



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:

ANDRADE, J. M. S.; RAMOS, R. R. C.; ALMEIDA, L. H. S.. Geologia e aspectos evolutivos da Gruta da Pedra Preta, Serra do Cândido (RJ). 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.395-399. Disponível em: <http://www.cavernas.org.br/anais34cbe/34cbe_395-399.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

GEOLOGIA E ASPECTOS EVOLUTIVOS DA GRUTA DA PEDRA PRETA, SERRA DO CÂNDIDO (RJ)

GEOLOGY AND EVOLUTIVE ASPECTS OF THE PEDRA PRETA CAVE, SERRA DO CÂNDIDO (RJ)

Jairyson Melo dos Santos ANDRADE (1,3), Renato Rodriguez Cabral RAMOS (2,3),
Luís Henrique Sapiensa ALMEIDA (1,3)

(1) Instituto de Geociências, Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Rio de Janeiro RJ.

(2) Museu Nacional, Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Rio de Janeiro RJ.

(3) Espeleogruppo Rio de Janeiro (EspeleoRio), Rio de Janeiro RJ.

Contatos: jairyson@hotmail.com; rros@mn.ufrj.br; lhsapiensa@gmail.com.

Resumo

A Gruta da Pedra Preta, localizada na crista da Serra do Cândido (21°48'30,70"S; 42°11'36,40"W), distrito de Laranjais, Itaocara (RJ), está inserida no complexo cárstico de Itaocara que apresenta as mais bem desenvolvidas cavidades naturais subterrâneas do Estado. O desenvolvimento das cavernas ocorreu em mármores neoproterozoicos da Unidade São Joaquim, Domínio Italva da Província Mantiqueira. O presente trabalho tem como objetivo a identificação de aspectos relativos à gênese da cavidade e sua evolução, com base em descrições morfológicas e levantamentos estratigráficos no preenchimento sedimentar no interior da gruta.

Palavras-Chave: patrimônio espeleológico; cavernas do Rio de Janeiro.

Abstract

The Cave of Pedra Preta, located on the crest of the Cândido Range (21°48'30,70 "S, 42°11'36.40" W), district of Laranjais, Itaocara (RJ), is part of the Karstic complex of Itaocara that presents the most well-developed natural underground caverns of the State. The development of the caves took place on neoproterozoic carbonate rocks (marbles) of the São Joaquim Unit, Domain Italva of the Mantiqueira Structural Province. The objective of this work is to survey the cavity in order to identify aspects related to cavity genesis and its evolution, based on morphological descriptions and stratigraphic surveys on the sedimentary fill in the interior of the cave.

Key-words: speleological heritage; caves of Rio de Janeiro; speleometry.

1. INTRODUÇÃO

A Gruta da Pedra Preta (RJ-25), localizada na região Centro-Norte Fluminense, na divisa dos municípios de Cantagalo e Itaocara, é uma das maiores cavidades naturais subterrâneas do Estado do Rio de Janeiro. Na região afloram mármores que sustentam o relevo das serras do Cândido, das Águas Quentes e Vermelha. Essas elevações correspondem aos principais acidentes topográficos da região (Figura 1), sendo caracterizadas pelas feições cársticas, tais como depósitos de tufas calcárias, lapiás, cavernas e paredões de rocha (Leal & Ramos, 2011). A gruta está situada na crista da Serra do Cândido, e apresenta uma grande diversidade de espeleotemas e remanescentes de depósitos sedimentares siliciclásticos. Esta cavidade se desenvolveu em mármores calcínicos sacaroidais com intercalações de quartzitos, anfíbolitos e rochas calcissilicáticas da Unidade São Joaquim, que ocorrem extensivamente ao longo da serra com

orientação NE-SW (Schmitt *et al.*, 2004; Tupinambá *et al.*, 2007; Peixoto & Heilbron, 2010).

O trabalho tem como objetivo caracterizar os aspectos geológicos da cavidade e sua evolução. A apresentação dos resultados à comunidade local é de vital importância para a conscientização da população acerca do patrimônio natural e da necessidade de sua preservação frente aos interesses econômicos que circundam a região.

