

# **Pequenos roedores do sítio arqueológico da Lapa do Dragão, Minas Gerais, Brasil: análise de frequência e inferências paleoambientais.**

Small Rodents from the Archaeological Site Lapa do Dragão, Minas Gerais, Brazil: Analysis of Frequency and Paleoenvironmental Inferences.

Pequeños roedores del sitio arqueológico de Lapa do Dragão, Minas Gerais, Brasil: análisis de frecuencia e inferencias paleoambientales.

*M.Sc. Rodrigo Parisi Dutra*

*Prof. Dr. Mario Alberto Cozzuol*

## **RESUMO**

Os roedores são uma parte importante da fauna de mamíferos do continente sul-americano, representando mais de 20% das espécies conhecidas da mastofauna. Por apresentarem requisitos ecológicos específicos, os roedores são muito utilizados, para estudos paleoecológicos e reconstruções de paleoambiente. Estudos sobre roedores fósseis são raros no Brasil, e apenas a fauna de Lagoa Santa e de sítios no Rio Grande do Sul são conhecidas. Este

---

Pós Graduação em Zoologia, Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Minas Gerais – Av. Antônio Carlos, 6627, Pampulha, Belo Horizonte, MG.

Endereço eletrônico: parisidutra@gmail.com

trabalho tem como objetivo aumentar o conhecimento sobre os roedores do Quaternário de Minas Gerais e inferir o paleoambiente da região estudada. Foram analisados 4000 fragmentos de ossos coletados no sítio arqueológico da Lapa do Dragão, localizado no Município de Montalvânia, Minas Gerais no Sudeste do Brasil. Deste material, foram identificados quatro táxons de roedores e a partir disso gerado um gráfico de frequência de ocorrência na coluna estratigráfica. Com base nos resultados, uma hipótese sobre o paleoambiente durante o Holoceno foi feita.

**Palavras-chave:** Roedores; Lapa do Dragão; Zooarqueologia; Paleoambiente

## **ABSTRACT**

Rodents are an important part of South America's mammalian fauna, accounting for more than 20% of known mammalian species. Since they present particular ecological requisites, rodents are widely used for paleoecological studies and reconstruction of paleoenvironment. Studies on fossil rodents are rarely found in Brazil, and only the fauna of Lagoa Santa and of sites in Rio Grande do Sul is known. This work aims at supplying a better understanding about the rodents from the Quaternary Period in Minas Gerais, and also at drawing conclusions on the paleoenvironment of the region studied. 4,000 bone fragments, collected at the archaeological site Lapa do Dragão, in the municipality of Montalvânia, Minas Gerais, Southeast Brazil, were analyzed. Out of this material, four taxa of rodents were identified and, then, a frequency graph of the occurrence in the stratigraphic column was generated. Based on

the results, a hypothesis about the paleoenvironment during the Holocene was devised.

**Keywords:** Rodents, Lapa do Dragao, Zooarchaeology, Paleoenvironment

## RESUMEN

Los roedores son una parte importante de la fauna de mamíferos del continente sudamericano, representando más del 20% de las especies conocidas de la mastofauna. Por presentar necesidades ecológicas específicas, son muy utilizados para estudios paleoecológicos y reconstrucciones de paleoambientes. Estudios sobre roedores fósiles son raros en Brasil, y solo se conoce la fauna de *Lagoa Santa* y de sitios en *Rio Grande do Sul*. Este trabajo objetiva aumentar el conocimiento sobre los roedores del Cuaternario de *Minas Gerais* e inferir el paleoambiente de la región estudiada. Se analizaron 4000 fragmentos de huesos recolectados en el sitio arqueológico de *Lapa do Dragão*, ubicado en la ciudad de *Montalvânia, Minas Gerais* en el Sureste de Brasil. De ese material, se han identificado cuatro taxones de roedores y, a partir de eso, se ha generado un gráfico de frecuencia de ocurrencia en la columna estratigráfica. Con base en los resultados, se ha hecho una hipótesis sobre el paleoambiente durante el Holoceno.

Palavras-chave: Roedores; *Lapa do Dragao*; Zooarqueología; Paleambiente

## INTRODUÇÃO

Cada vez mais, as informações paleoecológicas têm sido utilizadas para inferir o clima no passado. Dentre todos os grupos de trabalhos, o estudo das faunas de mamíferos tem contribuído amplamente para o conhecimento dos paleoambientes e dinâmicas climáticas. Os trabalhos mais comuns são baseados em análises de diversidade e riqueza de espécies, morfologia dentária e ecologia de comunidades (Legendre *et al.* 2005).

