



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:

LINS, L.; KRAEMER, B.; CARTELLE, C.. Variação craniana entre exemplares sub-fósseis e atuais de *Wiedomys pyrrorrhynus* (cricetidae: sigmodontinae) coletados em cavernas calcárias da Chapada Diamantina, BA e norte de Minas Gerais, em áreas de caatinga. 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.581-586. Disponível em: <http://www.cavernas.org.br/anais34cbe/34cbe_581-586.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 de Brasil

**VARIAÇÃO CRANIANA ENTRE EXEMPLARES SUB-FÓSSEIS E ATUAIS
DE *WIDOMYS PYRRORRHYNUS* (CRICETIDAE: SIGMODONTINAE)
COLETADOS EM CAVERNAS CALCÁRIAS DA CHAPADA DIAMANTINA,
BA E NORTE DE MINAS GERAIS, EM ÁREAS DE CAATINGA**

*CRANIAL VARIATION BETWEEN SUB-FOSSIL AND CURRENT SPECIMENS OF THE GENUS
WIDOMYS PYRRORRHYNUS (CRICETIDAE: SIGMODONTINAE), COLLECTED IN CALCAREOUS
CAVES OF THE NORTHERN PORTION OF CHAPADA DIAMANTINA, BA AND NORTHERN MINAS
GERAIS, IN CAATINGA AREAS*

Luísa LINS; Bruno KRAEMER; Cástor CARTELLE

Museu de Ciências Naturais da PUC Minas Belo Horizonte MG.

Contatos: luisalinsc@yahoo.com.br; kraemer@pucminas.br.

Resumo

A Chapada Diamantina está localizada na parte central do Estado da Bahia, apresentando grande diversidade de habitats, assim como áreas de transição. Seu isolamento da Mata Atlântica costeira por extensa área de vegetação aberta faz com que seja uma região de particular interesse na compreensão dos padrões de ocorrência e evolução da mastofauna neotropical brasileira. Embora o estado da Bahia possua significativas áreas de depósitos sedimentares potencialmente fossilíferas, registros de pequenos vertebrados fósseis e subfósseis foram pouco explorados até agora, especialmente os mamíferos. Esta contribuição compila as ocorrências de roedores fósseis e subfósseis, pleistocênicos e holocênicos, de *Wiedomys pyrrhorhinus*, - um roedor amplamente distribuído no bioma Caatinga, sendo encontrado do norte de Minas Gerais até o Ceará e Rio Grande do Norte -, a partir da bibliografia disponível e dos materiais depositados nas coleções paleontológica e neontológica do Museu de Ciências Naturais PUC Minas. Nesse contexto, a presente contribuição visa compilar as informações disponíveis sobre o registro paleomastozoológico desta espécie em cavernas calcárias localizadas na borda nordeste da bacia sedimentar de Irecê, porção norte da Chapada da Diamantina, Bahia. Para análise dos dados foi utilizada plataforma R, comando *summary*, obtendo mínima, mediana, média e máxima dos dados dos exemplares subfósseis e atuais. Com os valores das médias encontrados pode-se concluir que a população de subfósseis da Bahia possuem maiores dimensões cranianas quando comparadas às atuais de Minas Gerais. Adicionalmente, esse levantamento tem por objetivo auxiliar na elaboração de programas de pesquisa, prospecção e coleta desses fósseis, de forma a fomentar os estudos de paleontologia nesse estado, que merece destaque no cenário dos grandes eventos na evolução dos mamíferos.

Palavras-Chave: roedores quaternários; paleoambiente; *Wiedomys pyrrhorhinus*; cavernas calcárias.

