



35^o
Bonito - MS

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



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

Sugerimos a seguinte citação para este artigo:

COSTA, F.L.B.; HADDAD, E.A.; CAMPELLO, M.S. Gruta Cristais II, uma importante cavidade na região de Sete Lagoas – Minas Gerais. In: ZAMPAULO, R. A. (org.) CONGRESSO BRASILEIRO DE ESPELEOLOGIA, 35, 2019. Bonito. *Anais...* Campinas: SBE, 2019. p.741-745. Disponível em: <http://www.cavernas.org.br/anais35cbe/35cbe_741-745.pdf>. Acesso em: *data do acesso*.

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

GRUTA CRISTAIS II, UMA IMPORTANTE CAVIDADE NA REGIÃO DE SETE LAGOAS – MINAS GERAIS

CAVE CRISTAIS II, AN IMPORTANT CAVE IN SETE LAGOAS REGION – MINAS GERAIS

Fábio Luis Bondezan COSTA (1,2); Eduardo Abjaud HADDAD (3); Marcos Santos CAMPELLO (2)

- (1) Subterrânea Pesquisas Ambientais.
- (2) Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG).
- (3) MC Ambiental.

Contatos: subterraneasl@gmail.com; haddadedu@yahoo.com.br; mscampello2005@yahoo.com.br.

Resumo

A Gruta Cristais II se mostrou como uma importante cavidade da região de Sete Lagoas, situando-se as margens da rodovia 040. Na cavidade foram realizadas avaliações física e bioespeleológica para fins de licenciamento ambiental. A cavidade apresenta 221,5 metros de projeção horizontal sendo o padrão morfológico de planta baixa labiríntica e o padrão morfológico de corte de conduto dos tipos lenticular vertical, poligonal. Em seu interior foram identificadas 39 espécies de vertebrados e invertebrados, além da presença de organismos troglomórficos e troglóbios. A preservação e o monitoramento dessa cavidade é de suma importância para o entendimento da fauna subterrânea da região de Sete Lagoas.

Palavras-Chave: cavernas; Gruta Cristais II; Sete Lagoas; troglóbios.

Abstract

The cave of Crystals II, located at the margins of 040 Highway, proved to be an important cavity at Sete Lagoas's region. Bioespeleology studies and physical evaluations were carried to environmental licensing. This cavity has 221.5 meters of horizontal projection, being this a morphological pattern of labyrinthic floor plan and also represents a morphological standard cutoff of conduits belonging to lenticular polygonal vertical types. Inside the cave we identified 39 species of vertebrates and invertebrates, as well as troglomorphs and troglobites. Preservation and monitoring this cavity have a greta relevance importance to understand the subterranean fauna of Sete Lagoas's region.

Keywords: caves; Cristais II cave; Sete Lagoas; troglobites.

1. INTRODUÇÃO

Este trabalho apresenta alguns dos principais resultados obtidos nas avaliações física e bioespeleológica feita na Gruta Cristais II. Além disso, discute-se aqui a inserção atual desta caverna nas imediações da expansão da lavra da Mineração Delta de Minas, na cidade de Sete Lagoas – MG e as medidas propostas para preservação desse importante patrimônio espeleológico.

1.1 Localização da caverna e sua inserção na paisagem

A área onde está posicionada a cavidade encontra-se acerca de 18 km a oeste da APA Carste de Lagoa Santa (Figura). A partir de Belo Horizonte, o empreendimento pode ser acessado pela rodovia BR-040 sentido Brasília, onde são percorridos aproximadamente 70 km até o trevo de Sete Lagoas.

A área de estudo está totalmente inserida na porção sudeste do Cráton do São Francisco,

estabilizado ao final da orogênese brasileira, há aproximadamente 1000-500Ma (ALKIMIN & MARTINS NETO, 2001). A região apresenta como suas principais litologias as fácies carbonática (Formação Sete Lagoas) e pelítica (Formação Serra de Santa Helena) do Grupo Bambuí, sendo considerada um dos notáveis exemplos do carste brasileiro.

O Grupo Bambuí é representado na área do estudo de acordo com Tuller, Ribeiro e Danderfer Filho (1991) no Projeto Vida por rochas carbonáticas da Formação Sete Lagoas sobrepostas por pelitos da Formação Serra de Santa Helena. Datações radiométricas baseadas em estruturas estromatolíticas, atribuem uma idade para a deposição dos carbonatos entre 900 e 600 milhões de anos atrás (AULER, 1994).

