

REGISTRO DE *ALOUATTA SP. (PRIMATES, ALOUATTINAE)* EM DEPÓSITO ESPELEOLÓGICO DO QUATERNÁRIO DO ESTADO DA BAHIA

RECORD OF *ALOUATTA SP. (PRIMATES, ALOUATTINAE)* IN A QUATERNARY SPELEOLOGICAL DEPOSIT OF BAHIA STATE

André Vieira de Araújo (1,2), Mário Andrade Trindade Dantas (3) & Celso Lira Ximenes (4)

- (1) Sociedade Espeleológica Azimute (SEA), Campo Formoso BA.
 (2) Programa de Pós-graduação em Geologia, Instituto de Geociências, Universidade Federal da Bahia (UFBA), Salvador BA.
 (3) Laboratório de Ecologia e Geociências, Instituto Multidisciplinar em Saúde, Universidade Federal da Bahia (UFBA), Vitória da Conquista BA.
 (4) Programa de Pós-graduação em Geologia, Universidade Federal do Ceará (UFC), Fortaleza CE.

Contatos: andrevieira@gmail.com; matdantas@yahoo.com.br; clx.ximenes@gmail.com.

Resumo

Foram analisados um crânio e um fêmur direito de um primata encontrado na Toca do Clóvis Saback I, situada no povoado de Tiquara município de Campo Formoso, Bahia, Brasil, atribuídos ao Pleistoceno final - Holoceno. As medidas cranianas e femorais foram comparadas com as medidas de outros primatas vivos e extintos, e com base em caracteres sinapomórficos do fêmur e das comparações métricas, concluímos se tratar de uma fêmea do gênero *Alouatta*.

Palavras-Chave: Primatas, Campo Formoso, caverna, Pleistoceno final - Holoceno.

Abstract

Were studied a skull and a right femur of a primate found in a cave locally known as Clovis Saback I, located in Tiquara, Campo Formoso municipality, Bahia, Brazil. The cranial and femoral measurements were compared to those of extant and extinct primates, which allow us to conclude that those material belonged to a female primate of the genus *Alouatta*.

Key-Words: Primates, Campo Formoso, cave, late Pleistocene - Holocene.

1. INTRODUÇÃO

A história evolutiva dos macacos do novo mundo (Infraordem Platyrrhini) é pouco conhecida devido ao escasso registro fóssil (TEJEDOR, 2002; HALENAR; ROSENBERGER, 2013). Nesta Infraordem são classificadas as famílias Cebidae, Aotidae, Pitheciidae e Atelidae (GROVES, 2001 apud REIS et al., 2011).

No Brasil, no Estado da Bahia, já foram encontrados fósseis de três espécies extintas pertencentes à família Atelidae: *Caipora bambuorum* Cartelle & Hartwig, 1996, *Cartelles coimbrafilhoi* Halenar & Rosenberger, 2013 e *Alouatta mauroi* Tejedor, Rosenberger & Cartelle, 2008, todos atribuídos ao Pleistoceno final (CARTELLE; HARTWIG, 1996; TEJEDOR et al., 2008; HALENAR; ROSENBERGER, 2013).

Além destas, fósseis de *taxa* viventes também foram encontrados, pertencentes as famílias: Atelidae (*Alouatta caraya* (Humboldt, 1812),

bugio); Cebidae (*Cebus apella* (Linnaeus, 1758), macaco-prego; *Callithrix penicillata* (É. Geoffroy, 1812), sagui), e Pitheciidae (*Callicebus personatus* (É. Geoffroy, 1812), guigó), todos registrados por Lund em cavernas de Lagoa Santa, Minas Gerais (CARTELLE, 2012).

Os macacos do gênero *Alouatta* Lacepede, 1799 possuem a maior distribuição geográfica dos primatas da região Neotropical, ocorrendo desde o sul do México até o norte da Argentina. Possuem um marcado dimorfismo sexual e exibem características particulares, como reduzida capacidade craniana e um notável desenvolvimento do osso hióide, que se expande em uma câmara e permite emitir vocalizações características que podem ser ouvidas a quilômetros de distância (GREGORIN, 2006).

