

ANAIS do 35° Congresso Brasileiro de Espeleologia 19 - 22 de julho de 2019 - ISSN 2178-2113 (online)



O artigo a seguir é parte integrando dos Anais do 35º Congresso Brasileiro de Espeleologia disponível gratuitamente em www.cavernas.org.br.

Sugerimos a seguinte citação para este artigo:

FARIA, L.E. et al. A paleotoca no Parque das Mangabeiras: o primeiro registro de um fóssil em Belo Horizonte – MG. In: ZAMPAULO, R. A. (org.) CONGRESSO BRASILEIRO DE ESPELEOLOGIA, 35, 2019. Campinas: SBE, 2019. Bonito. Anais... Disponível em: http://www.cavernas.org.br/anais35cbe/35cbe_872-877.pdf>. Acesso em: data do acesso.

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



Bonito/MS, 19-22 de junho de 2019 - Sociedade Brasileira de Espeleologia



A PALEOTOCA NO PARQUE DAS MANGABEIRAS: O PRIMEIRO REGISTRO DE UM FÓSSIL EM BELO HORIZONTE – MG

THE PALEOBURROW OF THE MANGABEIRAS PARK: THE FIRST RECORD OF A FOSSIL IN BELO HORIZONTE – MG

Luciano E. FARIA (1); Luciano V. SANTOS (2); Edson A. MARTINS (3); Nathan V. M. da SILVA (4); Bruno S. MELO (5)

- (1) Centro Univ. Newton Paiva, Belo Horizonte (MG).
- (2) Museu de C. Naturais PUC-Minas.
- (3) NAE Núcleo de Ativ. Espeleológicas.
- (4) Centro de Des. de Tec. Nucleares (CDTN).
- (5) Depto. de Enga. Nuclear DEN/UFMG.

Contato: luemfa@hotmail.com.

Resumo

Belo Horizonte, a capital de Minas Gerais, é uma cidade planejada que nasceu a partir do antigo arraial de Curral del Rey. Em uma das suas Unidades de Conservação (UC), o Parque das Mangabeiras, o registro espeleológico de pequenas cavidades em formações ferruginosas data de algumas décadas. Este trabalho tem como objetivo sugerir que uma destas cavidades, a Gruta Parque das Mangabeiras III (CNC: MG-1860), trata-se de uma paleotoca. Esta cavidade apresenta 8,7m e, ao contrário de suas vizinhas (Grutas Parque das Mangabeiras I e II), é praticamente horizontalizada, com um suave desnível ao seu final. A cavidade apresenta nítidas marcas de garras o que sugere uma gênese por ação bioerosiva, ou seja, que tenha sido escavada por algum animal da megafauna extinta, ou ainda que se tratasse de uma cavidade pré-existente que foi ampliada por animais de hábito fossilífero (pampatérios ou preguiças-terrícolas extintos), normalmente apontados como construtores destas paleotocas. A canga, que faz parte das paredes e teto em alguns pontos da caverna, faz contato com material saprolítico, mais friável que a primeira, e este segundo mantém as marcas que sugerem a escavação por um animal com garras especializadas para o ofício. Esta caverna no Parque das Mangabeiras e ainda a paleotoca da Serra do Gandarela motivam a ampliação de trabalhos paleontológicos no Quadrilátero Ferrífero e justificam ações de preservação que visem à proteção deste patrimônio para futuros estudos paleontológicos.

Palavras-Chave: paleotocas; icnofósseis; Parque das Mangabeiras; proteção do meio ambiente.

Abstract

In Mangabeiras Park – Belo Horizonte - MG, Brazil – one of the city's Conservation Units (UC), the speleological record of small cavities in "canga" already dates from some decades. This work aims to suggest that one of these cavities, the Parque (Park) das Mangabeiras Cave III (CNC: MG-1860), is a paleoburrow. This cavity presents 8.71m and unlike its neighbors (Parque das Mangabeiras Caves I and II) is practically horizontal, but with a smooth slope to its end. The cavity has evident claw marks suggesting a bioerosive genesis that has been excavated the cave by an extinct giant mammal, or if it was a preexisting cavity that was enlarged by animals of fossil habit (pampatherios or extinct ground sloths) pointed out as constructors of these paleoburrows. This cave in the Mangabeiras Park and the paleoburrow of the Serra do Gandarela motivate the expansion of paleontological works in the Quadrilátero Ferrífero - MG, justifying preservation actions that aim at the protection of this heritage for future paleontological studies.

Keywords: paleoburrow; Ichnofossil; Mangabeiras Park; environmental protection.