Abstract

*The Chapada Diamantina is located in the central part of the State of Bahia, presenting great diversity of habitats, as well as transition areas. Its isolation of the coastal Atlantic Forest by an extensive area of open vegetation makes it a region of particular interest in understanding the patterns of occurrence and evolution of Brazilian neotropical mastofauna. Although the state of Bahia has significant areas of potentially fossiliferous sedimentary deposits, records of small fossil vertebrates and subfossils have been little explored so far, especially mammals. This contribution compiles the occurrences of fossil and subphysical rodents, Pleistocene and Holocene, of *Wiedomys Pyrrhorhinus*, - a rodent widely distributed in the Caatinga biome, being found from the north of Minas Gerais to Ceará and Rio Grande do Norte -, from the available bibliography and the materials deposited in the paleontological and neontological collections of the PUC Minas Natural Sciences Museum. In this context, this paper aims to compile the available information on the paleomastozoological record of this species in limestone caves located on the northeast edge of the Irecê sedimentary basin, northern portion of the Chapada da Diamantina, Bahia. For the data analysis the summary command on the R platform was used, obtaining minimum, median, average and maximum data of the sub-fossil and current specimens. With the values of the means found it can be concluded that the population of sub-fossils of Bahia have larger cranial dimensions when compared to the current ones of Minas Gerais. In addition, this survey aims to assist in the development of research programs, prospection*

and collection of these fossils, in order to promote the study of paleontology in this state, which deserves to be highlighted in the scenario of major events in the evolution of mammals.

Key-words: quaternary rodents, paleoambiente, *Wiedomys pyrrorrhinus*, calcareous caves.

1. INTRODUÇÃO

A Caatinga é um bioma que apresenta 153 espécies de mamíferos, sendo destas 35 roedores, sendo apenas 5 possuindo hábito escansorial como *Wiedomys pyrrorrhinus* (Wied-Neuwied, 1821) (Bocchiglieri *et al.*, 2012) pequeno roedor da família Cricetidae (Oliveira & Bonvicino, 2011), considerado endêmico da Caatinga e amplamente distribuído nesse bioma (Oliveira *et al.*, 2003). *W. pyrrorrhinus* habita áreas abertas e formações rochosas, apresentando hábitos terrestres e arborícolas (Bocchiglieri *et al.*, 2012). Sua ocorrência se dá nos estados de Alagoas, Bahia, Ceará, Paraíba, Piauí, Pernambuco e norte de Minas Gerais, habitando principalmente matas semidecíduais (Oliveira & Bonvicino, 2011; Oliveira *et al.*, 2003; Bonvicino *et al.*, 2008).

Há registros da espécie ocorrendo também em áreas de carrasco (Mares *et al.*, 1981; da Cruz *et al.*, 2005), de brejos de altitude (Sousa *et al.*, 2004), ambientes rochosos (Freitas *et al.*, 2005; Pereira & Geise, 2007; Geise *et al.*, 2010) e em formações abertas (Oliveira *et al.*, 2003; Sousa *et al.*, 2004; Mares *et al.*, 1981).

As cavernas brasileiras possuem grande importância pois os principais depósitos fossilíferos do Quaternário encontram-se nelas (Camolez 2006). Estas se destacam por serem áreas de grande interesse paleontológico, já que geralmente representam verdadeiras armadilhas naturais, além de servirem de abrigo para muitas espécies de animais (Salles *et al.*, 1999). Vários desses depósitos são conhecidos desde o século XIX graças ao trabalho do pesquisador dinamarquês Peter W. Lund que veio ao Brasil no ano de 1833 e dedicou grande parte de sua vida ao estudo dos vertebrados fósseis das grutas da região de Lagoa Santa, Minas Gerais (Lund, 1840).

A proposta deste estudo foi buscar padrões que estejam relacionados a variações de caracteres cranianos das populações de *Wiedomys pyrrorrhinus* coletadas em cavernas calcárias dos municípios de Ouroândia, Morro do Chapéu e Campo Formoso, além de amostras atuais da espécie, coletadas no norte do estado de Minas.

2. METODOLOGIA

O material amostrado para análise craniométrica pertence às coleções do Museu de Ciências Naturais da PUC Minas. Grande parte dos materiais quaternários estudados já estava parcialmente limpa, sendo necessário apenas a utilização de agulhas e escovas para a retirada do sedimento ainda presente, não incrustado. Entretanto, alguns exemplares encontravam-se extremamente incrustados por calcita e exigiram técnicas especiais de limpeza. As peças densamente cobertas por calcita passaram por tratamentos químicos com ácido fórmico 0,5% ou ácido acético 5%, técnica que forneceu resultados bastante satisfatórios na remoção da calcita.

