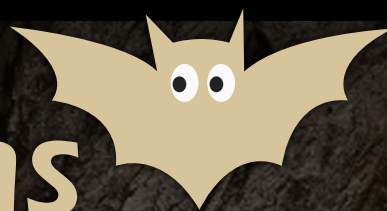


# SBE notícias



## Nesta Edição

Memorial – Importância do Patrimônio Espeológico Brasileiro

Revista Espeleo-Tema

Revista Brasileira de Espeleologia (Rbesp)

IV Expedição do Projeto Livro e Documentário “As Grutas do Ibitipoca”

Pesquisadores descobrem nove espécies em cavernas brasileiras

Conheça o novo Monumento Natural Cavernas de São Desidério

Manual do TopoDroidX traduzido para o português

UNESCO nomeia cientista que fará as visitas técnicas para avaliação do Dossiê da candidatura do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu à Patrimônio Mundial

Projeto História da Espeleologia Brasileira

Revista Espelo-Tema: passado, presente e uma reflexão para o futuro

Associação internacional de cavernas turísticas promove pesquisa em âmbito global

*E mais: ciência, eventos, mídia, espaço do leitor, agenda*

## MENSAGEM DA DIRETORIA

Prezada comunidade espeleológica,

É com grande satisfação que apresentamos a edição de junho de 2024 do SBE Notícias. Em meados de maio, enviamos os boletos das anuidades para os associados individuais e grupos ativos. Neste ano, a Diretoria decidiu oferecer um significativo desconto aos associados, mantendo o mesmo valor da anuidade do ano passado. Ou seja, o cálculo para o valor da anuidade se baseou no salário-mínimo vigente em 2023. Esta iniciativa visa facilitar a participação de novos membros e incentivar aqueles que já fazem parte da SBE a renovarem sua associação. Agradecemos aqueles que já efetuaram seu pagamento e colocamos à disposição para reenviar os boletos com nova data de vencimento ou parcelamento do valor.

A SBE também lançou um convite especial aos associados para enviarem suas melhores imagens de cavernas, de autoria própria. Essas imagens serão avaliadas para escolha que estampará as carteirinhas deste ano. Estamos ansiosas para escolher a mais bela foto de caverna compartilhada pelos estimados colegas.

No último mês, acompanhamos as diversas atividades que ocorreram e que são destacadas aqui, como a organização do Treino Técnico CO 2024, pelo Departamento Centro Oeste da Seção de Espeleorresgate (SER/SBE), realizado em Sobradinho (DF) entre 17 e 19 de maio.

Aproveitamos aqui para parabenizar os organizadores e participantes pelo evento primorosamente organizado do Multiverso Espeleológico, que ocorreu em Montes Claros, MG entre os dias 30 de maio e 02 de junho.

Também destacamos e parabenizamos os autores pelo lançamento do Volume 3 do Livro Luzes na Escuridão, com imagens inéditas das cavernas da Amazônia. Os lançamentos ocorreram no mês de maio em Brasília, São Paulo e Belo Horizonte.

Destacamos as diversas comemorações ocorridas para celebrar o Dia Mundial do Meio Ambiente, comemorado em 05 de junho, e o Dia Internacional das Cavernas e Mundo Subterrâneo, 06 de junho. Neste contexto, a SBE tem o prazer de apresentar o livro "Memorial Importância do Patrimônio Espeleológico Brasileiro", uma obra que nos traz compreensão e conhecimento pelos nossos renomados autores Eleonora Trajano, Mylène Berbert-Born e Heros Augusto Santos Lobo. Desejamos a todos uma ótima leitura!

No dia 05 de maio também recebemos a grata notícia sobre a assinatura do Decreto nº 12.042, que cria o Monumento Natural Cavernas de São Desidério, no Estado da Bahia, com área de 16mil hectares. Entre os objetivos, está a proteção de mais de 200 cavernas, seu sistema hídrico associado e biodiversidade associada, sítios paleontológico e arqueológico e desenvolvimento de espeleoturismo sustentável.

Ainda nesta edição, os editores da Revista Espeleo-Tema com orgulho anunciam a segunda edição especial do prêmio Michel Le Bret de Espeleologia, fruto da parceria entre o CECAV e a SBE. Aproveitamos para convidar nossos colegas a também submeterem suas pesquisas para a Espeleo-Tema, e assim, fortalecer a divulgação da pesquisa espeleológica no Brasil.

Destacamos também a chamada para colaboração no Volume 2 do Projeto História da Espeleologia Brasileira (PROHEB), sob o tema "Histórias dos Grupos de Espeleologia do Brasil e Memórias Vivas". Este projeto, conduzido pelo Prof. Luis Afonso V. Figueiredo junto à Seção de História da Espeleologia (SHE), é uma importante oportunidade de preservarmos e compartilharmos nossa história da Espeleologia.

Agradecemos imensamente pelas contribuições para esta edição do informativo eletrônico SBE Notícias e desejamos uma ótima leitura!



Diretoria da Sociedade Brasileira de Espeleologia



## Memorial – Importância do Patrimônio Espeleológico Brasileiro

Para comemorar o dia de ontem, 05 de junho - Dia Mundial do Meio Ambiente, e hoje, dia 06 de junho, o Dia Internacional das Cavernas e Mundo Subterrâneo, a Sociedade Brasileira de Espeleologia (SBE) tem a honra de lançar de forma online o Livro: “Memorial Importância do Patrimônio Espeleológico Brasileiro”, de autoria dos renomados espeleólogos: Eleonora Trajano, Mylène Berbert-Born e Heros Augusto Santos Lobo.

### Breve descrição da obra

As cavernas estão entre os mais diferenciados e delicados ambientes do planeta Terra, em função de suas características geológicas hidrogeológicas, atmosféricas, ecológicas e biológicas. Sua relação com o ser humano é primordial, havendo registros de dezenas de milhares de anos que demonstram o quanto estes ambientes foram importantes que demonstram o quanto estes ambientes foram importantes para a proteção e para a vida na pré-história.

Na atualidade, as cavernas continuam exercendo um importante papel para a vida no planeta, embora sejam alvo de preconceitos e vítimas da desinformação sobre sua importância. É nesse contexto que o Memorial Importância do Patrimônio Espeleológico Brasileiro busca contribuir: desmistificando, eliminando preconceitos e demonstrando a ampla importância das áreas cársticas e cavernas na construção de uma sociedade responsável, para o progresso da ciência e para a conservação ambiental.

Acesse o site da SBE: <https://www.cavernas.org.br/>  
 Ou acesse o Livro através **DESTE LINK**.



Capa do livro: “Memorial Importância do Patrimônio Espeleológico Brasileiro”, de autoria de Eleonora Trajano, Mylène Berbert-Born e Heros Augusto Santos Lobo.



## Revista Espeleo-tema – Edição Especial

Por Dr. Lucas Padoan de Sá Godinho, MSc. Valdinei Cristi Koppe, Dra. Christiane Ramos Donato, Johni Cesar dos Santos e Dr. Luciano Emerich Faria

Editores-chefes da revista Espeleo-Tema

A revista Espeleo-Tema, em circulação desde 1970, é dedicada à publicação de artigos nos mais variados temas que compreendem a Espeleologia (exploração e estudos em cavernas), incluindo todas as ciências naturais e humanidades. Profissionais, professores e estudantes das áreas de biologia, geologia, geografia, história, dentre outros campos da ciência, além de espeleólogos desportivos, acompanham as publicações para se manter atualizados em relação aos avanços da pesquisa espeleológica brasileira. Encorajamos o envio de manuscritos com temas pertinentes, relevantes, inovadores e de profundidade conceitual e analítica para publicação.

A revista também aceita manuscritos nas seções relatos de experiências, opiniões, resenhas, relatos de eventos, discussões de artigos já publicados, réplicas e tréplicas e resumos de teses e dissertações.

Em sua segunda edição, o prêmio Michel Le Bret de Espeleologia, promovido em 2023 pelo Centro de Pesquisa e Conservação de Cavernas (CECAV-ICMBio), em parceria com a Sociedade Brasileira de Espeleologia (SBE), coloca em evidência artigos desenvolvidos por jovens pesquisadores e pesquisadoras nas mais diversas áreas da Espeleologia.

A revista Espeleo-Tema tem o orgulho de publicar este ano mais uma edição especial, com dois novos artigos que misturam, em textos elegantes e de leitura fluida, relatos de exploração espeleológica e descobertas científicas de grande importância para o panorama das ciências do carste no Brasil, ambos protagonizados pela equipe da Sociedade Excursionista Espeleológica de Ouro Preto (SEE).

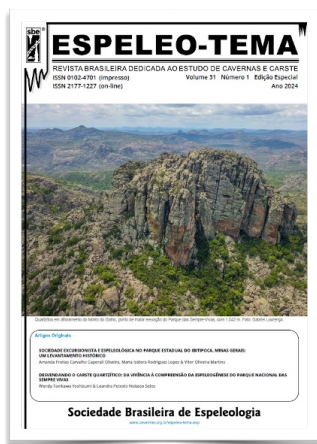
O primeiro artigo traz uma revisão histórica detalhada das prospecções e mapeamentos espeleológicos no Parque Estadual de Ibitipoca, onde a descoberta recente de algumas das maiores cavernas em quartzito de nosso país (e também do mundo) se revela. É um empolgante relato que evidencia o

inquestionável potencial dessas cavernas para pesquisas científicas futuras. O segundo artigo traz a beleza do espírito do trabalho em equipe e seus desdobramentos em interessantes descobertas científicas no Parque Nacional das Sempre-Vivas, onde os processos responsáveis pela origem e a evolução de cavernas em quartzito são discutidos.

Os processos formadores de cavernas em rochas siliciclásticas é tema em discussão para a Geologia do Carste a algumas décadas. Exemplo disto, são os simpósios internacionais sobre pseudocarste promovidos pela União Internacional de Espeleologia (UIS) desde a década de 1980. Recentemente o assunto ganhou novo fôlego dadas as pesquisas lideradas por pesquisadores europeus em grandes cavernas de quartzito sobre o relevo de Tepuis venezuelanos e brasileiros.

Ficamos felizes com o novo sucesso do Prêmio Michel Le Bret de Espeleologia e reforçamos nossas estimas para a manutenção da perenidade desta bela iniciativa de incentivo e apoio à pesquisa espeleológica no Brasil.

A todos, uma boa leitura!



Click na Capa da Revista Espeleo-Tema para acessa-la.

### Artigos

- Sociedade Excursionista e Espeleológica no Parque Estadual do Ibitipoca, Minas Gerais: um levantamento histórico  
Por Amanda Freitas Carvalho Caporali Oliveira, Maria Isidora Rodrigues Lopes & Vitor Oliveira Martins  
E-mail:  
amanda.caporali@aluno.ufop.edu.br
- Desvendando o carste quartzítico: da vivência à compreensão da espeleogênese do Parque Nacional das Sempre Vivas  
Por Wendy Tanikawa Yoshizumi & Leandra Peixoto Nolasco Selos  
E-mail: wendytanikawa@gmail.com



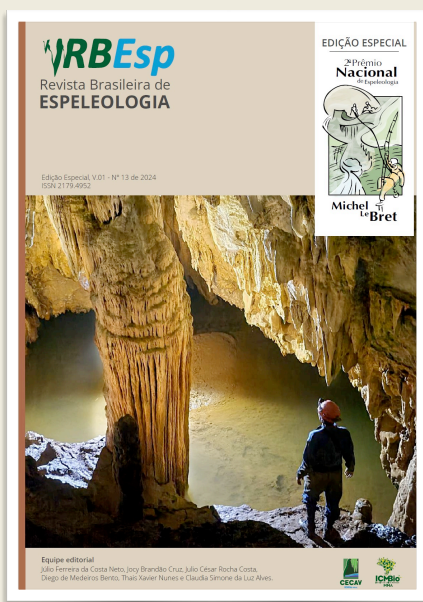
## Revista Brasileira de Espeleologia (Rbsp) Edição Especial, V.01 - Nº 13

Por Jocy Brandão Cruz, Júlio Ferreira da Costa Neto, Thais Xavier Nunes, Diego de Medeiros Bento, Júlio César Rocha Costa e Claudia Simone da Luz Alves

Com muito orgulho trazemos à comunidade acadêmico-científica esta edição especial da Revista Brasileira de Espeleologia (Rbsp), publicada pelo Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Cavernas (ICMBio/Cecav). A revista, lançada em 2010, tem como objetivo a publicação de artigos de pesquisa, resenhas originais, cartas, mapas, ensaios e relatórios relacionados ao patrimônio espeleológico e sua biodiversidade associada.

Nesta edição especial, apresentamos os artigos produzidos pelos vencedores do 2º Prêmio Nacional de

Espeleologia Michel Le Bret, nas categorias Pós-graduação, Ampla Concorrência e Jovem Espeleólogo.



Click na Capa da Rbsp Edição Especial, V.01 - Nº 13 para acessá-la.

### Artigos

- Relevância cultural do patrimônio espeleológico e a possibilidade de sua tutela pelo tombamento: crítica ao posicionamento do IPHAN a partir do estudo do caso da Paleotoca na Serra do Gandarela/MG  
Por Giselle Ribeiro de Oliveira  
E-mail: giselleribeiro@mpmg.mp.br
- Vulnerabilidade intrínseca e hidrodinâmica do sistema cárstico da Gruta Éden, Pains – MG  
Por Pedro Henrique da Silva Assunção, Paulo Henrique Ferreira Galvão, Thiago Nogueira Lucon, Peter Marshall Fleming, Bruno Doi e Tássia Marques  
E-mail: pedroassuncao94@hotmail.com
- Vieses no conhecimento da distribuição eográfica de cavernas no Brasil  
Por Rodrigo Antônio Castro-Souza, Nicolas Silva Bosco e Thadeu Sobral-Souza  
E-mail: rodrigodesouzaac@gmail.com
- Uma proposta de classificação da relevância de cavernas no Brasil, com ênfase em morcegos  
Por Jennifer de Sousa Barros; Enrico Bernard  
E-mail: jennifer.sbarros@gmail.com
- Conexão hídrica entre as cavernas quartzíticas Bromélias e Martimiano II, na Serra de Ibitipoca, MG  
Por Gabriel Lourenço Carvalho de Oliveira, Pedro Henrique da Silva Assunção, Paulo Eduardo Santos Lima, Tiago Vilaça Bastos e Isaac Daniel Rudnitzki  
E-mail: gabriel.carvalho@aluno.ufop.edu.br
- Mapa do tesouro: riqueza de espécies de Penicillium na caverna Lapa do Boqueirão do cerrado goiano  
Por Pedro Henrique Félix de Oliveira, Renato Felipe Ferreira Franco, Pedro Thiago Santos Nogueira, Renata Santos Momoli, Cristina Maria de Souza Motta e Jadson Diogo Pereira Bezerra  
E-mail: felix.pedro@discente.ufg.br
- Monitoramento térmico de Bat Caves na Floresta Nacional de Carajás  
Por Narjara Tércia Pimentel e Enrico Bernard  
E-mail: nanatercia1@yahoo.com.br
- Do conhecimento ecológico às políticas de conservação: um estudo de caso sobre fatores que influenciam a biodiversidade frente à avaliação de prioridades para a conservação  
Por Lucas Mendes Rabelo e Rodrigo Lopes Ferreira  
E-mail: lucasmrabelo@gmail.com
- Proteção fornecida por pequena caverna para uma colônia de morcegos (*Anoura geoffroyi* Gray, 1838) durante incêndio florestal ocorrido no Brasil  
Por Aline da Silva Reis e Robson de Almeida Zampaulo  
E-mail: alineambiental@yahoo.com.br



A premiação é resultado de uma parceria entre o ICMBio/Cecav e a Sociedade Brasileira de Espeleologia (SBE), que visa incentivar o desenvolvimento e publicação de pesquisas científicas, inventários e soluções técnicas voltados à conservação do ecossistema cavernícola e suas espécies associadas, bem como auxiliar no manejo de unidades de conservação federais que possuam sistemas cavernícolas entre seus atributos.

A premiação é uma homenagem ao espeleólogo Michel Le Bret, por sua significativa contribuição à espeleologia brasileira. Como um dos fundadores da SBE, destacou-se na exploração, mapeamento, uso de técnicas verticais e de mergulho, contribuindo para a pesquisa e conhecimento do patrimônio espeleológico brasileiro.

