



ANAIS do 34º Congresso Brasileiro de Espeleologia

Ouro Preto SP, 13-18 de junho de 2017 - ISSN 2178-2113 (online)



O artigo a seguir é parte integrando dos Anais do 34º Congresso Brasileiro de Espeleologia disponível gratuitamente em www.cavernas.org.br/34cbeanais.asp

Sugerimos a seguinte citação para este artigo:

SILVA, L. A.; DANTAS, M. A. T.; ARAÚJO, A. V.. Registro e análise tafonômica de pequenos e médios mamíferos em cavernas na Bahia. In: RASTEIRO, M.A.; TEIXEIRA-SILVA, C.M.; LACERDA, S.G. (orgs.) CONGRESSO BRASILEIRO DE ESPELEOLOGIA, 34, 2017. Ouro Preto. *Anais...* Campinas: SBE, 2017. p.575-579. Disponível em: <http://www.cavernas.org.br/anais34cbe/34cbe_575-579.pdf>. Acesso em: *data do acesso*.

A publicação dos Anais do 34º CBE contou com o apoio do Instituto Brasileiro de Mineração. Acompanhe a cooperação SBE-IBRAM em www.cavernas.org.br/sbe-ibram

Esta é uma publicação da Sociedade Brasileira de Espeleologia.
Consulte outras obras disponíveis em www.cavernas.org.br



IBRAM 40 anos
INSTITUTO BRASILEIRO DE MINERAÇÃO
Brazilian Mining Association
Câmara Mineira do Brasil

REGISTRO E ANÁLISE TAFONÔMICA DE PEQUENOS E MÉDIOS MAMÍFEROS EM CAVERNAS NA BAHIA

RECORD AND TAPHONOMIC ANALYSIS OF SMALL AND MEDIUM MAMMALS IN CAVES IN BAHIA

Laís Alves SILVA (1;2); Mário André Trindade DANTAS (2); André Vieira de ARAÚJO (3)

(1) Programa de Pós-Graduação em Genética, Biodiversidade e Conservação, Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Jequié BA.

(2) Laboratório de Ecologia e Geociência, Instituto Multidisciplinar em Saúde, Universidade Federal da Bahia, Vitória da Conquista BA.

(3) Sociedade Espeleológica Azimute, Campo Formoso BA.

Contatos: allveslais@gmail.com; matdantas@yahoo.com.br; anddrevieira@gmail.com.

Resumo

A presente comunicação tem como objetivos apresentar novos registros fósseis do ouriço-cacheiro *Coendou prehensilis* Lacépède, 1799, do quati *Nasua nasua* (Linnaeus, 1766), do tamanduá-mirim *Tamandua tetradactyla* (Linnaeus, 1758) e da onça *Panthera onca* (Linnaeus, 1758) nas cavernas Barriguda (BA-250) e Boa Vista (BA-82) ambas no município de Campo Formoso, Bahia, além de realizar uma análise tafonômica preliminar desses achados.

Palavras-Chave: Mammalia; Paleontologia; Tafonomia.

Abstract

This communication aims to present new fossil records of the brazilian porcupine *Coendou prehensilis* Lacépède, 1799, South American coati *Nasua nasua* (Linnaeus, 1766), southern tamandua *Tamandua tetradactyla* (Linnaeus, 1758) and jaguar *Panthera onca* (Linnaeus, 1758) in the caves of Barriguda (BA-250) and Boa Vista (BA-82), both in Campo Formoso municipality, Bahia, and conduct a preliminary taphonomic analysis of these findings.

Key-words: Mammalia; Paleontology Taphonomy.

1. INTRODUÇÃO

Fósseis de mamíferos ainda viventes são comumente encontrados em cavernas em diferentes regiões do Brasil, com tudo, o registro de alguns taxa são mais escassos. Até o momento poucos foram os registros de ocorrências do ouriço-cacheiro *Coendou prehensilis* Lacépède, 1799, do quati *Nasua nasua* (Linnaeus, 1766), do tamanduá-mirim *Tamandua tetradactyla* (Linnaeus, 1758) e da onça *Panthera onca* (Linnaeus, 1758) em caverna. *C. prehensilis*, *N. nasua*, *T. tetradactyla* Bahia e *Panthera onca* já foram encontrados na Bahia, Minas Gerais Piauí, São Paulo e Tocantins (AMEGHINO, 1970; CARTELLE & LEITE, 1989; GUÉRIN *et al.*, 1993; LESSA *et al.*, 1998; BERNARDES *et al.* 2014).