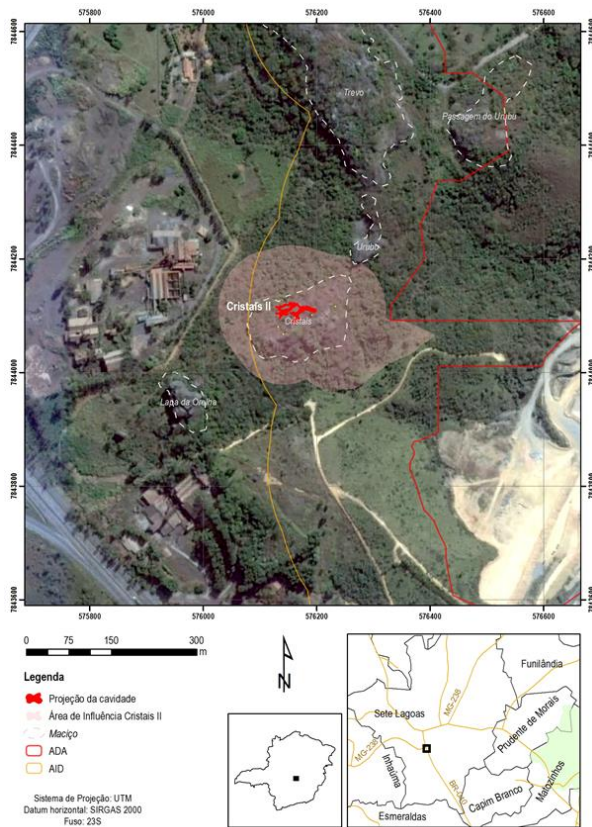


Figura 1: Localização da Gruta Cristais II. Fonte: Google Earth; IBGE.

A área do estudo se insere na unidade denominada de Superfície Rebaixada de Lagoa Santa e Sete Lagoas, que corresponde a um relevo de colinas côncavo-convexas desenvolvidas sobre pelitos com a presença de depósitos aluvionares nas margens dos rios em níveis de terraço. Esta superfície rebaixada apresenta altitudes que variam entre 700m e 860m e se configura como um carste encoberto, com nítida influência de processos dissolutivos nas rochas carbonáticas subjacentes aos metapelitos (Kohler, 1989). Caverna situada na borda de maciço calcário, posicionada à meia encosta de vertente em região de alta declividade (UTM 576128 E/ 7844116 N).

2. METODOLOGIA

O trabalho de campo foi feito com três visitas de uma equipe composta por biólogos e auxiliares de campo à cavidade nos meses de julho de 2016 (estação seca), fevereiro de 2017 (estação chuvosa) e junho de 2018 (estação seca). As coletas foram realizadas com a autorização do Instituto Estadual de Florestas (IEF), através da autorização para captura/coleta/transporte de animais silvestres número 014.025/2016/MG de 20 de maio de 2016 e sua renovação de 14 de junho de 2018 e pela

Licença de pesca científica – categoria “D” número 014.025/2016 (ANEXO II)

Observou-se o aspecto da entrada e de seu interior, a delimitação das zonas ambientais (Zona de entrada, penumbra e região afótica) quando existentes, assim como as possíveis perturbações antrópicas presentes na cavidade.

As coletas ocorreram no período diurno, de 8:00 às 17:00 horas. A cavidade foi percorrida em toda a sua extensão de maneira lenta e gradual para que todos os indivíduos visíveis fossem avistados e anotados, realizando-se a busca visual ativa com um esforço amostral médio de 3 minutos por metro quadrado por coletor. Tal metodologia de metro quadrado por coletor foi utilizada por se mostrar a mais eficiente para a coleta em cavernas calcárias (OLIVEIRA, 2014). Os vertebrados foram identificados por meio de observação visual e registro fotográfico quando possível até o menor nível taxonômico possível. As observações foram realizadas utilizando-se a luz a base de led, pincéis, pinças e iluminação extra a base de led, sendo inspecionados os biótopos potenciais a existência de organismos: acúmulo de matéria orgânica, coleções de água, depósitos de sedimento, raízes, blocos, paredes, fissuras e teto.

Em laboratório os invertebrados coletados foram separados em morfoespécies, considerando-se a morfologia, as proporções de partes do corpo e/ou a disposição das setas dependendo do grupo em estudo e identificados com o auxílio de chaves para caracteres morfológicos até o menor nível taxonômico possível. Parte desse material foi encaminhado a especialistas e enviados ao Instituto Butantã, coleção entomológica do Laboratório de Sistemática e biologia de coleóptera da Universidade Federal de Viçosa, Universidade Estadual da Paraíba e Coleção de Invertebrados Subterrâneos da Universidade Federal de Lavras para sua identificação e devido tombamento.