Nesta edição, apresentamos os nove artigos vencedores do 2º Prêmio Michel Le Bret de espeleologia:

#### **Categoria ampla concorrência**

O artigo “Monitoramento térmico de bat caves na Floresta Nacional de Carajás”, de Narjara Tércia Pimentel e Enrico Bernard, traz os resultados do monitoramento em duas bat caves, incluindo estimativas de população, padrões de uso dos abrigos e de flutuação na população de morcegos residentes.

O artigo seguinte, intitulado “Do conhecimento ecológico às políticas de conservação: um estudo de caso sobre fatores que influenciam a biodiversidade frente à avaliação de prioridades para a conservação”, de Lucas Mendes Rabelo e Rodrigo Lopes Ferreira, avalia atributos que influenciam nos aspectos ecológicos dos sistemas subterrâneos e seu impacto no índice que determina as cavernas prioritárias para a conservação.

O artigo “Proteção fornecida por pequena caverna para uma colônia de morcegos *Anoura geoffroyi* GRAY, 1838 durante incêndio florestal ocorrido no Brasil” de autoria de Aline da Silva Reis e Robson de Almeida Zampaulo apresenta um estudo sobre as variações microclimáticas na caverna MJ-005 (Brumadinho, MG) durante incêndio florestal, mostrando a importância do ambiente cavernícola para a fauna local.

#### **Categoria pós-graduação**

No artigo “A relevância cultural do Patrimônio Espeleológico e a possibilidade de sua tutela pelo tombamento: crítica ao posicionamento do IPHAN a partir do estudo do caso da Paleotoca Serra do Gandarela/MG”, a autora Giselle Ribeiro de Oliveira analisa e confronta a decisão do órgão responsável pelo patrimônio histórico e artístico nacional em não considerar paleotocas como de relevância cultural por

falta de indícios de apropriação humana do bem espeleológico.

No artigo “Vulnerabilidade intrínseca e hidrodinâmica do sistema cárstico da Gruta Éden, Pains – MG”, os autores Pedro Assunção, Paulo Galvão, Thiago Lucon, Peter Marshall Fleming, Bruno Doi e Tássia Marques apresentam uma adaptação do método EPIK para mapear zonas de vulnerabilidade do sistema cárstico, associando-o com testes de traçadores para obtenção dos parâmetros de fluxo.

No artigo “Vieses no conhecimento da distribuição geográfica de cavernas no Brasil” de Rodrigo Antônio Castro Souza, Nicolas Silva Bosco e Thadeu Sobral-Souza, os autores, utilizando técnicas de modelagem, discutem as possíveis distorções acerca da distribuição de cavernas no Brasil, a partir da base de dados oficial do Canie.

No artigo “Uma proposta de classificação da relevância de cavernas no Brasil, com ênfase em morcegos”, Jennifer de Sousa Barros e Enrico Bernard apresentam um protocolo de classificação de relevância de cavidades naturais compreendendo três classes de proteção e diversos

#### **Jovem Espeleólogo**

No artigo “Conexão hídrica entre as cavernas quartzíticas Bromélias e Martimiano II, na Serra de Ibitipoca, MG”, Gabriel Lourenço Carvalho de Oliveira, Pedro Henrique da Silva Assunção, Paulo Eduardo Santos Lima, Tiago Vilaça Bastos e Isaac Daniel Rudnitzki investigam a existência de conexão hídrica entre cavernas do Parque Estadual do Ibitipoca, com base em análise hidroquímica e utilização de traçadores fluorescentes.

No artigo “Mapa do Tesouro: riqueza de espécies de *Penicillium* na caverna Lapa do Boqueirão do cerrado goiano”, de Pedro Henrique Félix de Oliveira, Renato Felipe Ferreira Franco, Pedro Thiago Santos Nogueira, Renata Santos Momoli, Cristina Maria de Souza Motta

e Jadson Diogo Pereira Bezerra, os autores identificam espécies de fungos em ambiente cavernícola, incluindo descrição de novas espécies.

Agradecemos a participação de todos que enviaram seus artigos para o 2º Prêmio Nacional de Espeleologia Michel Le Bret, aos revisores e à comunidade científica que vem contribuindo para ampliação do conhecimento acerca dos ambientes cavernícolas e espécies associadas. Convidamos a todos os pesquisadores a enviarem suas contribuições para a revista, divulgando suas pesquisas e trabalhos técnicos relacionados ao patrimônio espeleológico.

Boa leitura a todos!

## EDIÇÃO ESPECIAL

### 2º Prêmio Nacional de Espeleologia



Michel  
Le Bret





Gruta Ponte de Pedra, Parque Estadual do Ibitipoca. Foto: Ataliba Coelho, março de 2024.

## IV Expedição do Projeto Livro e Documentário “As Grutas do Ibitipoca”

Por *Tiago Vilaça Bastos (Fox)*

Entre os dias 25 e 30 de março de 2024, ocorreu a IV expedição do projeto Livro e Documentário As Grutas de Ibitipoca, que contou com a participação de membros da SEE e dos espeleólogos Vandrê Ulhoa Soares Guardieiro, Josiane Alves Moura e Ataliba Henrique Fraga Coelho. O foco desta expedição foi realizar as fotografias e imagens que irão compor o livro.

Ataliba já contribuiu com fotos no livro Luzes na Escuridão volume 1 e 2, assim como elaborou um caderno de fotografias da Gruta dos Irmãos Piriás, uma das mais importantes cavernas da região cárstica de Lagoa Santa, além de ter contribuído com inúmeras fotos e imagens em relatórios técnicos, tendo, assim, um olhar apurado para captar as melhores cenas.

Durante a expedição, os integrantes da expedição ficaram alojados no Centro de Pesquisadores do Parque Estadual do Ibitipoca (PEIB), o que facilitou em muito o trabalho e, devido a isso, foi alcançado o objetivo de coletar imagens nas grutas Coelhos, Ponte de Pedra, Manequinho, Viajantes, Esse e Arco do Arlete (Abelhas) (SEE, 2023). Apesar da chuva constante e do frio, intensificado nas grutas Viajantes e Arco do Arlete, onde a morfologia das cavidades é propícia a circulação do vento, a expedição conseguiu capturar boas imagens.

A SEE gostaria de agradecer a Diretora do Parque Estadual do Ibitipoca (PEIB), Clarice Marinho, aos funcionários e colaboradores, pelo apoio dos veículos e pelo alojamento, e os espeleólogos Ataliba Coelho, Josiane Moura e Vandrê Guardieiro, pelo interesse e disponibilidade em contribuir com essa importante obra, que visa apresentar para a comunidade em geral, as belezas e peculiaridades desta importante Distrito Espeleológico Ibitipoca, pertencente a Província

Espeleológica Quartzítica Andrelândia (Corrêa-Neto e Dutra, 2017).

Participantes SEE: Thiago Nogueira Lucon e Thiago Vilaça Bastos (Fox).  
Espeleólogos convidados: Josiane Moura, Vandrê Guardieiro e Ataliba Coelho.

Revisão: Beatriz Pires e Roberto Cassimiro.

### Referências

SEE. 2023. Relatório do Projeto Aspectos Espeleoturísticos do Parque Estadual do Ibitipoca.

CORRÊA-NETO, A.V.; DUTRA, G. (1997). A Província Espeleológica Quartzítica Andrelândia, sudeste de Minas Gerais. In: RASTEIRO, M.A.; PEREIRA-FILHO, M. (Orgs.) Congresso Brasileiro de Espeleologia, 24. Ouro Preto. Anais... Campinas: SBE, 2017. p.37-43. Disponível em: [https://www.cavernas.org.br/wp-content/uploads/2021/02/24cbe\\_037-043.pdf](https://www.cavernas.org.br/wp-content/uploads/2021/02/24cbe_037-043.pdf) . Acesso em: 22/04/2024.

Este projeto é financiado por meio por via do Termo de Compromisso de Compensação Espeleológica - TCCE 01/2022, celebrado entre o Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio) e a Vale S.A., que tem como gestão operacional o Instituto Brasileiro de Desenvolvimento e Sustentabilidade (IABS) e Autorização Instituto Estadual de Floresta IEF nº 070/2023.



## Galeria de fotos



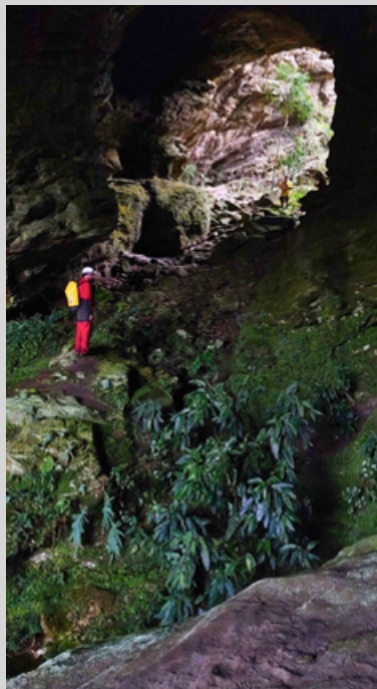
Gruta dos Viajantes, PEIB (MG). Foto: Thiago Vilaça, março de 2024.



Serra do Ibitipoca, circuito Janela do Céu, PEIB, MG. Foto: Thiago Vilaça, março de 2024. Temos da esquerda para a direita. Josiane Moura, Ataliba Coelho e Vandrê Guardieiro.



Temos o registro do trabalho do fotógrafo Ataliba Coelho na Ponte de Pedra, PEIB, MG. Foto: Thiago Vilaça, março de 2024.



Gruta Arco do Arlete (Abelhas), PEIB, MG. Foto: Thiago Vilaça, março de 2024.



Gruta Arco do Arlete (Abelhas) abaixo do abismo Pressupõem-se, PEIB, MG. Foto: Thiago Vilaça, março de 2024.

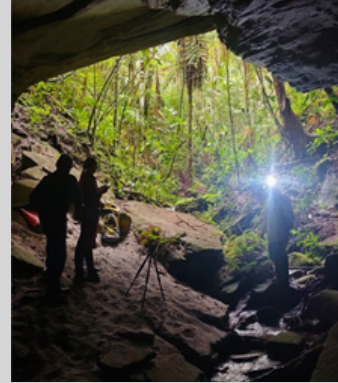




### Galeria de fotos



Temos o registro do trabalho do fotógrafo Ataliba Coelho na Gruta dos Coelhos (antiga Tio Nelson), PEIB, MG. Foto: Thiago Vilaça, março de 2024.



Gruta dos Coelhos (antiga Tio Nelson), PEIB, MG. Foto: Thiago Vilaça, março de 2024.



Gruta Ponte de Pedra. Foto: Ataliba Coelho, março de 2024.



Gruta Manequinho. Foto: Ataliba Coelho, março de 2024.



Gruta do Esse. Foto: Ataliba Coelho, março de 2024.



Gruta dos Coelhos. Foto: Ataliba Coelho, março de 2024.

Fonte: Site da Sociedade Excursionista e Espeleológica (SEE) (23/04/2024).



Termo de compromisso



Coordenação Executiva



Gestão Operacional



TCCE ICMBio / VALE  
COMPENSAÇÃO ESPELEOLÓGICA



## Plano de Ação: Recomendações Técnicas para Elaboração de Plano de Manejo Espeleológico com Ênfase no Turismo na Região Cárstica de Pains - MG

No dia 21 de maio, às 9:30, foi um momento de grande celebração e orgulho para a comunidade epañeana! 🎉🌟 Neste dia, nossa querida Giovana Batista Soares defendeu seu projeto de mestrado no IFMG - Campus Bambuí. Seu trabalho, intitulado "Plano de Ação: Recomendações Técnicas para Elaboração de Plano de Manejo Espeleológico com Ênfase no Turismo na Região Cárstica de Pains - MG", é de uma importância ímpar. 🎓👜

Este projeto representa instrumento importante sobre estudos de conservação do patrimônio espeleológico da nossa amada cidade de Pains, através da promoção do turismo sustentável. Com dedicação e excelência, Giovana conquistou sua merecida aprovação e recebeu o título de Mestre Profissional em Sustentabilidade e Tecnologia Ambiental.

🌍📖 Parabéns, Giovana, por esta conquista tão significativa! Que seu trabalho continue a inspirar e impactar positivamente as futuras gerações.

### Resumo do mestrado

Por Giovana Batista Soares, Pedro Luiz Teixeira de Camargo<sup>1</sup> e Marcos Santos Campello<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Orientador e <sup>2</sup>Coorientador

A região cárstica de Pains (MG) destaca-se pelas suas características geomorfológicas singulares e pela sua notável diversidade biológica. É especialmente pela quantidade de cavidades registradas no município, o que lhe confere o título de "Província Cárstica Arcos/Pains/Doresópolis". Essas características distintivas tornam essencial a conservação local da biodiversidade e da geodiversidade, para prevenir e mitigar os impactos em áreas identificadas como vulneráveis, gerando consequências positivas tanto para o meio ambiente quanto para a sociedade.

Este estudo visa a elaboração de um plano de ação para as cavernas Tio Rafa I e Tio Rafa II localizadas em Pains (MG). O objetivo é estabelecer um manejo turístico desses locais em benefício das comunidades vizinhas, bem como criar uma cartilha para ser utilizada em atividades educacionais, com o intuito de divulgar a importância dos invertebrados cavernícolas.

Para alcançar esse propósito, foram realizados levantamentos bioespeleológicos e caracterização do meio físico. Com base nesses dados, foram elaborados mapas com zoneamentos espeleológicos e diretrizes para a conservação, com ênfase no turismo. Os resultados desses esforços incluem dois mapas cartográficos detalhados, destacando diversas zonas de uso, incluindo zonas extensivas, de preservação, de uso restrito, temporariamente restritas e intensivas. Além disso, foram identificados pontos de importância para o

meio físico e biótico, essenciais para a dinâmica ecológica e para serem apresentados durante visitas futuras. Através desse zoneamento, foi possível observar detalhes cruciais que exigem estudo e elaboração cuidadosa em relação ao turismo nas cavernas Tio Rafa I e II.

Assim, foram estabelecidas as principais diretrizes para o plano de manejo desses locais. Por fim, a criação da cartilha contou com fotos retiradas da fauna das próprias cavidades e com uma linguagem simples e clara, acessível a qualquer pessoa interessada em compreender a riqueza dos invertebrados cavernícolas. Este estudo não apenas contribui para ampliar o conhecimento sobre a Província Cárstica de Arcos/Pains/Doresópolis, em Minas Gerais, mas também reforça a importância da conservação do patrimônio espeleológico e a utilização do turismo como ferramenta para disseminar informações sobre esse ambiente cavernícola, por meio da educação ambiental na região.



## Pesquisadores descobrem nove espécies em cavernas brasileiras

Em março, o artigo "*Unveiling a hidden diversity: descriptions of nine new species of Ctenorillo Verhoeff, 1942 (Isopoda, Armadillidae) discovered in Brazilian caves and their importance for conservation*" publicado na revista científica *Zoosystema*, revelou a descoberta de nove novas espécies de *Ctenorillo Verhoeff, 1942* (Isopoda, Armadillidae) em cavernas brasileiras. Segundo os pesquisadores, isso comprova uma grande diversidade do gênero na América do Sul. Esse grupo de crustáceos isópodes terrestres são popularmente chamados de tatuzinhos-de-jardim ou tatus-bola, pois têm a capacidade de fechar em uma forma totalmente esférica em situações de perigo. De acordo com o artigo, a maioria das espécies recentemente identificadas são encontradas em áreas de conservação e, portanto, estão legalmente protegidas. No entanto, atenção especial deve ser dada a *C. iuiuensis* Cardoso & Ferreira, n. sp., uma espécie troglóbica, que possui características ecológicas distintas e cujo seu habitat está limitado a uma única caverna, atualmente não protegida.

De acordo com o artigo, a maioria das espécies recentemente identificadas são encontradas em áreas de conservação e, portanto, estão legalmente protegidas. No entanto, atenção especial deve ser dada a *C. iuiuensis*, uma espécie troglóbica que possui características ecológicas distintas e cujo habitat está limitado a uma única caverna, atualmente não protegida.

"As espécies de *Ctenorillo* são encontradas na África e América do Sul. Recentemente (2023), seis novas espécies foram descritas para a Colômbia, e com o nosso trabalho outras nove espécies foram descritas para o Brasil. Com ambos os resultados, o número de espécies foi duplicado e a diversidade do gênero mostrou-se maior na América do que na África. Isso mostra o quanto ainda não conhecemos sobre a verdadeira distribuição, não só dessas espécies, mas também de outros isópodes terrestres", explicou uma das autoras do artigo, a bióloga e doutora em biologia animal, Giovanna Cardoso.