Os objetivos desse trabalho foram: (1) apresentar novos registros fósseis de *Coendou prehensilis*, *Nasua nasua*, *Tamandua tetradactyla* e *Panthera onca*; e (2) realizar uma análise tafonômica preliminar dos fósseis das espécies encontradas.

2. METODOLOGIA

As coletas foram realizadas no salão "Caatinga" da Toca da Barriguda (BA-250; 10°08'29"S, 40°51'09"W), onde foram resgatados fósseis de *Coendou prehensilis* Lacépède, 1799, *Nasua nasua* (Linnaeus, 1766) e *Tamandua tetradactyla* (Linnaeus, 1758), e no salão "onde a onça bebeu água" da Toca da Boa Vista (BA-82; 10°09'45"S, 40°51'35"W), onde foi resgatado fósseis de *Panthera onca* (Linnaeus, 1758). Ambas cavidades ficam em Campo Formoso, Bahia (Figura 1). A coleta do material foi autorizada através da licença nº 51438-7 fornecida pelo SISBIO/CECAV ao autor "M.A.T.D."

Os fósseis foram triados e identificados até o menor nível taxonômico e depositados na coleção do Laboratório de Ecologia e Geociências do Instituto Multidisciplinar em Saúde da Universidade Federal da Bahia, campus Anísio Teixeira (IMS/CAT-UFBA), Vitória da Conquista, Bahia. Como o material fóssil encontrado é pertencente a espécies viventes, foram utilizadas espécies atuais para comparação e identificação taxonômica.

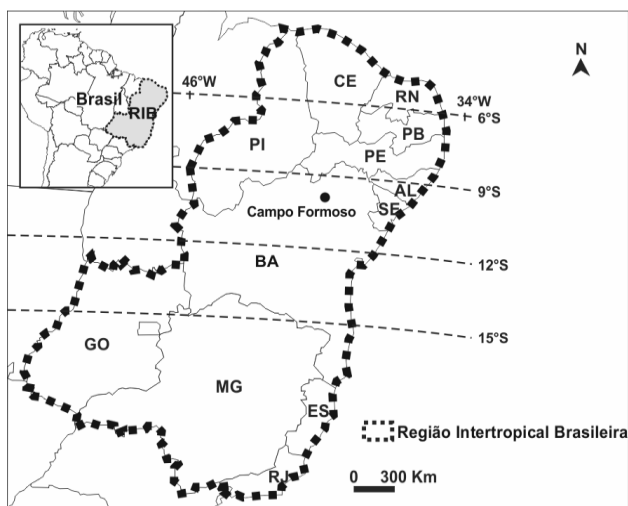


Figura 1: Região Intertropical Brasileira, com destaque para o município de Campo Formoso, Bahia.

Os pesos (W) dos animais estudados foram estimados através da regressão $W = 0.078C_{(h+f)}^{2.73}$, utilizando-se a medida da circunferência da diáfise na porção medial (C) do úmero (h) e fêmur (f) (ANDERSON et al, 1985). Para estimar o peso do Tamanduá-mirim adaptamos à regressão proposta por Anderson et al. (1985), considerando apenas 50% do valor da diáfise do fêmur ($W = 0.078C_{(h+0.5f)}^{2.73}$).

Na análise tafonômica observamos: (i) o Número Mínimo de Indivíduos (NMI) presentes, através do elemento esquelético mais abundante do lado esquerdo ou direito; (ii) estágio ontogenético, diferenciando entre adultos (fusão da epífise-diáfises dos ossos longos), sub-adultos (fusão incompleta da epífise-diáfise), e juvenis (epífise e diáfises separadas); (iii) grau de intemperismo sofrido, seguindo Behrensmeyer (1978), observando quanto tempo ficou exposto ao ambiente, antes de ser transportado ou soterrado; e (iv) transportabilidade, através da análise dos grupos de Voorhies (1969), observando o conjunto de ossos presentes, e interpretando se houve pouco transporte (presença dos grupos I, II e III), médio transporte (grupos II e III), ou longo transporte (grupo I) do local da morte do animal (área fonte) até o local onde foi resgatado.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