1. INTRODUÇÃO

Belo Horizonte, a capital mineira situada no coração do estado, é muito conhecida por suas manifestações culturais, gastronomia e por ser um polo de negócios. Originalmente denominada como o arraial de Curral del Rey, atualmente a cidade

pode ser considerada como uma das mais arborizadas capitais do Sudeste brasileiro, graças ao grande número de parques municipais que abriga - um total que chega hoje a 86 áreas de preservação do meio ambiente. A diversidade biológica e geológica destas unidades de conservação (UC's) admira pesquisadores de diversas áreas científicas. A

www.cavernas.org.br sbe@cavernas.org.br



Bonito/MS, 19-22 de junho de 2019 - Sociedade Brasileira de Espeleologia



vegetação, por exemplo, se alterna entre componentes da mata atlântica, cerrado e de altitude. O relevo alterna sua geografia entre serras escarpadas a depressões cristalinas, uma vez que a cidade está situada à borda do Quadrilátero Ferrífero (OF).

Da mesma forma que em outras regiões do QF, Belo Horizonte abriga certo patrimônio representado pelas espeleológico cavidades existentes no Parque das Mangabeiras (Figura 1) e no Parque Estadual da Serra do Rola Moça. São, no total, cadastradas 5 cavernas no Cadastro Nacional da Sociedade Cavidade Brasileira Espeleologia (CNC-SBE) e 23 cavidades pelo Cadastro Nacional de Informações Espeleológicas (CANIE), no entanto ambos bancos de dados merecem uma revisão uma vez que apontam cavidades no centro da capital (Gruta da Abelhinha - CNC: MG-1883) ou a justaposição de uma única caverna com sinonímias diferentes (por exemplo as grutas "Parque das Mangabeiras I" e "Curva da Copasa" no CANIE).

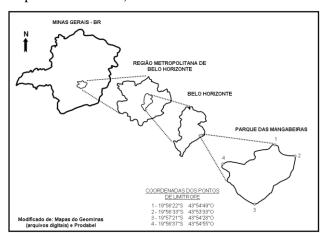


Figura 1: Localização do Parque das Mangabeiras, BH/MG. Fonte: Azevedo (2008).

Apesar dos reveses, todas as cavernas apontadas se concentram em locais cuja geologia é predominantemente ferruginosa, exceto quanto à Gruta do Mirante, no Parque das Mangabeiras (PM), que se desenvolve em litologia dolomítica. As cavernas deste mesmo parque são encontradas nas média-vertentes do PM e próximas a uma estação da companhia de águas e esgotos de Belo Horizonte, a Copasa. Desde a década de 1980 duas cavernas foram ali identificadas e denominadas à época como Grutas Parque das Mangabeiras I e II (GPMI e GPMII). Tais grutas se desenvolvem em camadas de canga que se diferenciam do ferricrete, encontrado em outras partes do QF por apresentar maior concentração de blocos ou calhaus angulosos, alguns dos quais de natureza siliciclástica (Figura 2).

Existem ainda partes da ruptura do terreno de canga à montante (Figura 3) que se alternam entre a dura crosta limonitizada para camadas mais friáveis de natureza saprolítica onde outra cavidade, a Gruta Parque das Mangabeiras III (GPMIII) foi descrita.

Estas cavernas foram ainda alvo de estudos bioespeleológicos desenvolvidos por um grupo de pesquisadores do Centro Universitário UNA cujos Trabalhos de Conclusão de Cursos (TCC's) ainda não ganharam publicação na forma de artigos científicos (LIMA, 2009; SILVA, 2010). O primeiro trabalho utilizou armadilhas para captura de invertebrados do tipo *pitfall*-modificadas e apontou que, apesar de pequena, a GPMIII apresentava maior e mais diversificada fauna cavernícola. Já o segundo TCC apontou a existência de microbiota capaz de atuar na degradação da rocha matriz e ampliação dos espaços subterrâneos.



Figura 2: Interior da Gruta Parque das Mangabeiras I.

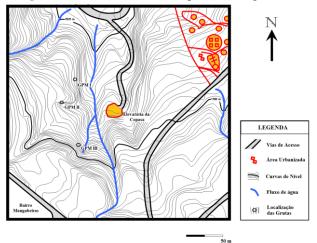


Figura 3: Detalhe da região conhecida como "Curva da Copasa" (GPMI: 19°57'6.23"S e 43°54'35.04"O; GPMII: 19°57'7.71"S e 43°54'35.74"O e GPMIII: 19°57'9.94"S e 43°54'35,31"O).

