



ANAIS do 33º Congresso Brasileiro de Espeleologia

Eldorado SP, 15-19 de julho de 2015 - ISSN 2178-2113 (online)



O artigo a seguir é parte integrando dos Anais do 33º Congresso Brasileiro de Espeleologia disponível gratuitamente em www.cavernas.org.br/33cbeanais.asp

Sugerimos a seguinte citação para este artigo:

ROSÁRIO, B.; OLIVEIRA, B.; KRAEMER, B.. Caracterização taxonômica de didelphimorphia gill, 1872 da Toca da Boa Vista – BA, Brasil. In: RASTEIRO, M.A.; SALLUN FILHO, W. (orgs.) CONGRESSO BRASILEIRO DE ESPELEOLOGIA, 33, 2015. Eldorado. *Anais...* Campinas: SBE, 2015. p.1-7. Disponível em: <http://www.cavernas.org.br/anais33cbe/33cbe_001-007.pdf>. Acesso em: *data do acesso*.

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

CARACTERIZAÇÃO TAXONÔMICA DE DIDELPHIMORPHIA GILL, 1872 DA TOCA DA BOA VISTA – BA, BRASIL

TAXONOMIC CHARACTERIZATION OF DIDELPHIMORPHIA GILL, 1872 OF TOCA DA BOA VISTA –
BA, BRAZIL

Bárbara ROSÁRIO (1,2); Bruno OLIVEIRA (2); Bruno KRAEMER (1)

(1) Laboratório de Paleontologia Museu PUC Minas, Belo Horizont MG.

(2) PUC Minas, Betim MG.

Contatos: barbaramerces0103@gmail.com; bruno.cro01@gmail.com; bmkraemer@gmail.com.

Resumo

A Toca da Boa Vista (TBV) situada no município de Campo Formoso, norte da Bahia, é a maior caverna em extensão do hemisfério sul, com mais de 100 km de extensão em suas galerias é um dos mais importantes sítios espeleológicos e paleontológicos brasileiros. Sua formação se deu em rochas carbonáticas da Formação Salitre do Grupo Una, cuja cronologia data do proterozóico. Datações radiométricas em carbonatos secundários e ossadas fósseis permitiram a reconstrução de episódios de mudança climática durante o Quaternário nesta região do nordeste brasileiro, sugerindo um período de maior umidade durante o último máximo glacial. A região da Chapada da Diamantina, onde se insere a TBV, possui uma grande representatividade na diversidade de habitats, assim como áreas de transição. Foram identificados cerca de 58 espécies e 47 gêneros de sete ordens de mamíferos vivos na região. Porém, estudos de marsupiais na área são escassos, ainda que a consistente coleta de material desta classe tenha sido realizada em algumas campanhas paleontológicas realizadas nas décadas de 1980 e 1990. Os marsupiais são mamíferos primitivos, representando um grupo basal na radiação dos mamíferos Metatheria (Placentalia). A ordem Didelphimorphia compreende a grande maioria dos marsupiais americanos vivos, distribuídos do sudeste do Canadá ao sul da Argentina, o Brasil possui apenas representantes da família Didelphidae. Dessa forma o presente trabalho tem como objetivo a identificação taxonômica do material crânio-mandibular de marsupiais provenientes da TBV, depositados na coleção de Paleontologia do Museu de Ciências Naturais PUC Minas (MCN PUC Minas). A identificação se deu por análise comparativa com a coleção de referência do Laboratório de Mastozoologia do MCN PUC Minas, além de levantamento bibliográfico e banco de imagens de coleções de referência. Foram analisados 502 fragmentos crânio-mandibulares, sendo 126 fragmentos cranianos e 376 fragmentos mandibulares. Representando os seguintes taxa: *Didelphis albiventris*, *Gracilinanus* sp., *G. agilis*, *G. microtarsus*; *Marmosa demerarae*, *Marmosops incanus*, *Metachirus nudicaudatus*, *Monodelphis* sp., *M. americana*, *M. domestica*, *M. brevicaudata* e um alguns elementos Incertae sedis. A comparação das espécies identificadas com as espécies encontradas atualmente na região sugere que o bioma de Caatinga no passado possuía paisagens diversificadas, com áreas florestais mais úmidas, como matas de galeria e campos abertos do tipo cerrado, coexistindo sincronicamente ou de modo intermitente. A alteração radical da paisagem seria decorrente de mudanças climáticas que poderiam estar associadas, direta ou indiretamente, a eventos glaciais do Quaternário na região.