Segundo Giovanna, embora o trabalho descreva um grande número de espécies, esse número reflete que o Brasil ainda possui muitas regiões pouco exploradas,



além de um grande potencial para gerar o conhecimento. "Esse trabalho representa um importante direcionamento dos esforços para o conhecimento da diversidade e a conservação dos seus ambientes, mas este é apenas uma das etapas desse importante trabalho", afirmou Giovanna.



Para o biólogo, doutor em ecologia, professor da Universidade Federal de Lavras (UFLA) e coordenador do Centro de Estudos em Biologia Subterrânea (CEBS/UFLA), Rodrigo Lopes Ferreira, que também participou do estudo, "a ferramenta mais efetiva para conservar uma caverna no Brasil é quando são descritas novas espécies, especialmente as troglóbias endêmicas. Isso porque, assim que são avaliadas, elas acabam sendo incluídas na Lista de Espécies Ameaçadas, o que, conseqüentemente, leva à necessidade de determinar a conservação dessas cavernas onde elas são encontradas. Além disso, quanto mais espécies nós descobrimos, mais conseguimos entender como esses ecossistemas são estruturados".

### A importância dos taxonomistas

Um dos desafios do país do ponto de vista da pesquisa e de ações em prol da conservação das espécies e seus habitats, segundo Rodrigo, é a carência de taxonomistas. Esses pesquisadores são os responsáveis por conduzir o processo de comparação das espécies encontradas com aquelas já conhecidas pela ciência e, ao concluir que se trata de novas espécies, descrevê-las oficialmente. O processo de descrição envolve ainda a submissão de um artigo a uma revista científica reconhecida internacionalmente. Só após ser avaliado e aprovado por outros taxonomistas (a chamada revisão por pares), o trabalho é publicado e a espécie nova passa a ser oficialmente reconhecida.

"Sem esse tipo de trabalho, fica muito difícil sabermos se determinadas espécies são novas ou não. Além disso, no caso das cavernas, que são ambientes ainda pouco explorados, há uma quantidade enorme de novas espécies. O que conseguimos descrever ainda é um número baixo comparado ao que potencialmente existe. Ainda precisamos de muito mais recursos humanos para explorar ainda mais essa área", afirmou.

Há 18 anos, o alerta sobre a baixa quantidade de taxonomistas existentes em todo mundo foi divulgado pelo Secretariado da Convenção de Diversidade Biológica, durante a COP-8, em Curitiba/PR. Na ocasião, estipulou-se que existissem no máximo 6 mil profissionais no mundo. No caso do Brasil, o levantamento apontava para 171 taxonomistas em atividade. Atualmente, segundo Rodrigo, a falta desses profissionais continua sendo uma realidade, diante de toda a diversidade de espécies presentes no país.

Em 2021, um estudo coordenado pela Universidade Federal da Paraíba (UFPB) mostrou que o Brasil lidera a lista de países com maior potencial para descoberta de



novas espécies de animais vertebrados terrestres. O resultado da pesquisa foi publicado no conceituado periódico *Nature Ecology and Evolution*, uma das principais publicações científicas do mundo.

#### Resultados de diversas iniciativas

Segundo Giovana Monticelli, o artigo possui material proveniente de diversos projetos. Além disso, grande parte destes trabalhos foi financiado por meio de recursos de compensação ambiental que financiam a pesquisa científica e contribuem para trabalhos de descrição de espécies. “Outra parte deste material

encontrava-se depositado na coleção científica ISLA-UFLA, sendo proveniente de coletas realizadas por empresas que realizam licenciamento e monitoramento ambiental. Por isso, é importante destacar a importância das coleções científicas e que muitas espécies ali preservadas aguardam sua formal descrição. Muitas vezes campanhas de coleta são realizadas para novas áreas de estudo e, mesmo em áreas relativamente bem conhecidas, novos esforços amostrais podem revelar espécies desconhecidas”, explicou a bióloga.

## PAN Cavernas do Brasil financiará eventos científicos nacionais e internacionais de espeleologia

Como parte do Plano de Ação Nacional para Conservação do Patrimônio Espeleológico Brasileiro (PAN Cavernas do Brasil), o ICMBio/Cecav deu início à ação 4.20: “Fomentar a realização de congressos, simpósios ou outros eventos científicos em espeleologia, em nível nacional ou internacional”. A iniciativa apoiará financeiramente até três eventos por ano, no valor de até R\$ 30 mil. Os projetos deverão ser encaminhados por instituições legalmente constituídas, que deverão preencher um formulário e enviar para o e-mail [cecav.sede@icmbio.gov.br](mailto:cecav.sede@icmbio.gov.br).

Diversos eventos espeleológicos têm contribuído para disseminar o conhecimento sobre as cavernas e promover discussões relevantes. Essas discussões abrangem desde a revisão da legislação específica até questões práticas relacionadas à conservação e pesquisa.

O PAN Cavernas do Brasil contempla essa iniciativa como parte do objetivo específico 4, que visa ampliar, divulgar e disseminar o conhecimento técnico-científico sobre o patrimônio espeleológico brasileiro e seus ambientes associados. O apoio financeiro e logístico a esses eventos busca facilitar sua realização e fortalecer a rede de especialistas.

Embora os eventos de nível nacional ou internacional já recebam apoio por meio de projetos específicos contemplados nos Termos de Compromisso de Compensação Espeleológica (TCCE), como no caso dos congressos brasileiros e internacionais de espeleologia, essa iniciativa está voltada para eventos de menor porte, que em sua maioria não são contemplados com recursos da compensação.

Atualmente, o ICMBio/Cecav está apoiando o Multiverso Espeleológico, que reúne três importantes encontros da comunidade espeleológica: IX Encontro Mineiro, VII Encontro Nordeste e I Encontro do Planalto Central de Espeleologia. O evento acontecerá em modelo



híbrido, com primeira parte desenvolvida por meio das plataformas virtuais (bloco 1 - parte técnica síncrona, por videoconferência durante o mês de maio/2024), e um segundo momento presencial em Montes Claros (MG), no período de 30 maio a 02 de junho. Com o objetivo de promover uma maior interação entre espeleólogos de várias gerações e jovens aprendizes, o encontro será uma oportunidade de diálogo, reuniões e troca de experiências.

O III Seminário Científico de Pesquisas do Vale do Rio Peruaçu (SCIVAPE) também contará com apoio financeiro. O evento tem como objetivo divulgar os resultados das pesquisas desenvolvidas por diferentes instituições nas áreas legalmente protegidas, localizadas na sub-bacia hidrográfica do rio Peruaçu, no norte de Minas Gerais. Além disso, promover a integração das diferentes instituições de ensino, pesquisa e do terceiro setor que coordenam a realização destas pesquisas, com a comunidade local. O encontro acontecerá nos dias 18, 19 e 20 de junho de 2024, na sede principal do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu, em Januária (MG).

#### PAN Cavernas do Brasil

O PAN possui 45 ações, que são distribuídas em quatro objetivos específicos, visando cumprir o objetivo geral: prevenir, reduzir e mitigar os impactos e danos antrópicos sobre o patrimônio espeleológico brasileiro, espécies e ambientes associados, em cinco anos. Além disso, contempla 169 táxons nacionalmente ameaçados de extinção, estabelecendo seu objetivo geral, objetivos específicos, prazo de execução, formas de implementação, supervisão e revisão.



## Conheça o novo Monumento Natural Cavernas de São Desidério

Área protegida no oeste baiano valoriza ciência, biodiversidade e comunidades locais

Comunicação ICMBio  
comunicacao@icmbio.gov.br

Na última quarta-feira (05/06), no Dia Mundial do Meio Ambiente, o presidente Luiz Inácio Lula da Silva assinou o decreto de criação do Monumento Natural (MONA) Cavernas de São Desidério.

A nova unidade de conservação abrange 16.619 hectares de Cerrado no município baiano de São Desidério. O território abriga um complexo de cavernas de extrema relevância para a ciência, conservação da biodiversidade e comunidades locais.

A região possui inúmeros tesouros, especialmente em suas áreas subterrâneas cársticas, onde a ação das águas ácidas ao longo do tempo esculpiu cavernas e outras formações de interesse científico. O patrimônio espeleológico de São Desidério inclui 208 cavernas registradas no Cadastro Nacional de Informações Espeleológicas (CANIE), tornando o município o 24º com maior número de cavernas conhecidas no Brasil.

O objetivo da nova unidade é preservar as fitofisionomias do Cerrado, sistemas flúvio-cársticos, aquíferos em rochas calcárias e sítios arqueológicos importantes, além de proteger parte da bacia do Rio João Rodrigues, afluente do Rio São Desidério, que deságua no Rio Grande, contribuinte do Rio São Francisco.

O coordenador do Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Cavernas (ICMBio/Cecav), Jocy Cruz, esteve presente na cerimônia e afirmou que a nova UC garantirá a conservação do importante patrimônio

espeleológico existente no local e das espécies nele encontradas. “Os ambientes cavernícolas atuam como grandes museus naturais, preservam parte da nossa história e revelam o processo das mudanças climáticas e ambientais, portanto, é fundamental estabelecermos os cuidados especiais que garantam seu uso sustentável e o manejo de seus recursos naturais”, afirmou Jocy.



A Ministra Marina Silva e o Presidente Lula com decreto de criação das novas Unidades de Conservação. Foto: Ricardo Stuckert / PR.

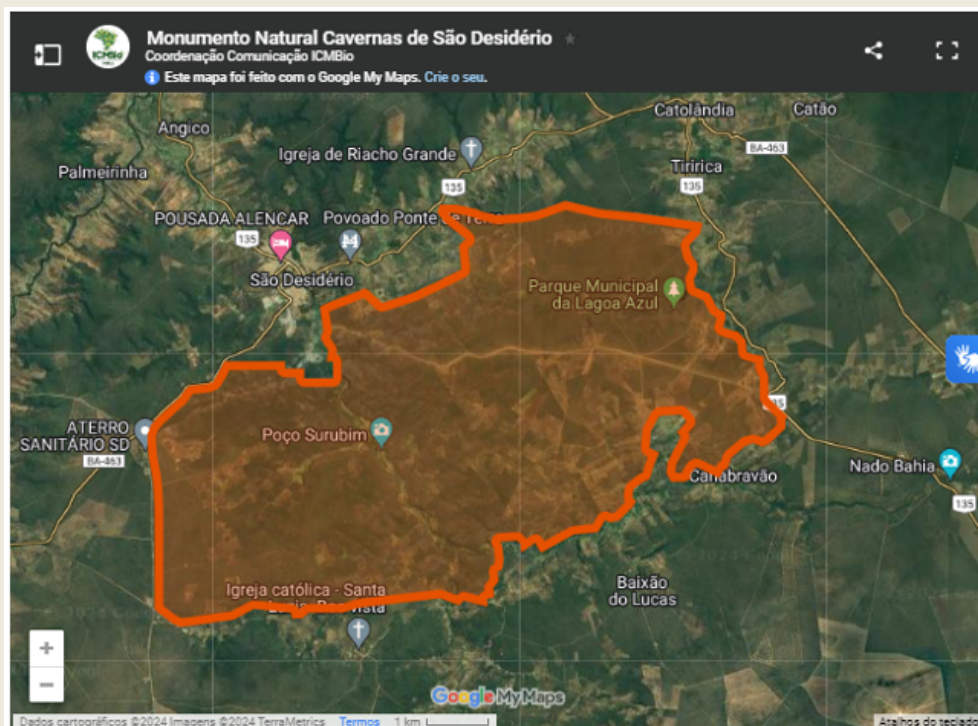


Imagem de satélite do Google Maps com a delimitação da área do Monumento Natural cavernas de São Desidério.





Garganta do Bacupari. Foto: Alexandre Lobo

A criação do Monumento Natural Cavernas de São Desidério representa um marco na luta pela preservação do Cerrado no oeste baiano, uma região que enfrenta alto grau de desmatamento devido à expansão agrícola, e permitirá a proteção de atributos espeleológicos de relevância máxima enquanto concilia a presença das comunidades locais, que poderão manter suas atividades de agricultura familiar e incrementar a renda com o turismo sustentável.

Entre os atrativos do Monumento Natural Cavernas de São Desidério estão:

- Salão Coliseu, o maior salão de caverna conhecido no país, com mais de 25.000 m<sup>2</sup>, localizado na Garganta do Bacupari.
- O maior lago subterrâneo do Brasil, situado no Buraco do Inferno da Lagoa do Cemitério, um hotspot de diversidade da fauna subterrânea.
- O Sumidouro do João Baio, com variação regular do fluxo de água, um fenômeno raro em nível mundial.

· Outros locais de beleza cênica, como o Lago Azul, a Gruta do Catão, o Buraco da Sucupira e o Buraco da Sopradeira.

#### O que é um Monumento Natural?

O Monumento Natural é uma categoria de unidade de conservação de proteção integral que visa preservar sítios naturais raros, singulares ou de grande beleza cênica. Permite a propriedade particular desde que seu uso não conflite com os objetivos da unidade. No caso do Cavernas de São Desidério, o objetivo é proteger as cavidades naturais, permitindo atividades como criação de animais, agricultura, turismo, visitação e pesquisa.

Existem no Brasil outros cinco Monumentos Naturais federais: o MONA dos Canyons do São Francisco, o MONA dos Pontões Capixabas, o MONA das Ilhas Cagarras, o MONA das Ilhas Trindade e Martin Vaz e do Monte Columbia, e o MONA do Arquipélago de São Pedro e São Paulo. Destes, os três últimos são ilhas marinhas.



Buraco da Sopradeira.



Buraco da Sucupira.





Buraco do Inferno da Lagoa do Cemitério. Foto: Alexandre Lobo.



Buraco do Inferno da Lagoa do Cemitério.



Buraco do Inferno da Lagoa do Cemitério.



Lapa do Manoel Lopes.



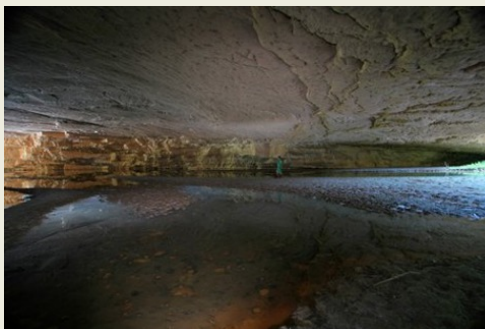
Campos de lapiás. Foto: Alexandre Lobo



Grua da Beleza



Entrada da Grua do Catão.



Grua do Catão. Foto: Alexandre Lobo

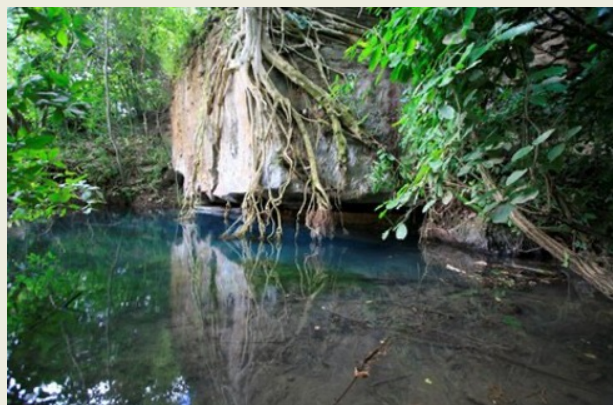




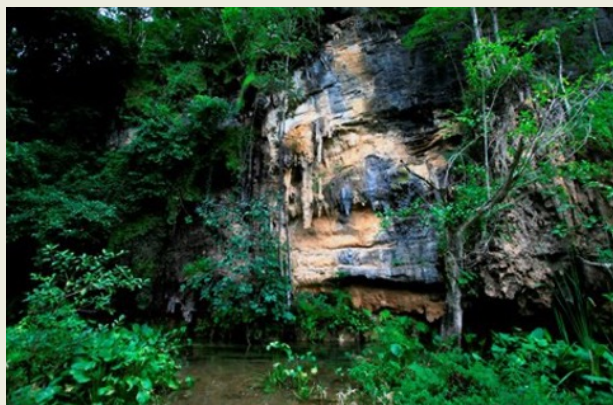
Lagoa Azul.