Tais exemplares subfósseis (n 40), provenientes das grutas da Bahia estão depositados no Laboratório de Paleontologia do Museu de Ciências Naturais da PUC Minas, coletados nas campanhas decorridas no anos de 1977 e 1986, enquanto os exemplares atuais estão depositados no laboratório de Mastozoologia da mesma instituição (n 10), procedente de diversas localidades do norte do estado de Minas Gerais.

O material subfossil estudado foi coletado em zona afótica, distante das aberturas naturais da gruta. Estes estavam associados a megafauna pleistocênica herbívora extinta (LESSA *et al.*, 1998; BERBERT-BORN & KARMANN, 2000). Tais registros ósseos, presentes no interior da gruta, são exógenos, provenientes de carreamentos aquíferos temporários do final do Pleistoceno e início do Holoceno (CARTELLE, 1992).

Todos os crânios foram observados sob lupa e as medidas cranianas foram tomadas através de paquímetro. Foram analisados 21 caracteres cranianos. Os indivíduos sub-fósseis apresentam-se fragmentados, impossibilitando algumas medidas, mas todas mensurações possíveis destes fragmentos foram realizadas.

Os caracteres analisados foram definidos por VAN GELDER (1968), PATTON & ROGERS (1983), REIS *et al.* (1988) e OLIVEIRA (1992) e serão descritos a seguir:

(A1A) comprimento occipito-nasal – dorsal: distância máxima entre a borda anterior do nasal e a borda posterior do supraoccipital; (A1B)

comprimento nasal (dorsal: distância entre as extremidades anteriores e posteriores dos nasais); (A1C) comprimento rostral 1 – dorso-ventral: maior distância entre a linha de sutura ventral maxila-pré-maxila e a borda anterior do nasal; (SA1) comprimento rostral 2 – dorso-lateral: distância entre a borda anterior do nasal a linha dorsal da sutura fronto-lacrimal; (DD1) largura rostral – dorsal: largura do rosto sobre a linha de sutura entre o maxilar e opré-maxilar; (EE1) largura da constrição interorbital – dorsal: menor largura interorbital; (BU) comprimento do frontal – dorsal: distância entre as suturas naso-frontal e fronto-parietal; (UV) comprimento do parietal – dorsal: distância entre as suturas fronto-parietal e parieto-occipital; (FF1) diástema – ventral: distância entre a borda posterior do alvéolo do incisivo à borda anterior do alvéolo do primeiro molariforme superior; (FIG) comprimento da série molar superior – ventral: maior distância entre a borda alveolar anterior do primeiro molar e a borda alveolar posterior do último molar; (FH) comprimento do palato – ventral: distância entre a borda posterior do alvéolo do primeiro incisivo à chanfradura da fossa mesoptergóide até chanfradura posterior do palatino; (HQ) comprimento pós-palatal – ventral: distância entre a chanfradura da fossa mesoptergóide e a borda anterior do forâmen magno; (GG1) largura do maxilar – ventral: distância entre os bordos vestibulares dos alvéolos dos últimos molariformes superiores; (II1) comprimento do forâmen incisivo – ventral: distância entre as bordas anterior e posterior do forâmen incisivo; (FP) comprimento basilar – ventral: distância entre a linha de sutura basiesfenóide-basioccipital e o plano da margem posterior do primeiro incisivo superior; (TK) comprimento condilobasal – ventral: distância entre a borda posterior do côndilo occipital e a borda anterior da pré-maxila; (LL1) comprimento bular – ventral: comprimento da porção timpânica da bula auditiva; (NN1) largura zigomática – ventral: maior distância entre as bordas laterais dos arcoszigomáticos; (OO1) largura entre os processos paraoccipitais – lateral: maior distância entre as bordas laterais dos processos paraoccipitais; (PP1) altura craniana – lateral: entre a linha de sutura-basiesfenóide-basioccipital e a superfície dorsal do parietal; (CM) altura rostral – lateral: distância perpendicular ao longo do eixo do crânio entre a borda posterior do forâmen incisivo e a superfície dorsal dos nasais. (Fig.1).