Palavras-Chave: Didelphimorphia, Toca da Boa Vista, Paleontologia.

Abstract

The Toca da Boa Vista (TBV) in the Campo Formoso's city, north of Bahia, is the largest cave in the southern hemisphere extension, with over 100 km long in its galleries is one of the most important Brazilian speleological and paleontological sites. Their formation occurred in carbonate rocks of the Salitre Formation of the Una Group, whose chronology dating from the Proterozoic. Radiometric dating in secondary carbonates and fossil bones allowed the reconstruction of climate change episodes during the Quaternary in this region of the northeastern Brazilian, suggesting a period of higher humidity during the last glacial maximum. The region of Chapada Diamantina, which includes the TBV, has a large representation in the diversity of habitats and transition areas. Have been identified around 58 species and 47 genera, seven orders of mammals, living in the region, but studies of marsupials in the area are still scarce, although consistent collection of material of this class has been made in some paleontological campaigns in 1980s and 1990s. Marsupials are primitive mammals, representing a basal group in the

radiation of mammals Metatheria (Placentalia). The Didelphimorphia order includes the majority of Americans living marsupials, distributed from southeastern Canada to southern Argentina, Brazil only has representatives of Didelphidae family. That way the present study aims to taxonomic identification skull-mandibular material marsupials from TBV, deposited in the collection of paleontology at Museu de ciências naturais da PUC MINAS (MCN PUC Minas). The identification was made by comparative analysis with the reference collection of Mammalogy laboratory MCN PUC Minas, as well as literature and reference collections of stock photography. Was analyzed 502 skull-mandibular fragments, and 126 skull fragments and 376 jaw fragments. Representing the following taxa: *Didelphis albiventris*, *Gracilinanus sp.*, *G. agilis*, *G. microtarsus*; *Marmosa demerarae*, *Marmosops incanus*, *Metachirus nudicaudatus*, *Monodelphis sp.*, *M. americana*, *M. domestica*, *M. brevicaudata* and some elements *Incertae sedis*. Comparing the species identified with species currently found in the region suggests that the biome of Caatinga in the past had diversified landscapes, with more humid forest areas, as open gallery forests and fields of the Cerrado type, coexisting synchronously or intermittently. The landscape of radical change would stem from climate change that could be associated, directly or indirectly, the glacial events of the quaternary in the region.

Key-words: *Didelphimorphia*, *Toca da Boa Vista*, *Paleontology*.

1. INTRODUÇÃO

A Toca da Boa Vista (TBV) situada no município de Campo Formoso, norte da Bahia, é a maior caverna em extensão do hemisfério sul, com mais de 100 km de extensão em suas galerias (RUBBIOLI, 2003), é um dos mais importantes sítios espeleológicos e paleontológicos brasileiros. Conjuntamente com as cavernas vizinhas Toca da Barriguda, Toca do Calor de Cima, Toca do Pitú e Toca do Morrinho, constituem um conjunto de relevância geológica mundial, requerendo esforços para encontrar a comunicação entre a TVB e a Toca da Barriguda (TB), separadas por apenas 700m (RUBBIOLI, 1999). É notável sua importância como também as grutas do entorno, como a TB, apresentando potencial paleontológico notável, por isso, vem recebendo um vasto empenho em estudos em diversas áreas (AULER e SMART, 1999).

Sua entrada principal se dá pelo distrito de Lage dos Negros (10°16'04" S, 40°86'11" W) (CECAV, 2015), situado a noroeste da cidade de Campo Formoso, nos domínios da unidade geomorfológica dos planaltos cársticos da Chapada Diamantina, que se constitui de um conjunto de formas aplainadas e feições estruturais observadas nas rochas carbonáticas da Formação Salitre do Grupo Una (BARBOSA et. al. 1996), cuja cronologia data do proterozóico (SILVA et.al, 2001; AULER e SMART, 1999).