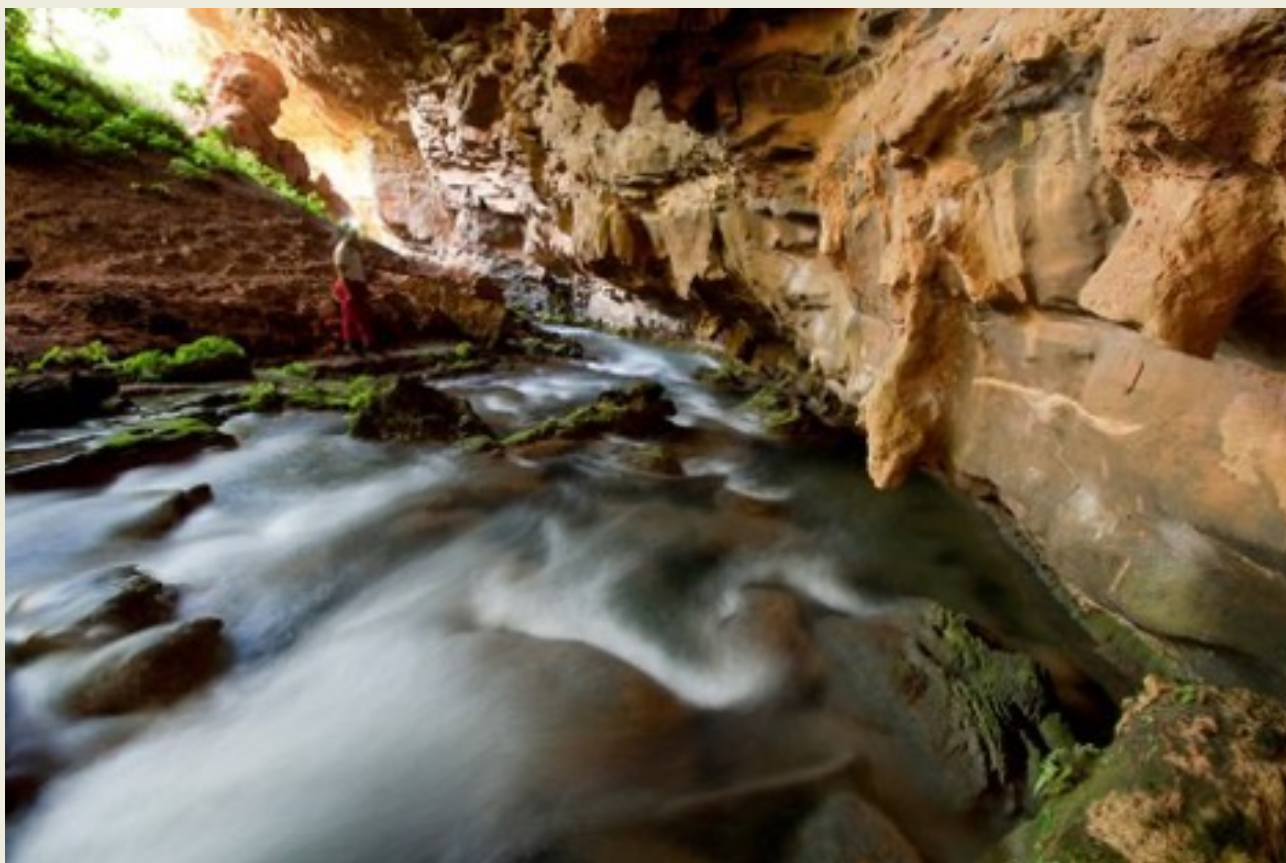
Lapa dos Tapuias.



Buraco do Inferno da Lagoa do Cemitério.



Sumidouro do Engenho.



Sumidouro do João Baio. Foto: Alexandre Lobo

Fonte: [site do ICMBio \(05/06/2024\)](#).





## Manual do TopoDroidX traduzido para o português

A tradução para o português do manual do TopoDroidX foi completada no último dia 28 de maio

Por Rodrigo Severo,  
E-mail: rsev@pm.me

Essa tradução consumiu 1 ano e 3 meses de trabalho de uma equipe de três pessoas que se revezaram na tradução propriamente dita e na revisão do material.

O processo de tradução acabou se estendendo por esse período longo pois acabou incluindo alguns outros trabalhos relevantes:

- revisão e atualização das páginas originais em inglês;
- teste das funcionalidades descritas nas páginas de ajuda em inglês, o que resultou na abertura e correção de diversos bugs do app.

Além disso, as versões em português não são simplesmente traduções das versões originais, contando com algumas características extras que as deixam mais funcionais:

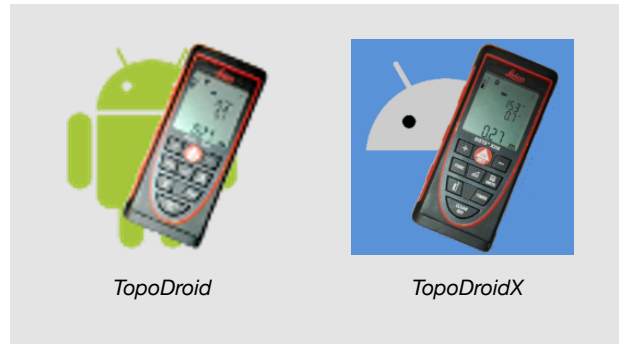
- inclusão de imagem de botões tipo “ícone” junto a todas as menções a botões no texto para facilitar sua identificação;
- revisão das opções e nomes de botões do app, garantindo que apareçam exatamente com o mesmo nome do app no texto de ajuda;
- revisão das listas de opções e botões, garantindo que apareçam exatamente na mesma ordem tanto no app quanto no texto de ajuda;
- inclusão de caminho completo para acesso de opções de configuração, garantindo que o texto de ajuda indique exatamente onde localizar cada opção de configuração mencionada;
- reorganização dos textos de ajuda, de forma a explorar melhor os recursos de hierarquização de textos;
- textos mais detalhados, explicando melhor alguns recursos e conceitos menos intuitivos.

Todas as telas do TopoDroidX têm páginas de ajuda específicas detalhando todas as suas funcionalidades, opções e botões presentes. São acessíveis ou pelo menu “Ajuda” no caso das principais telas ou através do botão “?” disponível no canto inferior esquerdo de todas as caixas de diálogo do app.

Importante destacar que a equipe segue com o trabalho de revisão, que ainda não foi finalizado.

### Como instalar/atualizar a versão em português do manual do TopoDroidX?

Para instalar a versão traduzida para o português do manual do TopoDroidX, na tela principal do app acesse menu clicando no botão “três pontos na vertical” que fica no canto superior direito. Escolha a opção de menu “Configurações” (ou “Settings” se o TopoDroidX estiver em inglês) e altere a opção “Idioma manual” para



“Português”. Aguarde até que a mensagem “Manual traduzido instalado” seja apresentada.

Observe que há duas opções de configuração similares no TopoDroidX: “Idioma manual” e “Idioma app”. A primeira controla a tradução do manual do TopoDroidX e a segunda controla a tradução do app em si. O app já está completamente traduzido há alguns anos. O manual é que teve sua tradução completada recentemente.

Para obter a versão mais atualizada do manual (se já estiver usando o manual em português), vá na mesma opção “Idioma manual” e altere para “inglês” e depois volte para “português”. A atualização do manual traduzido só é feita manualmente, ou seja, não há atualização automática do manual traduzido, mesmo quando o próprio app é atualizado.

Para fazer a instalação/atualização do manual é necessário que o dispositivo Android tenha acesso à internet no momento da instalação.

### Como instalar/atualizar o TopoDroidX?

As versões atualizadas do app devem ser obtidas na página <http://marcocorvi.altvista.org/caving/speleoapps/speleoapks/TopoDroidApks.html>

No topo desta página é indicada a versão estável mais recente na seção “Download”.

Mas abaixo, na seção “TopoDroid apks” são listadas as versões de teste do app. Essas são sempre as versões mais atualizadas. Recomendamos instalar sempre a versão de teste mais recente pois já contará com a maior quantidade de bugs eliminados.

Baixe o arquivo “apk” da versão escolhida para instalação. Após baixá-lo, clique no arquivo, já em seu dispositivo Android, para que ele seja efetivamente instalado.

Existe uma versão do TopoDroid disponível na Google Play Store mas essa versão está bastante desatualizada e não será mais atualizada, não devendo ser usada.

Leia também o artigo “TopoDroidX em português - Papel dentro de caverna, nunca mais!” por Rodrigo Severo no SBE Noticias número 445 de 05 de junho de 2023 na página. 12.



## UNESCO nomeia cientista que fará as visitas técnicas para avaliação do Dossiê da candidatura do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu à Patrimônio Mundial

Por Léo Giunco

A UNESCO através da IUCN – International Union for Conservation of Nature nomeou o português prof. José Bernardes Rodrigues Brilha que estará a frente da comissão técnica que avaliará “in loco” a proposta brasileira de tornar o Parque Nacional Cavernas do Peruaçu em Patrimônio Mundial. A visita do técnico da IUCN está previamente marcada para o mês de outubro. Até lá o comitê organizador da candidatura segue realizando os outros tramites legais do processo, como as audiências e oitivas públicas de algumas comunidades de povos tradicionais que moram dentro parque, como quilombolas e indígenas. Também será ouvida população localizada na APA no entorno do Parque Nacional, esta última não de forma obrigatória, mas com o intuito valorizar a população local e enriquecer o processo de certificação do Selo Unesco.

O Professor José Brilha nomeado para coordenar as visitas técnicas de avaliação é geólogo graduado em Geologia pela Universidade de Coimbra e doutorado pela Universidade portuguesa do Minho e pela Universidade francesa de Poitiers. É atual professor da Escola de Ciências da Universidade do Minho e Diretor do Centro de Ciências da Terra. É membro do Global Geopark Evaluation Team e do IGCP Scientific Board, da World Commission on Protected Areas da IUCN e foi presidente da European Association for the Conservation of the Geological Heritage. No Brasil o professor Brilha é bastante conhecido por ter atuado em território nacional por muitos anos com destaque como pesquisador no Programa Ciência Sem Fronteiras na Universidade de São Paulo e também como Investigador Visitante em projetos junto as Universidades Federais da Bahia, do Paraná, de Pernambuco, nas Universidades Estaduais de Feira de Santana e Ponta Grossa, e na Universidade Regional do Cariri, tendo atuado em temas como Geoconservação em Campos Gerais e Patrimônio Geológico. José Brilha também tem publicações juntamente com outros cientistas brasileiros sobre nossa geologia, com destaque para: “Datos preliminares para una estrategia de geoconservación de las estructuras de impacto del Brasil In Patrimonio geológico y geoparques, avances de un camino para todos”; “Caracterización y cuantificación del patrimonio geológico de la region agreste de Pernambuco” ; e "A Rede Global de Geoparques Nacionais: um instrumento para a promoção internacional da geoconservação - Geoparques do Brasil”.

O comitê organizador da candidatura do Peruaçu a Patrimônio Mundial ficou muito satisfeito e otimista com a indicação do professor Brilha como o responsável pelas visitas técnicas de avaliação do Dossiê da candidatura, principalmente pela extrema competência técnica que Brilha possui e por ser amplo conhecedor



Prof José Brilha Crédito.  
Foto: INGV (Istituto Nazionale Geofisica Vulcanica) –  
– Internet –



167 páginas

do Brasil e sua geologia, uma vez que o Peruaçu está pleiteando o reconhecimento como Patrimônio Mundial exatamente na área de atuação do avaliador indicado pela UICN, no critério VII - conter fenômenos naturais excepcionais ou áreas de beleza natural e estética de excepcional importância; e no critério VIII - ser um exemplo excepcional representativo de diferentes estágios da história da Terra, incluindo o registro da vida e dos processos geológicos no desenvolvimento das formas terrestres ou de elementos geomórficos ou fisiográficos importantes.

A SBE disponibiliza em anexo o arquivo com a íntegra do Dossiê apresentado na UNESCO pelo governo brasileiro para a Candidatura do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu à Patrimônio Mundial.



## Projeto História da Espeleologia Brasileira: divulgação de coleção de livros e chamada para contribuições dos grupos e individuais

Por Luiz Afonso V. Figueiredo

Membro da Seção de História da Espeleologia e Coordenador do PROHEB (SHE-SBE)

E-mail: [figueiredo.afonso61@gmail.com](mailto:figueiredo.afonso61@gmail.com)

### Introdução

A história da espeleologia nos fornece a descrição dos ricos cenários da exploração da paisagem cárstica, além de documentos, marcos e informações sobre os momentos mais significativos, que registram a evolução da técnica e da ciência espeleológica, demonstrando, assim, a importância educativa da recuperação da memória e dos contextos em que ela é produzida.

No Brasil, pesquisas sobre História da Espeleologia ainda são poucas, devido à falta de estímulos e incentivos, faltam pesquisadores qualificados ou mesmo interessados no assunto, além do pequeno número de dados registrados ou conservados. Outro fator que contribuiu para essa situação é que muitos dos dados existentes para a reconstrução das origens da atividade espeleológica no Brasil são controvertidos ou apresentam informações incorretas e muitas vezes incompletas, necessitando de um trabalho intenso e cuidadoso.

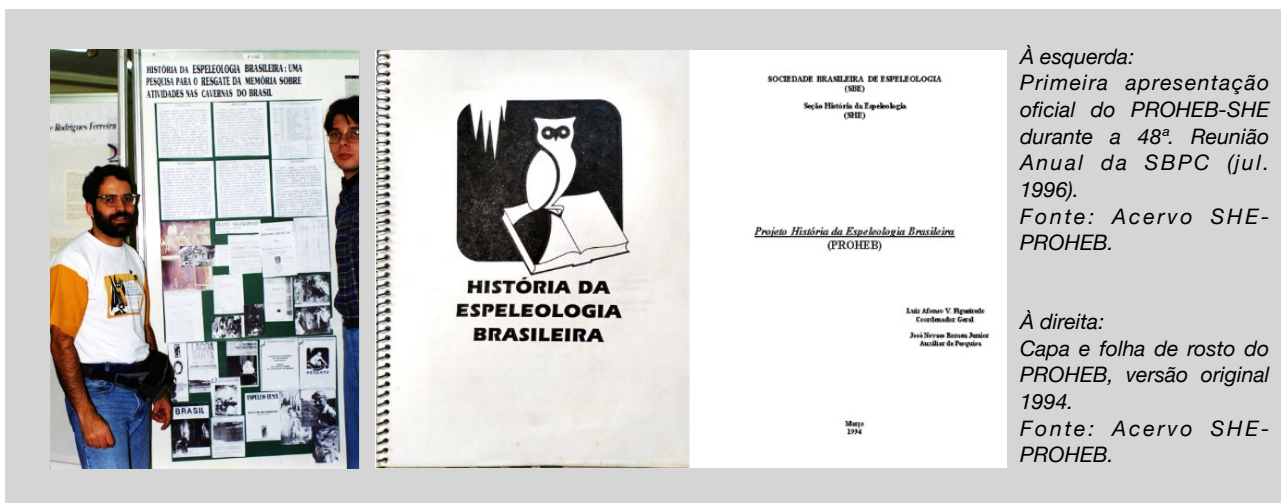
Deve-se destacar que no meio técnico-espeleológico tem se destacado as atividades de prospecção, exploração de cavernas e topografia. Por outro lado, as universidades e institutos de pesquisa têm ampliado o número de estudos e publicações, sobre regiões cársticas ou com temas espeleológicos, destacando-se as áreas de geologia; biologia; arqueologia; paleontologia; turismo, manejo e conservação, relacionadas com cavernas.

Algumas tentativas de organização de dados históricos têm ocorrido desde a década de 1980 no Brasil, entretanto, a realização de um trabalho sistemático somente aconteceu a partir da criação, em 1994, da Seção de História da Espeleologia (SHE) da Sociedade Brasileira de Espeleologia (SBE). A SHE foi uma iniciativa de Guy-Christian Collet, apoiada por Washington Simões, José Ayrton Labegalini, Luiz

Afonso V. Figueiredo, Eliany Salaroli La Salvia, Clayton Lino, Eleonora Trajano, Peter Slavec, Luiz Carlos de Alcântara Marinho, Geraldo Bergamo Filho, Roberto Avari, Augusto Auler, Ézio Rubbioli, José Antonio Scaleante, José Novaes Romeu Junior, entre outros interessados.

O Projeto História da Espeleologia Brasileira (PROHEB) foi criado junto com a Seção de História da Espeleologia (SHE), em 1994. Uma das incumbências para difundir o trabalho do SHE foi construir um projeto de captação de recursos para a produção de um livro e outras atividades de divulgação da história da espeleologia. Desse modo, assumi a SHE entre 1994-2009 tendo como prioridade o PROHEB e aglutinar pessoas interessadas com as memórias espeleológicas. Diversos percalços dificultaram colocar esse tema em prioridade, mesmo sendo considerado importante e a Seção continuar ativa até os dias atuais.