O Holoceno, embora seja uma época curta, apresentou diversas mudanças e oscilações climáticas (Behling, 1998; Behling *et al.* 2001; Enters *et al.* 2009). Todos os trabalhos supracitados estudaram o paleoclima do Holoceno por meio de registros polínicos.

Embora 40% de toda a fauna descrita de mamíferos seja pertencente à ordem Rodentia (Wilson & Reeder, 2005), a fauna fóssil desse grupo é pouco estudada em comparação a outros grupos que possuem registro fóssil significativo (Pardiñas *et al.* 2011). No Brasil, poucos estudos foram feitos sobre os roedores fósseis, embora tenham sido frequentemente coletados. Esta ordem possui animais extremamente diversos do ponto de vista ecológico sendo encontrados em florestas, desertos e savanas de praticamente todos os continentes, com exceção da Antártica e Nova Zelândia (Myers, 2000).

Por serem animais com requisitos ecológicos específicos e também por apresentarem uma ampla distribuição, roedores são comumente utilizados como ferramentas para reconstrução e inferências paleoambientais. Trabalhos utilizando a frequência de espécies de roedores na coluna estratigráfica para inferências

paleoambientais não são raros e tem crescido em números a partir da utilização de dados zooarqueológicos. Um exemplo é Blois *et al.* (2010), que a partir de dados coletados em um sítio arqueológico no estado da Califórnia, Estados Unidos, inferiu aspectos sobre a extinção do final do Pleistoceno em relação com os micromamíferos locais.

O Sudeste do Brasil é uma área chave para a reconstrução paleoambiental devido a sua diversidade de biomas (Olson *et al.* 2001). O objetivo deste trabalho é estudar a associação de roedores fósseis de um sítio arqueológico no norte de Minas Gerais, Brasil e suas relações paleoambientais.

## MATERIAL E MÉTODOS

### área de estudo

A Lapa do Dragão (Fig. 1) é um sítio arqueológico localizado no Norte do Estado de Minas Gerais, município de Montalvânia (14° 25' 11" Sul, 44° 22' 19" Oeste), que foi encontrado e escavado em 1976 por pesquisadores da Universidade Federal de Minas Gerais. Neste sítio foram encontradas evidências de presença humana (eg.



Figura 1 - Localização do sítio arqueológico da Lapa do Dragão, no município de Montalvânia, Minas Gerais.

pinturas e cerâmicas) e material zooarqueológico (Prous *et al.* 1996).

### **material**

Aproximadamente 4000 fragmentos de ossos de fauna coletados no sítio foram triados e os fragmentos taxonômicamente relevantes de roedores foram separados. A identificação foi feita sempre ao nível taxonômico mais baixo possível. Todo o material triado já possuía previamente indicação de localidade e posição estratigráfica, com prévia datação (Fig. 2) (Prous *et al.* 1996) no sítio arqueológico da Lapa do Dragão. Todo material identificado recebeu um número de registro sob o acrônimo LDS e se encontra



Figura 2 – *Thrichomys* sp.: 1) LDS – 04 Fragmento de crânio com série dentária completa; 2-3) LDS – 32 Fragmento de mandíbula esquerda com m1-m2. Barra de escala 1cm.

depositado no MHNJB/UFMG.

## **METODOLOGIA**

Para padronizar os registros, foi utilizada a metodologia do

Número Mínimo de Indivíduos (NMI). Este método é uma técnica de contagem que consiste em registrar apenas um determinado elemento esquelético. Este procedimento evita que o mesmo indivíduo seja registrado mais de uma vez. Alguns pesquisadores (eg. O'Connor, 2000) criticam este método por subestimar o número de indivíduos de uma espécie e superestimar a contagem de espécies raras, porém como foram utilizados dados de apenas duas espécies e devido ao alto número de fragmentos de mandíbulas, este método foi o que melhor se adaptou. Para esse trabalho, ficou decidido utilizar o ramo mandibular esquerdo independentemente de possuir dentição. Após a identificação e a contagem do NMI de cada camada estratigráfica foi feita uma análise de frequência dos roedores mais abundantes encontrados nas diversas camadas do sítio da Lapa do Dragão.