O objetivo do presente trabalho é realizar o registro de material esquelético de interesse paleontológico em uma caverna da Bahia, referente a um primata pertencente a família Atelidae.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

O material aqui descrito foi encontrado na Toca do Clóvis Saback I (10°48.2428' S, 40°53.173' W) município de Campo Formoso, Bahia (Figura 1A). A geologia da região é representada por carbonatos proterozoicos do Grupo Una.

A caverna fica próxima a uma mina de calcário, atualmente desativada, à margem da estrada que liga a sede do município ao povoado de Tiquara. A entrada da caverna possui dimensões de 0,8 m de altura por 1,5 m de largura. Essas dimensões prosseguem nos primeiros 10,0 m, onde a caverna se bifurca em dois ramos paralelos estreitos e com altura inferior a 1,0 m. São poucas variações e os condutos se interligam em típicos condutos freáticos com base reta e teto arredondado. O mapa topográfico da caverna encontra-se apresentado na Figura 1B..

O esqueleto parcial do primata, composto de crânio e fêmur direito, foi encontrado semi-enterrado no sedimento, e em associação com restos de outros vertebrados (e.g. *Tayassu* sp.; Rodentia indeterminado) em 2014 pela Sociedade Espeleológica Azimute - SEA na Toca do Clóvis Saback I e resgatado em outubro de 2015 por uma

equipe coordenada pelos autores "M.A.T.D." e "A.V. de A.". A coleta do material foi autorizada através da licença nº 51438-1 fornecida ao autor "M.A.T.D.", e comunicada ao Departamento Nacional de Produção Mineral através da comunicação DNPM 050-2015.

O material coletado atualmente está tombado na coleção paleontológica do Laboratório de Ecologia e Geociências (LEG) da Universidade Federal da Bahia, *campus* Anísio Teixeira, Vitória da Conquista, Bahia, sob a numeração LEG 0314 (Crânio) e LEG 0315 (fêmur direito).

A sistemática segue a proposta de Tejedor *et al.* (2008). Para realizar comparação, as medidas cranianas seguem as apresentadas por Cartelle; Hartwig (1996) e Gregorin (2006), sendo utilizadas quatro: comprimento craniano (CCR), largura interorbital (LIO), comprimento palatal (CPA) e largura Craniana (LCR). Para o fêmur seguimos as medidas apresentadas por Halenar & Rosenberger (2013), sendo três: diâmetro da cabeça do fêmur (FHD), comprimento do fêmur (FL) e largura do côndilo femoral (BCB). Todas as medidas são expressas em milímetros.