2. METODOLOGIA

Este trabalho foi elaborado seguindo as três etapas de prospecção espeleológica. Um pré-campo realizado em escritório baseado em levantamento bibliográfico, cartográfico e demais dados prévios das áreas de estudo. Etapa de campo que resultou na topografia da caverna, coleta de amostras e levantamento de perfis estratigráficos. Na fase pós-campo, em escritório, visou o tratamento dos dados

obtidos na etapa anterior, como digitalização de croquis.

níveis. A entrada da gruta é a maior entre as outras cavidades em mármore da região, com largura de 19 m, desnível de 7 m, altura máxima de 4,5 m e cerca de 20 m de desenvolvimento. Abaixo do salão de entrada, a gruta desenvolve diversos salões e condutos, sendo que o salão mais inferior apresenta cerca de 40 m de comprimento. Até o presente, a Gruta da Pedra Preta constitui a quarta maior caverna do Estado do Rio de Janeiro, com cerca de 95 m de desenvolvimento linear. No último salão foram relatadas as primeiras ocorrências de pérolas de caverna e flores de gipsita no Estado (Figura 3).

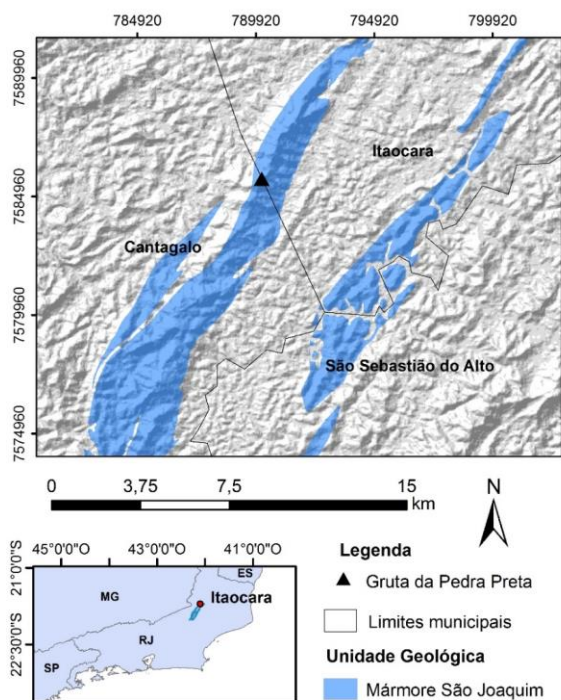


Figura 1: Área de estudo, a Gruta da Pedra Preta está localizada na crista da Serra do Cândido.

Na etapa de campo foram realizadas a espeleometria e a confecção de perfis sedimentográficos. A espeleometria foi executada através do método denominado “trena e bússola”, visando a obtenção da planta baixa da cavidade, bem como seções longitudinais e transversais dos seus salões e condutos. A precisão da topografia corresponde ao sistema BCRA 4C e foram utilizados uma bússola *Brunton* e trena a laser. Os perfis sedimentográficos foram elaborados segundo os conceitos de Selley (1968), utilizando uma trena de fita ao longo do perfil, onde os depósitos sedimentares foram descritos quanto a textura (granulometria, arredondamento, seleção), composição e estruturas sedimentares.

3. DISCUSSÃO E RESULTADOS

A Figura 2 apresenta o mapa espeleométrico da Gruta da Pedra Preta que, para fins didáticos, foi apresentado com seus três principais salões separados, pois estão sobrepostos em diferentes

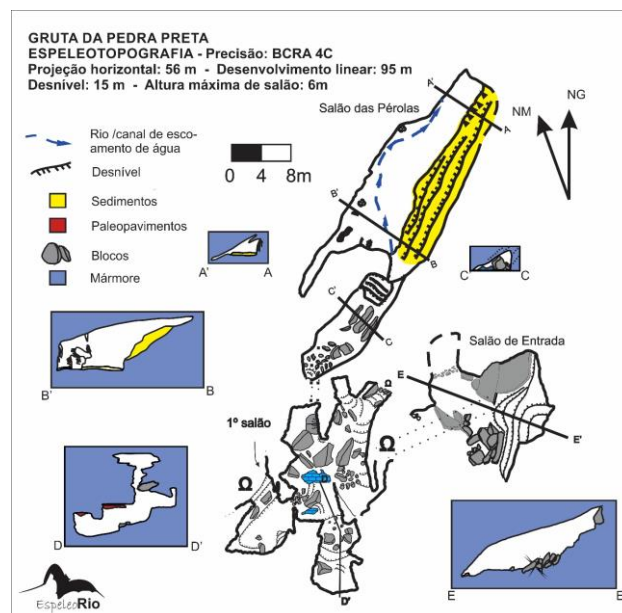


Figura 2: Mapa espeleométrico da Gruta Pedra Preta.

