



## ANAIS do 32º Congresso Brasileiro de Espeleologia

Barreiras-BA, 11-14 de julho de 2013

ISSN 2178-2113 (online)



O artigo a seguir é parte integrando dos Anais do 32º Congresso Brasileiro de Espeleologia disponível gratuitamente em [www.cavernas.org.br/32cbeanais.asp](http://www.cavernas.org.br/32cbeanais.asp)

Sugerimos a seguinte citação para este artigo:

DANTAS, M.A.T.; *et al.*. Identificação taxonômica dos fósseis de mamíferos da caverna Toca Fria e Jatobá, Iuiú, Bahia: inferências paleoecológicas e temporais. In: RASTEIRO, M.A.; MORATO, L. (orgs.) CONGRESSO BRASILEIRO DE ESPELEOLOGIA, 32, 2013. Barreiras. *Anais...* Campinas: SBE, 2013. p.433-438. Disponível em: <[http://www.cavernas.org.br/anais32cbe/32cbe\\_433-438.pdf](http://www.cavernas.org.br/anais32cbe/32cbe_433-438.pdf)>. Acesso em: *data do acesso*.

A publicação dos Anais do 32º CBE contou com o apoio da Cooperação Técnica SBE-VC-RBMA. Acompanhe outras ações da Cooperação em [www.cavernas.org.br/cooperacaotecnica](http://www.cavernas.org.br/cooperacaotecnica)

Esta é uma publicação da Sociedade Brasileira de Espeleologia. Consulte outras obras disponíveis em [www.cavernas.org.br](http://www.cavernas.org.br)



## IDENTIFICAÇÃO TAXONÔMICA DOS FÓSSEIS DE MAMÍFEROS DA CAVERNA TOCA FRIA E JATOBÁ, IUIÚ, BAHIA: INFERÊNCIAS PALEOECOLÓGICAS E TEMPORAIS

TAXONOMIC IDENTIFICATION OF THE MAMMALIAN FOSSILS FROM TOCA FRIA AND JATOBÁ CAVES, IUIÚ, BAHIA: PALEOECOLOGICAL AND TEMPORAL INFERENCES

Mário André Trindade Dantas (1), Rafaela Missagia (2), Rodrigo Parisi Dutra (2), Tiago Raugust (3), Leandro Antônio da Silva (4), Maria Paula Delicio (4) & Rodolfo Renó (4)

- (1) Laboratório de Paleontologia, Departamento de Biologia, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, Universidade Federal de Sergipe (UFS).
- (2) Laboratório de Paleozoologia, Departamento de Biologia Geral, Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG).
- (3) Programa de Pós-Graduação em Geociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS).
- (4) Museu de Ciência e Técnica, Departamento de Engenharia Geológica, Escola de Minas, Universidade Federal de Ouro Preto (EM/UFOP)

Contatos: [matdantas@yahoo.com.br](mailto:matdantas@yahoo.com.br).

### Resumo

O presente trabalho realiza a identificação taxonômica de fósseis de oito *taxa* pertencentes às ordens: Perissodactyla (*Tapirus terrestris*), Artiodactyla (*Mazama gouazoubira*, *Tayassu pecari*), Cingulata (Glyptodontinae indeterminado, Pamphathiidae indeterminado), Tardigrada (*Eremotherium laurillardii*, Mylodontinae indeterminado), e Proboscidea (*Notiomastodon platensis*) procedentes da caverna Toca Fria (Iuiú, Bahia). Este conjunto faunístico pode representar uma única paleocomunidade do final do Pleistoceno, ou duas paleocomunidades distintas que foram depositadas em dois momentos, no final do Pleistoceno e no início do Holoceno. Futuros estudos elucidarão a hipótese correta.