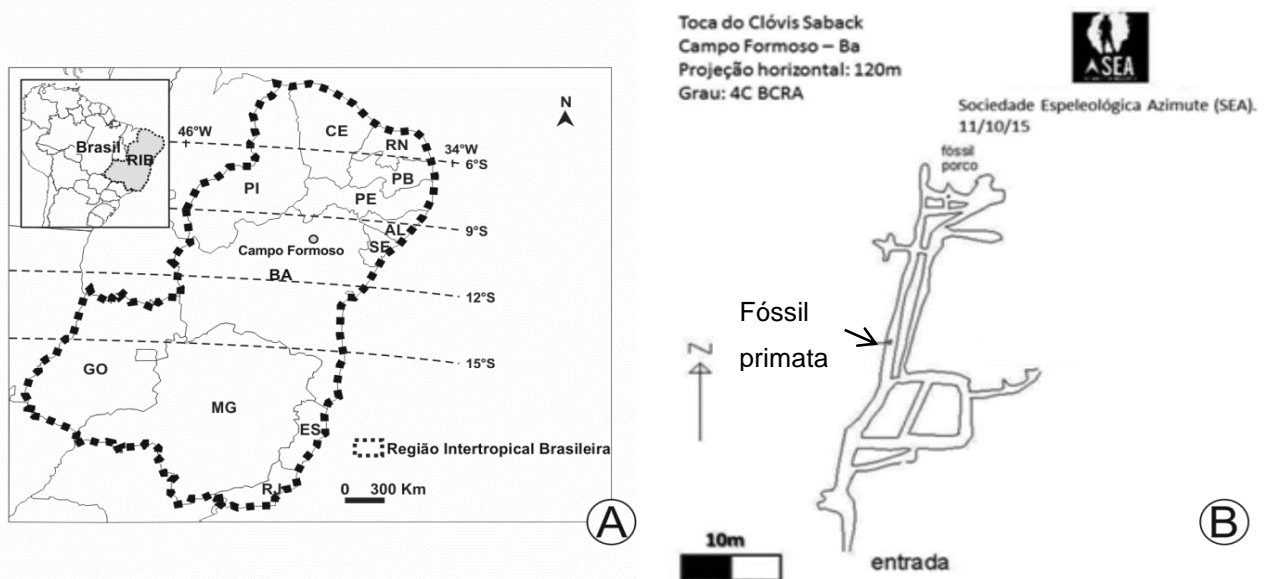


Figura 1: (A) Localização do município de Campo Formoso, Bahia (Mapa modificado de FRANÇA *et al.*, 2014); (B) Planta baixa da Toca do Clóvis Saback I (Planta baixa, fonte: SEA, 2015).

3. SISTEMÁTICA

Ω PRIMATES Linnaeus, 1758

Ω ANTHROPOIDEA Mivart, 1864

Ω ATELOIDEA Gray, 1825

Ω ATELIDAE Gray, 1825

Ω ATELINAE Gray, 1825

Ω *Alouatta* Lacépède, 1799

(Figura 2A-F)

Material

Crânio LEG 0314, fêmur direito LEG 0315.

Descrição

O crânio LEG 0314 (Figura 2A-D) apresenta morfologia (i.e. côndilos occipitais e forame magno posicionados mais posteriormente) e tamanho (Tabela 1) próximo aos das espécies viventes conhecidas de *Alouatta*. Esta peça apresenta uma boa preservação, mas sofreu fraturas em alguns

ossos, como, por exemplo, nos nasais, alvéolos dos caninos, arcos zigomáticos (Figura 2A) e na parte posterior do frontal e na sutura entre os parietais (Figura 2A), sendo esta a mais extensa de todas. Da série dental superior está presente apenas o segundo molar superior (M2), de ambos os lados, e parte da raiz do segundo pré-molar superior (P2) esquerdo.

O fêmur direito LEG 0315 apresenta-se bem conservado e apresenta sinapomorfias atribuídas ao gênero *Alouatta*.