Datações radiométricas em carbonatos secundários e ossadas fósseis permitiram a reconstrução de episódios de mudança climática durante o Quaternário nesta região do nordeste brasileiro, sugerindo um período de maior umidade durante o último máximo glacial. Dentre as várias ossadas fósseis encontradas nestas cavernas destacam-se esqueletos quase completos e

excepcionalmente bem preservados de algumas espécies extintas, o que permitiu um importante avanço no conhecimento sobre a sistemática evolutiva de tais grupos (AULER e SMART, 1999).

Para se entender a importância da Toca da Boa Vista, faz-se necessário entender o contexto ambiental da Chapada da Diamantina, detentora de grande diversidade de habitats, assim como áreas de transição. Seu isolamento da Mata Atlântica costeira por extensa área de vegetação aberta fazem com que seja uma região de particular interesse na compreensão dos padrões de ocorrência e evolução da mastofauna neotropical. Consultas a coleções científicas permitiram, junto com os dados de coletas, a compilação de 58 espécies e 47 gêneros de sete ordens de mamíferos. Sete espécies estão incluídas nas listas de espécies brasileiras ameaçadas de extinção do IBAMA e do IUCN; e outras sete estão classificadas como espécies com pouco conhecimento (PEREIRA e GEISE, 2009).

A composição de espécies de pequenos mamíferos varia entre habitats, registrando espécies restritas a ambientes úmidos e com fitosionomia florestal, e outras, de distribuição abrangente a outras fisionomias, como habitat de floresta decidual, quanto em cerrado senso stricto e campo rupestre. Para se compreender tal padrão de distribuição atual, o estudo da composição paleofaunística de pequenos mamíferos da Toca da Boa Vista poderá servir de subsídio para melhores e consistentes análises paleoambientais do Quaternário nordestino.

A região da TBV, semiárido nordestino no Brasil, atualmente é caracterizada como pertencente ao bioma Caatinga. Fitofisionomia desértica típica brasileira, que abrange 11% do território nacional estando presente em 10 Estados (RIZZINI, 1992).

Apesar de ser um dos biomas menos estudados do Brasil, possui uma ampla biodiversidade (Ministério do Meio Ambiente (MMA), 2015). Segundo o Livro Vermelho de Fauna Ameaçadas do Brasil (2008), 3,6% das espécies de mamíferos presentes na Caatinga carecem de dados para categorização em listas de espécies ameaçadas (IUCN e a própria Lista Vermelha).

Em escavações realizadas nas décadas de 1980 e 1990, foram registrados vários taxa de mamíferos (Tabela 01), dentre eles alguns esqueletos articulados. Segundo Cartelle (1995) a maior porcentagem do material fóssil se deu nas entradas da gruta, sugerindo que os animais poderiam ter sido carregados por enchentes ou entraram acidentalmente. Tal padrão se aplica a médios e grandes mamíferos pleistocênicos, pouco se aferindo com relação à mastofauna de pequeno porte, exceção essa para Chiroptera e Rodentia, grupos bem estudados, dado sua abundante ocorrência nesta cavidade. Porém, estudos de marsupiais não foram realizados até o momento para a Toca da Boa Vista, ainda que consistente coleta de material desta classe tenha sido realizada em algumas campanhas.

Nota-se na tabela acima que apenas Chiroptera e Rodentia, dos pequenos mamíferos, foram identificados, não havendo referência à ordem Didelphimorphia, justificando assim, o presente estudo, que se propõe à identificação taxonômica do material crânio-mandibular de marsupiais provenientes da TBV, depositados na coleção de Paleontologia do Museu de Ciências Naturais PUC Minas (MCN PUC Minas).