RODENTIA Bowdich, 1821

ERETHIZONTIDAE Bonaparte, 1845

ERETHIZONTINAE Bonaparte, 1845

Coendou prehensilis Lacépède, 1799

Figuras 2A-B

Material. Dentário esquerdo (LEG0316) e direito (LEG0317), fragmento de maxila esquerda (LEG0318), axis (LEG0827), oito vertebrae torácicas (LEG0319 e LEG0320; LEG0828 até LEG0833), quatro vertebrae lombares (LEG0834, LEG0835, LEG0321 e LEG0322), seis caudais (LEG0323 até LEG0328), fragmentos de costela (LEG0909 até LEG0973), fragmento de escápula esquerda (LEG0329), fragmento de escápula direita (LEG0330), úmero direito (LEG0331), rádio (LEG0332), ulna (LEG0333), diáfise de ulna (LEG0341), pélvis (LEG0334), fêmur esquerdo (LEG0335), fêmur direito (LEG0336), tíbia esquerda (LEG0337), tíbia direita (LEG0338), fíbula esquerda (LEG0339), fíbula direita (LEG0340), metacarpos (LEG0342; LEG0906 até LEG0908), dentes molares (LEG0810 até LEG0817), fragmentos de dentes incisivos (LEG0821 até LEG0826; LEG0838 e LEG0839), metacarpos (LEG0818 até LEG1020) e calcâneo (LEG0840).

Comentários. Para o ouriço-cacheiro *C. prehensilis* estimamos a ocorrência de apenas um indivíduo (NMI = 1) adulto, com massa corporal estimada em 7,5 kg. Os fósseis foram encontrados desarticulados, e ligeiramente soterrados por uma camada de areia fina. O grau de intemperismo de Behrensmeyer (1978) observado nos ossos foi zero, e a presença de ossos atribuíveis aos três grupos de Voorhies (1969), apesar de alguns ossos (dentários, maxila, escápula e úmero) estarem fragmentados, nos permitem sugerir pouco transporte (Tabela 1).

PILOSA Flower, 1883

MYRMECOPHAGIDAE Gray, 1825

Tamandua tetradactyla (Linnaeus, 1758)

Figuras 2E-H

Material. Crânio (LEG0641), dentários direito (LEG0643) e esquerdo (LEG0642), atlas (LEG0675), cinco vertebrae cervicais (LEG0675 até LEG0680), 12 vertebrae torácicas (LEG0681 até LEG0692), duas vertebrae lombares (LEG0693 e LEG0694), seis vertebrae caudais (LEG0695 e LEG0700; LEG0779 e LEG0780), cinco vertebrae sacrais (LEG0701), 28 fragmentos de costela (LEG0702 até LEG0726; LEG0786 até LEG0788), úmeros direito (LEG0644), face de articulação do úmero direito (LEG0645), porção proximal do úmero esquerdo (LEG0646), porção distal do úmero esquerdo (LEG0647), face de articulação do úmero esquerdo (LEG0648), rádios direito (LEG0650) e esquerdo (LEG0651), fíbulas direita (LEG0652) e esquerda (LEG0653), fêmures direito (LEG0654) e

esquerdo (LEG0656), face de articulação do fêmur direito (LEG0655), tíbia direita (LEG0657), porção proximal da tíbia esquerda (LEG0658) e porção distal da tíbia esquerda (LEG0659), face de articulação da tíbia (LEG0660), ulna direita (LEG0649), pélvis (LEG0662), patela (LEG0791), calcâneo direito (LEG0663) e esquerdo (LEG0664), astrágalo (LEG0665), duas falanges mediais dos dedos III (LEG0666 e LEG0667), falanges III dos dedos III direito (LEG0669), falanges III dos dedos III esquerdo (LEG0670), falange I do dedo I (LEG0668), metacarpo II direito (LEG0671), metacarpo III direito (LEG0672), metacarpo IV direito (LEG0673), metacarpo IV esquerdo (LEG0674).

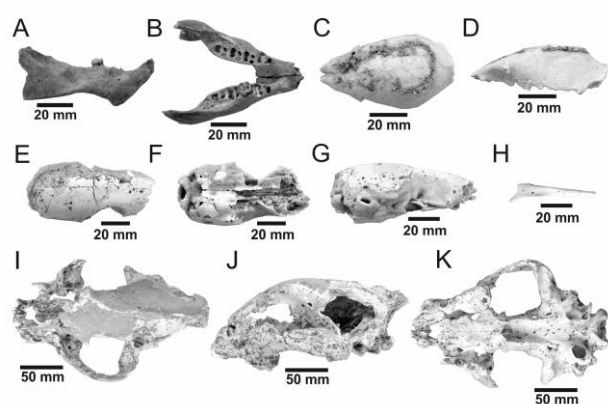


Figura 2: Dentário direito do ouriço-cacheiro *C. prehensilis* em vista lateral (A) e (dorsal (B) ; Crânio do quati *N. nasua* em vista dorsal (C) e lateral (D); Crânio do tamanduá-mirim *T. tetradactyla* em vista dorsal (E), palatal (F) e lateral (G); Dentário direito do tamanduá-mirim *T. tetradactyla* em vista dorsal (H); Crânio da onça *Panthera onca* em vista dorsal (I), lateral (J) e palatal (K).