Em relação a presença de possíveis organismos troglóbios ou troglomórficos, a fauna encontrada na cavidade foi analisada com a finalidade de detectar modificações que possam ter sido decorrentes de isolamento da espécie no ambiente subterrâneo ou simplesmente tratam-se de caracteres comuns ao grupo. As características buscadas foram: ausência ou redução dos olhos, coloração pálida, e alongamento do corpo e dos apêndices. Tais modificações podem indicar a restrição das espécies ao ambiente subterrâneo (HOLSINGER & CULVER, 1988), mas também podem representar estados de caracteres

sinapomórficos de grupos inteiros, como os ditos anteriormente, que apresentam hábito criptobiótico, dentre os quais são comuns a redução e a ausência de olhos e a coloração pálida do corpo (CHRISTIANSEN, 2012). Os espécimes com tais características foram registrados e o status de sua morfologia foi analisado com base na literatura e com a ajuda de especialistas quando possível.

A raridade dos possíveis troglóbios foi avaliada tendo como base a distribuição geográfica conhecida dos adultos e jovens das espécies: a espécie foi considerada rara se ocorreu em até três cavidades da área e com base em literatura se disponível e também pela declaração de especialistas.

3. A GRUTA CRISTAIS II

A cavidade situa-se em meia altura de afloramento. Apresenta pequena entrada (Figura 2) com presença de cipós e vegetação viva em frente que dificultam sua visualização na estação chuvosa. A região do entorno apresenta árvores jovens e arbustos, tratando-se de área antropizada, com vegetação secundária.



Figura 2: A – Região de entrada da cavidade com presença de cipós

A cavidade apresenta 221,5 metros de projeção horizontal sendo o padrão morfológico de planta baixa labiríntica e o padrão morfológico de corte de conduto dos tipos lenticular vertical, poligonal (Figura 3). Ocupa uma área de 603,5m² e possui um volume de aproximadamente 1880,6 m³. Os depósitos clásticos verificados envolvem matacões angulosos de calcário, sedimentos terrígenos e brechas calcíticas. Em relação aos depósitos químicos foram observados escorrimentos calcíticos, estalactites, canudos, estalagmites, microtravertinos, cortinas, cortinas serrilhadas,

travertino, coralóides, coralóides tipo “couve-flores”, paleossolo, anemólitos e helictites calcítica.

No salão de entrada a cavidade apresenta declive para o ambiente hipógeo por onde penetram serrapilheira e detritos que se espalham por poucos metros para o interior da mesma. Uma pequena claraboia também permite a entrada de material vegetal. Do lado direito da entrada é possível seguir por conduto estreito que leva a salão afótico. Do lado esquerdo do salão de entrada a cavidade segue por conduto principal afótico de grande desenvolvimento, meandrônico e com grande parte em teto alto. Apresenta condutos perpendiculares e paralelos fazendo com que a cavidade tenha morfologia labiríntica e vários níveis, sendo que a maior parte do desenvolvimento ocorre em zona afótica.



Figura 3: A – Vista geral do conduto principal da cavidade

O piso é formado por blocos e matacões empilhados na entrada com inclinação negativa seguido de regiões com sedimento terrígeno, argila, blocos, paleopiso e rocha sã. A maior parte da cavidade se encontrava seca nas três campanhas, sendo que nas estações chuvosa e secas foram observados pontos de maior umidade principalmente na região final, com presença de gotejamentos.

Em relação aos recursos foram observados matéria orgânica vegetal particulada, raízes e serrapilheira acumulada na região da entrada, élitros de coleóptera acumulados em alguns pontos do conduto (Figura 4), exoesqueletos de diplopoda na região da entrada, gotas de guano de morcego hematófago e fungos.



Figura 4: Acúmulo de élitros no piso da cavidade em zona afótica.

Destaca-se que o interior da cavidade é pobre em recursos e boa parte deles se encontra exaurido. Manchas antigas de guano de morcegos hematófago e frugívoro (Figura 5) são observadas pelos condutos. Fezes antigas de animal herbívoro também foram identificadas.



Figura 5: Pequena mancha antiga de guano de morcego frugívoro em zona afótica.

Os recursos penetram na cavidade por ação do vento, fauna, água em gotejamentos e por gravidade. A maior concentração de recursos ocorre na região da entrada em função do acúmulo de serrapilheira proveniente da entrada principal e da clarabóia.

Em relação a fauna foram identificadas um total de 39 espécies/morfoespécies (Figura 6). A ordem araneae se mostrou a mais diversa, com a presença de 13 espécies (33,33%) identificadas, seguida pelos Hymenoptera e Lepidóptera com 4 espécies (10,25% cada) e os Chiroptera, Diptera e Orthoptera com 3 espécies cada (7,69% cada). Marcas de arranhões foram observadas em

sedimento argiloso de um conduto estreito situado em zona afótica.