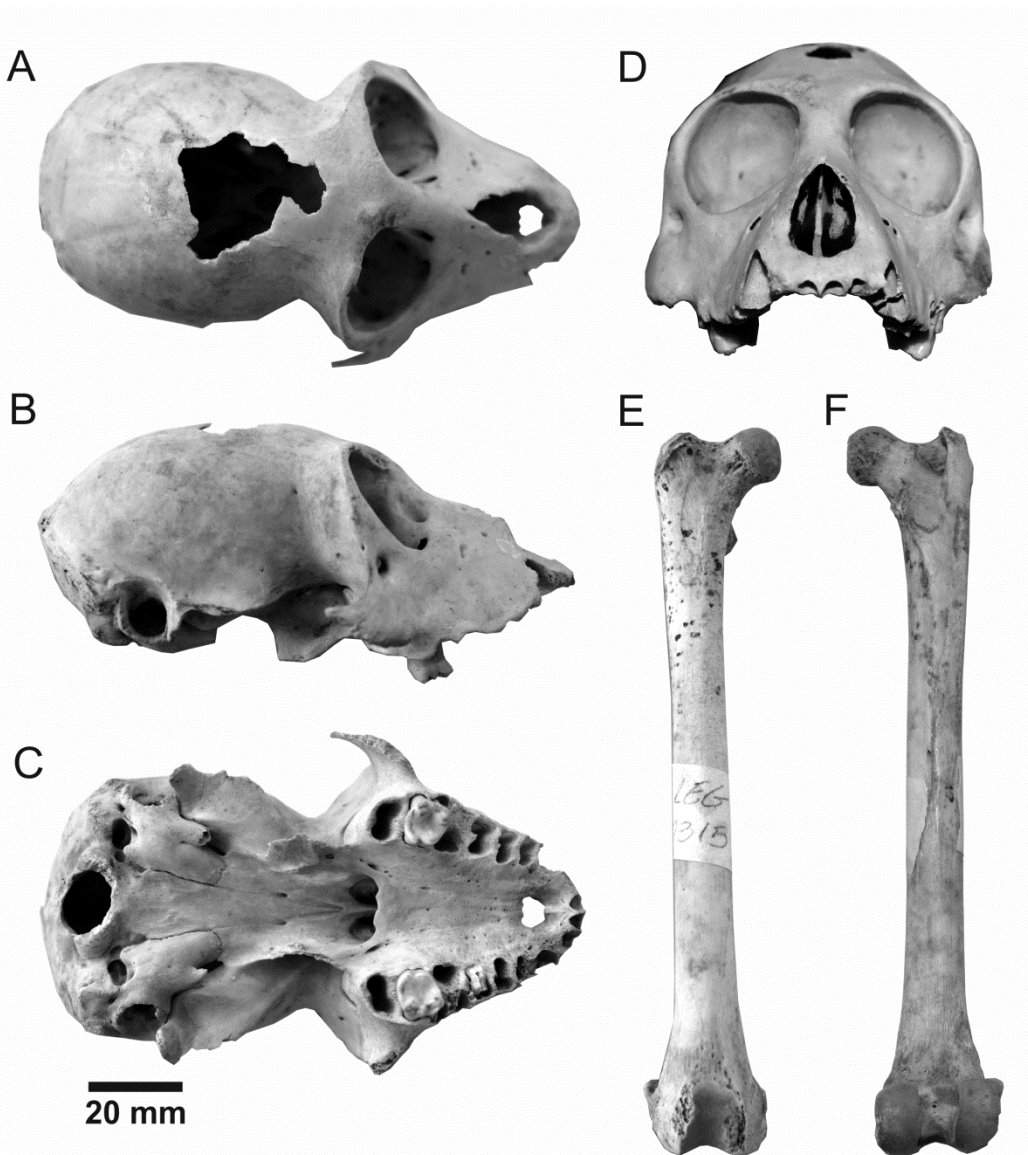


Figura 2: Crânio LEG 0314 em vista (A) superior, (B) lateral, (C) palatal e (D) anterior. Fêmur LEG 0315 em vista (E) anterior e (F) posterior.

4. DISCUSSÃO

A morfologia do crânio LEG 0314 é semelhante a de uma fêmea do gênero *Alouatta* e suas medidas são semelhantes as apresentadas por Cartelle; Hartwig (1996) e Gregorin (2006) para as

espécies deste gênero (Tabela 1). Exclui-se a espécie *A. mauroi* por apresentar medidas dentais 1/3 maiores que as demais espécies viventes. Cartelle; Hartwig (1996) apresentam medidas um pouco abaixo da média para *Alouatta*, isso pode ser

justificado devido ao trabalho não ter levado em consideração o dimorfismo sexual, que é bastante destacado neste gênero, com as fêmeas com medidas cranianas muito menores que aos machos (FORD, 1994; SILVER et al., 1998; GREGORIN, 2006).

Comparando-se as medidas do crânio LEG 0314 com a de outros *taxa* (Tabela 1), nota-se que suas medidas são menores tanto para o *taxon* extinto *Caipora bambuiorum*, quanto para os *taxa* viventes *Ateles* e *Brachyteles*. Para a medida do comprimento craniano (CCR), LEG 0314 apresenta medidas

semelhantes com *Lagothrix*, no entanto, as demais medidas são muito distintas, assim como a morfologia craniana desse *taxon*.

Na tabela 2 apresentamos uma comparação das medidas do fêmur direito LEG 0315 com as medidas relatadas por Halenar; Rosenberger (2013) para quatro gêneros viventes e o *taxon* fóssil *Caipora*. Notou-se que as medidas desta peça são aproximadas às do gênero *Alouatta*, com valores inferiores à média, o que reforça a atribuição a um espécime fêmea.