## RESULTADOS

Foram identificados cinco taxa de roedores Caviomorfos: *Thrychomys* sp.; *Kerodon rupestris*, *Cavia* sp. *Galea spixii* *Dasyprocta* sp. Embora todos os táxons da associação fóssil com exceção de *Thrychomys* possuam distribuição atual congruente com a localidade do sítio arqueológico, cada táxon possui requisitos ecológicos próprios. Neste trabalho, *Galea spixii* foi excluída das análises devido ao fato de haver apenas um fragmento de mandíbula na associação, o mesmo ocorreu com *Dasyprocta* sp. que além de possuir apenas um fragmento, é um gênero que ocorre em todos os biomas brasileiros, não contribuindo para as inferências paleoambientais.

## sistemática paleontológica

Ordem RODENTIA Bowdich, 1821

Subordem HYSTRICOMORPHA Brandt, 1855

Infraordem HYSTRICOGNATHI Brandt, 1855

Família ECHIMYIDAE Gray, 1825



Figura 3 – *Kerodon rupestris*: 1) LDS – 135 Fragmento de mandíbula direito com m3; 2) LDS – 131 Fragmento de crânio sem dentes; 3) LDS – 137 Fragmento de mandíbula esquerdo com m1-m2. Barra de escala 1cm.

*Thrichomys* Trouessart, 1880 (Fig. 3)

Material: Tabela 1

Roedor pertencente à família Echimyidae, de tamanho relativamente grande para a família, de hábito terrestre e semi-arborícola. Ocorre em todo o Nordeste e alguns estados do Centro-Oeste e Minas Gerais no Sudeste, habitando áreas abertas e florestais da Caatinga, Cerrado e Pantanal. Anteriormente era descrita apenas uma espécie para o gênero (*T. apereoides*). A partir de trabalhos baseados em citogenética, atualmente são descritas cinco espécies



para o gênero (Pessoa *et al.* 2003). O material fóssil estudado difere em alguns aspectos como tamanho das demais espécies do gênero, por isso apenas identificamos a nível genérico.



Figura 4 – *Cavia* sp.:1) LDS – 136 Fragmento de crânio sem dentes; 2) LDS – 113 Fragmento de mandíbula esquerda sem dentes;3) LDS – 14 Fragmento de mandíbula direita sem dentes. Barra de escala 0.5cm.

Família CAVIIDAE Fischer de Waldheim, 1817

*Kerodon rupestris* Wied-Neuwied, 1820. (Fig. 4)

Material: Tabela 1

*K. rupestris* é um Caviidae, de tamanho grande que habita ambientes de Caatinga e áreas de Cerrado sempre associado a ambientes áridos. Conhecido com o nome comum de mocó ocorre atualmente no norte de Minas Gerais, região Nordeste e sul do Tocantins (Bonvincino *et al.* 2008). São conhecidas apenas

duas espécies (*K. rupestris* e *K. acrobata*) que se diferenciam essencialmente pelo tamanho. Comparando com medidas de *K. acrobata* e *K. rupestris* (Bezerra *et al.* 2011), foi possível determinar a identificação do material coletado.

*Cavia* sp. Pallas, 1766 (Fig. 4)

Material: Tabela 1

Roedor Caviidae, de médio a grande porte, que possui uma ampla distribuição no território brasileiro e hábito terrestre, mas sempre associado a ambientes úmidos. O gênero *Cavia* possui nove espécies das quais cinco ocorrem no Brasil. O gênero já foi registrado para o Quaternário de São Paulo, Minas Gerais, Mato Grosso de Sul e Rio Grande do Sul (Hadler *et al.* 2008.) O estado de preservação do material disponível impede a identificação em nível específico