Os marsupiais são mamíferos primitivos, representando um grupo basal na radiação dos mamíferos Metatheria (Placentalia). O registro mais antigo destes animais foi encontrado na China e data do Cretáceo Inferior (145-100 M.a). No Brasil os registros fósseis mais antigos são do Paleoceno (66-56 M.a.) da bacia de Itaboraí – SP (CARTELLE, 2012). Atualmente os marsupiais são encontrados nas Américas (Superordem Ameridelphia) e na Oceania (Superordem Australidelphia) (POUGH, 2008).

Ainda há dúvidas sobre a origem dos marsupiais, mas sabe-se que a fauna de marsupiais australiana migrou da América do Sul através da Antártica. Uma hipótese filogenética defende uma radiação adaptativa de mamíferos no continente sul-americano quando este esteve ilhado da América do Norte, favoreceu a diversificação de marsupiais até o Oligoceno (09 M.a.), restando apenas três famílias

sobreviventes, englobadas na Ordem Didelphimorphia, representada por Didelphinae, Microbiotheriinae e Caenolestinae, cujo clímax de se estenderia do Paleógeno e Neógeno (66-2,58 M.a.) (PATTERSON e PASCUAL, 1972; POUGH, 2008).

Tabela I. Lista de mamíferos fósseis descobertos no sítio paleontológico da TBV (+ representa espécies extintas).
(Modificado de CARTELLE & HARTWI, 1996)

ORDEM	ESPÉCIES
Chiroptera	<i>Desmodus draculae</i> + <i>Desmodus rotundus</i> <i>Eptesicus brasiliensis</i> <i>Lonchophylla mordax</i> <i>Mormoops megalophylla</i> <i>Pteronotus parnellii</i> <i>Tadarida brasiliensis</i>
Xenartha	<i>Catonyx cuvieri</i> + <i>Euphractus sexcinctus</i> <i>Myrmecophaga tridactyla</i> <i>Nothrotherium maquinense</i> +
Rodentia	<i>Coendou prehensilis</i>
Artiodactyla	<i>Lama guanicoe</i> <i>Mazama gouazoubira</i> <i>Tayassu tajacu</i>
Carnivora	<i>Arctotherium brasiliense</i> + <i>Cerdocyon thous</i> <i>Conepatus semistriatus</i> <i>Leopardus pardalis</i> <i>Leopardus tigrinus</i> <i>Protocyon troglodytes</i> + <i>Protocyon cancrivorus</i> <i>Puma concolor</i> <i>Puma yagouaroundi</i> <i>Smilodon populator</i> +
Primates	<i>Caipora bambuorum</i> + <i>Cartelles coimbrafilhoi</i> +

A ordem Didelphimorphia compreende a grande maioria dos marsupiais americanos vivos, distribuídos do sudeste do Canadá ao sul da Argentina, na altura da latitude 47°S (NOWAK, 1999). No Brasil há apenas representantes da Ordem Didelphimorphia (GARDNER, 2005),

compreendendo 16 gêneros e 55 espécies tipicamente brasileiras (REIS et al. 2011).

Marsupiais da família Didelphidae Gray, 1821 são mamíferos de pequeno porte, ou seja, tem peso inferior a cinco quilos (BRASIL, 2008) e possuem fórmula dentária com mais incisivos na maxila do que na mandíbula, quantidade maior de molares e quantidade total de dentes maior comparado aos demais mamíferos (Figura 01) (VAUGHAN *et al.*, 2011).

i5/4, c1/1, p3/3, m4/4 = 50 dentes

Figura 01. Fórmula dentária de Didelphidae.

Alguns taxa possuem pregas de tecido epidérmico na região das mamas, outras espécies simplesmente têm essas pregas ausentes (VAUGHAN *et al.*, 2011). Ocupam vários habitats, podem ser arborícolas, semiaquáticos, terrestres e possuem diversas dietas, desde onívoros, insetívoros, herbívoros a carnívoros.

2. METODOLOGIA

A identificação anatômica e taxonômica do material se deu por meio de análise comparativa com a coleção de referência do Laboratório de Mastozoologia do MCN PUC Minas, além de levantamento bibliográfico e banco de imagens de coleções de referência. Foram triados 502 fragmentos crânio-mandibulares de pequenos mamíferos, com ou sem dentes inclusos, que foram armazenados em tubos plásticos do tipo “*ependorf*” ou em tubos criogênicos, dependendo do tamanho, numerado e posteriormente estudado sob estereomicroscópio (lupa de bancada).