Um dos aspectos mais interessantes desta cavidade é a ocorrência de remanescentes de depósitos sedimentares siliciclásticos e químicos estratificados em praticamente todos os salões da gruta, inclusive no salão de entrada. Esses depósitos são formados por camadas de areias, areias argilosas e areias seixosas com intercalações de crostas carbonáticas que cimentam as camadas siliciclásticas e as preservam nas partes laterais dos salões e condutos. Foram registrados nas paredes dos salões inferiores, próximas ao teto, paleopavimentos suspensos formados por sedimentos siliciclásticos e bioclásticos (carapaças de gastrópodes) cimentados por CaCO_3 .

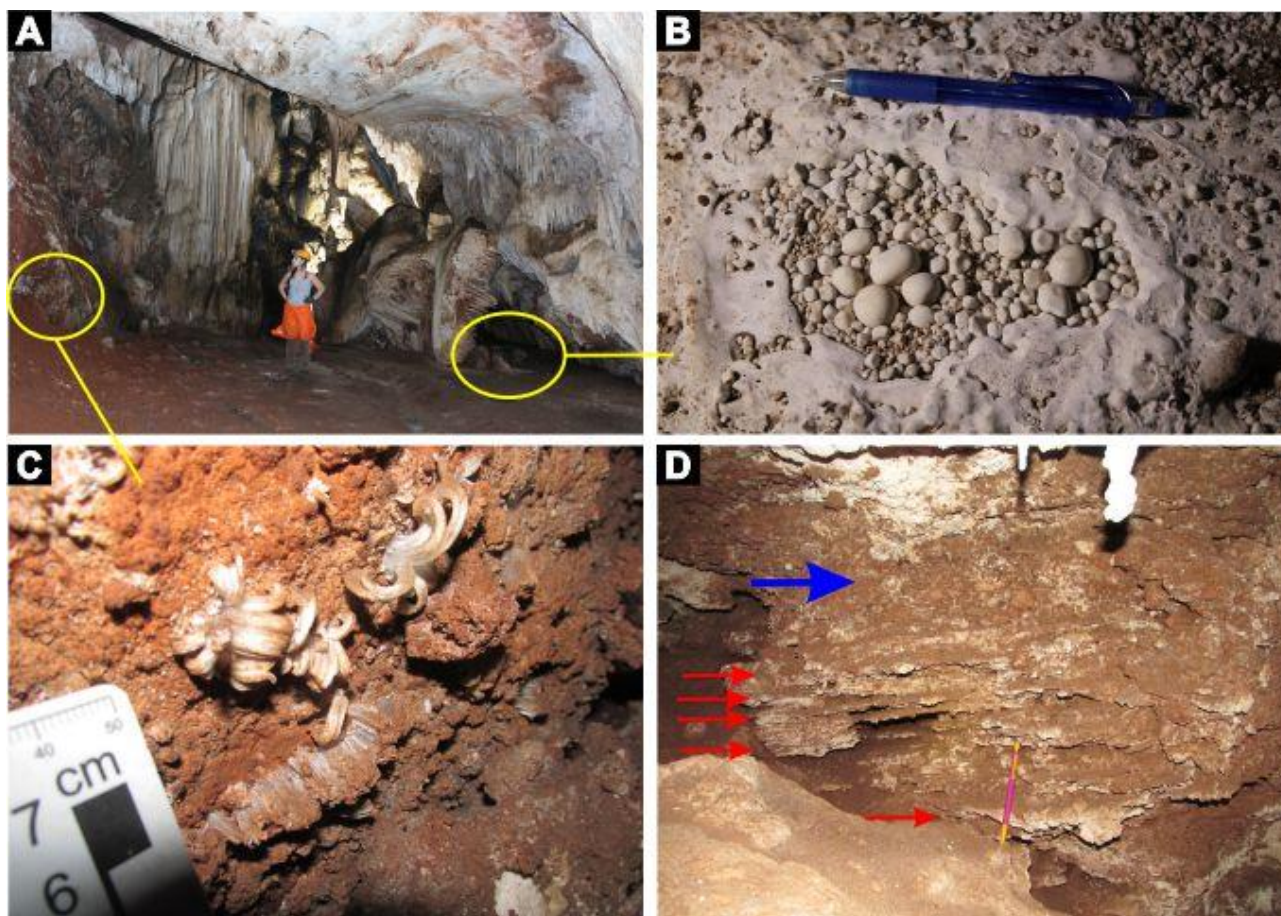


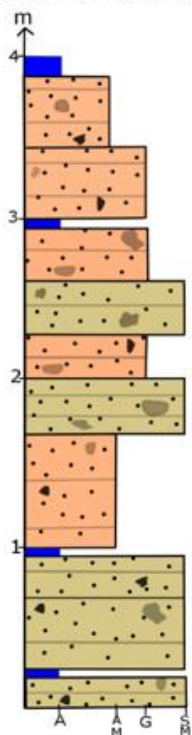
Figura 3: (A) Salão das Pérolas, onde foram observadas pérolas de cavernas (B) e flores de gipsita (C); (D) Depósito sedimentar no 1º salão, com ênfase nas camadas de calcita intercaladas (seta vermelha) e nível conglomerático com presença de gastrópodes (seta azul).

Nas últimas décadas alguns geocientistas como Bosch & White (2004), Sasowsky & Mylroie (2004), White (2007), Martini (2011) e Laureano *et al.* (2016) se dedicaram ao estudo dos depósitos sedimentares em cavernas. Estas pesquisas ganharam destaque nos últimos anos por apresentarem dados concretos sobre reconstruções paleoambientais e arqueológicas. Baseando-se nesses trabalhos, foi possível determinar diferentes fácies sedimentares na Gruta da Pedra Preta. No primeiro salão destacam-se duas fácies: logo na entrada é possível observar um depósito de tálus de entrada (Martini, 