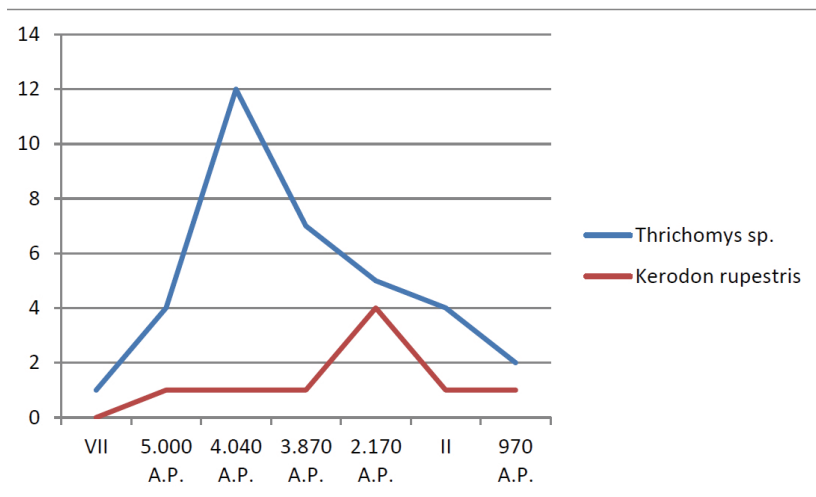


Figura 5 – Gráfico da frequência de ocorrência de *Thrichomys* sp. e *Kerodon rupestris* nas camadas estratigráficas.

Foi gerado um gráfico (Fig. 5) de frequência dos táxons nas *Arquivos do Museu de História Natural e Jardim Botânico v. 23, n. 2, 2014. 159*

Tabela 1- Lista de material referido

Acronimo	Material	Taxon
LDS - 03	Fragmento de mandíbula p4 a m3	<i>Trichomys sp.</i>
LDS - 04	Fragmento de crânio	<i>Trichomys sp.</i>
LDS - 06	Molares e incisivos	<i>Trichomys sp.</i>
LDS - 07	Fragmento de mandíbula esquerdo - p4	<i>Trichomys sp.</i>
LDS - 08	Fragmento de mandíbula direito - individuo jovem sem m3	<i>Trichomys sp.</i>
LDS - 09	Fragmento de mandíbula esquerdo - p4	<i>Trichomys sp.</i>
LDS - 10	Fragmento de mandíbula esquerdo - p4	<i>Trichomys sp.</i>
LDS - 11	Fragmento de maxila - com dentes	<i>Trichomys sp.</i>
LDS - 12	Fragmento de mandíbula esquerdo - m2	<i>Trichomys sp.</i>
LDS - 15	Fragmento de mandíbula - sem dentes	<i>Trichomys sp.</i>
LDS - 16	Fragmento de mandíbula esquerdo sem dentes	<i>Trichomys sp.</i>
LDS - 17	Fragmento de mandíbula direito - sem dentes	<i>Trichomys sp.</i>
LDS - 18	Fragmento de mandíbula esquerdo - sem dentes	<i>Trichomys sp.</i>
LDS - 19	Fragmento de mandíbula direito sem dentes	<i>Trichomys sp.</i>
LDS - 20	Fragmento de mandíbula esquerdo sem dentes	<i>Trichomys sp.</i>
LDS - 21	Fragmento de mandíbula esquerdo sem dentes	<i>Trichomys sp.</i>
LDS - 23	Fragmento de crânio	<i>Trichomys sp.</i>
LDS - 24	Fragmento de mandíbula esquerdo sem dentes	<i>Trichomys sp.</i>
LDS - 26	Fragmento de mandíbula esquerdo m2 m3	<i>Trichomys sp.</i>
LDS - 27	Molares e incisivos	<i>Trichomys sp.</i>
LDS - 28	Fragmento de mandíbula esquerdo - individuo jovem	<i>Trichomys sp.</i>
LDS - 32	Fragmento de mandíbula esquerdo m1 e m2	<i>Trichomys sp.</i>
LDS - 33	Fragmento de mandíbula esquerdo p4 a m3	<i>Trichomys sp.</i>
LDS - 35	Fragmento de mandíbula esquerdo p4 e m1	<i>Trichomys sp.</i>
LDS - 36	Fragmento de maxila - com dentes	<i>Trichomys sp.</i>
LDS - 39	Fragmentos de mandíbula esquerdo p4 a m3	<i>Trichomys sp.</i>
LDS - 41	Fragmento de mandíbula direito m1 a m3	<i>Trichomys sp.</i>
LDS - 42	Molares e incisivos	<i>Trichomys sp.</i>
LDS - 43	Fragmento de mandíbula direito dentes	<i>Trichomys sp.</i>
LDS - 44	Fragmento de mandíbula esquerdo p4 a m3	<i>Trichomys sp.</i>
LDS - 46	Fragmento de crânio com dentes	<i>Trichomys sp.</i>
LDS - 48	Fragmento de mandíbula esquerdo com dentes	<i>Trichomys sp.</i>
LDS - 50	Fragmento de mandíbula esquerdo	<i>Trichomys sp.</i>
LDS - 51	Fragmento de mandíbula	<i>Trichomys sp.</i>
LDS - 22	Fragmento de mandíbula direito pedaço de m1	<i>Kerodon sp.</i>
LDS - 30	Fragmento de mandíbula esquerdo sem dentes	<i>Kerodon sp.</i>
LDS - 31	Fragmento de mandíbula esquerdo sem dentes	<i>Kerodon sp.</i>
LDS - 38	Fragmentos de mandíbula direito sem dente	<i>Kerodon sp.</i>
LDS - 40	Fragmentos de mandíbula esquerdo e direito sem dente	<i>Kerodon sp.</i>
LDS - 56	Fragmento de mandíbula esquerdo sem dentes	<i>Kerodon sp.</i>
LDS - 58	Fragmento de mandíbula sem dente e coisas	<i>Kerodon sp.</i>
LDS - 75	Fragmento de mandíbula esquerdo sem dente	<i>Kerodon sp.</i>
LDS - 77	Fragmento de mandíbula direito sem dente m	<i>Kerodon sp.</i>
LDS - 78	Fragmento de mandíbula direito sem dente	<i>Kerodon sp.</i>
LDS - 94	Fragmento de mandíbula esquerdo sem dente	<i>Kerodon sp.</i>
LDS - 97	Fragmento de maxila	<i>Kerodon sp.</i>
LDS - 14	Fragmento de mandíbula	<i>Cavia sp.</i>
LDS - 113	Fragmento de mandíbula direito sem dente	<i>Cavia sp.</i>
LDS - 136	Fragmento de maxila esquerdo sem dentes	<i>Cavia sp.</i>