3. DISCUSSÃO E RESULTADOS

As análises foram realizadas através da Plataforma R, utilizando o comando *summary* que apresentou as médias: mínima, mediana, média e máxima dos valores mesurados no indivíduos subfósseis e atuais (Tab.1 e Tab. 2) Diferenças entre as amostras foram encontradas para todos os caracteres craniométricos mensurados exceto a medida FH que apresenta média igual. Os exemplares subfósseis apresentaram médias menores nas medidas: A1C, SA1, UV, HQ, OO1.

G.LESSA, P.R.GONÇALVES & L.M.PESSÓA

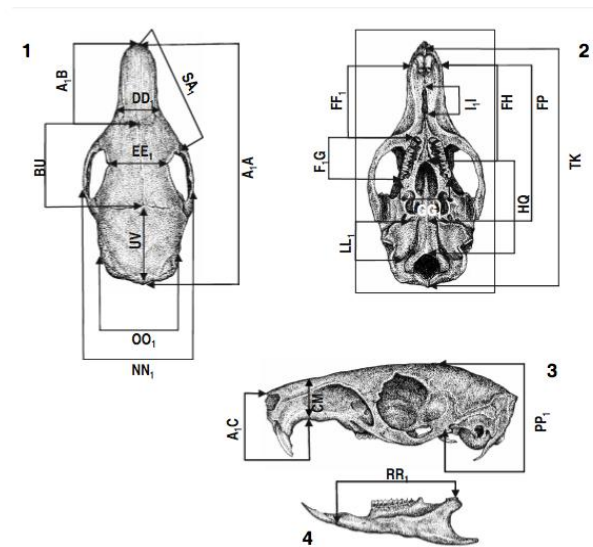


Figura 1: Crânio de um espécime adulto macho de *Kerodon rupestris* proveniente de Campos Sales, Ceará, indicando os pontos entre os quais foram feitas as mensurações citadas no texto: (1) vista dorsal, (2) vista ventral, (3) vista lateral. Adaptado de LESSA et.al., 2005.

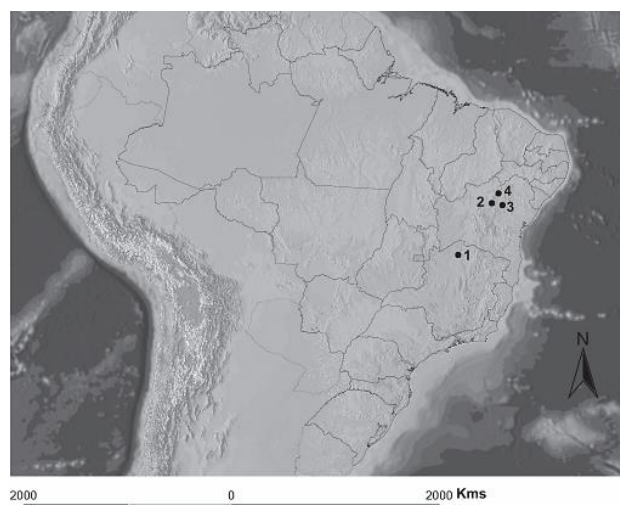


Figura 2: Mapa da localidades estudadas: 1 – Lapa dos Bichos e Lapa do Boquete, Januária, MG; 2 – Lapa dos Brejões, Morro do Chapéu, BA; 3 – Toca das Onças, Jacobina, BA; 4 – Toca da Boa Vista, Campo Formoso, BA.

Tabela 1: Análise *summary* realizada pela plataforma R exemplares subfósseis.

A1A	A1B	A1C	SA1	DD1	EE1	BU
Min. :31.9	Min. :10.10	Min. :4.800	Min. :9.60	Min. :4.550	Min. :4.300	Min. :9.3
1st Qu.:31.9	1st Qu.:11.05	1st Qu.:5.775	1st Qu.:10.38	1st Qu.:5.150	1st Qu.:4.600	1st Qu.:10.3
Median :31.9	Median :11.45	Median :6.000	Median :10.90	Median :5.250	Median :4.775	Median :10.7
Mean :31.9	Mean :11.35	Mean :5.967	Mean :10.75	Mean :5.289	Mean :4.730	Mean :10.9
3rd Qu.:31.9	3rd Qu.:11.75	3rd Qu.:6.300	3rd Qu.:11.00	3rd Qu.:5.450	3rd Qu.:4.800	3rd Qu.:11.5
Max. :31.9	Max. :12.00	Max. :6.850	Max. :12.00	Max. :6.500	Max. :5.200	Max. :12.9
NA's :39	NA's :25	NA's :25	NA's :25	NA's :5	NA's :2	NA's :3