2011), que são formados por sedimentos mal selecionados variando de areia média até matações cimentados por CaCO_3 , de formas e tamanhos irregulares, alguns deles provenientes da própria cavidade (autóctones) e por fluxos gravitacionais alóctones. Destaca-se também a fácies *diamicton* (Bosch & White, 2004), formada por sedimentos siliciclásticos cimentados por CaCO_3 e crostas de calcita intercalados (Figura 4), variando entre areia fina a grossa, com grânulos e seixos dispersos, bem como a presença de bioclastos (carapaças de gastrópodes). Esta fácies se

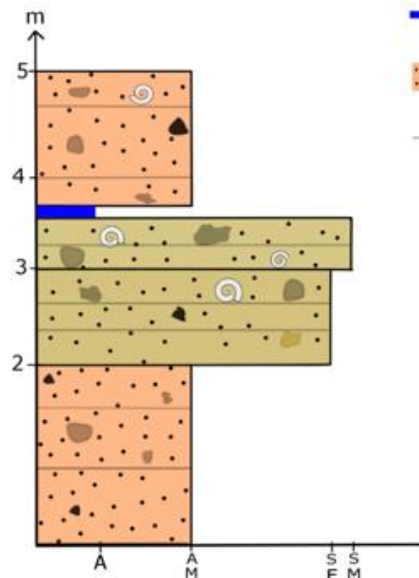
caracteriza pela sucessão de camadas de diferentes granulometrias e aspectos texturais que indicam fluxos gravitacionais e, principalmente, trativos. A fácies *diamicton* está presente em todos os salões.

A cavidade, portanto, passou por um período em que foi abundantemente preenchida por depósitos siliciclásticos através de fluxos gravitacionais e hidrodinâmicos provenientes das vizinhanças, provavelmente em uma época de vegetação mais rarefeita e chuvas episódicas e torrenciais ocorridos em períodos áridos (Auler *et al.*, 2009). Cabe ressaltar que a gruta possui uma bacia (hidrográfica) de captação de pequena dimensão por estar situada na crista da serra, o que sugere que o período de preenchimento da cavidade foi longo. Posteriormente, a gruta foi em grande parte esvaziada de seu preenchimento sedimentar, provavelmente a partir do momento em que o clima ficou mais úmido, a vegetação mais densa e as chuvas mais bem distribuídas ao longo dos anos (Figura 5).

