSERVAÇÕES TAFONÔMICAS

A maior parte dos macrovertebrados do *Locus 2* da Gruta Cuvieri, representados por cervos e porcos, é encontrada ocasionalmente articulada ou desarticulada, porém com os ossos não muito dispersos ou muito próximos, sem evidência de transporte por distância significativa (HUBBE *et al.*, 2011; CHAHUD, 2020b; CHAHUD & OKUMURA, 2020b). O mesmo foi observado com animais que apresentam pequeno porte ou microvertebrados, tais como o cervo recém-nascido encontrado no *Locus 2*, em que as partes ósseas estavam próximas e não ocorreu retrabalhamento (CHAHUD, 2020c), ou as ocorrências de Leporidae, as quais apresentavam ossos pequenos e leves, que seriam facilmente transportados e destruídos (CHAHUD *et al.*, 2020). O espécime de tatupeba aqui analisado estava disperso em vários níveis do *Locus 2*, com vários ossos ausentes ou fragmentados e algumas acumulações pontuais de osteodermos.

O crânio estava muito fragilizado e com constituição muito prejudicada. Os ossos apendiculares apresentam quebras e alguma abrasão, porém não possuem rachaduras de exposição, indicando pouco tempo de exposição. As partes quebradas e desgastadas de alguns ossos sugerem retrabalhamento intenso, como a ulna (Figura 4), e retrabalhamento diferenciado, como o fêmur, quase sem desgaste (Figura 3C).



**Figura 4** – Ulna fragmentada e desgastada (esquerda) comparada com a de um espécime atual (direita). Escala 20 mm.

Fonte: primária.

A observação de que apenas duas vértebras e poucos ossos pequenos foram recuperados e que muitas partes pequenas ou frágeis foram perdidas reforça que o material sofreu remobilização, no entanto o indivíduo pereceu no local (por causa do material frágil ou facilmente transportado encontrado, tal como osteodermos), e sua carcaça foi exposta por algum tempo e desarticulada por entrada de água na cavidade do *Locus 2*, por atividade biogênica causada por carniceros (eventuais

roedores, marsupiais) ou por pisoteamento de animais que posteriormente caíram no *Locus 2*, favorecendo a fragmentação de vários ossos já depositados no local.

O pisoteamento pode também ter causado o soterramento maior do crânio, justificando sua posição no depósito, e ter favorecido seu estado de preservação fragilizado.

Uma hipótese que poderia explicar o estado de preservação inferior do espécime é que este teria ficado mais tempo exposto do que outros animais ao *Locus 2*, e uma sugestão para isso ter acontecido é que o tatupeba analisado teria morrido em uma cavidade, talvez feita pelo próprio animal, a qual demorou mais tempo para ser preenchida, ficando ele exposto à entrada de água e à mudança de umidade e temperatura.

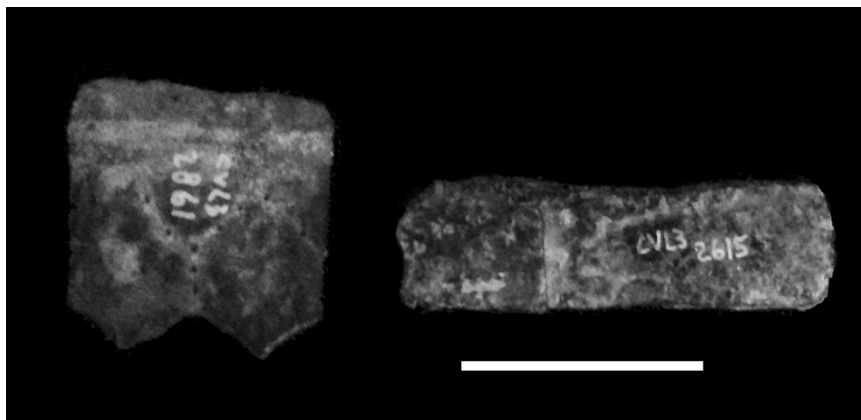
## PLEISTOCENO DA GRUTA CUVIERI

Os depósitos paleontológicos e espeleológicos do *Locus 3* da Gruta Cuvieri foram considerados como de idade pleistocênica por Hubbe (2008), Mayer (2011) e Mayer *et al.* (2016), já que, por meio de datações radiométricas em material osteológico e de espeleotemas, se obtiveram idades entre 12 mil e 31 mil anos.