**Palavras-Chave:** Megafauna; Pleistoceno final-Holoceno; cavernas; Iuiú; Bahia.

### Abstract

The main objective of this paper was to make the taxonomic identification of eight taxa belonging to the orders: Perissodactyla (*Tapirus terrestris*), Artiodactyla (*Mazama gouazoubira*, *Tayassu pecari*), Cingulata (Glyptodontinae undet., Pamphathiidae undet.), Tardigrada (*Eremotherium laurillardii*, Mylodontinae undet.), and Proboscidea (*Notiomastodon platensis*), in the Toca Fria cave (Iuiú, Bahia). The studied taxa could represent a single paleocommunity in the late Pleistocene, or two distinct paleocommunities, one in the late Pleistocene, and another at the beginning of the Holocene. Future studies will clarify the correct hypothesis.

**Key-words:** Megafauna; upper Pleistocene - Holocene; caves; Iuiú; Bahia.

## 1. INTRODUÇÃO

Fósseis de mamíferos do Quaternário já foram registrados em várias localidades da Bahia, e são encontrados principalmente em tanques e cavernas. Em cavernas estes registros incluem a ocorrência de *taxa* da megafauna (e.g. *Eremotherium*, *Toxodon*) associados a espécies da fauna atual de mamíferos (e.g. *Puma concolor* (Linnaeus, 1771), *Leopardus tigrinus* (Schreber, 1775)). O presente trabalho registra uma ocorrência de associação de mamíferos

extintos e atuais, desta vez, provenientes da caverna Toca Fria, Iuiú, Bahia.

## 2. MATERIAIS E MÉTODOS

A área de estudo está localizada na Serra do Iuiú, na divisa dos municípios de Iuiú e Malhada/BA (Figura 1), dentro das coordenadas geográficas: 14°22'30"S, 43°45'00"W e 14°37'30"S, 42°30'00"W.

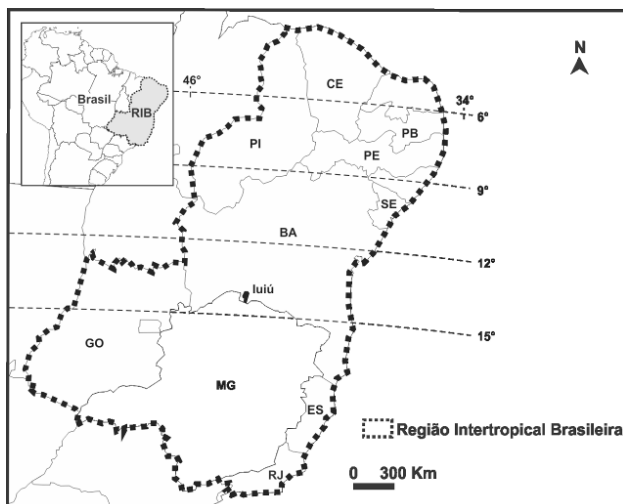


Figura 1 – Localização do município de Iuiú, Bahia, Brasil.

A geologia da região é representada pelo Supergrupo São Francisco (Neoproterozóico), no Grupo Bambuí. As rochas aflorantes são constituídas de carbonatos intercalados por pelitos, indicando pulsos transgressivos e regressivos marinhos sindeposicionais. As características estratigráficas e sedimentares observadas indicam que estas rochas pertencem a Formação Lagoa do Jacaré.

As rochas carbonáticas da região apresentam um relevo cárstico típico, o que resultou que as cristas desta serra se transformassem em platôs, paralelos ao acamamento das rochas constituintes (LLADÓ, 1970). Outra feição exocárstica observada são paredões abruptos, *canyons*, sumidouros, surgências, vales cegos, dolinas e torres (SANTOS *et al.*, 2007), além de diversas cavidades de dimensões consideráveis. No caso específico dos achados paleontológicos, estes estão restritos às grutas Toca Fria e Jatobá, onde foram observados ossos longos inteiros a fragmentados, reduzidos a dimensões de seixos, o que demonstra que a atuação mecânica ocorreu em diferentes graus (RENÓ *et al.*, 2011).

