

Artigos Originais (Original Articles)

Grandes roedores do Abismo Ponta de Flecha
(Quaternário), Iporanga, Brasil

Large rodents of the Abismo Ponta de Flecha Cave
(Quaternary), Iporanga, Brazil

ARTUR CHAHUD

Laboratório de Estudos Evolutivos Humanos, Departamento de Genética e Biologia Evolutiva, Instituto de Biociências
Universidade de São Paulo, Rua do Matão 277, São Paulo, SP 05508-090, Brasil. E-mail: arturchahud@yahoo.com
<https://orcid.org/0000-0001-7690-313>

O aparecimento dos primeiros roedores (Ordem Rodentia) no continente sul-americano ocorreu no Eoceno, 41 Ma (ANTOINE ET AL., 2012; BOIVIN ET AL. 2017), quando o continente ainda estava isolado, resultando no aparecimento de espécies e famílias endêmicas. Os roedores sul-americanos que surgiram neste período são representados pelos Caviomorpha, representados por três superfamílias, Erethizontoidea, Octodontoidea e Cavioidea.

A região do Vale do Ribeira, situada no sul do Estado de São Paulo, sudeste do Brasil, é uma importante região cárstica, com grande quantidade de cavernas e potencial para estudos paleontológicos. O Abismo Ponta de Flecha é uma caverna vertical complexa que serviu como depósito para uma grande quantidade de material osteológico, constituída de animais extintos e viventes (BARROS-BARRETO ET AL., 1982; CHAHUD, 2005).

O Abismo Ponta de Flecha possui grande quantidade de material ósseo atribuído a roedores, porém foram muito pouco estudados e apenas citados sem ilustrações (BARROS-BARRETO ET AL., 1982). A presente contribuição tem por objetivo ilustrar e comentar os espécimes dos grandes



Copyright by the Author. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (type CC-BY), which permits unrestricted use,

distribution and reproduction in any medium, provided the original article is properly cited.

Caviomorpha encontrados nessa caverna.

MATERIAL E MÉTODOS

O Abismo Ponta de Flecha está localizado no Município de Iporanga, sul do Estado de São Paulo, sudeste do Brasil (Fig. 1). O material foi coletado entre os anos de 1981–1982 e é constituído de mais de 1400 amostras de restos faunísticos e inorgânicos (BARROS-BARRETO ET AL., 1982).

Inicialmente foi organizado e tombado segundo a localidade e posicionamento na galeria, denominadas Jazidas, em que cada material foi encontrado. Os espécimes de estudo são provenientes das Jazidas 2 (J2), 10 (J10) e 11 (J11). A J2 está localizada entre os patamares superiores do abismo e caracteriza-se por depósitos sedimentares, blocos desmoronados e material ósseo concrecionado, enquanto as J10 e J11 são as que apresentaram maior volume de sedimentos e material osteológico, resultado de intenso retrabalhamento (BARROS-BARRETO ET AL., 1982).

Os espécimes de estudo encontram-se depositados e curados no Laboratório de Paleontologia Sistemática do Departamento de Geologia Sedimentar e Ambiental do Instituto de Geociências da Universidade de São Paulo.

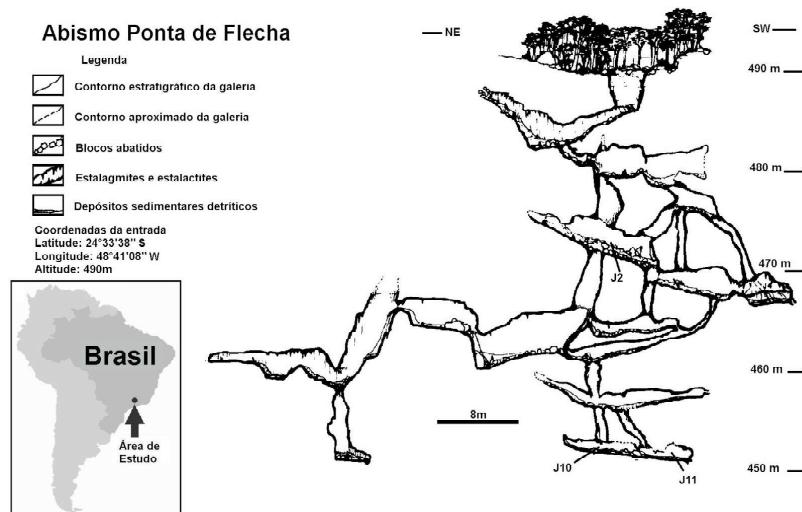


Figura 1. Perfil esquemático do Abismo Ponta de Flecha, SP 175. Destacando as galerias (jazidas) com material osteológico J2, J10 e J11, (Adaptado de BARROS-BARRETO ET AL., 1982).