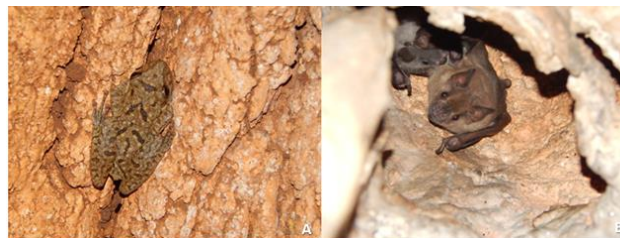


Figura 6: A – Exemplar de anura (*Scinax fuscovarius*) observado em zona de penumbra da cavidade, B - Exemplar de *Artibeus cf. planirostris* observado na zona de entrada da cavidade na estação seca.

3.1 Organismos Troglomórficos e Troglóbios

Foram observados troglomorfismos em exemplares das ordens Collembola e Isopoda, a definição do status foi realizada por especialistas.

Em artigo recente, o morfótipo *Pseudosinella* sp.10 identificado pelo especialista Dr. Douglas Zeppelini, teve realizada sua descrição formal, recebendo o nome de *Pseudosinella ambigua* (ZEPPELINI *et al.*, 2018). É uma espécie troglomórfica com distribuição restrita ao estado de MG com registro em Pedro Leopoldo, Conceição do Mato Dentro, Serra do Gandarela, Pains e Matozinhos. Os registros de sua ocorrência estão restritos à cavernas de calcário e ferro e em geral de pequeno desenvolvimento. A coleta do exemplar na cavidade aumentou a área de distribuição da espécie.

Trichorhina sp.1 mesmo sendo despigmentada e sem olhos não pode ser considerada troglóbia sem que antes sejam feitas coletas externas no local para de fato verificar sua restrição ao ambiente subterrâneo. As espécies deste gênero apresentam hábito endógeo e na maioria das vezes apresentam características similares correspondentes aos troglomorfismos clássicos sem necessariamente viver associadas ao ambiente cavernícola.

3.2 Impactos antrópicos

A cavidade sofreu forte impacto antrópico até em zonas profundas com a destruição de grande quantidade de espeleotemas e vários sinais de escavação, possivelmente para a exploração antiga de calcita. Tal impactação pode ter prejudicado a presença de maior número de espécies cavernícolas, já que essa cavidade poderia ser habitat para esse tipo de organismos em função de suas características físicas.

3.2 Preservação da cavidade

Com o objetivo de se preservar a cavidade que foi classificada como de alta relevância foi criada uma área de proteção que engloba grande parte do maciço onde a mesma está inserida. Além disso a cavidade foi proposta para a compensação de cavidade a ser suprimida, o que a colocaria com o status de máxima relevância, não podendo, portanto, ser impactada, inclusive em sua área de influência.

4. CONCLUSÕES

A Gruta Cristais II aparece como uma cavidade significativa do ponto de vista bioespeleológico na região de Sete Lagoas. A

cavidade apresenta atributos relevantes como grande área afótica, desenvolvimento significativo para a região e a presença de organismos troglóbios e troglomórficos. É de grande importância a preservação e continuidade de estudos na cavidade para um melhor conhecimento da fauna cavernícola da região. Apesar do grande número de impactos observados a tendência é que as condições de seu interior melhorem pois a preservação e vigilância do entorno não permitirão novos eventos de depredação.

5. AGRADECIMENTOS

Agradecemos a Cimentos Nacional pela autorização da publicação do trabalho.

REFERÊNCIAS

- AULER, A.S. **Hydrogeological and hydrochemical characterization of the Matozinhos-Pedro Leopoldo Karst, Brazil**. Western Kentucky, 110p. (Master of Science, Faculty of the Department of Geography and Geology), 1994.
- ALKMIN, F. F; MARTINS-NETO, M. A. **Bacia do Sao Francisco: geologia e recursos naturais**. SBG/MG, Belo Horizonte. 2001.
- KOHLER, H. C. **Geomorfologia Cárstica na Região de Lagoa Santa – MG**. 1989. 113f. Tese (Doutorado em Geografia Física) – Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1989.
- TULLER, M.P.; RIBEIRO, J.H.; DANDERFER FILHO, A. **Geologia da região de Lagoa Santa e Sete Lagoas**. Belo Horizonte: CPRM/CETEC, 1991.
- ZEPPELINI, D.; BRITO, R. A.; LIMA, E. C. A. **Three new species of Collembola (Artropoda-Hexapoda) from Central Brazilian shallow caves: side effects of long term application of environmental law of conservation**. Zootaxa 4500 (1): 059-081. 2018.