Ao longo do processo, o tema foi amadurecendo, gerando publicações e ações de divulgação, parte do material compôs um capítulo do meu doutorado e outras publicações em livros e congressos, apresentando assuntos de caráter histórico e cronológico da espeleologia brasileira. (Figueiredo, 2010; 2011; 2015; 2022; Figueiredo; La Salvia, 1997; Figueiredo et al., 1997; 2022; Romeu Junior et al., 1996). Essas experiências e as reflexões decorrentes, permitiram pensar em uma ampliação da proposta inicial, visando um projeto colaborativo, transformando em uma coleção de livros em produção coletiva, aproveitando parte do material já produzido, incluindo capítulos a serem elaborados por meio do convite à especialistas e outra parte em chamada aberta para a comunidade espeleológica. Finalmente, o Projeto ressurgiu na atual diretoria, contando com o apoio do novo coordenador da SHE, Davisson Santos.



À esquerda:  
Primeira apresentação oficial do PROHEB-SHE durante a 48ª. Reunião Anual da SBPC (jul. 1996).  
Fonte: Acervo SHE-PROHEB.

À direita:  
Capa e folha de rosto do PROHEB, versão original 1994.  
Fonte: Acervo SHE-PROHEB.



“[...]O tempo passa, os homens amadurecem, se dispersam, a maioria dos acontecimentos dos primeiros anos de atuação dos espeleólogos, dos grupos ou da SBE é ameaçada.

Não são todos que têm a paixão de documentar as suas atividades, demarcar datas e acontecimentos juntando fotos e croquis, mapas e comentários.

Temos exemplos lamentáveis de arquivos destruídos involuntariamente após a falecimento do seu dono, ou retidos por familiares que não fazem nada deles e nem os cedem para o acervo da SBE, não se sabe por que motivo.

Por favor, quem possuir elementos valiosos para a história dos primórdios da nossa entidade que nos comunique.

Se não quiserem se desfazer do original, façam fotocópias antes que isto seja disperso, aniquilado pelas traças ou cupins.

Colaborem, a SBE está hoje apta a receber, conservar, estudar, classificar, analisar arquivos particulares ou de grupos que abandonaram a atividade de exploração mas que dispõem ainda de documentos relativos aos seus trabalhos.

A memória da espeleologia agradece.”

GUY C. COLLET  
12 set. 1994

*Mensagem de Guy Collet destacando a importância da Seção de História da Espeleologia (12 set. 1994).  
Fonte: Acervo SHE-PROHEB.*

### Estrutura da Coleção de livros do PROHEB

A Coleção denominada: Histórias e Memórias da Espeleologia Brasileira: Cavernas, Trajetórias e Protagonismo, está dividida em 3 volumes, 6 partes e diversos capítulos. O Volume 1 tem como enfoque Cronologias e Organização da Espeleologia Brasileira, sendo a primeira parte conformada por artigos já produzidos pelo PROHEB ao longo do tempo ou decorrentes do meu doutorado, complementado por artigos de pesquisadores da história da espeleologia e da espeleologia cultural, convidados para esse fim. Na segunda parte o foco será: Histórias da Organização da Espeleologia Nacional, contendo capítulos sobre a trajetória da Sociedade Brasileira de Espeleologia (SBE), a primeira versão em 1958 no Rio de Janeiro, que teve vida efêmera de apenas 3 anos, e a segunda versão em 1969, fruto da articulação entre São Paulo e Minas Gerais e que existe até hoje. Também consta dessa parte informações sobre as diretorias, as representações nacionais na entidade, indicada nas seções e comissões nacionais, além dos eventos (nacionais e regionais). Haverá também um espaço para contar sobre a trajetória do CECAV, órgão de pesquisa e proteção das cavernas em nível governamental, cuja criação decorreu de um esforço coletivo de diversos espeleólogos.

A temática do Volume 2 da coleção do PROHEB está intitulada: Histórias dos Grupos de Espeleologia do

Brasil e Memórias Vivas. Aqui faremos uma chamada aberta para a participação de colaboradores voluntários. Esse volume está dividido em duas partes. A parte 3 é sobre a história dos grupos de espeleologia do Brasil e segue as seguintes diretrizes.

### PARTE 3 - HISTÓRIA DOS GRUPOS ESPELEOLÓGICOS BRASILEIROS

(Diversos colaboradores, convite para representantes dos grupos existentes, ativos ou não na SBE)

Capítulos feitos por representantes dos grupos. O foco é a descrição da atuação dos grupos espeleológicos, destacando a evolução das técnicas, os grupos pioneiros, os grupos que tiveram presença marcante no cenário espeleológico brasileiro, das atividades inter-grupos e do desenvolvimento da espeleologia nas principais regiões do Brasil.

#### Orientação geral dos Grupos (3 a 5 páginas)

- Apresentação (aspectos históricos da criação da entidade espeleológica-antecedentes)
  - Dados gerais da entidade
    - ▶ Denominação e logotipo
    - ▶ Data da fundação e local da sede (pode mostrar mudanças ao longo da trajetória)
    - ▶ 1ª. Diretoria (podem acrescentar síntese das demais e características dos ocupantes)
    - ▶ Número de associados (pode ser uma visão histórica)
    - ▶ Meios de divulgação (boletins, sites, eventos, etc.)
  - Evolução das atividades e enfoques principais de atuação
    - ▶ Principais regiões e temáticas de atuação (destacar áreas prioritárias)
    - ▶ Relação com as comunidades locais e com órgãos relacionados
      - Considerações finais: caminhos e perspectivas

#### REFERÊNCIAS

Já a parte 4 desse volume, Memórias e Crônicas Espeleológicas, é uma chamada aberta, podendo ocorrer em produção individual ou em co-autoria, contendo o relato de situações peculiares e memórias livres relacionadas com as atividades espeleológicas, e também contos, crônicas, causos, ou mesmo poesias.

- Chamada aberta para os associados e ex-sócios apresentarem capítulos de 3 a 5 páginas.
- Estrutura geral com subdivisão indicativa: abertura, desenvolvimento (podendo ser subdividido), comentários finais (desfecho). No caso de contos, crônicas e poesias a estrutura é livre.

#### REFERÊNCIAS

O **Volume 3** da coleção está dividido também em duas partes. Sendo que a parte 5 enfocará a História da Espeleologia como Atividade Científica, com textos produzidos por autores convidados, referências nas diversas áreas, podendo ser ampliado para colaboradores. A parte 6 terá com ênfase História da Espeleologia Técnica, Exploração de Cavernas e



Temas Complementares, também serão feitos convites para participação de especialistas nos diversos assuntos.

### Considerações finais

Desse modo, a presente proposta pretende verificar o potencial de descobertas e de envolvimento de novas entidades e participantes, que ainda é muito grande, necessitando ampliar a divulgação nacional da Espeleologia e difusão da importância dos estudos sobre memória espeleológica para o conhecimento e a proteção real das cavernas. Outro aspecto a ser destacado é o seu papel educativo e de integração entre os simpatizantes, os estudiosos, as populações do entorno e todas as pessoas preocupadas e interessadas com a preservação do patrimônio espeleológico do Brasil.

Esperamos que a história da atividade espeleológica seja devidamente valorizada, permitindo reflexões sobre os momentos e marcos históricos, de modo a entender todo esse processo e auxiliar no planejamento de atividades e ações futuras.

### Referências

- FIGUEIREDO, Luiz Afonso V.; LA SALVIA, Eliany Salaroli. Subsídios para uma cronologia da história da espeleologia brasileira. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ESPELEOLOGIA, 24, 1997, Ouro Preto-MG. Anais [...]. Ouro Preto: SEE/SBE, 1997.
- FIGUEIREDO, Luiz Afonso V.; MARTINS, Carlos Adriano; OLIVEIRA, Rosângela R. Produção técnico-científica em espeleologia: panorama preliminar brasileiro. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ESPELEOLOGIA, 24, 1997, Ouro Preto-MG. Anais [...]. Ouro Preto: SEE/SBE, 1997.
- FIGUEIREDO, Luiz Afonso Vaz de. Cavernas como paisagens racionais e simbólicas: imaginário coletivo, narrativas

visuais e representações da paisagem e das práticas espeleológicas. 2010. 466 f. Tese (Doutorado em Geografia Física) – Departamento de Geografia, Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2010.

- FIGUEIREDO, Luiz Afonso Vaz de. História da espeleologia brasileira: protagonismo e atualização cronológica. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ESPELEOLOGIA, 31., 2011, Ponta Grossa. Anais [...]. Campinas: SBE; GUPE, 2011.
- FIGUEIREDO, Luiz Afonso Vaz de. Histórico e importância da espeleologia. In: RUCHKYS, Úrsula de Azevedo; TRAVASSOS, Luiz Eduardo Panisset; RASTEIRO, Marcelo Augusto; FARIA, Luciano Emerich (org.). Patrimônio espeleológico em rochas ferruginosas: propostas para sua conservação do quadrilátero ferrífero, Minas Gerais. Campinas, SP: Editora SBE, 2015.
- FIGUEIREDO, Luiz Afonso V. “O ‘meio ambiente’ prejudicou a gente...”: natureza e cultura na pedagogia dos conflitos socioambientais e nas histórias do Vale do Ribeira (SP). Curitiba: Appris, 2022. 545 p.
- FIGUEIREDO, Luiz Afonso V.; SILVA-JUNIOR, Arnaldo A.; ZAMPAULO, Robson A. Scientific research and academic qualification in speleology and related themes: historical aspects and scientific genealogy in Brazil (1945-2020). In: INTERNATIONAL CONGRESS OF SPELEOLOGY-ICS, 18, 2022. Savoie-Mont Blanc, France. Proceedings [...]. Savoie-Mont Blanc, France: 2022. Disponível em: [http://uis-speleo.org/wp-content/uploads/2022/09/ACTES\\_CONGRES\\_UIS\\_WEB\\_VOLUME\\_2.pdf](http://uis-speleo.org/wp-content/uploads/2022/09/ACTES_CONGRES_UIS_WEB_VOLUME_2.pdf). Acesso em: 09 mar. 2023.
- ROMEU JUNIOR, José Novaes; FIGUEIREDO, Luiz Afonso V.; LA SALVIA, Eliany S. História da Espeleologia Brasileira: uma pesquisa para o resgate da memória sobre as atividades nas cavernas do Brasil. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA PARA O PROGRESSO DA CIÊNCIA, 48, São Paulo. Resumos [...]. São Paulo: SBPC/PUC-SP, 1996.

**PRAZO FINAL PARA AS CONTRIBUIÇÕES AO VOLUME 2 será:  
10 de fevereiro de 2025**

### CONTATO

**Afonso Figueiredo (11) 99511-8624.  
E-mail: [figueiredo.afonso61@gmail.com](mailto:figueiredo.afonso61@gmail.com)**



## Revista Espelo-Tema: passado, presente e uma reflexão para o futuro

### Análise do periódico da SBE perante ao importante prêmio Michel Le Bret

*“Prefiro os que me criticam, porque me corrigem, aos que me elogiam, porque me corrompem”*  
Santo Agostinho, 13/11/354 - 28/08/430.

Por Roberto Cassimiro  
Presidente da SBE na Gestão 2021 – 2023

A revista Espelo-Tema da SBE está em circulação desde 1970, sendo uma das mais antigas revistas específicas da temática em circulação no país. Infelizmente a publicação vem perdendo espaço no meio científico e o presente texto de opinião acredita que a situação pode se agravar se não houver um esforço conjunto da comunidade espeleológica para que haja a manutenção do periódico.

Especificamente, o presente texto busca analisar as duas últimas edições dos seguintes periódicos, a saber, a Revista Espelo-Tema da Sociedade Brasileira de Espeleologia (SBE), e a Revista Brasileira de Espeleologia – RBEsp do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade/Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Cavernas (ICMBio/Cecav) que estão vinculadas as duas edições do Prêmio Michel Le Bret. Neste ponto o artigo sugere que haja uma equidade na distribuição dos trabalhos premiados entre os dois periódicos.

#### Os periódicos

Inicialmente, vamos à definição da revista Espelo-Tema que transcrevo a partir da apresentação inicial disponível na página da SBE:

A revista ESPELEO-TEMA, em circulação desde 1970, é dedicada à publicação de artigos nos mais variados temas que compreendem a Espeleologia (exploração e estudos em cavernas), incluindo todas as ciências naturais e humanidades. Profissionais, professores e estudantes das áreas de biologia, geologia, geografia, história, dentre outros campos da ciência, além de espeleólogos desportivos, acompanham as publicações para se manter atualizados em relação aos avanços da pesquisa espeleológica brasileira. Encorajamos o envio de manuscritos com temas pertinentes, relevantes, inovadores e de profundidade conceitual e analítica para publicação. A revista também aceita manuscritos nas seções relatos de experiências, opiniões, resenhas, relatos de eventos, discussões de artigos já publicados, réplicas e trélicas e resumos de teses e dissertações. (Conselho Editorial da Revista Espelo-Tema, 2024).

A revista Espelo-Tema (ISSN 0102-4701 impresso e ISSN – 2177-1227 on-line) está em circulação desde 1970, sendo uma das mais antigas revistas específicas da temática em circulação interrompida no país. Infelizmente verifica-se o periódico vem perdendo espaço no meio científico. A publicação já chegou à classificação QUALIS/CAPES B3 na área

Biodiversidade no triênio 2010-2012, e classificação QUALIS/CAPES B4 na área Geografia, Ciências Agrárias I e Antropologia/Arqueologia no quadriênio 2013-2016. Contudo, atualmente a revista Espelo-Tema detém classificação QUALIS/CAPES C no quadriênio 2017-2020 em todas as áreas.

Já sobre a Revista Brasileira de Espeleologia – RBEsp temos a seguinte apresentação:

A Revista Brasileira de Espeleologia – RBEsp, INSS 2179.495, abrange a geologia cárstica, hidrologia, geomorfologia, espeleologia, hidrogeologia, bioespeleologia e a história da ciência espeleológica. A revista, de fluxo contínuo, está disponível em acesso aberto no site do Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Cavernas – ICMBio/Cecav” (RBEsp, 2024: 7).

A Revista Brasileira de Espeleologia - RBEsp está em circulação desde 2010 e também detém classificação QUALIS/CAPES C no quadriênio 2017-2020 em todas as áreas. Ambos os periódicos Espelo-Tema e Revista Brasileira de Espeleologia - RBEsp possuem linha editorial similar, assim como, parte dos membros das respectivas comissões editoriais integram ambos os corpos editoriais.

#### O Prêmio Michel Le Bret

Para quem ainda não conhece o nome “Michel Le Bret” que dá nome ao prêmio, aqui se esclarece que se refere a um francês que veio, na década de 1960, à trabalho para o Brasil, e que em 10 de novembro de 1969, durante o IV Congresso Nacional de Espeleologia, em Ouro Preto, ajudou a fundar a segunda versão da Sociedade Brasileira de Espeleologia (SBE), sendo o primeiro presidente da instituição no período de 1969 a 1970.

O Prêmio Michel Le Bret esse foi lançado em junho de 2021, e temos, no site da SBE, a seguinte informação:

Cecav e SBE se unem com o propósito de incentivar o desenvolvimento e publicação de pesquisas científicas, inventários e soluções técnicas direcionadas ao patrimônio espeleológico brasileiro.

Para incentivar o desenvolvimento e publicação de pesquisas científicas, inventários e soluções técnicas direcionadas à conservação dos ecossistemas cavernícolas e espécies associadas, assim como auxiliar no manejo das unidades de conservação federais com esses ambientes (...)” (SBE, 2021).



A matéria “1 Prêmio Nacional de Espeleologia Michel Le Bret” do Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Cavernas (Cecav/ICMBio) informa:

(...) dará aos vencedores o direito de terem seus artigos científicos publicados na Revista Brasileira de Espeleologia (RBEsp) ou na Espeleo-Tema, (...) (Cecav, 2021).


Em abril de 2022, por fim, tivemos a entrega do 1o Prêmio Nacional de Espeleologia Michel Le Bret durante o 36o Congresso Brasileiro de Espeleologia em Brasília. E, em julho de 2023, a entrega do 2o Prêmio Nacional de Espeleologia Michel Le Bret durante o 37o Congresso Brasileiro de Espeleologia, em Curitiba.