O material estudado foi coletado em 2005 pela Sociedade Excursionista Espeológica – SEE na caverna Toca Fria e gruta Jatobá, Iuiú. Atualmente este material faz parte do acervo científico do Museu de Ciências e Técnica da Universidade Federal de Ouro Preto.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

#### 3.1 Material fóssilífero e lista taxonômica

##### 3.1.1 *Perissodactyla*

Da espécie vivente *Tapirus terrestris* (Linnaeus, 1758) foram identificados: quatro molares, sendo três segundos molares inferiores ( $M_2$ ) I031, I032 e I033 e um terceiro molar superior ( $M^3$ ) I034 (Figuras 2A-B, Tabela 1), todos apresentam pouco desgaste oclusal, com lofos anterior e posterior bem evidentes; fragmento de dentário esquerdo I012, quebrado anteriormente na altura do primeiro molar, e posteriormente apresentando o ramo montante incompleto; e, por fim, um fragmento do occipital I015, mal preservado, em que os côndilos occipitais estão ausentes por fratura.

Tabela 1 – Medidas dos dentes (em mm) das espécies estudadas neste trabalho. **Legenda:** Comp. – comprimento, Lla – largura do lofo anterior, Llp – largura do lofo posterior.

Taxa	Comp.	Lla	Llp
<i>Tapirus terrestris</i>			
$M_2$ I031	25,90	18,80	17,40
$M_2$ I032	23,40	18,00	18,00
$M_2$ I033	24,90	17,30	17,30
$M^3$ I034	26,90	29,80	29,10
<i>Tayassu pecari.</i>			
$M_2$ I010	15,20	12,40	12,40
<i>Mazama gouazoubira</i>			
$M_2$ no dentário esquerdo I005	14,50	9,70	9,20
$M_3$ no dentário esquerdo I005	20,60	9,60	8,70
<i>Mylodontinae</i>			
Molariforme I006	24,00	13,40	13,40
<i>Eremotherium laurillardi</i>			
Molariforme I004	68,30	42,60	42,60

*T. terrestris* é uma espécie com dieta ramoneadora, composta por folhas, brotos e frutas (REIS *et al.*, 2011), que vivem em ambientes florestais densos e úmidos. De Santis (2011) apresentou dados de análises de razão isotópica de carbono ( $\delta^{13}C$ ) realizados em dentes de três espécies viventes de *Tapirus* (*T. bairdi* (Gill, 1865), *T. terrestris* e *T. pinchaque* (Roulin, 1829)). Para *T. terrestris* foram encontrados valores de  $\delta^{13}C$  entre -18,10 ‰ a -12,80 ‰, indicando uma dieta baseada apenas em plantas  $C_3$ , o que era esperado já que esta espécie se alimenta de parte de plantas encontradas em ambientes florestais. Em fósseis do Pleistoceno, valores similares foram encontrados para *Tapirus*

spp. encontrados na Argentina ( $\delta^{13}\text{C} = -10,50 \text{ ‰}$ , plantas  $\text{C}_3$ ; DOMINGO *et al.*, 2012) e Bolívia ( $\delta^{13}\text{C} = -11,00 \text{ ‰}$  to  $-9,60 \text{ ‰}$ , plantas  $\text{C}_3$ ; MACFADDEN & SCHOKEY, 1997).

Os fósseis desta espécie encontrados no Brasil ainda não foram datados, sendo atribuídos genericamente ao Pleistoceno final – Holoceno.

### 3.1.2 Artiodactyla

Desta ordem estão presentes materiais pertencentes a duas espécies viventes *Tayassu pecari* (Link, 1795) e *Mazama gouazoubira* (Fischer, 1814). À *T. pecari* são atribuídos: um segundo molar inferior ( $\text{M}_2$ ) I010 (Figura 2C, Tabela 1), um fragmento da porção posterior do crânio I011 (Figura 2D-E), e uma tíbia direita I014 (Figura 2F-I) bem preservada. À *M. gouazoubira* foi atribuído um fragmento de dentário esquerdo I005 (Figura 2J-K), onde observam-se, ainda implantados, os  $\text{M}_2$  e  $\text{M}_3$  (Tabela 1).