RESULTADOS
PALEONTOLOGIA SISTEMÁTICA
Ordem RODENTIA Bowdich, 1821
Infraordem HYSTRICOGNATHI Tulberg, 1899
Parvordem CAVIOMORPHA Wood, 1955
Superfamília CAVIOIDEA Fischer, 1817
Família CAVIIDAE Fischer von Waldheim, 1818
Subfamília HYDROCHOERINAE Gray, 1825
Gênero *Hydrochoerus* Brisson, 1762
***Hydrochoerus hydrochaeris* (Linnaeus, 1766)**
(Fig. 2)

Material. Um dente molar 1 superior esquerdo (M1) (PF-185-GP/2C-603a).

Características Gerais. O espécime (Fig. 2) teve parte da superfície quebrada, desgastada e coberta por carbonato proveniente da caverna.

Apesar das condições foi possível determinar que o espécime apresentava características típicas de *Hydrochoerus hydrochaeris* (GOROSÁBEL ET AL., 2016 E KIHARA ET AL., 2019).

As quatro lâminas longitudinais da face labial (ou face vestibular) estão preservadas com desgaste superficial e incrustação, porém é perceptível que ocorrem por toda a face, da região oclusal à base do dente.

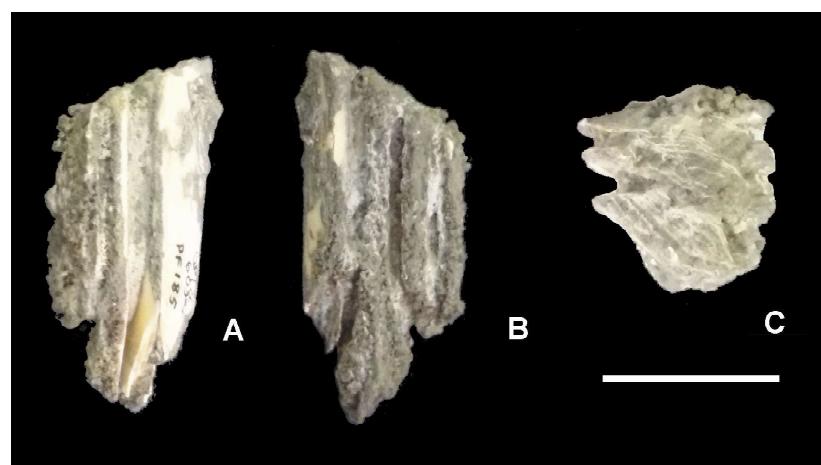


Figura 2. Dente molar 1 superior esquerdo (M1) de *Hydrochoerus hydrochaeris* encontrado no Abismo Ponta de Flecha. A) face lingual, B) face labial, C) face oclusal. Escala 20 mm.

A face lingual possui, aparentemente, três lâminas longitudinais, porém as duas posicionadas na parte frontal representam uma que foi quebrada longitudinalmente. Não foi possível determinar se a quebra ocorreu em vida ou após a morte do animal, devido alterações no dente.

O dente mede 18,0 mm de comprimento e 17,4 mm de largura, caracterizando um tamanho médio para pequeno (GOROSÁBEL ET AL., 2016). Baseado em observações com dentição de capivaras, realizadas por GOROSÁBEL ET AL., (op. cit.) o espécime do Abismo Ponta de Flecha provavelmente deveria ser um jovem adulto ou subadulto.

O espécime não foi possível de ser datado e a posição que foi encontrado sugere que seja recente, porém no mesmo nível foram encontrados restos de animais extintos e típicos do Pleistoceno.

Família CUNICULIDAE Miller & Gidley, 1918

Gênero *Cuniculus* Brisson, 1762

***Cuniculus paca* Linnaeus, 1766**

(Fig. 3)

Material. O material estudado é constituído de fragmentos mandibulares, ossos apendiculares (fêmures, tíbias e úmeros) de pelo menos dois indivíduos adultos (Figura 3). Dois fêmures esquerdos de coloração acinzentada (PF-1101-GP/2C-350b) e esbranquiçada (PF-1170-GP/2C-570a), um fêmur direito esbranquiçado (PF-1223-GP/2C-570c), duas tíbias esquerdas de coloração esbranquiçada (PF-1014-GP/2C-385a) e acinzentada (PF-981-GP/2C-350a), uma tibia direita acinzentada (PF-1139-GP/2C-421a) um úmero direito esbranquiçado (PF-1236-GP/2C-570b) e dois dentários direitos fragmentados (PF-998-GP/2C-249, PF-1319-GP/2C-67).