Durante o desenvolvimento dos trabalhos de biologia, um detalhe topográfico da GPMIII chamou a atenção. Ao contrário do perfil ascendente de "alta a média declividade... de cima para baixo"

www.cavernas.org.br sbe@cavernas.org.br



Bonito/MS, 19-22 de junho de 2019 - Sociedade Brasileira de Espeleologia



(DUTRA, 2015) – comum a quase uma totalidade de cavidades que se desenvolvam em canga – o levantamento topográfico apontou que a gruta era praticamente plana, com uma leve depressão ao seu final. Associado ao fato de que as paredes e teto da gruta apresentam marcas em baixo relevo pouco convencionais a qualquer modelo espeleogenético, levantou-se a hipótese de que a GPMIII poderia ter sido gerada por alguma ação bioerosiva, em contraste ao processo que formou as duas cavernas mais a norte.

1.1 Paleotocas como cavidades naturais

Paleotocas podem ser definidas como sendo icnofósseis ou:

o resultado das atividades dos organismos que se preservaram nos sedimentos e nas rochas sedimentares e são encontrados no local em que a atividade do organismo foi realizada. Os icnofósseis podem ser pistas, pegadas, escavações, perfurações, tocas, ninhos, ovos, excrementos, regurgitos (MICHELETTI, 2017).

Para um dos maiores especialistas em paleotocas do Brasil, Heinrich T. Frank, este tipo de cavidade, também comum em outros países:

são túneis escavados por paleovertebrados da megafauna Pleistocênica da América do Sul... podem ser consideradas como cavernas uma vez que a definição, por lei, não restringe a denominação para cavidades com este tipo de gênese (FRANK et. al., 2010).

Apesar da grande parte dos trabalhos científicos que descrevem este tipo de ambiente subterrâneo ter sido produzido nos últimos dez anos, os trabalhos do paleontólogo argentino Carlos Rusconi, ilustrado pelo artista francês Paul Magne de la Croix, (MATTOS, 1941) já sugeriam, em 1930, que animais como *Glyptodon "glyptodontes*" e *Doedicurus "dedicuros*" seriam construtores de tocas assim como os tatus atuais (Figura 4).

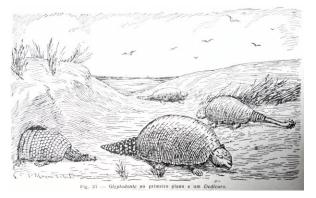


Figura 4: Arte criada por de a Croix a partir dos trabalhos de Carlos Rusconi e reproduzido por A. Mattos.

No Brasil a maior concentração deste tipo inusitado de caverna é registrada nos estados da Região Sul onde já são conhecidas mais de 1.500 cavidades elíticas que chegam a ter dimensões que variam de 1,5 a 4,0m de diâmetro por até dois metros de altura. Apesar de não ser possível a identificação dos animais que produziram tais abrigos, as dimensões descritas apontam como prováveis construtores indivíduos da extinta megafauna como pampatérios ou preguiçasterrícolas (BUCHMANN et. al., 2016), sendo pouco provável que tenham sido gliptodontes os arquitetos das tocas.

Em Minas Gerais ainda são poucas as paleotocas cadastradas em trabalhos científicos ou de consultoria. Uma das primeiras já registradas e a mais conhecida é a paleotoca da serra do Gandarela (Santa Bárbara - MG), descoberta durante os trabalhos de consultoria para licenciamento ambiental de uma grande mineradora. A cavidade AP-38 (638139E, 7784544S, 23K), com 345m de desenvolvimento horizontal, chegou a ser apontada como símbolo pela luta do tombamento da serra como UC. No entanto, por mais estranho que possa parecer (!?), não foi incluída na área protegida pelo tombamento do Parque Nacional da Serra do Gandarela. Outras paleotocas em Minas Gerais são encontradas no vale do Rio Peixe Bravo onde "pelo menos 15 paleotocas associadas a cavernas desenvolvidas em formações ferríferas foram identificadas" (BITTENCOURT et. al., 2015).

Este artigo pretende divulgar a (re)descrição de uma das cavidades do Parque das Mangabeiras, a Gruta Parque das Mangabeiras III (GPMIII), apontando-a como mais um registro fossilífero associado a animais extintos da mastofauna brasileira.

2. METODOLOGIA

O trabalho contou com a retopografia da cavidade com uso de equipamentos básicos de topografia subterrânea e produção de um mapa BCRA 4C. As marcas de garras (MG) nas paredes e no teto da cavidade foram fotografadas e decalcadas com auxílio de filme plástico transparente e pincéis com posterior digitalização. Elas ainda receberam a atenção de um paleontólogo que observou que as marcas são poucas nas paredes, mas ao final da toca elas estão mais bem preservadas e evidentes.