*T. pecari* é uma espécie onívora, enquanto *M. gouazoubira* apresenta uma dieta generalista. Ambas espécies vivem tanto em ambientes abertos quanto florestais (REIS *et al.*, 2011).

Dentre estas taxa, o único que apresenta uma datação indireta ( $^{14}\text{C}$  em carvão, FAURE *et al.*, 1999) é *Tayassu*, cuja idade atribuída é 9021-9918 anos.

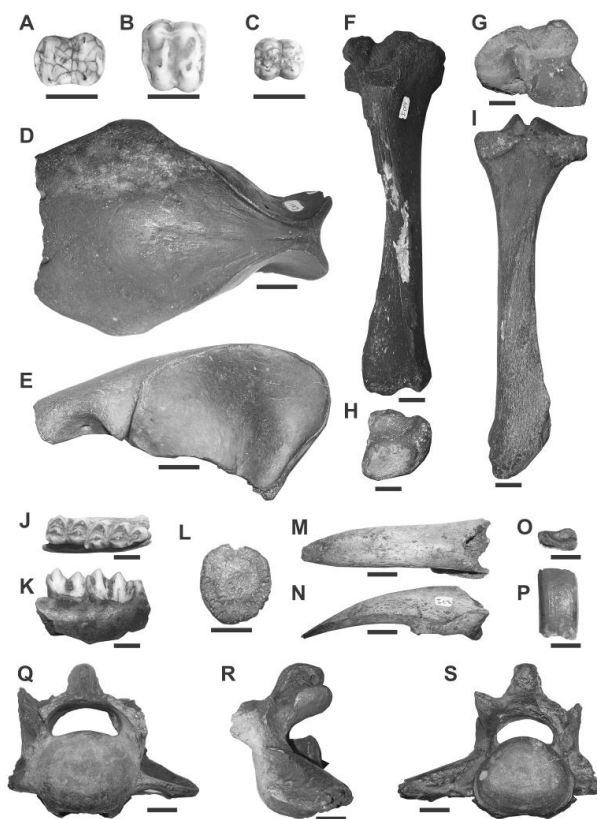
### 3.1.3 Cingulata

A esta ordem há também material pertencente a dois taxa extintos. Este material não possibilitou uma identificação específica, sendo identificados apenas em nível de família e subfamília.

A um Glyptodontinae indeterminado é atribuído um osteodermo I017 (Figura 2L), que apresenta uma figura central de grande tamanho, com uma depressão no centro. As figuras periféricas não são bem visíveis, indicando que pertenceu a um espécime juvenil. Enquanto a um Pampatheriidae indeterminado são atribuídas duas falanges distais dos dedos III das mãos esquerda I020 e direita I016 (Figura 2M-N).

Na Região Intertropical Brasileira são registradas as ocorrências de dois taxa pertencentes à subfamília Glyptodontinae: *Glyptotherium* sp. e *Glyptodon* sp. (OLIVEIRA *et al.*, 2010; DANTAS *et al.*, *in press*); e para a família Pampatheriidae: *Pampatherium humboldti* Ameghino, 1875 e

*Homelsina paulacoutoi* (Cartelle & Bohorquez, 1985) (CARTELLE, 1999).



**Figura 2** – Fósseis da fauna de mamíferos encontrados na caverna da Toca Fria, Iuiú, Bahia. *Tapirus terrestris*,  $\text{M}_2$  I031 (A) e  $\text{M}^3$  I034 (B) em vista oclusal; *Tayassu pecari* (C)  $\text{M}_2$  I010; fragmento da porção posterior do crânio I011 em vista dorsal (D) e lateral (E); tíbia direita I014 em vista ventral (G), distal (H), proximal (I) e dorsal (J); *Mazama gouazoubira* fragmento de dentário esquerdo I005 em vista oclusal (K) e lateral (L); Glyptodontidae, osteodermo I017 (L); Pampatheriidae, falange distal dedo III direito da mão I016 em vista dorsal (M) e lateral (N); Mylodontinae, molariforme I006 em vista oclusal (O) e lateral (P); vértebra caudal I030 em vista posterior (Q), lateral (R), e anterior (S). Barra de escala = 20 mm.