UV	FF	F1G	FH	HQ	GG1	II1
Min. :10.00	Min. :7.200	Min. :4.400	Min. :9.30	Min. :6.40	Min. :4.60	Min. :5.400
1st Qu.:10.40	1st Qu.:8.075	1st Qu.:4.600	1st Qu.:13.00	1st Qu.:6.70	1st Qu.:4.90	1st Qu.:6.312
Median :11.40	Median :8.550	Median :4.675	Median :13.40	Median :6.90	Median :5.00	Median :6.575
Mean :11.23	Mean :8.442	Mean :4.725	Mean :13.18	Mean :6.88	Mean :5.04	Mean :6.520
3rd Qu.:11.70	3rd Qu.:8.850	3rd Qu.:4.800	3rd Qu.:13.70	3rd Qu.:7.00	3rd Qu.:5.20	3rd Qu.:6.737
Max. :12.65	Max. :9.150	Max. :5.450	Max. :14.00	Max. :7.40	Max. :5.50	Max. :7.400
NA's :35	NA's :8	NA's :8	NA's :7	NA's :35	NA's :15	NA's :2

FP	TK	LL1	NN1	OO1	PP1	CM
Min. :19.60	Min. :28.85	Min. :6.700	Min. :14.2	Min. :11.30	Min. :9.10	Min. :4.500
1st Qu.:20.00	1st Qu.:29.41	1st Qu.:6.850	1st Qu.:15.5	1st Qu.:11.60	1st Qu.:9.20	1st Qu.:5.050
Median :20.50	Median :29.80	Median :7.000	Median :16.0	Median :11.70	Median :9.70	Median :5.400
Mean :20.34	Mean :29.74	Mean :7.233	Mean :15.8	Mean :11.84	Mean :9.66	Mean :5.438
3rd Qu.:20.60	3rd Qu.:30.12	3rd Qu.:7.500	3rd Qu.:16.6	3rd Qu.:12.00	3rd Qu.:10.00	3rd Qu.:5.600
Max. :21.00	Max. :30.50	Max. :8.000	Max. :16.7	Max. :12.60	Max. :10.30	Max. :6.800
NA's :35	NA's :36	NA's :37	NA's :35	NA's :35	NA's :35	NA's :23

Tabela 2: Análise *summary* realizada pela plataforma R exemplares atuais.

A1A	A1B	A1C	SA1	DD1	EE1	BU
Min. :30.0	Min. :9.80	Min. :5.800	Min. :10.00	Min. :4.400	Min. :4.10	Min. :9.30
1st Qu.:30.0	1st Qu.:10.95	1st Qu.:5.800	1st Qu.:10.75	1st Qu.:4.800	1st Qu.:4.20	1st Qu.:9.75
Median :30.8	Median :11.30	Median :6.100	Median :10.80	Median :5.200	Median :4.35	Median :10.15
Mean :30.8	Mean :11.13	Mean :6.086	Mean :10.93	Mean :5.067	Mean :4.37	Mean :10.30
3rd Qu.:31.4	3rd Qu.:11.55	3rd Qu.:6.350	3rd Qu.:11.20	3rd Qu.:5.300	3rd Qu.:4.55	3rd Qu.:10.82
Max. :31.8	Max. :11.80	Max. :6.400	Max. :11.80	Max. :5.600	Max. :4.70	Max. :11.70
NA's :5	NA's :3	NA's :3	NA's :3	NA's :1	NA	NA's :2