Mayer *et al.* (2016), em seus estudos com a espécie extinta de roedor *Cuniculus rugiceps* Lund, 1837, ilustraram que a maior parte do material está concentrada em níveis inferiores do *Locus 3*, porém Hubbe (2008) destaca a presença da preguiça extinta *Catonyx cuvieri* Ameghino, 1889 em depósitos próximos à superfície.

Espécies atuais também foram reportadas por Mayer (2011), Chahud & Okumura (2020a) e Chahud *et al.* (2020), pela presença do Felidae *Panthera onca* Linnaeus, 1758 em níveis intermediários e do Leporidae *Sylvilagus cf. brasiliensis* Linnaeus, 1758 em depósitos de vários níveis do *Locus 3*.

O material recuperado no *Locus 3* constitui dois osteodermos isolados (Figura 5), encontrados em níveis intermediários, porém acima de *Cuniculus rugiceps* e no mesmo nível de ungulados e mamíferos extintos, tais como *Catonyx cuvieri*, e podem ser considerados como de idade pleistocênica, pois foram encontrados em níveis abaixo do material datado por Hubbe (2008), o que permite ter segurança do registro da espécie, para esse período, em depósitos de Lagoa Santa.



**Figura 5** – Osteodermos de *Euphractus sexcinctus* do *Locus 3*. Escala 20 mm.

Fonte: primária.

Ocorrências de *E. sexcinctus* no início do Holoceno são controversas, mesmo em sítios arqueológicos em que foram encontrados restos da espécie, por causa da capacidade de escavação desse animal, o que poderia favorecer o aparecimento de restos de *E. sexcinctus* em níveis mais antigos, como exemplificado no espécime aqui estudado. É provável, no entanto, que a espécie em foco tenha habitado a região, em função da sua tolerância em relação a mudanças ambientais e da variedade alimentar.



## CONCLUSÃO

O material osteológico aqui estudado pode ser identificado com segurança como o de um único indivíduo de tatupeba, da espécie *E. sexcinctus*, porque não há repetições ósseas e o tamanho dos ossos é compatível. O espécime possui proporções adultas, porém ainda jovem, pelo fato de as epífises ainda não estarem fusionadas.

O espécime pereceu no interior do *Locus 2*, como interpretado em trabalhos anteriores para outros taxa (HUBBE *et al.*, 2011; CHAHUD, 2020b; CHAHUD & OKUMURA, 2020b), porém, diferentemente daqueles animais que foram encontrados articulados ou com ossos associados, o exemplar aqui analisado possuía seu material osteológico e osteodermos espalhados por vários níveis. O crânio e parte do resto do material apresentavam-se muito desgastados ou quebrados, indicando tempo de exposição suficiente para alterar sua constituição e seu formato.

A análise dos restos do tatupeba aqui estudado permitiu a associação do exemplar a espécimes datados com idade inferior a 3 mil anos, e não foi encontrado material dessa espécie em idades mais antigas do Holoceno. Sabe-se, no entanto, que *E. sexcinctus* já estava presente em Lagoa Santa desde o Pleistoceno.

## AGRADECIMENTOS

O autor agradece ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) a bolsa de pós-doutorado sênior, processo n.º 103934/2020-0. Agradecimento especial à professora doutora Maria Mercedes Martinez Okumura, responsável pelo LEEH do Instituto de Biociências, onde o material está depositado.