Comentários. Os fósseis do tamanduá-mirim *T. tetradactyla* foi, dentre os *taxa* encontrados no salão Caatinga, o mais completo. Atribuímos todos os fósseis a um indivíduo juvenil (NMI = 1), com

massa corporal estimada em 4,3 Kg. Assim como nas demais espécies estudadas neste salão não apresentou grau de intemperismo, e os ossos encontrados nos permitem sugerir que este indivíduo morreu no local onde foi fossilizado, como crânio inteiro, dentário, metacarpais e falanges (Tabela 1).

CARNIVORA Bowdich, 1821

PROCYONIDAE Gray, 1825

PROCYONINAE Gray, 1825

Nasua nasua (Linnaeus, 1766)

Figuras 2C-D

Material. Parte do crânio (LEG1007), três vertebrae (LEG1015 até LEG1017), escápula (LEG1014), fêmur direito (LEG1008) e esquerdo (LEG1009), ulna esquerda (LEG1012), tíbia (LEG1010) e rádio (LEG1011).

Comentários. Foram encontrados poucos fósseis do quati *Nasua nasua* em comparação com os demais *taxa* encontrados no salão Caatinga da Toca da Barriguda. Atribuímos esse material a um indivíduo (NMI = 1) adulto, com massa corporal estimada em 2,5 Kg. Apesar dos poucos fósseis há presença de fósseis dos três grupos de Voorhies (1969), e com ausência de marcas de intemperismo de Behrensmeyer (1978), o que nos permite inferir baixo transporte até o local onde foi fossilizado.

FELIDAE G. Fischer de Waldheim, 1817

PANTHERINAE Pocock, 1917

Panthera onca (Linnaeus, 1758)

Figuras 2I-K

Tabela 1 - Classificação dos ossos encontrados para os *taxa* estudados de acordo com os grupos de transportabilidade de Voorhies (1969).

<i>Taxa</i>	Grupo I	Grupo II	Grupo III
Ouriço-cacheiro (<i>C. prehensilis</i>)	metacarpas, calcâneo, vértebras, escápulas	costelas, úmero, rádio, ulnas, pelvis, fêmures, tíbias, fibulas	dentário, crânio (maxila e dentes isolados)
Quati (<i>N. nasua</i>)	vértebras, escápula	ulna, rádio, fêmures, tíbia	crânio
Tamanduá-mirim (<i>T. tetradactyla</i>)	vértebras, metacarpas, falanges, patela, tarsais	costelas, úmeros, ulna, rádios, fêmures, tíbias, pelvis	crânio, dentários
Onça (<i>P. onca</i>)	vértebras, patelas, metacarpas, carpais, metatarsos, falanges	costelas, úmeros, rádio, ulna, fêmures, tíbias, pelvis	crânio

Material. Crânio (LEG1033), fragmentos de escápula (LEG1035 até LEG1038), quatro vertebrae cervicais (LEG1039 até LEG1042), três vertebrae torácicas (LEG1043 até LEG1045), quatro vertebrae lombares (LEG1046 até LEG1049), nove vertebrae caudais (LEG1056 até LEG1064), vertebra sacral (LEG1065), costelas (LEG1101 até LEG1113), ulna direita (LEG1066), rádio direito (LEG1067), tibia direita (LEG1068) e esquerda (LEG1069), úmero direito (LEG1070) e esquerdo (LEG1071), fêmur direito (LEG1073) e esquerdo (LEG1072), astrágalo (LEG1078), calcâneo (LEG1079), pélvis (LEG1080), patelas (LEG1081 e LEG1082), metacarpo II direito (LEG1083), metacarpo IV direito (LEG1084), metacarpo II esquerdo (LEG1085), metacarpo III esquerdo (LEG1086), metacarpo IV esquerdo (LEG1087), metacarpo V esquerdo (LEG1088), metatarso III direito (LEG1089), metatarso IV direito (LEG1090), metatarso III esquerdo (LEG1091), metatarso IV esquerdo (LEG1092), scapho-lunar direito (LEG1094), ectocuneiforme esquerdo (LEG1095), navicular esquerdo (LEG1096), falange ungueal (LEG1098), falange I (LEG1100) e III (LEG1099), metacarpo III direito (LEG1014).