Posteriormente, os trabalhos premiados foram publicados nos periódicos no ano de 2022, e em 2024 (vide Tabela 1 e Tabela 2).

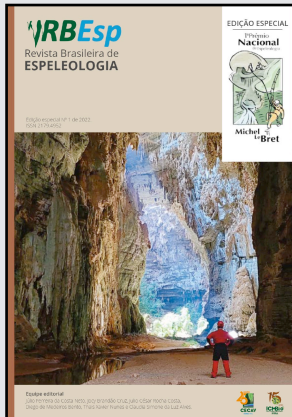
**Tabela 1:** Comparação entre os quatro periódicos publicados com os trabalhos premiados nas duas edições do Prêmio Michel Le Bret.

Ano	Periódicos	Nº. de artigos geral	Nº. de páginas geral	Prêmio Michel Le Bret	Nº. de artigos associados ao prêmio
2022	Revista Espeleo-Tema Volume 30 - Nº 1 Edição especial - 2022	3	68	1º prêmio / 2022	3
	Revista Brasileira de Espeleologia – RBEsp Edição especial Nº 1 de 2022	4	122		4
2024	Revista Espeleo-Tema Volume 31 - Nº 1 Edição especial - 2024	2	39	2º prêmio / 2023	2
	Revista Brasileira de Espeleologia – RBEsp Edição especial Nº 1 de 2024	9	368		7

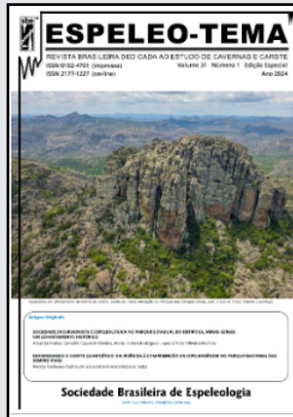
**Tabela 2:** Capas dos quatro periódicos publicados com os trabalhos premiados nas duas edições do Prêmio Michel Le Bret.



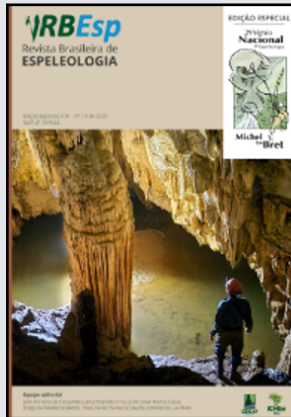
Espeleo-Tema - v. 30 n. 1, 2022, 68 páginas.



Revista Brasileira de Espeleologia - RBEsp. n. 1, 2022, 122 páginas.



Espeleo-Tema - v. 31 n. 1, 2024, 39 páginas.



Revista Brasileira de Espeleologia - RBEsp. v. 1 n. 13, 2024, 368 páginas.



**Tabela 3:** Dados dos últimos anos dos periódicos Espeleo-Tema e da Revista Brasileira de Espeleologia – RBEsp antes das duas edições do Prêmio Michel Le Bret.

Periódico	Espeleo-Tema Edição (ano)	Nº. de texto	Nº. de páginas	Revista Brasileira de Espeleologia – RBEsp Edição (ano)	Nº. de textos	Nº. de páginas
1	v.29 n.1 (2019)	12	148	Edição v. 1 n. 12 (2023)	3	75
2	v.29 n.2 (2019)	4	68	Edição v. 1 n. 10 (2021)	1	35
3	v.28 n.1 (2017)	7	104	Edição v. 2 n. 10 (2021) Publicada em 26 de janeiro de 2022	1	21
4	v.28 n.2 (2017)	2	34	Edição v. 1 n. 9 (2018) publicado em 13/02/2019	1	20
5	v.27 n.1 (2016)	5	73	Edição v. 2 n. 8 (2017) Publicado em 14/12/2017	3	48
6	v.26 n.1 (2015)	3	51	Edição v. 2 n. 7 (2016) Publicado em 21/12/2016	1	18
7	v.25 n.1 (2014)	2	26	Edição v. 1 n. 6 (2016) Publicado em 01/08/2016	3	82
8	v.24 n.1 (2013)	4	57	Edição v. 1 n. 5 (2015) Publicado em 14/08/2015	2	38
9	v.23 n.2 (2012)	7	100	Edição v. 2 n. 4 (2014) Publicado em 04/05/2015	3	70
10	v.23 n.1 (2012)	3	39	Edição v. 1 n. 4 (2014) Publicado em 08/08/2014	4	77
11	v.22 n.1 (2011)	10	169	Edição v. 2 n. 3 (2013) Publicado em 31/01/2014	2	34
12	v.21 n.2 (2010)	2	37	Edição v. 1 n. 3 (2013) Publicado em 15/10/2013	2	34
13	v.21 n.1 (2010)	8	116	Edição v. 2 n. 2 (2012) Publicado em 27/06/2013	3	56
14	v.20 n.1-2 (2009)	5	62	Edição v. 1 n. 2 (2012) Publicado em 15/08/2012	4	57
15	v.19 (2007)	5	86	Edição v. 1 n. 1 (2010) Publicado em 12/09/2010	3	60

Observação: o termo “texto” pode ser Artigo Original, Relato de Experiência, Opinião e Resumos de Teses e Dissertações.

### Considerações

Inicialmente, considero e reconheço a importância do prêmio para a SBE, tanto pelo reconhecimento do seu primeiro presidente quanto para o próprio periódico Espeleo-Tema. Também, o prêmio foi importante para a Revista Brasileira de Espeleologia (RB Esp), e por fim, não menos importante para toda a comunidade espeleológica.

Se analisarmos apenas no âmbito dos dois periódicos considerando os últimos anos (Vide Tabela 3) desses periódicos poderá observar com facilidade que graças a premiação tanto a regularidade para a publicação das revistas, quanto o número de artigos e também o número de páginas altera consideravelmente, após ao vínculo com o Prêmio Michel Le Bret. Portanto, não é esse apontamento que vou me deter, pois, mais uma vez considero que não há dúvidas quanto a importância dessa premiação.

O ponto que observo e para tanto utilizo a informação divulgada no Editorial da Revista Espeleo-Tema (2024: 1):

“Em sua segunda edição, o prêmio Michel Le Bret de Espeleologia, promovido em 2023 pelo Centro de Pesquisa e Conservação de Cavernas (CECAV-ICMBio), em parceria com a Sociedade Brasileira de Espeleologia (SBE).”

Detenho-me na palavra “parceria”, que entendo que naturalmente conduziria para a palavra “equidade” para nortear na distribuição dos trabalhos entre os dois periódicos considerando que ambas as revistas possuem a linha editorial similar, assim como, parte dos membros das respectivas comissões editoriais integram ambos os corpos editoriais.

Entretanto, ao analisarmos o número de artigos nas duas edições dos periódicos (Vide Tabela 1) facilmente percebe-se uma diferença significativa. Principalmente se compararmos a distribuição dos trabalhos premiados na segunda edição do Prêmio Michel Le Bret.

Diante do exposto, observo que há algumas perguntas em aberto que desejo que sejam respondidas através das publicações nas edições





futuras dessa importante parceria institucional. Mas que se aproxime do conceito de equidade para que seja vantajoso para ambos periódicos.

*“(...) Ele morrerá e eu morrerei.  
Ele deixará a tabuleta, e eu deixarei versos.  
A certa altura morrerá a tabuleta também, e os versos também.  
Depois de certa altura morrerá a rua onde esteve a tabuleta,  
E a língua em que foram escritos os versos.  
Morrerá depois o planeta girante em que tudo isto se deu.  
Em outros satélites de outros sistemas qualquer coisa como gente  
Continuará fazendo coisas como versos e vivendo por baixo de coisas como tabuletas,  
Sempre uma coisa defronte da outra,  
Sempre uma coisa tão inútil como a outra,  
Sempre o impossível tão estúpido como o real,  
Sempre o mistério do fundo tão certo como o sono de mistério da superfície,  
Sempre isto ou sempre outra coisa ou nem uma coisa nem outra.  
(...)”*

*Excerto do poema Tabacaria de Álvaro de Campos de 15/01/1928.*

Pontua que o presente texto é uma opinião que se baseou em números e dados que estão disponíveis em ambos sites das duas instituições (SBE e ICMBio/Cecav) e podem ser facilmente verificados. E mais uma vez destaco que o objetivo é que a parceria entre as instituições traga benefícios similares para ambas, e parto que todas as pessoas envolvidas atualmente e também para as pessoas que venham a integrar tais comissões editoriais reflitam a partir da frase de Santo Agostinho citada como epígrafe.

Entretanto, se alguém formular uma resposta primária que a discrepância entre os números de artigos e páginas deve ser a favor ao ICMBio/Cecav que é a instituição patrocinadora do Prêmio, cabe ressaltar que o dinheiro provem de recursos federais, advindos da destruição de cavernas, e, portanto, são recursos públicos.

Aproveito também para fazer um apelo à comunidade espeleológica para que submeta outros trabalhos ou textos (Relato de Experiência, Opinião, Resumos de Teses e Dissertações, etc) para a Comissão Editorial da Revista Espeleo-Tema independente de editais de premiação. Pois, fortalecer o periódico da Sociedade Brasileira de Espeleologia (SBE) é também ajudar a fortalecer uma importante instituição brasileira que possui o compromisso estatutário para defender o patrimônio espeleológico.

Por fim, não menos importante cabe ressaltar que as instituições atravessam bons e também tempos ruins. Ou, então períodos nos quais algumas ações depois de um determinado tempo e reflexões são reafirmadas ou corrigidas.

Portanto, cito santo Agostino e Fernando Pessoa na tentativa de proporcionar uma reflexão e que haja uma mudança de rota em relação a parceria entre as instituições, a SBE e o ICBio/Cecav, e que seja

buscado um equilíbrio na produção do conhecimento entre a Revista Espeleo-Tema e a Revista Brasileira de Espeleologia (RBEsp).

### Sugestão final

Finalmente, coloco aqui como sugestão que se inclua no edital do 3o Prêmio Nacional de Espeleologia Michel Le Bret já a previsão equiparidade de publicação dos artigos vencedores, com a antecipação quanto em qual publicação cada um dos artigos premiados será publicado. Neste sentido, ao se aplicar à premiação os autores já aceitariam o direcionamento de seus artigos para o determinado periódico a depender de sua classificação.

### Referências

- Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Cavernas (ICMBio/CECAV). Brasília: Revista Brasileira de Espeleologia – RBEsp. Disponível em: <https://revistaelectronica.icmbio.gov.br/rebe> Acesso em 1 maio 2024.
- Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Cavernas (ICMBio/CECAV). I Prêmio Nacional de Espeleologia Michel Le Bret. Campinas: SBE, SBE Notícias - Boletim Eletrônico da Sociedade Brasileira de Espeleologia, ano 15, nº 421, 5 de julho de 2021, página 14. Disponível em: [www.cavernas.org.br/sbe-noticias/](http://www.cavernas.org.br/sbe-noticias/) Acesso em 1 maio 2024.
- Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Cavernas (ICMBio/CECAV). Resultados finais. Brasília: ICMBio/CECAV. Disponível em: <https://www.gov.br/icmbio/pt-br/assuntos/centros-de-pesquisa/cecaav/premio-nacional-de-espeleologia-michel-le-bret/premio-nacional-de-espeleologia-michel-le-bret> Acesso em 1 maio 2024.
- Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Cavernas (ICMBio/CECAV). Revista Brasileira de Espeleologia – RBEsp. Edições anteriores. Disponível em: <https://revistaelectronica.icmbio.gov.br/index.php/RBEsp/issue/archive> Acesso em 1 maio 2024.
- Conselho Editorial da Revista Espeleo-Tema. 2024. Apresentação. Campinas (SP): Sociedade Brasileira de Espeleologia (SBE). Disponível em: <https://www.cavernas.org.br/revista-espeleo-tema/> Acesso em 1 maio 2024.
- Lima, Lorena. 2022. Conheça os ganhadores do I Prêmio Nacional de Espeleologia Michel Le Bret Campinas (SP): Sociedade Brasileira de Espeleologia (SBE), SBE Notícias, no 429, de 13/03/2022, 32 páginas. Disponível em: <https://www.cavernas.org.br/sbe-noticias/> Acesso em 1 maio 2024.
- Pessoa, Fernando. Poesias de Álvaro de Campos: Tabacaria. Lisboa Ática, 1944 (imp. 1993). Arquivo Pessoa. Disponível em: <http://arquivopessoa.net/textos/163> Acessado em: 1 maio 2024.
- Plataforma Sucupira. Qualis Periódicos. Disponível em: <https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/index.xhtml> Acessado em: 1 de maio de 2024.
- Sociedade Brasileira de Espeleologia (SBE). 2021. Prêmio Michel Le Bret. Campinas (SP): Sociedade Brasileira de Espeleologia (SBE). Disponível em: <https://www.cavernas.org.br/premio-michel-le-bret/> Acesso em 1 maio 2024.
- Sociedade Brasileira de Espeleologia (SBE). Campinas (SP): Sociedade Brasileira de Espeleologia (SBE). site da Revista Espeleo-Tema. Disponível em: <https://www.cavernas.org.br/revista-espeleo-tema/> Acesso em 1 maio 2024.



## Associação internacional de cavernas turísticas promove pesquisa em âmbito global

Por Heros Lobo

Membro do Quadro de Diretores da ISCA

A ISCA – International Show Caves Association –, que em português é a Associação Internacional de Cavernas Turísticas, em parceria com NCA – National Caves Association (Associação Nacional de Cavernas, dos EUA) – estão promovendo mais uma vez uma pesquisa anual de caracterização geral das cavernas turísticas do mundo. Embora seja uma entidade privada e sem fins lucrativos, com sócios institucionais (cavernas turísticas) e pessoais (pesquisadores, gestores etc.), a pesquisa não se restringe aos associados e tem por objetivo maior dimensionar alguns aspectos fundamentais da gestão e do funcionamento destes empreendimentos subterrâneos. O turismo em cavernas, aqui no Brasil chamado de espeleoturismo, não somente vem se sustentando como um dos mais importantes nichos do mercado de turismo de natureza, mas vem crescendo significativamente em diversos países. Assim, a pesquisa permite acompanhar esta evolução e a formulação de diretrizes e estudos que tragam mais benefícios para a sustentabilidades do turismo em cavernas.



A pesquisa pode ser respondida em cinco línguas diferentes (talvez inglês e espanhol sejam as mais próximas de nossa realidade...) e aborda aspectos sobre quantidade de cavernas turísticas, atividades e serviços oferecidos, geração de renda e empregabilidade, entre outros.


Assim, pedimos aos (às) gestores (as) de cavernas turísticas brasileiras, ou mesmo colaboradores que possam fazer a interface com a gestão de uma caverna específica, que respondam a pesquisa para que as cavernas turísticas brasileiras possam figurar neste panorama mundial do setor.

Para acessar e responder o questionário, basta usar **ESTE LINK**.

Contamos com vossa participação!

online2.snapsurveys.com/interview/9b36dc3c-2db9-4060-8a2a-376160e5606a

[text only version](#)



- How many show caves do you administer?
  - 1
  - 2
  - 3
  - 4
  - 5
  - 6
  - 7
  - 8
  - 9
  - 10+
- In which country is your show cave?
- In which city/state/municipality is your show cave located?
- My show cave is open:
  - Year round (minimum 10 months/year)
  - Seasonally
- Which describes your show cave?
  - Government owned; Government operated
  - Privately owned; Privately operated
  - Other (please specify)
- What was your total visitation (attendance) to your show cave/attractions in 2023?

Clique na imagem para acessar o formulário



save the date



Parque Nacional  
Cavernas do Peruaçu

## Exposição permanente

Luís Beethoven Piló

**INAUGURAÇÃO**

**DIA 21 DE JUNHO às 15h30**  
no Centro de Visitantes  
**Cavernas do Peruaçu**

**venha prestigiar!**



## Luzia aguarda por restauração

Há 50 anos, os primeiros ossos de "Luzia" eram encontrados.

O mais antigo fóssil humano já localizado nas Américas estava na Gruta Lapa Vermelha, em Pedro Leopoldo, na Região Metropolitana de Belo Horizonte. A descoberta é considerada um marco da arqueologia e ajuda a contar a história do povoamento das Américas.

Hoje, o fóssil aguarda pelo processo de reconstituição. Isso por que ele foi atingido pelo incêndio que consumiu o Museu Nacional, no Rio de Janeiro, em 2018. Os pesquisadores estimam que, pelo menos, 80% do crânio de "Luzia" foram salvos.