A caracterização tafonômica foi realizada através da quantificação do material, conforme os índices de abundância NISP (número de espécimes identificados por táxon) e MNI (número mínimo de indivíduos de cada táxon; GRAYSON, 1984). O estado de fragmentação das peças foi avaliado de acordo com o seguinte critério: espécime íntegro = 90-100% do elemento anatômico; espécime

fragmentado = 50-90%; e fragmento = 1-50%. A partir do material do táxon melhor representado calculou-se a frequência relativa dos elementos ósseos.

Para a análise comparativa foram selecionados caracteres morfológicos de peças crânio-mandibulares, e para análise paleoambiental considerou-se a ocorrência das espécies viventes correlatas e ocorrentes em bioma de caatinga inerente à TVB e outros biomas atuais a fim de inferências mais seguras quanto a distribuição biogeográfica dos achados estudados.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na análise da composição taxonômica das amostras crânio-mandibulares dos marsupiais depositados na Coleção de Paleontologia do MCN PUC Minas, foram identificados 502 espécimes, representando morfotipicamente, seis gêneros e nove espécies. Desses, 126 são fragmentos cranianos e 376 fragmentos mandibulares (Tabelas. II e III, respectivamente).

O material analisado apresentava-se bem fragmentado, sendo que os correspondentes cranianos possuíam apenas parte da região maxilar e, em algumas peças, pequenos fragmentos anteriores do jugal. Estima-se que a preservação apenas dessas regiões se deu devido a maior resistência desta área craniana.

Os fragmentos mandibulares representam ramos mandibulares bem preservados. Em poucos casos os fragmentos apresentavam apenas a região posterior do ramo mandibular (ângulo, ramo ascendente, processo coronóide).

Os dentes foram significativos na análise do material, uma vez que cada taxon possui morfologia dentária característica, permitindo sua identificação, ainda que não estivessem preservados em todas as peças analisadas.

A partir das espécies identificadas para a TBV, correlações com suas ocorrências atuais em distintos biomas brasileiros permitiram a elaboração da tabela IV.

Tabela II. Espécies identificadas a partir de fragmentos de crânio.

TAXA	N amostral
<i>Gracilinanus agilis</i> (Burmeister, 1854)	05
<i>Gracilinanus microtarsus</i> (Wagner, 1842)	29
Incertae sedis	04
<i>Marmosops incanus</i> (Lund, 1840)	08
<i>Monodelphis americana</i> (Müller, 1776)	16
<i>Monodelphis domestica</i> (Wagner, 1842)	59
<i>Monodelphis</i> sp. (Burnett, 1829)	05
	126

Tabela III. Espécies identificadas a partir de fragmentos de mandíbulas.

TAXA	N amostral
<i>Didelphis albiventris</i> (Lund, 1840)	5
<i>Gracilinanus agilis</i> (Burmeister, 1854)	46
<i>Gracilinanus microtarsus</i> (Wagner, 1842)	60
<i>Gracilinanus</i> sp (Gardner & Creighton, 1989)	20
Incertae sedis	22
<i>Marmosa demerarae</i> (Thomas, 1905)	01
<i>Marmosops incanus</i> (Lund, 1840)	99
<i>Metachirus nudricaudatus</i> (E.Geoffroy Saint-Hilaire, 1803)	02
<i>Monodelphis american</i> (Müller, 1776)	26
<i>Monodelphis domestica</i> (Wagner, 1842)	79
<i>Monodelphis</i> sp.(Burnett, 1829)	13
<i>Monodelphis breviceaudata</i> (Erxleben, 1777)	03
	376

Tabela IV. Espécies registradas para a Toca da Boa Vista e suas áreas de ocorrência atual (Paglia, 2008).
("X" representa a presença da espécie).