Tabela 1: Medidas (em mm) do crânio LEG 0314, em comparação com medidas de outros *taxa* fósseis e atuais fornecidos por Cartelle & Hartwig (1996). Ao lado do nome do *taxa* consta o número de indivíduos avaliados, e nas medidas são apresentadas média, valores mínimos e máximos encontrados em cada *taxa*.

	<i>Caipora</i> (1)	<i>Ateles</i> (92)	<i>Brachytelles</i> (11)	<i>Lagothrix</i> (73)	<i>Alouatta</i> (25)	LEG 0314
CCR	131.5	114.1 (104.0-122.0)	114.8 (100.0-122.0)	104.9 (97.2-114.6)	107.6 (96.3-121.4)	103.4
LIO	63.3	55.6 (49.9-64.2)	57.3 (52.0-61.2)	54.0 (47.9-59.0)	52.3 (47.2-60.7)	47.0
CPA	40.6	34.4 (29.9-40.7)	38.7 (34.2-44.1)	31.6 (26.2-37.4)	39.9 (34.7-59.9)	37.6
LCR	75.4	60.8 (54.9-65.7)	61.9 (57.7-65.1)	58.6 (53.8-63.1)	51.0 (47.3-56.2)	49.5

Legendas: CCR - comprimento craniano; LIO - largura inter-orbital; CPA - comprimento palatal; LCR - largura craniana.

Tabela 2: Medidas (em mm) do fêmur direito LEG 0315, em comparação com algumas medidas de outros *taxa* fósseis e atuais fornecidos por Cartelle; Hartwig (1996).

	<i>Caipora</i> (1)	<i>Ateles</i> (31)	<i>Brachytelles</i> (3)	<i>Lagothrix</i> (17)	<i>Alouatta</i> (25)	LEG 0315
FHD	22.9	17.9 (15.8-20.2)	18.2 (16.9-19.8)	15.0 (14.0-15.7)	13.4 (11.8-15.9)	12.2
FL	216.0	205.6 (190.5-226.0)	202.0 (186.5-212.0)	166.4 (157.5-176.5)	154.2 (139.0-171.0)	145.0
BCB	38.5	31.8 (29.1-34.9)	29.0 (28.0-30.9)	27.1 (24.2-29.3)	23.9 (21.4-26.7)	23.7

Legendas: FHD - diâmetro da cabeça do fêmur (femoral head diameter); FL - comprimento do fêmur (femoral length); BCB - largura do côndilo femoral (femoral bicondylar breadth).

De acordo com Cortéz-Ortiz et al. (2003), a distribuição atual de *Alouatta* mais próxima da área do presente estudo inclui *A. guariba* (*A. clamitans*), na região sul da Bahia, nas cidades de Ilhéus e Porto Seguro, e *A. Belzebul*, na divisa entre os estados da Bahia, Pernambuco e Alagoas. Considera-se o material aqui apresentado como insuficiente para uma atribuição específica segura. Assim, preferiu-se manter sua classificação apenas a nível de gênero.

Ainda não foram realizadas datações absolutas nesse material, não sendo possível, no momento, uma posição cronoestratigráfica mais precisa. Com estas informações, saberemos se o exemplar aqui apresentado conviveu na mesma época que os grandes primatas extintos já conhecidos para a região, como *Cartelles coimbrafilhoi*, *Caipora bambuiorum* e *Alouatta mauroi*.

Além disso, a datação deste material, e dos demais *taxa* encontrados em associação nesta cavidade, poderão nos ajudar a inferir como era a fisionomia vegetacional do ambiente em que viveram, e nos permitir comparações com as condições atuais.

Por fim, classificaremos esse material como pertencente ao Pleistoceno final - Holoceno, tendo em vista que a resolução temporal encontrada em cavernas é muito baixa, já que podem ser encontrados em associação, em uma mesma cavidade, fósseis com idades que variam de 300 mil anos até 10 mil anos (e.g. AULLER et al., 2006).