3. RESULTADOS

O mapa no final do artigo (Figura 7) ilustra o resultado da topografia da GPMIII. Em sentido



Bonito/MS, 19-22 de junho de 2019 - Sociedade Brasileira de Espeleologia



anti-horário são ilustradas, de dentro para fora, algumas das marcas de garras mais nítidas. A primeira delas (**MG1** ~0,5m² de área), logo na boca da cavidade, é uma das marcas mais evidentes e bem preservadas, apesar de estar exposta à luz solar da tarde e de entrar em contato com a vegetação.

Há marcas duplas e paralelas no restante da cavidade (MG2, MG3 e MG4). Há marcas de duas garras e três garras; o que poderia evidenciar preguiças da família Mylodontidae - animais como Valgipes bucklandi (Lund, 1839) e Catonyx cuvieri (Lund, 1839) – que tiveram seus fósseis encontrados em Minas Gerais (CARTELLE et al. 2009). Os Mylodontidae foram preguiças-terrícolas que tinham uma garra pouco desenvolvida no dígito I, mas nos dígitos II e III eram mais desenvolvidas, destacandose a do dígito III como a maior e mais robusta. Nos dígitos IV e V as falanges eram rudimentares e vestigiais (Figura 5), o que explicaria a variação entre duas e três marcas na paleotoca. Descartam-se os Pampatheriidae (pampatérios) e Chlamyphoridae (gliptodontes) encontrados na região como os construtores, pois a morfologia das falanges distais mostra animais mais graviportais que escavadores. Além disso, há marcas no teto, o que demonstra que os membros escapulares deveriam ser mais livres. Os vestígios de bioerosão estão concentrados mais ao final da paleotoca, mais ao fundo e ao teto, pois as mais inferiores foram visivelmente perdidas com o tempo.



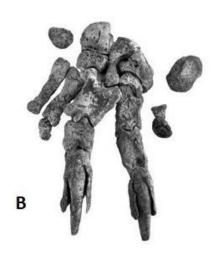


Figura 5: Mãos de preguiças terrícolas da família Mylodontidae: **A**: *Catonyx cuvieri* **B**: *Valgipes bucklandi*. Modificado de Cartelle et al. 2009.

Diante de tal achado (provavelmente o primeiro registro fóssil da capital mineira), a descoberta foi noticiada e estampou a capa do jornal "Estado de Minas" do dia 11 de dezembro de 2017 (Figura 6), além de compor a matéria que aponta a necessidade de preservação do vestígio fóssil por uma unidade de conservação como o Parque das Mangabeiras (PARREIRAS, 2017).



Figura 6: Capa do jornal "Estado de Minas" de 11/12/17.



Bonito/MS, 19-22 de junho de 2019 - Sociedade Brasileira de Espeleologia



4. CONCLUSÕES

As duas paleotocas descritas em formações ferríferas no Quadrilátero Ferrífero motivam a ampliação de trabalhos paleontológicos tanto em trabalhos acadêmicos quanto nas caracterizações de cavidades exercidas por 'espeleologia por contrato'. Isso deve-se ao fato que o QF tem registradas outras centenas de pequenas cavidades que não foram objeto de avaliação de nenhum paleontólogo. A presença deste tipo inusitado de cavidade justifica ações de preservação que visem a proteção deste patrimônio para futuros estudos da fauna extinta. Trabalhos assim podem auxiliar na identificação do

animal que construiu ou ampliou cavidades ferruginosas e pode ainda revelar hábitos de mamíferos fossilíferos, ampliando o conhecimento sobre a área de forrageamento da megafauna extinta da América do Sul.

5. AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem aos responsáveis pela Fundação de Parques Municipais e Zoobotânica de Belo Horizonte bem como aos responsáveis pelo Parque Municipal da Mangabeiras.

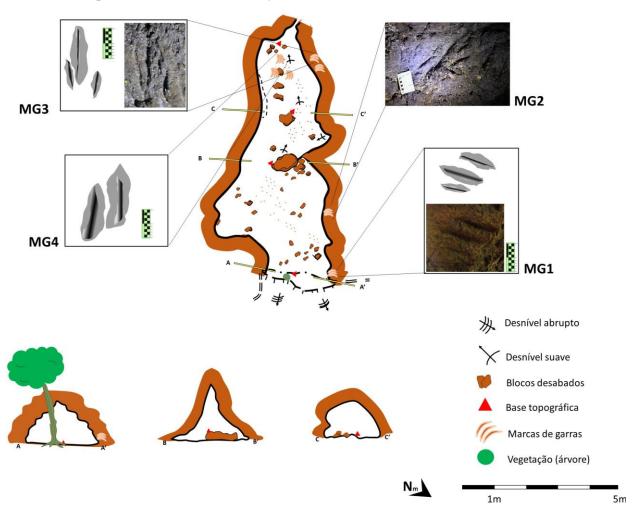


Figura 7: Mapa da cavidade Parque das Mangabeiras III (BCRA – 4C).