TAXA	BIOMAS					
	Ca	Ce	MA	Am	Pa	Cs
<i>Didelphis albiventris</i>	X	X	X	-	X	X
<i>Gracilinanus agilis</i>	X	X	X	X	X	-
<i>Gracilinanus microtarsus</i>	-	X	X	X	X	-
<i>Gracilinanus</i> sp.	X	X	X	X	X	X
Incertae sedis	-	-	-	-	-	-
<i>Marmosa demerarae</i>	X	X	X	X	-	-
<i>Marmosops incanus</i>	X	X	X	-	-	-
<i>Metachirus nudicaudatus</i>	-	X	X	X	X	-
<i>Monodelphis americana</i>	X	X	X	X	-	-
<i>Monodelphis domestica</i>	X	X	X	X	X	-
<i>Monodelphis</i> sp.	X	X	X	X	X	X
<i>Monodelphis breviceaudata</i>	-	-	-	X	-	-

Ca =Caatinga; Ce = Cerrado; MA = Mata Atlântica; Am = Floresta Amazônica; Pa = Pantanal; Cs = Campos sulinos

4. CONCLUSÃO

Após uma adequada triagem e identificação do material fóssil, associada com os registros de distribuição da fauna atual da região, permite-se inferir que padrões fitofisionômicos e ecológicos de marsupiais da TBV não são correspondentes aos atuais. Espécies de ocorrência em diversos biomas podem ser identificadas, tais como, *D. albiventris*, *G. agilis*, *Gracilinanus* sp., *M. domestica*, e *Monodelphis* sp., com restrições para a região do Brasil.

Espécies que hoje não são registradas para a região de Caatinga, tais como *G. microtarsus* e *M. nudicaudatus*, também com registro ausente em campos sulinos, e *M. brevicaudata*, ocorrente somente para Floresta Amazônica, tiveram distribuição extensional ao bioma de Caatinga, permitindo inferir paisagens diversificadas, com áreas florestais mais úmidas, como matas de galeria e campos abertos do tipo cerrado, coexistindo sincronicamente ou de modo intermitente e decorrentes de mudanças climáticas que poderiam estar associadas a eventos glaciais que alteraram

radicalmente a paisagem. Fica evidente, também, a necessidade de estudos mais consistentes e voltados à identificação de padrões biogeográficos de dispersão de pequenos mamíferos, utilizando-os como agentes paleobioindicadores ambientais. Tal fato é confirmado pela carência de dados bibliográficos decorrentes da incipiente pesquisa com tais linhagens de mamíferos para a região do semiárido nordestino. O estudo da fauna de mamíferos de pequeno porte da Toca da Boa Vista torna-se assim, um estudo de caso inicial para que, integrado a estudos paleontológicos em outras áreas cársticas do nordeste brasileiro, depositárias destes pequenos restos ósseos, possam elucidar um quadro paleoambiental mais esclarecedor das mudanças ambientais do Quaternário da região.

AGRADECIMENTOS

Ao Professor Castor Cartelle pela confiança e ensinamentos diários, a Claudia Costa, curadora da Coleção de Mastozoologia do MCN PUC Minas, pelo empréstimo do material neontológico e aos amigos Luciano, Débora e André pelas contribuições.