Características Gerais. O material apresenta diferentes tipos de quebras e desgaste em sua superfície. Todas as tíbias e o úmero não apresentam as epífises proximais e os fêmures não possuíam as epífises distais, com pouco desgaste superficial e sem quebras visíveis na região em que a epífise foi desarticulada, exceto a tibia PF-1223-GP/2C-570c e o fêmur PF-1170-GP/2C-570a que também apresentaram quebras nas extremidades proximais.

Os dois dentários possuem preservados apenas o diastema que separa o pré-molar dos incisivos e a região do pré-molar e dos dois primeiros molares, apenas um espécime preservou os dentes (Fig. 3A).

Tanto os dentários quanto os ossos com maiores quebras não

apresentavam marcas de mordida e as quebras aparentemente foram posteriores à morte dos indivíduos, sugestiva de que essas quebras foram causadas pelo retrabalhamento dos espécimes no interior da caverna.

O dentário que apresentou a dentição preservada indicou pouco desgaste dos dentes pré-molares, sugerindo que não deveria ser um animal idoso. Não foi possível fazer a mesma análise com o espécime com



Figura 3. Partes ósseas de *Cuniculus paca*. A) dentário direito PF-998-GP/2C-249, B) dentário direito PF-1319-GP/2C-67, C) Fêmur esquerdo (PF-1170-GP/2C-570a) e Fêmur direito (PF-1223-GP/2C-570c). D) úmero direito (PF-1236-GP/2C-570b). E) Tíbia esquerda (PF-1014-GP/2C-385a). Escala 20 mm.

dentição ausente, porém ambos possuíam as mesmas proporções.

O tamanho dos ossos apendiculares recuperados são típicos da espécie *Cuniculus paca* de tamanho adulto que habita ainda a região do Vale do Ribeira. Os fêmures que possuíam o grande trocânter, pESCOço e a cabeça do fêmur preservados, mas as epífises ausentes são sugestivos de indivíduos subadultos.

DISCUSSÃO

As espécies da subfamília Hydrochoerinae (capivaras) são grandes roedores que habitam áreas com grande quantidade de água na América do Sul tropical e não são encontradas nos Andes, áreas secas, muito frias ou fora do continente. No entanto as ocorrências mais antigas desta família são do Plioceno da América Central e Pleistoceno da América do Norte (BASKIN ET AL. 2020), inferindo que a subfamília ocorria em área paleogeográfica maior que atualmente. O espécime ilustrado não difere de capivaras atuais e deve ter vivido em paleoambientes similares aos atuais.

Como as capivaras, os Cuniculidae preferem ambientes florestados e tropicais, porém, atualmente, ocorrem do México até o norte da Argentina, além de possuírem espécies que habitam regiões andinas (RAMÍREZ-CHAVES & SOLARI, 2014). O registro mais antigo da família no Brasil é de um astrágalo indeterminado do Neógeno do Acre (BERGQVIST ET AL., 1998) e apenas uma espécie extinta habitou o território brasileiro durante o Pleistoceno, *Cuniculus rugiceps* Lund, 1837 (MAYER ET AL., 2016). Os espécimes aqui encontrados possuem características típicas de pacas atuais, como tamanho, formato do dentário e dentição, e deveriam habitar ambientes semelhantes aos atuais.

Cuniculus paca foi observada em depósitos do Quaternário de diversas localidades do Brasil (KERBER, 2017), sendo alguns datados do Pleistoceno (CHAHUD, 2020). Os espécimes do Abismo Ponta de Flecha não puderam ser datados e a localidade em que foram encontrados teve remobilização do material, que fez com que os ossos fossem diversas idades, incluindo extintos (preguiças gigantes e toxodontes).

O material do Abismo Ponta de Flecha pode ter sido local de descarte de consumo de antigas comunidades indígenas e parte do material teria origem arqueológica (BARROS-BARRETO ET AL., 1982), porém os exemplares encontrados não possuíam evidências de marcas de corte ou queima, como encontradas em espécimes que foram descartadas por sociedades indígenas (CHAHUD, 2019).

Não foi observado nenhum outro grande roedor no Abismo Ponta de Flecha e os de pequeno porte são de gêneros ou espécies recentes que ocorrem na região (BARROS-BARRETO ET AL., 1982). A fauna de outros macrovertebrados recentes (cervos e porcos) ocorre atualmente na região e o material de megafauna identificada por CHAHUD (2005), representados por dentes e poucos ossos muito fragmentados de animais muito grandes (*Eremotherium* e *Toxodon*), pode sugerir ambientes diferentes da floresta densa atual em algum período do Quaternário.