REFERÊNCIAS

AZEVEDO C. P.; Invasão Biológica por Plantas Exóticas no Parque das Mangabeiras: Revista Acadêmica **Senac** 4°ed., 2008.

www.cavernas.org.br sbe@cavernas.org.br



Bonito/MS, 19-22 de junho de 2019 - Sociedade Brasileira de Espeleologia



- BITTENCOURT, J. S., VASCONCELOS, A. G., CARMO, F. F., BUCHMANN, F. S. Registro paleontológico em caverna desenvolvida em formação ferrífera na Serra do Gandarela (MG). In: **Patrimônio Espeleológico em Rochas Ferruginosas**. RUCHKYS, U. A.; TRAVASSOS, L. E. P.; RASTEIRO, M. A.; FARIA, L. E. (Orgs.). Editora da SBE, Campinas. pp. 192-206. 2015.
- BUCHMANN, F.S.; FRANK, H.T.; FERREIRA, V.M.S.; CRUZ, E. A. 2016. Evidência de Vida Gregária em Paleotocas Atribuídas a Mylodontidae (Preguiças-Gigantes). **Revista Brasileira de Paleontologia**, 19(2):259-270. doi: 10.4072/rbp.2016.2.09
- CARTELLE, C., DE IULIIS, G., LOPES, R., 2009. Systematic revision of tropical Brazilian Scelidotherine sloths (Xenarthra, Mylodontoidea), **Journal of Vertebrate Paleontology** 29 (2) 555–566.
- DUTRA, G.; Gênese e Desenvolvimento de Cavernas Naturais Subterrâneas em Formações Ferríferas. In: **Patrimônio Espeleológico em Rochas Ferruginosas**. RUCHKYS, U. A.; TRAVASSOS, L. E. P.; RASTEIRO, M. A.; FARIA, L. E. (Orgs.). Editora da SBE, Campinas. p. 166. 2015.
- FRANK, H. T., CARON, F., LIMA, L. G., LOPES, R. P., AZEVEDO, L. W., FORNARI, M., BUCHMANN, F. C. S. **Paleotocas e o Cadastro Nacional de Cavernas Brasileiras Uma Discussão**. In: II Simpósio Sul-Brasileiro de Espeleologia. Ponta Grossa (PR), Julho de 2010. p. 2.
- LIMA, Kátia Maciel. Caracterização biológica de duas cavernas do Parque das Mangabeiras, Belo Horizonte, Minas Gerais. **Trabalho de Conclusão de Curso**. (Graduação em Ciências Biológicas) Centro Universitário UNA, Belo Horizonte MG, 2009. Orientadores: Evandro Gama e Luciano Emerich Faria. pp. 34.
- MATTOS, A. **A raça de Lagoa Santa**: velhos e novos estudos sobre o homem fóssil americano. Companhia Editora Nacional, São Paulo. 1941. p. 124.
- MICHELETTI, P. M. Icnofósseis como tema de exposições. Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Conservação da Fauna (Mestrado Profissional em Conservação da Fauna) Departamento de Ecologia e Biologia Evolutiva da Universidade Federal de São Carlos, São Carlos SP. 2017. Orientador: Marcelo Adorna Fernandes. p. 5.
- PARREIRAS, M. Especialista acredita que caverna em BH foi cavada por preguiça gigante. Estado de Minas, Belo Horizonte. 11 de dezembro de 2017, Caderno Gerais, p. 12. Disponível em < https://www.em.com.br/ app/noticia/gerais/2017/12/11/interna_gerais,923603/especialista-diz-que-caverna-em-bh-foi-cavada-por-preguica-gigante.shtml >. Acesso em: 09 mar 2019.
- SILVA, L. Levantamento e caracterização de fungos filamentosos em cavernas de canga laterítica no Parque Municipal das Mangabeiras, Belo Horizonte, Minas Gerais. Trabalho de Conclusão de Curso. (Graduação em Ciências Biológicas) Centro Universitário UNA, Belo Horizonte MG, 2010. Orientadores: Agnes Casalli e Luciano Emerich Faria. pp. 21.

www.cavernas.org.br sbe@cavernas.org.br