Não há dados de dieta para os espécimes encontrados na RIB, no entanto, dados de razão isotópicas de carbono realizados em fósseis de *Glyptodon* sp. encontrados no Brasil, no município de São Paulo ( $\delta^{13}\text{C} = -18,10 \text{ ‰}$ , gramíneas  $\text{C}_3$ ; HUBBE *et al.*, 2011) e na Argentina ( $\delta^{13}\text{C} = -10,00 \text{ ‰}$  e  $-8,80 \text{ ‰}$ , gramíneas  $\text{C}_3$ ; DOMINGO *et al.*, 2012), sugerem uma dieta pastadora, baseada em gramíneas. Dados de  $\delta^{13}\text{C}$  para *Glyptotherium* sp. encontrados no México ( $\delta^{13}\text{C} = -4,59 \text{ ‰}$  a  $-3,73 \text{ ‰}$ , gramíneas  $\text{C}_4$ ; PEREZ CRESPO *et al.*, 2012) sugere o mesmo tipo de dieta para este táxon.

Para os pampaterídeos, Vizcaíno *et al.* (1998) e De Iuliis *et al.* (2000), através de análises

morfofuncionais do aparato mastigatório, sugerem que *Homelsina paulacoutoi* e *Pampatherium humboldti* seriam primariamente pastadores alimentando-se de vegetação mais espessa.

Datações para estes *taxa* ainda são raras. Hubbe *et al.* (2011) apresenta para *Glyptodon* sp. uma idade de 21,530–20,620 anos, enquanto para *Pampatherium* há duas datações indiretas realizadas em espeleotemas associados ao espécime (80.750–47.680 anos; AULER *et al.*, 2006) e em carvão encontrados no mesmo nível que os fósseis (12.530–10.750 anos, GUERIN *et al.*, 1996).

### 3.1.4 *Tardigrada*

A esta ordem foram identificados materiais pertencentes a dois *taxa* extintos. Para *Eremotherium laurillardi* (Lund, 1842) há três fragmentos de molariformes I003, I004 e I007, e a um Mylodontinae indeterminado são atribuídos um molariforme I006 (Figura 2O-P, Tabela 1), uma falange distal I001 e uma vértebra caudal I030 (Figura 2Q-S).

*E. laurillardi* é a única espécie de Megatheriinae que ocorre na RIB (CARTELLE & DE IULLIS, 1995), apresenta uma dieta generalista na RIB, alimentando-se desde de plantas herbáceas (plantas C<sub>4</sub>) até folhas e frutos (plantas C<sub>3</sub>) ( $\delta^{13}\text{C} = -18,20\text{‰}$  a  $5,22\text{‰}$ , DREFAHL, 2010; DANTAS *et al.*, 2013). As datações disponíveis, até o momento, para esta espécie sugerem a sua ocorrência na RIB entre 15.000 a 27.690 anos (AULER *et al.*, 2006; DANTAS *et al.*, 2013).

Para a subfamília Mylodontinae são reconhecidas a ocorrência de três espécies na RIB: *Glossotherium lettsomi* (Owen, 1840); *Ocnotherium giganteum* (Lund, 1839); e *Myloodonopsis ibseni* Cartelle, 1991 (CARTELLE, 1999).

Bargo *et al.* (2006a, b), através de diferentes metodologias, atribuem a *Lestodon* e *Glossotherium* (espécies que viveram no sul do continente) uma dieta pastadora, enquanto que para *Myloodon darwini* Owen, 1839 atribuem uma dieta ramoneadora. Fariña & Castillo (2007) apresentam dados de isótopos de carbono que confirmam para *Lestodon* este tipo de dieta ( $\delta^{13}\text{C} = -10,80\text{‰}$  e  $-10,60\text{‰}$ , gramíneas C<sub>3</sub>).