Mudanças climáticas e ambientais foram verificadas durante o final do Pleistoceno e o Holoceno, sendo que entre 30 mil e 14 mil anos AP (antes do presente) a região do Vale do Ribeira onde está localizado o Abismo Ponta de Flecha o clima era mais seco que o atual e após isso as variações foram pequenas, estando presente a atual floresta (SAIA, 2006). Apesar da floresta densa estar presente, os grandes animais extintos do Pleistoceno possuem registros até 11 mil anos AP (HUBBE ET AL., 2013A; 2013B), indicando que algumas espécies persistiram até o limite Pleistoceno-Holoceno.

Observando que tanto *Cuniculus paca* quanto *Hydrochoerus hydrochaeris* são animais típicos de florestas e regiões úmidas é sugestivo que os espécimes encontrados no Abismo Ponta de Flecha possam ter idades inferiores a 14 mil anos (se não forem recentes). No entanto ambas as espécies são associadas com espécies extintas no depósito e também são encontradas no cerrado atualmente, não podendo descartar a existência das mesmas durante os períodos menos úmidos do Pleistoceno.

ACKNOWLEDGMENTS

O autor expressa seu agradecimento ao Laboratório de Paleontologia Sistemática do Departamento de Geologia Sedimentar e Ambiental do Instituto de Geociências da Universidade de São Paulo por permitir a pesquisa com o material do Abismo Ponta de Flecha. O Autor agradece a CNPq pela bolsa de pós-doutorado sênior, processo número: 103934/2020-0.

The author declares no conflicts of interest.

SUMÁRIO

O Abismo Ponta de Flecha localizado no Vale do Ribeira (São Paulo) é uma gruta vertical complexa que possui grande quantidade de material osteológico, incluindo restos fósseis e recentes de roedores. Como parte

do estudo paleontológico e zooarqueológico, o presente trabalho apresenta os fósseis de grandes Caviomorpha desta localidade. Os espécimes são representados por um dente molar (M1) de um exemplar subadulto de *Hydrochoerus hydrochaeris* e ossos apendiculares de indivíduos jovens e adultos de *Cuniculus paca*. Não foi possível datar os espécimes, porém ambas espécies são comuns atualmente na região e possuem registro no Pleistoceno. Apesar do Abismo Ponta de Flecha ter sido local de descarte de comunidades indígenas antigas, não há evidências de que estes espécimes foram caçados por humanos ou por outros predadores.

PALAVRAS-CHAVE: Caviomorpha, *Cuniculus*, *Hydrochoerus*, América do Sul

SUMMARY

The Abismo Ponta de Flecha Cave, located in the Vale do Ribeira (State of São Paulo) is a complex vertical cave that has a large amount of osteological material, including fossil and recent rodent remains. As part of the paleontological and zooarchaeological study, this work presents the fossils of large Caviomorpha from this locality. The specimens are represented by a molar tooth (M1) of a subadult specimen of *Hydrochoerus hydrochaeris* and appendicular bones of *Cuniculus paca*. It was not possible to date the specimens, but both are common in the region and are recorded from the the Pleistocene. Although the Abismo Ponta de Flecha Cave was a discarding site for ancient indigenous communities, there is no evidence that these specimens were hunted by humans or other predators.

KEYWORDS: Caviomorpha, *Cuniculus*, *Hydrochoerus*, South America

BIBLIOGRAPHY

- ANTOINE P. O.; L. MARIVAUX; D. A. CROFT; G. BILLET; M. GANEROD; C. JARAMILLO; T. MARTIN; M. J. ORLIAC; J. TEJADA; A.J. ALTAMIRANO; F. DURANTHON; G. FANJAT; S. ROUSSE; R. SALAS GISMONDI. 2012. Middle Eocene rodents from Peruvian Amazonia reveal the pattern and timing of caviomorph origins and biogeography. *Proceedings of the Royal Society, Series B: Biological Sciences*, 279: 1319– 1326, <https://doi.org/10.1098/rspb.2011.1732>
- BARROS-BARRETO, C.N.G.; P.A.D. DE BLASTIS; C.M. DIAS-NETO; I. KARMANN; C.F. LINO; E.M. ROBRAHN. 1982. Abismo Ponta de Flecha: um projeto arqueológico, paleontológico e geológico no médio Ribeira de Iguape, SP. *Revista da Pré História*, 3: 195-215.
- BASKIN, J.; P. D. GERVAIS; C. J. GERVAIS. 2020. A Late Pleistocene capybara (Rodentia, Caviidae, Hydrochoerinae) from near Houston,