## REFERÊNCIAS

- Alvarenga, H., Brito, G. R. R., Migotto, R., Hubbe, A. & Höfling, E. *Pleistovultur nevesi* gen. et sp. nov. (Aves: Vulturidae) and the diversity of condors and vultures in the South American Pleistocene. *Ameghiniana*. 2008; 45(3): 613-618.
- Behrensmeyer, A. K. Taphonomic and ecologic information from bone weathering. *Paleobiology*. 1978; 4(2): 150-162. doi: <https://doi.org/10.1017/S0094837300005820>
- Behrensmeyer, A. K. Terrestrial vertebrate accumulations. In: Allison, P. A. & Briggs, D. E. G. *Taphonomy: releasing the data locked in the fossil record*. Nova York: Plenum Press; 1991. p. 291-335.
- Bonato, V., Martins, E. G., Machado, G., Da-Silva, C. Q. & dos Reis, S. F. Ecology of the armadillos *Cabassous unicinctus* and *Euphractus sexcinctus* (Cingulata: Dasypodidae) in a Brazilian Cerrado. *Journal of Mammalogy*. 2008; 89(1): 168-174. doi: <https://doi.org/10.1644/06-MAMM-A-187.1>
- Chahud, A. Dasyproctidae e Cuniculidae (Cavioidea, Rodentia) do Pleistoceno da Gruta Cuvieri, estado de Minas Gerais, Brasil. *Revista de Biologia e Ciências da Terra*. 2020a; 20(1): 29-37.
- Chahud, A. Occurrence of the sabretooth cat *Smilodon* (Felidae, Machairodontinae) in the Cuvieri cave, eastern Brazil. *Palaeontologia Electronica*. 2020b; 23(2): a24. doi: <https://doi.org/10.26879/1056>
- Chahud, A. Um exemplar muito jovem de *Mazama* sp. encontrado na Gruta Cuvieri, região de Lagoa Santa, estado de Minas Gerais, Brasil. *Revista Brasileira de Zoociências*. 2020c; 21(1): 1-10. doi: <https://doi.org/10.34019/2596-3325.2020.v21.29276>
- Chahud, A. & Okumura, M. The presence of *Panthera onca* Linnaeus 1758 (Felidae) in the Pleistocene of the region of Lagoa Santa, State of Minas Gerais, Brazil. *Historical Biology*. 2020a; 1-8. doi: <https://doi.org/10.1080/08912963.2020.1808975>

- Chahud, A. & Okumura, M. The youngest tapir of a quaternary deposit of the Americas. *Historical Biology*. 2020b; 1-6.  
doi: <https://doi.org/10.1080/08912963.2020.1798420>
- Chahud, A., Mingatos, G. S. & Okumura, M. Leporidae Fischer, 1817 (Mammalia: Lagomorpha) de um depósito quaternário do Brasil: Comentários taxonômicos e tafonômicos. *Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi de Ciências Naturais*. 2020; 15(3): 795-806.  
doi: <https://doi.org/10.46357/bcnaturais.v15i3.299>
- Eisenberg, J. F. & Redford, K. H. *Mammals of the Neotropics: the central Neotropics: Ecuador, Peru, Bolivia, Brazil*. Chicago: University of Chicago Press; 1999. v. 3. 610 p.
- Esteban, G. I. & Nasif, N. L. Nuevos Dasypodidae (Mammalia, Xenarthra) del Mioceno tardío del Valle del Cajón, Catamarca, Argentina. *Ameghiniana*. 1996; 33(3): 327-334.
- Feijó, A. & Cordeiro-Estrela, P. Taxonomic revision of the *Dasypus kappleri* complex, with revalidations of *Dasypus pastasae* (Thomas, 1901) and *Dasypus beniensis* Lönnberg, 1942 (Cingulata, Dasypodidae). *Zootaxa*. 2016; 4170(2): 271-297.  
doi: <https://doi.org/10.11646/zootaxa.4170.2.3>
- Feijó, A., Patterson, B. D. & Cordeiro-Estrela, P. Taxonomic revision of the long-nosed armadillos, genus *Dasypus* Linnaeus, 1758 (Mammalia, Cingulata). *PloS One*. 2018; 13(4): 1-69.  
doi: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0195084>
- Haddad-Martim, P. M., Hubbe, A., Giannini, P. C. F., Auler, A. S., Piló, L. B., Hubbe, M., Mayer, E., Wang, X., Cheng, H., Edward, E. L. & Neves, W. A. Quaternary depositional facies in cave entrances and their relation to landscape evolution: The example of Cuvieri Cave, eastern Brazil. *Catena*. 2017; 157: 372-387.  
doi: <https://doi.org/10.1016/j.catena.2017.05.029>
- Hoffstetter, R. La faune pléistocène de Tarija (Bolivie). Note préliminaire. *Bulletin du Muséum National d' Histoire Naturelle*. 1963; 35(2): 194-203.
- Hubbe, A. Contextualização taxonômica, tafonômica e morfométrica dos remanescentes ósseos da megamastofauna da gruta Cuvieri (MG), um sítio paleontológico do Pleistoceno tardio [Dissertação de Mestrado]. São Paulo: Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo; 2008.
- Hubbe, A., Haddad-Martim, P. M., Hubbe, M., Mayer, E. L., Strauss, A., Auler, A. S., Pilo, L. B. & Neves, W. A. Identification and importance of critical depositional gaps in pitfall cave environments: the fossiliferous deposit of Cuvieri Cave, eastern Brazil. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*. 2011; 312: 66-78.  
doi: <https://doi.org/10.1016/j.palaeo.2011.09.010>
- Lyman, R. L. *Vertebrate taphonomy*. Cambridge: Cambridge University Press; 1994. 552 p. Cambridge Manuals in Archaeology.
- Mayer, E. L. Processos de formação de um depósito fossilífero, um abismo na Gruta Cuvieri (MG): taxonomia, tafonomia e distribuição espacial [Dissertação de Mestrado]. São Paulo: Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo; 2011.
- Mayer, E. L., Hubbe, A., Botha-Brink, J., Ribeiro, A. M., Haddad-Martim, P. M. & Neves, W. Diagenetic changes on bone histology of Quaternary mammals from a tropical cave deposit in southeastern Brazil. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*. 2020; 537: 109372.  
doi: <https://doi.org/10.1016/j.palaeo.2019.109372>
- Mayer, E. L., Hubbe, A., Kerber, L., Haddad-Martim, P. & Neves, W. Taxonomic, biogeographic, and taphonomic reassessment of a large extinct species of paca from the Pleistocene of Brazil. *Acta Palaeontologica Polonica*. 2016; 61(4): 743-758.  
doi: <http://dx.doi.org/10.4202/app.00236.2015>
- McBee, K. & Baker, R. J. *Dasypus novemcinctus*. *Mammalian Species*. 1982; 162: 1-9.  
doi: <https://doi.org/10.2307/3503864>