Para os Mylodontinae que viveram na RIB não há análises morfofuncionais do aparato mecânico, nem dados de  $\delta^{13}\text{C}$ , deste modo, baseado nas semelhanças morfológicas dos aparatos mastigatórios dos *taxa* *Glossotherium lettsomi* (Owen, 1840), *Ocnotherium giganteum* (Lund,

1839) and *Myloodonopsis ibseni* Cartelle, 1991 (que viveram na RIB) com os *taxa* *Glossotherium robustum* (Owen, 1842), *Lestodon armatus* Gervais, 1855 e *Myloodon darwini* (que viveram no sul do continente), respectivamente (CARTELLE, 1999), nós, tentativamente, atribuímos a *G. lettsomi* e *O. giganteum* uma dieta pastadora, e para *M. ibseni* uma dieta ramoneadora.

Dados de datações para estes *taxa* também são escassos. Vialou *et al.* (1995) apresentam uma datação indireta realizada em carvão, e sugerem a ocorrência de um Mylodontinae há 11.990–11.400 anos no Mato Grosso.

### 3.1.5 *Proboscidea*

Nas planícies da América do Sul ocorre apenas uma espécie pertencente a esta ordem: *Notiomastodon platensis* (MOTHÉ *et al.*, 2012). A este *taxon* são atribuídos três fragmentos de molares I002, I008 e I009.

Na Região Intertropical Brasileira essa espécie apresentava uma dieta generalista, que variava desde plantas herbáceas (plantas C<sub>4</sub>) até folhas e frutos (plantas C<sub>3</sub>) ( $\delta^{13}\text{C} = -8,20\text{‰}$  a  $1,47\text{‰}$ , SANCHEZ *et al.*, 2004; DANTAS *et al.*, 2013).

As datações disponíveis, até o momento, para esta espécie sugerem a sua ocorrência na RIB entre 15.000 a 27.690 anos (AULER *et al.*, 2006; DANTAS *et al.*, 2013).

## 4. CONCLUSÕES

O material encontrado na Toca Fria não possui dados de datações absolutas, mas uma revisão das datações publicadas disponíveis mostram que os *taxa* aqui estudados estavam presentes no limite Pleistoceno final – Holoceno.

Este conjunto faunístico nos permite fazer diversas interpretações, mas duas se destacam na tentativa de explicar qual seria o paleoambiente desta região.

A primeira hipótese seria a de que esta composição representa uma única paleocomunidade, no final do Pleistoceno, que estariam vivendo em um momento climático mais úmido, em um ambiente mais fechado (com predominância de árvores e arbustos).

A segunda hipótese, que consideramos mais plausível, é a de que apesar da ausência de datações, uma análise da paleoecologia alimentar destes *taxa*

nos permite sugerir a ocorrência de mistura temporal nesta caverna, assim como de que estes fósseis representam dois momentos climáticos e vegetacionais distintos: (1) um momento climático mais seco, durante o final do Pleistoceno, com predomínio de áreas abertas, com a presença de uma fauna composta por *Notiomastodon platensis*, *Eremotherium laurillardi*, Glyptodontinae, Pampatheriidae e Mylodontinae; e (2) outro

momento com predomínio de áreas fechadas, já no início do Holoceno, com uma fauna composta por taxa atuais, como *T. terrestris*, *T. pecari* e *M. gouazoubira*.

Estudos complementares com esses fósseis estão em curso, e no futuro, dados de datações e análise de isótopos de carbono e oxigênio estarão disponíveis, e poderão esclarecer qual das hipóteses está correta.