camadas estratigráficas do sítio utilizando o NMI para *Thrichomys* e *Kerodon* por possuírem maior número de fragmentos identificáveis.

## DISCUSSÃO

O gráfico de frequência das espécies mais abundantes coletadas no sítio arqueológico da Lapa do Dragão, demonstra um aumento gradual da ocorrência de *Thrichomys* sp. com começo em 5.000 anos antes do Presente, atingindo o seu ápice em 4.040 anos antes do Presente e declinando até 970 anos antes do Presente. Por sua vez, a frequência de ocorrência de *Kerodon rupestris* possui seu ápice em 2.170 anos antes do Presente.

O registro do gênero *Cavia* na camada V (3.870 anos antes do Presente), que está sempre associado a ambientes de próximo a cursos d'água e bordas de mata (Bonvincino *et al.* 2008) suporta a hipótese de que neste momento o ambiente seria composto de Cerrado com áreas de floresta.

Estudos de palinologia feitos por Behling (1995), no Lago do Pires também no norte do estado de Minas Gerais, indica um declínio nas precipitações entre 7.500 e 5.530 anos antes do Presente e um aumento entre 5.530 e 2.780 anos antes do Presente. O clima mais úmido favoreceria a expansão de ambientes com presença de áreas florestais, suportando assim a hipótese citada acima.

O aumento da frequência de *K. rupestris*, que tem seu ápice na camada III (2.170 anos antes do Presente), embora não se disponha de informações palinológicas, sugere um aumento de ambientes secos devido a que atualmente *K. rupestris* está restrito apenas a áreas com ambientes xéricos no norte de Minas Gerais e Nordeste, possibilitando a expansão de ambientes abertos de Cerrado ou

Caatinga.

Por outro lado, a frequência do gênero *Thrichomys* é sempre maior que a de *K. rupestris*, o que sugere a permanência da presença de ambientes florestados mesmo em períodos mais secos.

A partir do seu ápice na camada VI (4.040 anos antes do Presente), o gênero *Thrichomys*, apresentou uma constante queda de frequência, sugerindo uma diminuição dos ambientes florestados. Atualmente, a região é composta apenas por Cerrado e áreas abertas, e não possui o registro atual do gênero *Thrichomys* em sua fauna de roedores (Bonvincino *et al.* 2008).