McNab, B. K. Energetics and the limits to a temperate distribution in armadillos. *Journal of Mammalogy*. 1980; 61(4): 606-627.

doi: <https://doi.org/10.2307/1380307>

Oliveira, P. V., Ribeiro, A., Oliveira, E. V. & Viana, M. S. S. The Dasypodidae (Mammalia, Xenarthra) from the Urso Fossil Cave (Quaternary), Parque Nacional de Ubajara, State of Ceará, Brazil: paleoecological and taxonomic aspects. *Anais da Academia Brasileira de Ciências*. 2014; 86(1): 147-158.

doi: <https://doi.org/10.1590/0001-3765201420120029>

Paula Couto, C. *Tratado de paleomastozoologia*. Rio de Janeiro: Academia Brasileira de Ciências; 1979. 590 p.

Redford, K. H. Food habits of armadillos (Xenarthra: Dasypodidae). In: Montgomery, G. G. *The evolution and ecology of armadillos, sloths, and vermitinguas*. Washington, D.C.: Smithsonian Institution Press; 1985. p. 429-437.

Redford, K. H., & Wetzel, R. M. *Euphractus sexcinctus*. *Mammalian Species*. 1985; 252: 1-4.

doi: <https://doi.org/10.2307/3503786>

Scillato-Yané, G. J. Notas sobre los Dasypodidae (Mammalia, Edentata) del Plioceno del territorio argentino. Los restos de edad chasiquense (Plioceno inferior) del sur de la provincia de Buenos Aires. *Ameghiniana*. 1977; 14: 133-144.

Smith, P. *Fauna Paraguay. Priodontes maximus*. *Handbook of the Mammals of Paraguay*. 2007; 6: 1-11.

Voorhies, M. Taphonomy and population dynamics of an early Pliocene vertebrate fauna, Knox County, Nebraska. *Contributions to Geology, Special Papers Number 01*. Laramie: University Wyoming Press; 1969. 69 p.