- Texas, USA, with a brief review of North American fossil capybaras. *Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia*, 167(1): 57-68. <https://doi.org/10.1635/053.167.0105>
- BERGQVIST, L. P.; A. M., RIBEIRO; J. BOCQUENTIN-VILLANUEVA. 1998. Primata, Roedores e Litopternas do Mio-Plioceno da Amazônia Sul-Oeste (Formação Solimões, Bacia do Acre), Brasil. *Geología Colombiana*, 23: 19-29.
- BOIVIN, M.; L. MARIVAUX; M. J. ORLIAC; F. PUJOS; R. SALAS-GISMUNDI; J. V. TEJADA-LARA; A. PIERRE-OLIVIER. 2017. Late middle Eocene caviomorph rodents from Contamana, Peruvian Amazonia. *Palaeontologia Electronica*, 20(1)19A: 1-50. <https://doi.org/10.26879/742>
- CHAHUD, A. 2005. *Paleomastozoologia do Abismo Ponta da Flecha, Iporanga, SP*. In: Congresso Latino-americano de Paleontologia de Vertebrados, Resumos, Rio de Janeiro, UFRJ, p.76-78.
- CHAHUD, A. 2019. Uma coleção osteológica de roedores derivada de atividades de caça da Sociedade Awá-Guajá do estado do Maranhão. *Acta Biológica Catarinense*, 6(4): 83-94.
- CHAHUD, A. 2020. Dasyprotidae e Cuniculidae (Cavioidea, Rodentia) do Pleistoceno da Gruta Cuvieri, estado de Minas Gerais, Brasil. *Revista de Biologia e Ciências da Terra*, 20(1): 29-37.
- GOROSABEL, A.; M. J. CORRIALE; D. LOPONTE. 2016. Methodology for the estimation of the age categories of *Hydrochoerus hydrochaeris* (Rodentia, Hydrochoeridae) through the cranial and femur morphometry. *Mammalia*, 81(1): 83-90. <https://doi.org/10.1515/mammalia-2015-0072>
- HUBBE, A.; M. HUBBE; I. KARMAHN; F.W. CRUZ; W.A. NEVES. 2013a. Insights into Holocene megafauna survival and extinction in southeastern Brazil from new AMS 14C dates. *Quaternary Research*, 79: 152-157, <https://doi.org/10.1016/j.yqres.2012.11.009>
- HUBBE, A.; M. HUBBE; W.A. NEVES. 2013b. The Brazilian megamastofauna of the Pleistocene/Holocene transition and its relationship with the early human settlement of the continent. *Earth-Science Reviews*, 118: 1-10, <https://doi.org/10.1016/j.earscirev.2013.01.003>
- KERBER, L. 2017. Imigrantes em um continente perdido: O registro fossilífero de roedores Caviomorpha (Mammalia: Rodentia: Ctenohystrica) do Cenozoico do Brasil. *Terrae Didactica*, 13(2): 185–211. <https://doi.org/10.20396/td.v13i3.8650959>
- KIHARA, M. T., T. A. S. DE SÁ ROCHA; C. C. C. SANTOS; A. D. S. FECHIS; A. C. A. ALVES; T. H. DE CASTRO SASAHARA; F. S. DE OLIVEIRA. 2019.

- Anatomoradiographic description of the capybara's teeth (*Hydrochoerus hydrochaeris*). *Acta Scientiae Veterinariae*, 47(1): 1–5, <https://doi.org/10.22456/1679-9216.89415>
- MAYER E. L.; A. HUBBE; L. KERBER; P. HADDAD-MARTIM; W. NEVES. 2016. Taxonomic, biogeographic, and taphonomic reassessment of a large extinct species of paca from the Pleistocene of Brazil. *Acta Palaeontologica Polonica*, 61(4), 743–758, <https://doi.org/10.4202/app.00236.2015>
- RAMÍREZ-CHAVES, H. E. & S. SOLARI. 2014. Sobre la disponibilidad del nombre *Cuniculus hernandezii* Castro, López y Becerra, 2010 (Rodentia: Cuniculidae). *Actualidades Biológicas* 36(100): 59–62.
- SAIA, S.E.M.G. 2006. *Reconstrução paleoambiental (vegetação e clima) no Quaternário tardio com base em estudo multi/interdisciplinar no Vale do Ribeira (sul do Estado de São Paulo)*. Tese (Doutorado). Universidade de São Paulo. 119p.

Received 24 September 2021

Accepted 15 October 2021

Available Online 18 October 2021

Edited by Rodrigo B. Gonçalves