## BIBLIOGRAFIA

- 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**, vol. 240, p. 508–522. 2006.
- BARGO, M. S.; DE IULIIS, G.; VIZCAÍNO, S. F. Hypsodonty in Pleistocene ground sloths. **Acta Palaeontologica Polonica**, vol. 51, n° 1, p. 53-61. 2006a.
- BARGO, M. S.; TOLEDO, N.; VIZCAÍNO, S. F. Muzzle of South American Pleistocene ground sloths (*Xenarthra*, *Tardigrada*). **Journal of Morphology**, vol. 267, p. 248-263. 2006b.
- CARTELLE, C. Pleistocene mammals of the Cerrado and Caatinga of Brazil. In: EISENBERG, J. F. & REDFORD, K. H. (eds.). **Mammals of the Neotropics**. The University of Chicago Press, p. 27-46, 1999.
- CARTELLE, C. & DE IULIIS, G. *Eremotherium laurillardi*: the panamerican late Pleistocene megatheriidae sloth. **Journal of Vertebrate Paleontology**, vol. 15, n° 4, p. 830-841. 1995.
- DANTAS, M. A. T.; DUTRA, R. P.; CHERKINSKY, A.; FORTIER, D. C.; KAMINO, L. H. Y.; COZZUOL, M. A.; RIBEIRO, A. S.; SILVA, F. V. Paleoecology and radiocarbon dating of the Pleistocene megafauna of the Brazilian Intertropical Region. **Quaternary Research**, vol. 79, p. 61-65. 2013.
- DANTAS, M. A. T.; FRANÇA, L. DE M.; COZZUOL, M. A. RINCÓN, A. D. About the occurrence of *Glyptodon* sp. in the Brazilian intertropical region. **Quaternary International**, In press.
- DE IULIIS, G.; BARGO, M. S.; VIZCAÍNO, S. F. Variation in skull morphology and mastication in the fossil giant armadillos *Pampatherium* spp. and allied genera (Mammalia: Xenarthra: Pampatheriidae), with comments on their systematics and distribution. **Journal of Vertebrate Paleontology**, vol. 20, n° 4, p. 743–754. 2000.
- DE SANTIS, L. G. Stable Isotope Ecology of Extant Tapirs from the Americas. **Biotropica**, vol. 43, n° 6, p. 746–754. 2011. doi: 10.1111/j.1744-7429.2011.00761.x
- DOMINGO, L.; PRADO, J. L.; ALBERDI, M. T. The effect of paleoecology and paleobiogeography on stable isotopes of Quaternary mammals from South America. **Quaternary Science Reviews**, vol. 55, p. 103-113. 2012.
- DREFAHL, M. Implicações paleoambientais preliminares da análise de  $\delta^{13}\text{C}$  em osso de paleomastofauna procedente de Quijingue, Bahia. Boletim de Resumos, Simpósio Brasileiro de Paleobotânica e Palinologia, Salvador, ALPP, Bahia, p. 239, 2010.
- FARIÑA, R. A. & CASTILLO, R. Earliest evidence for human-megafauna interaction in the Americas. In: CORONA-M E, ARROYO-CABRALES J. (eds.). **Human and Faunal Relationships Reviewed: an Archaeozoological Approach** BAR S1627: 31-33. ii+121 pp. Oxford, Archaeopress. 2007.