UV	FF	F1G	FH	HQ	GG1	II1
Min. :11.40	Min. :7.000	Min. :4.400	Min. :12.47	Min. :7.00	Min. :4.700	Min. :6.000
1st Qu.:11.80	1st Qu.:8.000	1st Qu.:4.400	1st Qu.:12.95	1st Qu.:7.00	1st Qu.:4.950	1st Qu.:6.000
Median :12.10	Median :8.200	Median :4.550	Median :13.05	Median :7.00	Median :5.000	Median :6.200
Mean :12.03	Mean :8.122	Mean :4.537	Mean :13.18	Mean :7.16	Mean :5.043	Mean :6.311
3rd Qu.:12.30	3rd Qu.:8.600	3rd Qu.:4.600	3rd Qu.:13.20	3rd Qu.:7.40	3rd Qu.:5.150	3rd Qu.:6.400
Max. :12.50	Max. :9.000	Max. :4.800	Max. :14.70	Max. :7.40	Max. :5.400	Max. :7.200
NA's :3	NA's :1	NA's :2	NA's :2	NA's :5	NA's :3	NA's :1

FP	TK	LL1	NN1	OO1	PP1	CM
Min. :19.80	Min. :28.70	Min. :6.100	Min. :14.60	Min. :11.90	Min. :8.400	Min. :5.00
1st Qu.:20.20	1st Qu.:29.10	1st Qu.:6.350	1st Qu.:15.00	1st Qu.:12.05	1st Qu.:9.125	1st Qu.:5.05
Median :20.20	Median :29.80	Median :6.600	Median :15.30	Median :12.30	Median :9.550	Median :5.20
Mean :20.24	Mean :29.72	Mean :6.800	Mean :15.32	Mean :12.48	Mean :9.550	Mean :5.40
3rd Qu.:20.20	3rd Qu.:30.20	3rd Qu.:7.075	3rd Qu.:15.68	3rd Qu.:12.70	3rd Qu.:9.750	3rd Qu.:5.45
Max. :20.80	Max. :30.80	Max. :8.000	Max. :16.00	Max. :13.60	Max. :11.000	Max. :6.60
NA's :5	NA's :5	NA's :4	NA's :3	NA's :4	NA's :4	NA's :3

4. CONCLUSÕES

Os valores das médias indicaram que as populações amostrais de subfósseis da Bahia possuem maiores dimensões cranianas quando comparadas às atuais de Minas Gerais.

É necessário o incentivo ao estudo de roedores fósseis em vista dos poucos trabalhos existentes sobre o tema. (Dutra 2012) Possuir maior conhecimento sobre os roedores do Quaternário do Brasil pode auxiliar no entendimento dos paleoambientes, ajudando os pesquisadores a conseguir entender as dinâmicas ambientais do passado, presente e do futuro.

REFERÊNCIAS

- BERBERT-BORN, M. & KARMANN, I., 2000. Lapa dos Brejões – Vereda Romão Gramacho, Chapada Diamantina, Bahia. In: SCHOBENHAUS, C.; CAMPOS, D. A.; QUEIROZ, E. T.; WINGE, M.; BERBERT-BORN, M. (eds.). Sítios Geológicos e Paleontológicos do Brasil. Disponível em <http://www.unb.br/ig/sigep/sitio016/sitio016.htm>. Acesso em 11 abr. 2017.
- BOCCHIGLIERI, A.; CAMPOS, J. B.; REIS, M. L. Ocorrência e uso de abrigo por *Wiedomys pyrrhorhinus* (Rodentia: Cricetidae) em áreas de caatinga de Sergipe, Brasil. *Scientia Plena*, Aracaju, v. 8, n. 12, nov. 2012. Disponível em: <http://www.scientiaplena.org.br/ojs/index.php/sp/article/view/1066>. Acesso em: 5 abr. 2017.
- BONVICINO, C. R.; OLIVEIRA, J. A.; D'ANDREA, P. S. Guia dos Roedores do Brasil, com chaves para gêneros baseadas em caracteres externos. Rio de Janeiro: Centro Pan-Americano de Febre Aftosa - OPAS/OMS; 2008, 120 p.
- CAMOLEZ, T. 2006. Levantamento, identificação e descrição da fauna de Squamata do Quaternário brasileiro (Lepidosauria). Programa de Pós-Graduação em Zoologia, Universidade de São Paulo, Dissertação de Mestrado, 224 p.
- CARTELLE, C. Edentata e mega mamíferos herbívoros extintos da Toca dos Ossos (Ouroândia, BA). Belo Horizonte. 301p. 1992. Tese (Doutorado). Programa de Pós-Graduação em Morfologia, Universidade Federal de Minas Gerais.
- CRUZ, M. A. O. M.; BORGES-NOJOSA, D. M.; LANGGUTH, A. R.; SOUSA, M. A. N.; SILVA, L. A. M.; LEITE, L. M. R. M.; PRADO, F. M. V.; Veríssimo, K. C. S.; MORAES, B. L. C. Análise das variações da biodiversidade do bioma Caatinga: suporte a estratégias regionais de conservação. Brasília: MMA. Diversidade de mamíferos em áreas prioritárias para conservação da caatinga; p. 181-201, 2005.
- DUTRA R. P. 2012 Roedores do Quaternário de Minas Gerais e Bahia, Brasil. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Minas Gerais, Minas Gerais, Brasil
- FREITAS, R. R.; ROCHA, P. L. B.; SIMÕES-LOPES, P. C. Habitat structure and small mammals abundances in one semiarid landscape in the Brazilian Caatinga. *Revista Brasileira de Zoologia*. v.22, n.1, p.119-129, 2005.
- GEISE, L.; PARESQUE, R.; SEBASTIÃO, H.; SHIRAI, L. T.; ASTÚAL, D.; MARROIG, G. Non-volant mammals, Parque Nacional do Catimbau, Vale do Catimbau, Buíque, state of Pernambuco, Brazil, with karyologic data. *Check list*, v.6, n.1, p.180-186, 2010.