Perfil Salão de Entrada



Perfil 1º Salão



- Conglomerados seixosos com matriz arenosa
- Crosta de calcita
- Arenito médio com presença de grânulos e seixos
- Planos de acamamento

Figura 4: Perfis sedimentográficos em depósitos no interior da gruta.

Preenchimento e esvaziamento da cavidade (salão de entrada)

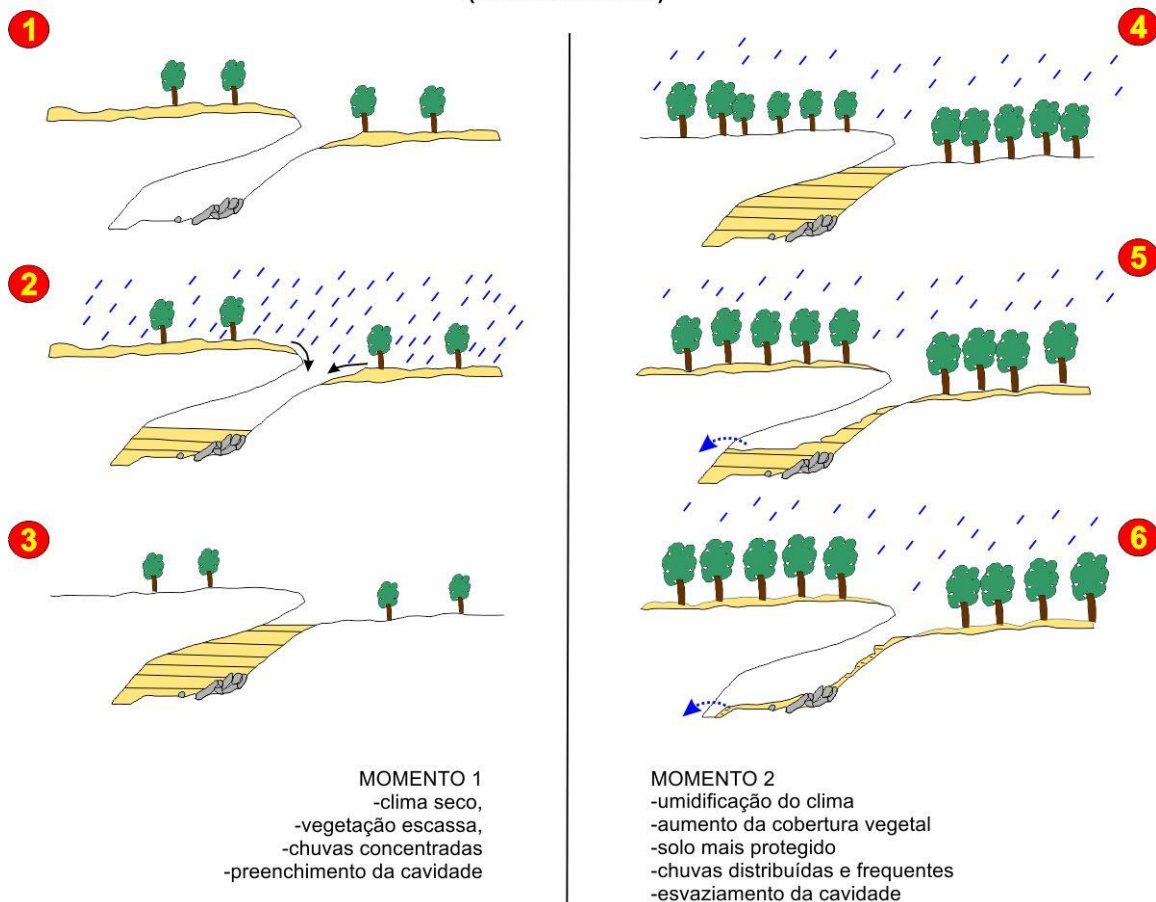


Figura 5: Proposta de evolução sedimentar (preenchimento e esvaziamento) do salão de entrada

4. CONCLUSÕES

O estudo sedimentológico dos depósitos siliciclásticos na Gruta da Pedra Preta permitirá uma compreensão dos efeitos climáticos nos processos sedimentares que a cavidade sofreu no decorrer do tempo geológico, e como os ciclos naturais do Planeta influenciam diretamente as suas taxas de sedimentação.