- FAURE, M.; GUÉRIN, C.; PARENTI, F. Découverte d'une mégafaune holocène à la Toca do Serrote do Artur (aire archéologique de São Raimundo Nonato, Piauí, Brésil). **C. R. Acad. Sci. Paris, Sciences de l'atmosphère et des planètes**, vol. 329, p. 443-448, 1999.
- GUÉRIN, C.; CURVELLO, M. A.; FAURE, M.; HUGUENEY, M.; MOURER-CHAUVIRÉ, C. The Pleistocene fauna of Piauí (Northeastern Brazil). Palaeoecological and biochronological implications /A fauna pleistocênica do Piauí (Nordeste do Brasil), Relações paleoecológicas e biocronológicas. **Fundamentos**, vol 1, p. 55-103, 1996.
- HUBBE, A.; VASCONCELOS, A. G.; VILABOIM, L.; KARMANN, I.; NEVES, W. Chronological distribution of Brazilian *Glyptodon* sp. remains: a direct 14C date for a specimen from Iporanga, São Paulo, Brazil. **Radiocarbon**, vol. 53, n° 1, p. 13-19, 2011.
- LLADÓ, N. L. **Fundamentos de hidrogeologia cárstica – Introducción a La espeleología**. Editora Blume, Madrid, 1970.
- MACFADDEN, B. J. & SHOCKEY, B. J. Ancient feeding ecology and niche differentiation of Pleistocene mammalian herbivores from Tarija, Bolivia: morphological and isotopic evidence. **Paleobiology**, vol. 23, n° 1, p. 77-100, 1997.
- MOTHÉ, D.; AVILLA, L. S.; COZZUOL, M.; WINCK, G. R. Taxonomic revision of the Quaternary gomphotheres (Mammalia: Proboscidea: Gomphotheriidae) from the South American lowlands. **Quaternary International**, vol. 276-277, p. 2-7, 2012.
- OLIVEIRA, E. V.; PORPINO, K. O.; BARRETO, A. F. On the presence of *Glyptotherium* in the Late Pleistocene of Northeastern Brazil, and the status of "*Glyptodon*" and "*Chlamydotherium*". Paleobiogeographic implications. **N. Jb. Geol. Paläont. Abh.**, vol. 258, n° 3, p. 353-363, 2010.
- PÉREZ-CRESPO, V. A.; ARROYO-CABRALES, J.; ALVA-VALDIVIA, L. M.; MORALES-PUENTE, P.; CIENFUEGOS-ALVARADO, E. Diet and habitat definitions for Mexican glyptodonts from Cedral (San Luis Potosí, México) based on stable isotope analysis. **Geological Magazine**, vol. 149, n° 1, p. 153-157, 2012.
- REIS, N. R.; PERACCHI, A. L.; PEDRO, W. A.; LIMA, I. P. **Mamíferos do Brasil**. 2 ed., 439p, 2011.
- RENÓ, R.; ROSA, M. L.; SILVA, C. M. T.; NOCE, T. S.; SANTOS, S. S. Relatório das atividades espeleológicas na Serra de Iuiú/BA 2007 e 2009. *Revista Espeleologia da Sociedade Excursionista e Espeológica – SEE, Brasil*, vol. 13, p. 11-21, 2011.
- SÁNCHEZ, B.; PRADO, J. L.; ALBERDI, M. T. Feeding ecology, dispersal, and extinction of South American Pleistocene gomphotheres (Gomphotheriidae, Proboscidea). **Paleobiology**, vol. 30, p. 146-161, 2004.
- SANTOS, T. F.; TEIXEIRA-SILVA, C. M.; TIMO, M. B.; SIMÕES, P. R.; VIEIRA, F. F.; MORAIS, F.; ROBERTO, G. G.; OLIVEIRA, G. P. C.; OLIVEIRA, S. O.; FERREIRA, A. S.; PAULA, H. C. Serra do Iuiú, BA: Um grande potencial espeleológico. *Revista Espeleologia da Sociedade Excursionista e Espeológica – SEE, Brasil*, vol. 12, p. 9-29, 2007.
- VIALOU, A. V.; AUBRY, T.; BENABDELHADI, M.; CARTELLE, C.; FIGUTI, L.; FONTUGNE, M.; SOLARI, M. E.; VIALOU, D. Découverte de Mylodontinae dans un habitat préhistorique date du Mato Grosso (Brésil): l'abri rupestre de Santa Elina. **C.R. Acad. Sci. Paris**, vol. 320, n° 2, p. 655-661, 1995.
- VIZCAÍNO, S. F.; DE LULIIS, G.; BARGO, M. S. Skull Shape, Masticatory Apparatus, and Diet of *Vassallia* and *Holmesina* (Mammalia: Xenarthra: Pampatheriidae): When Anatomy Constrains Destiny. **Journal of Mammalian Evolution**, vol. 5, n° 4, p. 291-322, 1998.