- 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*, Porto Alegre, v.21, n.46/47, p.157-169. 1998.
- MARES, M. A.; WILLIG, M. R.; STREILEIN, K. E.; LACHER, T. E. Jr. The mammals of northeastern Brazil: a preliminary assessment. *Annals Carnegie Museum*, n.50, p.81-137.
- OLIVEIRA, J.A. 1992. Estrutura da variação craniana em populações de *Bolomys lasiurus* (Lund, 1841) (Rodentia:Cricetidae) do nordeste do Brasil. Tese (Mestrado em Zoologia), Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, xiii + 107f.
- OLIVEIRA, J.A. & Bonvicino, C.R. 2011. Ordem Rodentia. In: Reis, N.R., Peracchi, A.L., Pedro, W.A., Lima, I.P., Mamíferos do Brasil. EdUEL, Londrina, 358-414.
- OLIVEIRA, J. A.; GONÇALVES, P. R.; BONVICINO, C. R. Ecologia e Conservação da Caatinga. Recife: Editora Universitária. *Mamíferos da Caatinga*; p. 275-333. 2003.
- PATTON J. L.; ROGERS M. A. Systematic implications of non-geographic variation in the spiny rat genus *Proechimys* (Echimyidae). *Z Säugetierkunde* n.48, p.363-370, 1983.
- PEREIRA, L. G.; GEISE, L. Karyotype composition of some rodents and marsupials from Chapada Diamantina (Bahia, Brazil). *Braz J Biol.* 2007;67(3):509-518.
- R Core Team (2017). R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. URL. <https://www.R-project.org/>.
- REIS, S. F; DA-CRUZ J. F; VON-ZUBEN, C. J. Análise multivariada da evolução craniana em roedores caviíneos: convergências de trajetórias ontogenéticas. *Revista Brasileira de Genética*. n.11, p.633-641. 1988.
- SALLES, L. O.; CARVALHO, G. S.; WEKSLER, M.; SICURO, F. L.; ABREU, F.; CAMARDELLA, A. R.; GUEDES, P. G.; AVILLA, L. S.; ABRANTES, E. A. P.; SAHATE, V.; COSTA, I. S. A. Fauna de mamíferos do Quaternário de Serra da Mesa (Goiás, Brasil). Publicações Avulsas do Museu Nacional, Rio de Janeiro, 78:1- 15. 1999.
- SOUSA, M. A. N.; LANGGUTH, A.; GIMENEZ, E. A. Brejos de altitude em Pernambuco e Paraíba: História natural, ecologia e conservação. Brasília: MMA. Mamíferos dos brejos de altitude Paraíba e Pernambuco; p. 229-254. 2004.
- VAN GELDER, G.V. The Genus *Conepatus* (Mammalia, Mustelidae): Variation Within a Population. *American Museum Novitates*, n.2322, 38p.,1968.