Estudos mais detalhados estão sendo realizados afim de detalhar os pacotes sedimentares. As pesquisas que estão sendo desenvolvidas neste sistema subterrâneo irão contribuir para a

compreensão da diversidade de formas e processos ocorrentes no sistema cárstico regional.

AGRADECIMENTOS

Ao Departamento de Geologia e Paleontologia do Museu Nacional/UFRJ.

Aos integrantes do Espeleogrupo do Rio de Janeiro (EspeleoRio).

Ao Sr. Fernando Barizon da Costa, morador local, por nos facilitar muito o acesso à cavidade.

REFERÊNCIAS

- AULER, A.S.; SMART, P.L.; WANG, X.; PILO, L.B.; EDWARDS, R.L.; CHENG, H. Cyclic sedimentation in Brazilian caves: mechanisms and palaeoenvironmental significance. **Geomorphology**, v. 106, p. 142-153, 2009.
- BOSCH, R.F. & WHITE, W.B. **Lithofacies and transport of clastic sediments in karstic aquifers**. In: WHITE, W.B. (Ed). *Studies of cave sediments: Physical and Chemical Records of Paleoclimate*. Nova Iorque: Ed. Springer, 2004, p.1-22.
- LAUREANO, F.V.; KARMANN, I.; GRANGER, D.E.; AULER, A.S.; ALMEIDA, R.P.; CRUZ, F.W.; STRICKS, N.M.; NOVELLO, V.F. Two million years of river and cave aggradation in NE Brazil: Implications for speleogenesis and landscape evolution. **Geomorphology**, v. 273, p. 63-77, 2016.
- LEAL, C.F.N.B. & RAMOS, R.R.C. O Complexo Cárstico de Itaocara, Cantagalo e São Sebastião do Alto – RJ: Preservação à Luz do Decreto 6.640/2008. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ESPELEOLOGIA, 31, Ponta Grossa. Anais, Campinas: SBE, p.1-10, 2011. Disponível em: http://www.cavernas.org.br/anais31cbe/31cbe_053-062.pdf.
- MARTINI, I. Cave clastic sediments and implications for speleogenesis: new insights from the Mugnano Cave (Montagnola Senese, Northern Apennines, Italy). **Geomorphology**, v. 134, n. 3, p.452-460, 2011.
- PEIXOTO, C. & HEILBRON, M. Geologia da Klippe Italva na Região entre Cantagalo e Itaocara, Nordeste do Estado do Rio de Janeiro. **Geociências**, v.29, n.3, p.277-289, 2010.
- SASOWSKY, I.D. & MYLROIE, J. **Studies of cave sediments: Physical and Chemical Records of Paleoclimate**. Nova Iorque: Ed. Springer, 2004.
- SCHMITT, R.S.; TROUW, R.A.J.; VAN SCHMUS, W.R.; PIMENTEL, M.M. Late amalgamation in the central part of Western Gondwana: new geochronological data and the characterization of a Cambrian collisional orogeny in the Ribeira belt (SE Brazil). **Precambrian Research**, v.133, n.1-2, p.29- 61, 2004.
- SELLEY, R.C. Facies profiles and other new methods of graphic data presentation: application in a quantitative study of Lybian Tertiary shorelines deposits. **Journal of Sedimentary Petrology**, v.38, n.2, p.363-372, 1968.
- TUPINAMBÁ, M.; HEILBRON, M.; DUARTE, B.D.; NOGUEIRA, J.R.; VALLADARES, C.; ALMEIDA, J.; EIRADO SILVA, L.G.; MEDEIROS, S.R.; ALMEIDA, C.G.; MIRANDA, A.; RAGATKY, C.D.; MENDES, J. & LUDKA, I. Geologia da Faixa Ribeira Setentrional: Estado da arte e conexões com a Faixa Araçuaí. **Geonomos**, v.15, n.1, p.67-79, 2007.
- WHITE, W.B. Cave sediments and paleoclimate. **Journal of Cave and Karst Studies**, v. 69, n.1, p.76-93, 2007.