REFERÊNCIAS

- AULER, A. S.; SMART, P. L. **Toca da Boa Vista (Campo Formoso), BA** - A maior caverna do hemisfério sul. Sítios geológicos e paleontológicos do Brasil. 1999, p.443-452.
- BARBOSA, J. S. F.; SABATÉ, P.; DOMINGUES, J. M. L. **O Estado da Bahia na Plataforma Sulamericana, suas subdivisões, critérios de empilhamento estratigráfico das coberturas plataformais e ciclos geotectônicos**. In: Barbosa, J. S. F. & Dominguez, J. M. L (Coord.), Geologia da Bahia. Texto Explicativo. 1ª edição. Salvador: SICM/SGRM, 1996. cap. II, p. 39-62, 1996.
- BRASIL. Ministério do Meio Ambiente.; PAGLIA, Adriano Pereira (Ed.). **Livro vermelho da fauna brasileira ameaçada de extinção**. Brasília: Belo Horizonte: Fundação Biodiversitas, 2008. 2 v. p. 681- 880.
- CARTELLE, C. **A fauna local de mamíferos pleistocênicos da Toca da Boa Vista (Campo Formoso, BA)**. Tese para professor titular, Universidade Federal de Minas Gerais. 1995
- CARTELLE, C. **Das grutas à luz: os mamíferos pleistocênicos de Minas Gerais= from the caves to the light: the pleistocene mammals of Minas Gerais**. Belo Horizonte, MG: Bicho do Mato, 2012. 236 p.
- CARTELLE, C.; HARTWIG, W. C. **A new extinct primate among the Pleistocene megafauna of Bahia, Brazil**. Proceedings National Academy of Sciences USA vol. 93. p.6405-6409. 1996.
- Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Cavernas (CECAV). **Base de dados geoespecializados das cavernas do Brasil**. Disponível em: <<http://www.icmbio.gov.br/cecav/downloads/mapas.html>> (acessado em 21/04/2015).

- GARDNER, A. L. Order Didelphimorphia. In: WILSON, D. E.; REEDER, D. M. (eds.). **Mammals Species of the World: a taxonomic and geographic reference**, 3.ed. Baltimore: The Johns Hopkins University Press, v.1, p. 3-18, 2005.
- GRAYSON, D. K. **Quantitative zooarchaeology: topics in the analysis of archaeological faunas**. Orlando: Academic Press, 1984, 202p.
- MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE (MMA). **Caatinga**, Disponível em <<http://www.mma.gov.br/biomas/caatinga>> (acessado em 30/04/2015).
- NOWAK, R. M. Walker's **Mammals of the World**. 6. ed. Baltimore: The Johns Hopkins University Press, v.1, 1999.
- PATTERSON, B. D.; PASCUAL, R. The fossil mammal fauna of South America. In KEAST, A.; ERK, F.C.; GLASS, B. (eds.), **Evolution, Mammals, and Southern Continents**. Albany: State University of New York, Press, p. 247-309. 1972.
- PEREIRA, L. P.; GEISE, L. Non-flying mammals of Chapada Diamantina (Bahia, Brazil). **Biota Neotropical**, v. 09, n.03, p. 185-196, 2009.
- POUGH, F. Harvey; JANIS, Christine M.; HEISER, John B. **A vida dos vertebrados**. 4. ed. São Paulo: Atheneu, 2008. 699p.
- REIS, N. R.; PERACCHI, A.L.; PEDRO, W. A.; LIMA, I. P. **Mamíferos do Brasil**. Londrina, PR: N. R. dos Reis, 2011. 439p.
- RIZZINI, C, T. **Tratado de fitogeografia do Brasil**. 2,ed, São Paulo: Âmbito Cultural Edições. 1997. p.515-530.
- RUBBIOLI, E. L. 100 km da Toca da Boa Vista. **ANAIS XXVII Congresso Brasileiro de Espeleologia**. Januária MG. julho de 2003. p.175. Disponível em: <http://www.cavernas.org.br/anais27cbe/27cbe_175-175.pdf>.
- RUBBIOLI, E. L. A TOCA DA BARRIGUDA E AS POSSIBILIDADES DE UMA CONEXÃO COM A BOA VISTA. **XXV Congresso Brasileiro de Espeleologia** Vinhedo SP. julho de 1999.
- SILVA, C. M. T.; FILHO, M. P.; CRUZ, L. V.; LOPES, M. V. C. O. Geologia Preliminar das Grutas: Toca da Boa Vista e Toca da Barriguda, Campo Formoso – Bahia – Brasil. **13th International Congress of Speleology 4th Speleological Congress of Latin América and Caribbean 26th Brazilian Congress of Speleology**. Brasília DF, julho de 2001. p. 35-41. Disponível em: <www.cavernas.org.br/anais26cbe/26CBE_035-041.pdf>.
- VAUGHAN, T. A.; RYAN, J. M.; CZAPLEWSKI, N. J. **Mammalogy**. 5th. ed. Sudbury, Mass.: Jones and Bartlett, c2011. xvii, 750 p.