Comentários. A análise dos fósseis de *P. onca* nos permitem sugerir que pertenceu a um indivíduo adulto (NMI = 1), com massa corporal estimada em 82,5 Kg. Devido aos variados graus de intemperismo de Behrensmeyer (1978; Tabela 2) observados nos ossos, sugerimos que tenha ficado em exposição no ambiente entre 6 a 15 anos antes

de serem transportados para dentro da caverna. A presença de ossos atribuíveis a todos os três grupos de transportabilidade de Voorhies (1969; Tabela 1) nos permite inferir baixo transporte da área fonte área externa da caverna, até o salão onde foram resgatados. Isso nos permite sugerir que existe/existiu uma entrada próximo ao salão "onde a onça bebeu água".

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O material fóssil encontrado no salão Caatinga da Toca da Barriguda representa uma assembleia de mamíferos de pequeno a médio porte (2,5 Kg a 7,5 Kg), composta por exemplares de indivíduos adultos do ouriço-cacheiro (*Coendou prehensilis*) e quati (*Nasua nasua*), e um juvenil de Tamanduá-mirim. Sugere-se que os fósseis encontrados nesta cavidade representam uma assembleia de mamíferos que morreram dentro do salão onde foram encontrados os ossos devida a baixa/nula transportabilidade da área fonte.

Os fósseis da onça, encontrados na Toca da Boa Vista, pertenceram a um indivíduo adulto, com massa estimada em 82,5 Kg. Os ossos ficaram expostos fora da caverna por um longo tempo (entre 6 a 15 anos), e sofreram pouco transporte até o local onde foi resgatado, sugerindo que existe/existiu uma outra entrada na Toca da Boa Vista.

Tabela 2: Tempo de exposição no ambiente e graus de intemperismo dos ossos de *Panthera onca* de acordo Behrensmeyer (1978).

Estágios de intemperismo	Tempo de exposição	Material
1	0 a 3 anos	Astrágalo, metacarpo III esquerdo, metacarpo IV esquerdo, metacarpo V esquerdo, metatarso III esquerdo, metatarso IV esquerdo, falange ungueal e costelas
2	2 a 6 anos	Metatarso III direito, falange I e III, costelas
3	4 a 15 anos (ou mais)	Ulna direita, rádio direito, tibia direita, fêmur direito, pélvis, metacarpo II direito, metacarpo IV direito e costelas
4	6 a 15 anos (ou mais)	Vértebras (torácicas, lombares, caudais), tibia esquerda, úmeros, fêmur esquerdo, metacarpo II esquerdo, metatarso IV direito e costelas
5	6 a 15 anos (ou mais)	Crânio, escápula, vértebras (cervicais, torácicas, lombares, sacrais), calcâneo, patelas, escafo-lunar

REFERÊNCIAS

AMEGHINO, F. 1907. Notas sobre una pequena colección de huesos de mamíferos procedentes de las grutas calcáreas de Iporanga en el Estado de São Paulo. **Revista dei Museo Paulista**, 7: 59 – 124, 1970.

- ANDERSON, J.F.; HALL-MARTIN, A.; RUSSELL, D.A. Long-bone circumference and weight in mammals, birds and dinosaurs. **Journal of Zoology**, London, (A), 207, 53-61, 1985.
- BERNARDES, C.; LONSDTAFFE, F. J.; DANTAS, M. A. T.; XIMENES, C.; LUNA, C.; AVILLA, L. Paleoecology of the largest carnivorans (Carnivora: Mammalia) of the Quaternary in South America. **Paleontologia em Destaque**. Boletim Informativo da SBP. Ano 29, nº 67, 2014.
- BEHRENSMEYER, A.K. Taphonomic and ecologic information from bone weathering. **Paleobiology**, 4 (2), pp. 150-162, 1978.
- CARTELLE, C. & LEITE, M.T.V. Mimerophagidae (Edentata, Vermilingua) do Pleistoceno Final – Holoceno no Oeste da Bahia, **Anais do XI Congresso Brasileiro de Paleontologia**, Curitiba, Setembro, 1989.
- GUÉRIN, C., SOUZA, M. F., & VOGUEL, C. M. A., 1990. A fauna pleistocênica de São Raimundo Nonato (Piauí, Brasil). Implicações paleo – ecológicas. **Anais do Congresso brasileiro de geologia**, 36, Natal, 1990.
- LESSA, G.; CARTELLE, C.; FARIA, H.D.; GONÇALVES, P.R. Novos achados de mamíferos carnívoros do Pleistoceno final-Holoceno em Grutas calcárias do estado da Bahia. **Acta Geologica Leopoldensia**, XXI (46/47): 157-169, 1998.
- VOORHIES, M. R. **Taphonomy and population dynamics of na early Pliocene vertebrate fauna**, Knox county, Nebraska. Department of Geology, University of Georgia, Athens, Georgia, 1969.