## CONCLUSÃO

A baixa ocorrência de registros fósseis de roedores no Quaternário do Brasil parece ser devido ao não interesse dos coletores/pesquisadores no tema. O desinteresse pode ser explicado pelo fato de serem animais de difícil identificação e taxonomia complexa, e ainda agravado pela falta de informações sobre a estratigrafia da maioria dos sítios de Quaternário Brasileiro (cavernas e grutas calcárias), dificultando as interpretações paleoecológicas. No entanto, trabalhos e coletas de arqueólogos têm produzido materiais de roedores em relativo bom estado de preservação com bons dados estratigráficos e datações, possibilitando um estudo mais aprofundado destas associações e inferências paleoambientais.

O presente estudo, utilizando de materiais provenientes de escavações arqueológicas, produz resultados concordantes ao de trabalhos que utilizam palinologia (Bheling, 1995), aumentando o conhecimento sobre o paleoambiente do Quaternário do Sudeste

do Brasil e demonstrando que o uso de pequenos roedores fósseis como ferramenta de estudo de ambientes é importante e funcional.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Behling, H., 1995. A high resolution Holocene pollen record from Lago do Pires, SE. Brazil: vegetation, climate and fire history. *J. Paleolimnology*, v. 14, p. 253-268,

Behling, H., 1998. Late Quaternary vegetational and climatic changes in Brazil. *Review of Palaeobotany and Palynology* 99:143-156

Behling, H; Bauermann S. G.;Neves, P. C. P. Holocene environmental changes in the São Francisco de Paula region, southern Brazil. *Journal of South American Earth Sciences* v.14,p.

Blois, J. L., J. L. Mcguire, &. Hadly E. A., 2010. Small mammal diversity loss in response to late-Pleistocene climatic change. *Nature* 465:771-774.

Bonvicino C. R. Oliveira J. A., D'andrea P. S., 2008. Guia dos Roedores do Brasil, com chaves para gêneros baseadas em caracteres externos. Rio de Janeiro: Centro Pan-Americano de Febre Aftosa -OPAS/OMS.

Enters, D.; Behling, H.; Mayr, Christoph; D. Lydie bernd, 2009. Holocene environmental dynamics of south-eastern Brazil recorded in laminated sediments of Lago Aleixo - *Journal of Paleolimnology*; Vol. 44, No. 1, p. 265-277.

Legendre, S., Montuire, S., Maridet, O e Escarguel, G. 2005. Rodents and climate: a new model for estimating past temperatures. *Earth Planet. Sci. Lett.*, 235: 408–420

Myers, P., 2000. “Rodentia” (On-line), *Animal Diversity Web*. Accessed October 13, 2011 <http://animaldiversity.ummz.umich.edu/site/accounts/>

O'connor T., 2000. *The Archaeology of Animal Bones*. Stroud: Sutton Publishing. "Animal bone quantification", in *Handbook of Archaeological Sciences* D.R. Brothwell and A.M. Pollard (eds). London, John Wiley.

Olson, D.M., E. dinerstein, E.D. Wikramanayake, N.D. Burgess, G.V.N. Powell, E.C. Underwood, J.A. D'amico, I. Itoua, H.E. Strand, J.C.Morrison, C.J. Loucks, T.F. Allnutt, T.H.

Ricketts, Y. Kura, J.F. Lamoreux, W.W. Wettengel, P. Hedao and K.R. Kassem., 2001. Terrestrial Ecoregions of the World: A New Map of Life Earth *BioScience*, 51(11):933.

Pardiñas U. F. J. Teta P D'elía, G. and Lessa E. P, 2011. The evolutionary history of sigmodontine rodents in Patagonia and Tierra del Fuego *Biological Journal of the Linnean Society*, 103, 495–513. 64

Pessôa, L. M. ; Correa, M. M. O. ; Oliveira, J. A. ; Lopes, G. M. O., 2004 . Karyological and morphometric variation in *Thrichomys* (Rodentia, Echimyidae). *Mammalian Biology*, Alemanha, v. 80, p. 385-395.

Prous, A.; Costa, F.; Alonso, M., 1996. Arqueologia da Lapa do Dragão. *Arquivos do Museu de História Natural da UFMG*, Belo Horizonte, v. 17/18, p. 139-209.

Wilson D. E. & M. Reeder D. (editores)., 2005. *Mammal Species of the World. A Taxonomic and Geographic Reference* (3rd ed.), Johns Hopkins University Press, 2,142 pp.

Submissão – 14/06/2016

Aprovação – 21/07/2016