Os fragmentos estão guardados em um espaço provisório após o sinistro do Museu Nacional. De acordo com a instituição, a reconstituição implica no uso de substâncias que podem inviabilizar análises moleculares posteriores. Há a possibilidade de reconstrução virtual. A física não foi descartada, mas ainda deverá ser amplamente discutida.



Fonte: [Instagram do Vetor Norte Notícias \(06/05/2024\)](#).

## Carste de Lagoa Santa/Sete Lagoas Requerimento nº 6.327/2024

Excelentíssimo Senhor Presidente da Assembleia Legislativa do Estado de Minas Gerais:

A Comissão de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável, atendendo a requerimento da deputada Beatriz Cerqueira aprovado na 5ª Reunião Extraordinária, realizada em 26/3/2024, solicita a V. Exa., nos termos da alínea "a" do inciso III do art. 103 do Regimento Interno, seja encaminhado à Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável – Semad – e à Fundação Estadual de Meio Ambiente – Feam – pedido de providências para suspensão da licença ambiental do Empreendimento Mina Limeira, da empresa Sandra Mineração Ltda., no Município de Prudente de Moraes, até que seja realizada fiscalização ambiental do empreendimento.

Sala das Reuniões, 26 de março de 2024.

Tito Torres, presidente da Comissão de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (PSD).

### Justificação

De acordo com informações obtidas junto ao Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Cavernas/Icmbio (Cecav), o município de Prudente de Moraes possui mais de 400 cavidades, trata-se de uma região

que abriga riquíssimo patrimônio espeleológico. Por tal motivo, é de suma importância que a Comissão de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável, no âmbito de sua prerrogativa institucional fiscalizadora, verifique se estes bens naturais, especialmente protegidos, serão devidamente preservados no contexto de exploração mineral. Ademais, as lideranças comunitárias trouxeram ao conhecimento desta Parlamentar, a denúncia de desconhecimento sobre em que consiste e quais os possíveis impactos decorrem do Projeto Mina Limeira.

Desta forma, busca-se com o presente encaminhamento contribuir com a garantia dos direitos constitucionais à informação e ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, da população de Prudente de Moraes e seu entorno.

Referência: Cecav – Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Cavernas/Icmbio, Dados geoespaciais do Cadastro Nacional de Informações Espeleológicas (Canie). Brasília: Icmbio 2022b. Disponível em <https://www.gov.br/icmbio/pt-br/assuntos/centros-de-pesquisa/cecav/cadastro-nacional-de-informacoes-espeleologicas/canie>, acesso em 25 de março de 2024.

Fonte: [Assembleia Legislativa de Minas Gerais \(ALMG\)](#).



## O labirinto de cavernas de lava vulcânica onde foi construída a maior cidade da Nova Zelândia

Por Charlotte Lytton  
Role, BBC News Mundo

Auckland é a maior cidade da Nova Zelândia. E abaixo dela, existe uma rede extensa de cavernas feitas de lava de vulcão.

No centro da cidade, a tampa de um poço surge como o único sinal da entrada de uma gruta lávica (uma espécie de túnel) com cerca de 70 mil anos. É apenas uma das centenas de cavernas que existem abaixo da cidade.

Todo mês, uma nova caverna é descoberta. Por isso, foi lançado recentemente um projeto de mapeamento para determinar a localização exata delas e evitar possíveis catástrofes, além de servir de modelo para outras áreas vulcânicas do mundo.

A situação de Auckland, uma cidade construída sobre um campo vulcânico ativo, é "realmente especial e incomum", diz Kate Lewis, especialista em patrimônio natural do Conselho de Auckland.

### A origem das cavernas

"As cavernas de lava são túneis que se formam durante a passagem de lava derretida, normalmente fluida", explica David Clague, vulcanologista do Monterey Bay Aquarium Research Institute, na Califórnia.

Durante as erupções, a rocha derretida se espalha pela superfície da Terra, movendo-se antes de esfriar e formar uma crosta.

"No início, quando a lava rochosa derretida endurece, ela fica muito vítrea, tornando-se um isolante incrível e podendo se espalhar por quilômetros", explica

Lewis, que descreve o material fluido como algo parecido com "melaço ou mel".

Quando o fornecimento de lava é interrompido, seja porque o magma parou de subir ou porque foi desviado para outro lugar, as cavernas são drenadas e ficam vazias.

As cavernas são encontradas no caminho por onde a lava flui, mas são mais comuns quando a lava é fluida e circula rapidamente, explica Clague.

Estas são características comuns em lugares como o Havaí e a Islândia, bem como em grupos de ilhas vulcânicas oceânicas como Galápagos, Açores e Taiti.

As cavernas mais longas em Auckland chegam a 290 metros, enquanto nos Estados Unidos esse número é próximo a 4 km, sendo a Caverna do Macaco no Parque Nacional de Gifford, em Washington, a caverna mais longa da América do Norte.

As versões americanas que podem ser encontradas em Estados como Havaí, Califórnia, Novo México, Oregon, Utah e Arizona podem ser muito mais labirínticas.

Algumas apresentam divisões, cruzamentos, diferentes níveis e quedas bruscas - um emaranhado que reproduzir a forma como a lava se movimentou há milhares de anos.

Para ler na íntegra a matéria click em [Role, BBC News Mundo \(16/05/2024\)](#).



Os indígenas Maori usavam algumas das cavernas para enterrar seus mortos.



## Multiverso Espeleológico: encontros regionais se unem para explorar o Carste de Montes Claros

Por Gabriele Santos  
Gerais News

Na manhã desta segunda-feira, 06 de maio de 2024, foi anunciado que diversas instituições associativas de espeleologia uniram forças para realizar o evento Multiverso Espeleológico. O encontro, previsto para ocorrer nos meses de maio e junho deste ano, congregará os encontros regionais: IX Encontro Mineiro de Espeleologia, VII Encontro Nordeste de Espeleologia e I Encontro do Planalto Central de Espeleologia.

Com o tema “Montes Claros, Carste e Diversidade – Um Novo Olhar Sobre a Espeleologia Nacional”, o evento tem como objetivo promover a divulgação e preservação do carste brasileiro. Está programado para acontecer em Montes Claros, entre os dias 30 de maio e 02 de junho de 2024, com a participação estimada de 200 pessoas de todo o Brasil.

O formato do Multiverso Espeleológico é inovador, combinando elementos virtuais e presenciais. A primeira

parte, realizada por meio de plataformas virtuais, teve início no dia 02 de maio e ocorre todas as quintas-feiras do mês. O segundo momento será presencial em Montes Claros, com uma programação que inclui atividades práticas, vivências e compartilhamento de conhecimentos.

A iniciativa promete ser uma oportunidade única de intercâmbio e aprendizado para os participantes, abordando de forma abrangente e inovadora a espeleologia nacional.

Contato: Vanessa Veloso, coordenação local. (38) 9 9921 9903.

Fonte: [Gerais News \(07/05/2024\)](#).



Expedição preparatória no Parque Estadual da Lapa Grande. Foto: Eduardo Gomes.



À esquerda: Lapa da Claudina. Foto: Jose Humberto M. de Paula.



À direita: Laboratório para o espeleokids. Foto: Acervo do EPL.



## Pesquisadores querem reduzir mortes de morcegos nos parques eólicos

A produção de energia eólica é responsável por um fenômeno que pode causar desequilíbrio à biodiversidade: a morte de milhares de morcegos em todo o mundo. Dados globais apontam que eles são os vertebrados com mais fatalidades documentadas em parques eólicos. Por ano, estima-se um total de 780 mil mortes nos Estados Unidos, Alemanha, Canadá e Reino Unido. Para cada megawatt (MW) de capacidade instalada na América do Norte e na Europa Central, 6 e 7 morcegos morrem anualmente, respectivamente - na América Latina, os números variam de 2 a 57 morcegos por MW ao ano.

Esses dados, de pesquisas internacionais, foram reunidos em um artigo na revista BioScience, assinado por pesquisadores do Brasil e de mais oito nações. Publicado em abril na seção Fórum, que abarca sínteses do conhecimento sobre determinados temas com ênfase em conservação e gestão, o documento discute a interação desses animais com as turbinas e sugere medidas para diminuir essa mortalidade, como reduzir a velocidade das pás em momentos em que os animais são mais ativos. Também propõe uniformidade na legislação dos países.

“No Brasil, onde os dados ainda são escassos, temos uma estimativa restrita a um parque eólico do Rio Grande do Norte, de 2 morcegos mortos por MW ao ano”, diz o biólogo Enrico Bernard, da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), um dos autores do trabalho. O dado, no entanto, não pode ser extrapolado para todo o país, porque condições locais afetam a quantidade de mortes em cada parque. O levantamento foi fruto da pesquisa de doutorado da bióloga Marília de Barros, defendida em 2019 na UFPE sob a orientação do biólogo. A estimativa é de que apenas nesse parque eólico morram 160 morcegos por ano.

Os morcegos morrem pela colisão com os aerogeradores ou por barotrauma, hemorragia interna nos pulmões causada por mudanças de pressão repentinas em torno das turbinas.

Leia a reportagem completa no link da bio ou em <https://bit.ly/3KpSBGQ>. Imagem: Marília Barros.

Fonte: Revista Pesquisa FAPESP (03/06/2024).



## Maior morcego das Américas é registrado por pesquisadores em caverna do Amapá

'Vampyrum spectrum' foi fotografado no município de Tartarugalzinho. Espécie carnívora pode atingir um metro de envergadura.

Por Rafael Aleixo  
G1 AP - Macapá

Um morcego da espécie "Vampyrum spectrum", a maior encontrada nas Américas, foi fotografado por um grupo de pesquisadores em uma caverna no município de Tartarugalzinho, na região central do Amapá. A espécie é carnívora e pode atingir um metro de envergadura.

A pesquisa realiza um levantamento sobre as populações dos mamíferos voadores e estuda mecanismos de proteção de cavernas no estado.

De acordo com a bióloga Jennifer Barros, da ONG Bat Conservation International, a criação de mecanismos de proteção desses ambientes é fundamental para o equilíbrio do meio ambiente na Amazônia.

Foram visitados ainda locais em Calçoene e em Mazagão. A caverna de Tartarugalzinho foi a que mais chamou a atenção dos cientistas, que identificaram no local uma grande colônia de morcegos insetívoros.

O levantamento tem apoio da Universidade Federal do Amapá (Unifap) do Instituto de Pesquisas Científicas e Tecnológicas do Amapá (Iepa) e do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio) através do Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Cavernas (Cecav).

O pesquisador William Douglas Carvalho, integra uma rede de estudos da Unifap com as Universidad Autónoma de Madrid (UAM) e Universidad Complutense de Madrid (UCM). Ele analisa como os serviços ecossistêmicos fornecidos pelos morcegos podem contribuir para uma produção agrícola mais sustentável nos cerrados do Amapá.

Para ler a matéria na íntegra clique em [G1 AP – Macapá \(19/05/2024\)](#).



Por ser grande, câmera não conseguiu enquadrar todo o "Vampyrum spectrum". Foto: Jennifer Barros/ Bat Conservation International.



Pesquisadores visitaram cavernas em Tartarugalzinho, Calçoene e Mazagão. Foto: Jennifer Barros/Bat Conservation International.





## O último litoral de Minas

Fósseis de cloudinas e corumbellas encontrados no norte do estado indicam que um mar raso cobria partes da América do Sul e da África há cerca de 550 milhões de anos

Por Marcos Pivetta  
Revista Pesquisa FAPESP

Uma equipe de geólogos e paleontólogos da Universidade de São Paulo (USP) e da Universidade Estadual Paulista (Unesp) encontrou ali um tipo de fóssil especial: diminutos fragmentos de animais marinhos do gênero *Cloudina*, seres de formato tubular compostos por uma sucessão de cones calcários encaixados uns sobre os outros.

Os fósseis são uma prova praticamente irrefutável de que, pouco mais de meio bilhão de anos atrás, um braço de mar, raso, com no máximo 10 metros de profundidade, cobria essa parte do Brasil. “Essa deve ter sido a última praia que Minas Gerais teve”, comenta, com bom humor, o geólogo Lucas Warren, hoje professor do Instituto de Geociências e Ciências Exatas (IGCE) de Rio Claro, da Unesp, mas que fazia pós-doutorado na USP, com bolsa da FAPESP, quando a descoberta foi feita, no ano passado. O pesquisador é o autor principal de um artigo na edição de maio da revista científica *Geology* sobre a descoberta dos fósseis em Januária. “Até agora ninguém havia seguramente encontrado fósseis de animais no Grupo Bambuí”, afirma Warren, que contou com a colaboração

de Fernanda Quaglio, especialista em paleobiogeografia, para identificar os fósseis. “Além das cloudinas, também achamos ao menos três fragmentos atribuídos ao gênero *Corumbella* e rastros em rocha deixados provavelmente por um animal de corpo mole.” Também dotadas possivelmente de um esqueleto, as corumbellas dividiam o mesmo ambiente marinho com as cloudinas. A equipe que coletou os fósseis de Januária incluiu ainda o geólogo Nicolás Strikis, doutorando da USP, também autor do artigo, e um biólogo da cidade mineira, Hamilton dos Reis Salles. Em 2012, o próprio Warren e colegas da América do Sul já tinham encontrado cloudinas e corumbellas em Puerto Vallemí, localidade do norte do Paraguai (ver Pesquisa FAPESP nº 199).

No novo estudo, os pesquisadores defendem a hipótese de que esse braço de mar pouco profundo cobria não apenas a parte do território nacional com rochas do Grupo Bambuí, mas vastas porções do leste da América do Sul, do oeste da África e do sul da Antártida (ver mapa). “Esse mar conectava os três continentes e se ligava ao oceano”, afirma o biólogo Pedro Strikis, do Instituto de Geociências (IGC) da USP, outro autor do trabalho. Há pouco mais de meio bilhão de anos, a conformação dos blocos rochosos razoavelmente estáveis que constituem a crosta continental, denominados crátons pelos geólogos, era diferente da atual. A América do Sul, a África e a Antártida estavam ligadas entre si. Eram parte do Gondwana, o supercontinente austral, que reunia a maior porção das terras hoje situadas no hemisfério Sul. Apesar de ainda ocorrerem debates intensos entre os pesquisadores brasileiros sobre como e quando exatamente todas as peças do Gondwana se juntaram (se há 520 milhões ou 620 milhões de anos), é



Paredão de rochas carbonáticas em Januária (MG); fósseis de diminutos animais marinhos foram encontrados na Formação Sete Lagoas, que faz parte da unidade geológica denominada Grupo Bambuí. Foto; Pedro Strikis.



Afloramento em uma pedreira em Januária (MG). Foto: Pedro Strikis.



consensual a visão de que a maior parte da América do Sul já estava ligada à África e à Antártida por volta de 550 milhões de anos atrás.

A proposta de que houve um mar raso que inundou grandes trechos do Gondwana se baseia fundamentalmente na distribuição geográfica das cloudinas encontradas em várias partes do mundo. Exemplos do fóssil foram obtidos em lugares como a Namíbia, Omã, Argentina, Paraguai, Espanha e China. No Brasil, antes da descoberta dos espécimes no norte de Minas, restos desses seres marinhos tinham sido resgatados em Corumbá, no Mato Grosso do Sul. Com até três centímetros de comprimento, as cloudinas são um dos primeiros animais macroscópicos a apresentar exoesqueleto, concha ou carapaça à base de carbonato de cálcio. De difícil classificação, foram inicialmente incluídas como membros dos anelídeos, que incluem as minhocas, mas atualmente costumam ser classificadas, a exemplo das corumbellas, como parte dos cnidários, grupo que inclui os corais. Seu hábitat era o assoalho de mares pouco profundos, ricos em gás carbônico, numa faixa em que a luz consegue atravessar a água. As cloudinas viviam presas no fundo do mar a esteiras ou tapetes microbianos, finas camadas de cianobactérias que retiram sua energia da fotossíntese. Em alguns casos, essas esteiras estão associadas à formação de rochas calcárias que, quando fossilizadas, podem originar os chamados estromatólitos (se suas camadas forem perceptíveis) ou trombólitos (quando as camadas tiverem aparência grumosa).



Acima: Fragmentos fósseis de cloudinas: vestígios de vida marinha há 550 milhões de anos em Januária (MG). Foto: Lucas Warren.

Abaixo: Rastro de animal de corpo mole. Foto: Lucas Warren.