AGRADECIMENTOS

As biólogas Márcia Cristina Teles Xavier e Lais Alves Silva pela ajuda na coleta dos fósseis.

Aos integrantes da Sociedade Espeleologia Azimute, em especial a Claudiney Lima Dias que encontrou o crânio durante a primeira expedição à Toca do Clóvis Saback I, e a Mateus Henrique e Joana Santiago pela colaboração na elaboração do mapa topográfico da caverna.

REFERÊNCIAS

- AULER, A.S.; PILÓ, L.B.; SMART, P.L.; WANG, X.; HOFFMANN, D.; RICHARDS, D.A.; EDWARDS, R.L.; NEVES, W.A.; CHENG, H. U-series dating and taphonomy of Quaternary vertebrates from Brazilian caves. **Palaeogeography Palaeoclimatology Palaeoecology**, v. 240, p. 508–522, 2006. doi:10.1016/j.palaeo.2006.03.002
- CARTELLE, C. & HARTWIG, W. A new extinct primate among the Pleistocene megafauna of Bahia, Brazil. **Proceedings of the National Academy of Science**, v. 93, p. 6405-6409, 1996.
- CARTELLE, C. **Das grutas à luz: Os mamíferos pleistocênicos de Minas Gerais**. Belo Horizonte: Bicho do Mato, 2012. 236p.
- CORTÉS-ORTÍZ, L.; BERMINGHAM, E.; RICO, C.; RODRÍGUEZ-LUNA, E.; SAMPAIO, I.; RUIZ-GARCÍA, M. Molecular systematics and biogeography of the Neotropical monkey genus, *Alouatta*. **Molecular Phylogenetics and Evolution**, v. 26, p. 64-81, 2003.
- FORD, S.M. Evolution of sexual dimorphism in body weight in platyrrhines. fossil assemblages: new genus and species from Bahia, Brazil. **Journal of Human Evolution**, v. 65, n.4, p. 374-90, 1994.
- FRANÇA, L.M.; DANTAS, M.A.T.; BOCCHIGLIERI, A.; CHERKINSKY, A.; RIBEIRO, A.S.; BOCHERENS, H. Chronology and ancient feeding ecology of two upper Pleistocene megamammals from the Brazilian Intertropical Region. **Quaternary Science Reviews**, v. 99, p. 78-83, 2014.
- GREGORIN, R. Taxonomia e variação geográfica das espécies do gênero *Alouatta* Lacépède (Primates, Atelidae) no Brasil. **Revista Brasileira de Zoologia**, v. 23, n. 1, p. 64-144, 2006.
- HALENAR, L.B. & ROSENBERGER, A.L. A closer look at the “Protopithecus” fossil assemblages: new genus and species from Bahia, Brazil. **Journal of Human Evolution**, v. 65, n.4, p. 374-90, 2013.
- REIS, N.R. dos; PERACHI, A.L.; PEDRO, W.A.; LIMA, I.P. de. 2011. **Mamíferos do Brasil**, 2 ed. Londrina: Nelio R. Reis, 2011. 439p.
- SILVER, S.C.; OSTRO, L.E.T.; YEAGER, C.P.; HORWICH, R. Feeding Ecology of the Black Howler Monkey (*Alouatta pigra*) in Northern Belize. **American Journal of Primatology**, v. 45, p. 263–279, 1998.
- TEJEDOR, M.F. Primate canines from the early Miocene Pinturas Formation, southern Argentina. **Journal of Human Evolution**, v. 47, p. 127-141, 2002.
- TEJEDOR, M.F.; ROSENBERGER, A.L.; CARTELLE, C. Nueva especie de *Alouatta* (Primates, Atelinae) del pleistoceno tardío de Bahia, Brasil. **Ameghiniana**, v. 45, n. 1, p. 247-251, 2008.



A revista *Espeleo-Tema* é uma publicação da Sociedade Brasileira de Espeleologia (SBE).
Para submissão de artigos ou consulta aos já publicados visite:

www.cavernas.org.br/espeleo-tema.asp