### Mar invade as terras ocidentais de Gondwana

Ocorrência dos fósseis sugere que, há 550 milhões de anos, as águas de um hipotético oceano, o Clymene, cobriram partes dos crátons que formariam o supercontinente austral

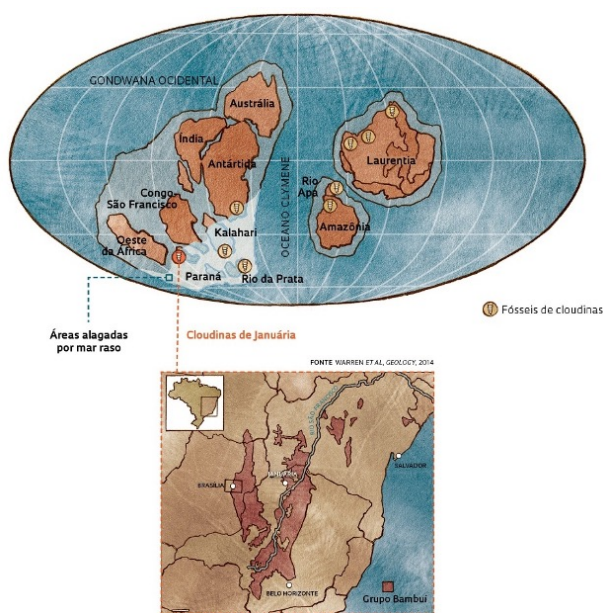


Ilustração: Sandro Castelli.

Na figura temos o Gondwana e a distribuição do Grupo Bambuí. Os restos dos animais, que viveram na Terra por volta de 550 milhões de anos atrás, estavam incrustados em um paredão e em outros afloramentos constituídos de rochas da Formação Sete Lagoas, que faz parte do Grupo Bambuí. Unidade sedimentar da bacia sanfranciscana, o Bambuí se espalha por aproximadamente 300 mil quilômetros quadrados e abarca vastas porções de Minas Gerais e da Bahia, além de se estender para os estados de Goiás, Tocantins e Distrito Federal.



Assista o vídeo “O último litoral de Minas”



Click na  
imagem  
para assistir  
o vídeo.

Em vídeo produzido pela equipe de Pesquisa FAPESP, geólogos e paleontólogos da Universidade de São Paulo (USP) e da Universidade Estadual Paulista (Unesp) explicam como fósseis de cloudinas e corumbellas, diminutos fragmentos de animais marinhos, encontrados em Januária, no norte de Minas Gerais, indicam que um braço de mar raso, com cerca de 10 metros de profundidade, cobria partes do Brasil há cerca de 550 milhões de anos.

Fonte: YouTube da Revista Pesquisa FAPESP.

Os resquíscios de exemplares de cloudina são considerados fósseis-guia. No jargão dos paleontólogos, isso significa que são um tipo de registro encontrado em várias partes do globo terrestre, mas cuja ocorrência se restringe a um período de tempo bem definido. Essas peculiaridades fazem com que fósseis-guia sejam internacionalmente usados para correlacionar e datar camadas geológicas e, por extensão, o ambiente de deposição a elas associado. As cloudinas só ocorrem em rochas sedimentares de origem marinha que foram depositadas sobre a crosta terrestre entre 550 milhões e 542 milhões de anos atrás, no final do período geológico denominado Ediacarano. Esse período é imediatamente anterior ao início do Cambriano, quando, em curto espaço de tempo, os invertebrados marinhos providos de carapaças biomineralizadas se diversificaram.

As carapaças das cloudinas são frágeis, possuem quantidade pequena de carbonato de cálcio. “As conchas não eram mecanicamente resistentes e não poderiam ‘sobreviver’ a um intenso transporte ou à ação continuada da água corrente”, diz o paleontólogo Marcello Guimarães Simões, do Instituto de Biociências (IB) da Unesp de Botucatu, que também assina o paper na *Geology*. “Em outras palavras, elas eram autóctones ou parautóctones.” Por isso, os fósseis desses animais são considerados como originários dos locais em que foram encontrados ou de lugares muito próximos. Tal

particularidade reforça a ideia de que um mar raso cobria de fato os locais de ocorrência desses fósseis. Como os sítios com cloudinas faziam parte de crátons mais ou menos contíguos ao que seria o Gondwana há cerca de 550 milhões de anos, é razoável supor que esse antigo mar raso juntasse a América do Sul à África.

#### A idade do Bambuí

Além de ser uma evidência de que águas oceânicas inundaram partes do supercontinente austral em seus primórdios, os exemplares de cloudinas ajudam os geólogos nacionais a estabelecer uma cronologia mais precisa para os sedimentos que estão na base do Grupo Bambuí. A idade dessa unidade geológica tem sido alvo de controvérsias nas últimas décadas. As estimativas para o período em que suas rochas se formaram variam enormemente, de 740 milhões a 550 milhões de anos atrás. Em 2012, o geólogo Márcio Pimentel, então na Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) e hoje na Universidade de Brasília (UnB), determinou a idade de 25 amostras de zircão detrítico coletadas em áreas do Grupo Bambuí no norte de Minas e no centro da Bahia. Os zircões são minerais cristalizados em granitos ou em rochas vulcânicas que, posteriormente, são erodidos, transportados com os sedimentos e depositados em bacias. Contêm quantidades significativas de urânio e sua idade pode



ser calculada por meio do decaimento radioativo. A idade obtida por Pimentel para os cristais encontrados no Bambuí foi entre 600 milhões e 550 milhões de anos, mais jovem do que normalmente se associava ao grupo (ver Pesquisa FAPESP nº 195). “Encontrar fósseis de animais em Januária foi uma grata surpresa e praticamente encerra a polêmica em torno da idade do Grupo Bambuí”, afirma Pimentel.

O geólogo Claudio Riccomini, do IGc-USP, vai na mesma linha, embora faça uma ressalva. “A descoberta de cloudinas e também de fragmentos de corumbellas responde de forma conclusiva à questão da idade do Grupo Bambuí, pelo menos no plano do conhecimento atualmente estabelecido”, diz Riccomini, que, aliás, é também um dos coautores do artigo sobre os novos fósseis marinhos. “Mas esse debate não se encerra por completo. Entre outros temas, é importante verificar se o Grupo Bambuí apresenta a mesma idade em diferentes partes de sua bacia e averiguar as relações que as rochas da Formação Sete Lagoas apresentam com os depósitos glaciais que estão situados abaixo delas.”

Em linhas gerais, os especialistas concordam a respeito da importância dos fósseis de Januária para o estabelecimento de uma cronologia mais precisa do Grupo Bambuí e para a formulação da hipótese de que partes significativas da América do Sul, da África e da Antártida estavam cobertas por um mar raso cerca de 550 milhões de anos atrás. No entanto, a descoberta das cloudinas no norte de Minas intensifica a discórdia em torno de uma questão de fundo: há pouco mais de meio bilhão de anos, o supercontinente austral Gondwana já estava totalmente formado ou não? Esse tema divide os estudiosos, que nos últimos anos se alinharam em torno de dois grupos com visões distintas. Cada corrente de pensamento se baseia em diferentes tipos de dados, como datações de rochas e informações sobre paleomagnetismo, que ajudam a determinar onde estariam os crátons do Gondwana num determinado período e como poderia ter sido sua movimentação e interação dentro do globo terrestre ao longo do tempo.

Os autores do trabalho com os fósseis de Januária defendem a hipótese de que o Gondwana, sobretudo sua porção oeste (que hoje inclui a América do Sul), ainda não estava totalmente formado no período em que cloudinas e corumbellas viveram. De acordo com essa teoria, a maioria dos grandes blocos continentais, os tais crátons, constituintes do supercontinente já estavam juntos, mas um deles, o grande cráton da Amazônia, ainda se encontrava apartado dos demais há cerca de 550 milhões. Um antigo oceano, batizado de Clymene em 2006 pelo geólogo Ricardo Trindade, do Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas (IAG) da USP, separaria a maior parte do Gondwana do cráton da Amazônia. Por esse cenário, o Clymene seria a fonte das águas salgadas que teriam criado o mar raso sobre uma parte significativa das terras do nascente Gondwana no tempo das cloudinas. Apenas por volta de 520 milhões de anos atrás esse oceano teria se fechado e o quebra-cabeça da montagem do supercontinente austral teria terminado.

“A formação da parte ocidental do Gondwana é mais complexa e se deu mais tarde do que se acreditava”, diz Trindade.

Para o geólogo Umberto Cordani, do IGc da USP, as águas do mar raso que provavelmente cobriram uma parte da América do Sul e da África no final do período Ediacarano não podem ter vindo do Clymene. O motivo de tal impossibilidade é, segundo ele, simples: esse oceano nunca existiu. Cordani, Márcio Pimentel, da UnB, e outros pesquisadores defendem a visão mais clássica a respeito do estabelecimento do Gondwana. Segundo essa hipótese, a parte ocidental desse supercontinente, formada pela África e pela América do Sul, juntou-se por volta de 620 milhões de anos atrás, por meio do fechamento de um grande oceano, o Goiás-Pharusian, que separava os crátons do Congo e do Saara dos blocos continentais da Amazônia e do oeste africano. No período das cloudinas, portanto, a América do Sul e a África não possuíam oceanos internos, de acordo com essa visão. Os pequenos animais marinhos agora encontrados em Minas Gerais e em outros sítios do Gondwana povoariam um extenso mar interior, raso, apoiado sobre litosfera (crosta) de tipo continental. “Não há nenhuma evidência geológica no Brasil Central de uma litosfera de tipo oceânica no período Ediacarano ou Cambriano que possa estar associada à possível existência do Clymene”, afirma Cordani.

De forma cordial, os dois grupos com visões distintas sobre o processo de formação do Gondwana têm publicado artigos e comentários questionando dados e interpretações feitas pelos colegas que não compartilham de sua posição. A descoberta dos fósseis marinhos no norte de Minas – para uns, prova de que o oceano Clymene transbordou sobre a América do Sul e África – é mais um ingrediente adicionado à polêmica.

**Projeto:** Tectônica e sedimentação do Grupo Itapucumi no contexto das plataformas carbonáticas ediacaranas: abordagem geoquímica, geocronológica, paleomagnética e bioestratigráfica (nº 2010/19584-4);

**Modalidade:** Bolsa no país – Regular – Pós-doutorado;  
**Pesquisador responsável:** Claudio Riccomini (IGc-USP);

**Bolsista:** Lucas Verissimo Warren – IGc/USP;

**Investimento:** R\$ 150.870,57 (FAPESP).

#### Referência

WARREN, L.V et al. The puzzle assembled: Ediacaran guide fossil Cloudina reveals an old proto-Gondwana seaway. *Geology*. v. 42, n. 5, p. 391-94. mai. 2014.



# Estimativa dos parâmetros hidrodinâmicos do sistema aquífero da região do Carste de Lagoa Santa por métodos diretos e indiretos

Por Matheus Alonso Castelo Pena

Programa de Pós-Graduação em Geologia do Departamento de Geologia do IGC/UFMG

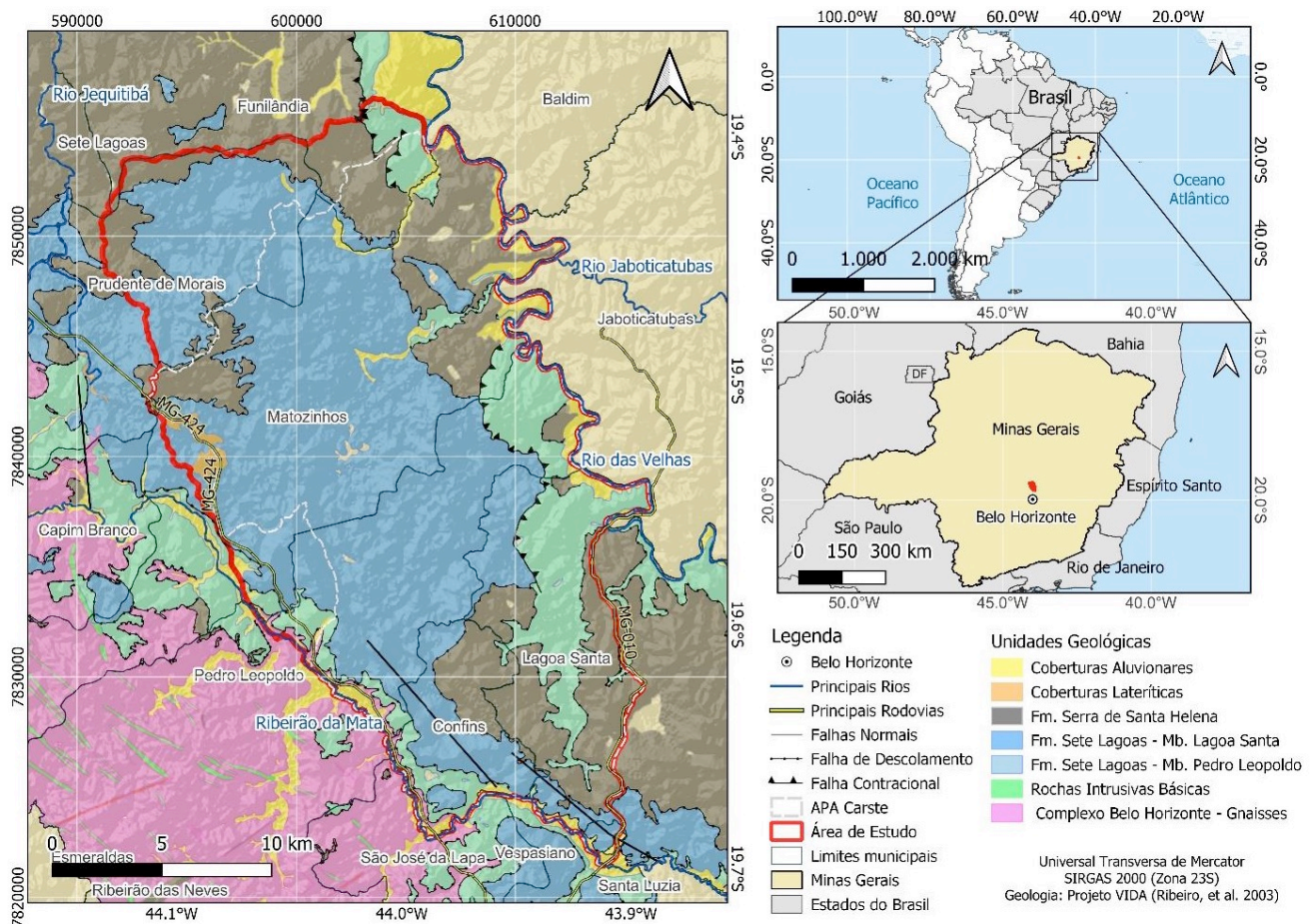
O sistema aquífero da Área de Proteção Ambiental Carste de Lagoa Santa (APA), em Minas Gerais, exibe características típicas de um ambiente cárstico evoluído, incluindo cavernas extensas, sumidouros e nascentes volumosas, sobrepondo-se ao embasamento cristalino.

O entendimento das características hidrogeológicas é crucial para a prevenção da contaminação, dada a alta vulnerabilidade dessa área. Neste contexto, a avaliação dos parâmetros hidrodinâmicos que influenciam o escoamento subsuperficial torna-se fundamental, especialmente considerando o desenvolvimento econômico e populacional da região.

O estudo utiliza métodos diretos (tratamento de testes de vazão) e indiretos (zonas de captação e análise de hidrógrafas) para estimar os parâmetros hidrodinâmicos, com foco na transmissividade e no coeficiente de armazenamento do aquífero na região da APA e adjacências. Destaca-se o método de Recuperação de Agarwal entre os métodos diretos

devido à sua independência em relação ao tempo de bombeamento, minimizando erros relacionados à variação de vazão.

Os métodos de Theis e Dupla-Porosidade de Moench também mostram resultados satisfatórios, enquanto o método de Neuman revela-se inadequado para caracterizar o aquífero cárstico da região. Além disso, os métodos indiretos demonstram viabilidade, entretanto são propostas recomendações para a sua utilização. Deriva-se uma equação que relaciona a transmissividade com a capacidade específica do poço, o que permite acessar esse parâmetro de forma mais eficiente. Por meio dessa relação é gerada uma superfície interpolada de transmissividade e outra de porosidade que permitem a identificação de áreas mais carstificadas. Quatro zonas de maior carstificação são delimitadas, cujos parâmetros hidrodinâmicos são definidos, apresentando produtividade considerável e concentração de nascentes importantes.



Localização da área de estudos no contexto sul-americano, estadual e municipal, com a representação da geologia local.

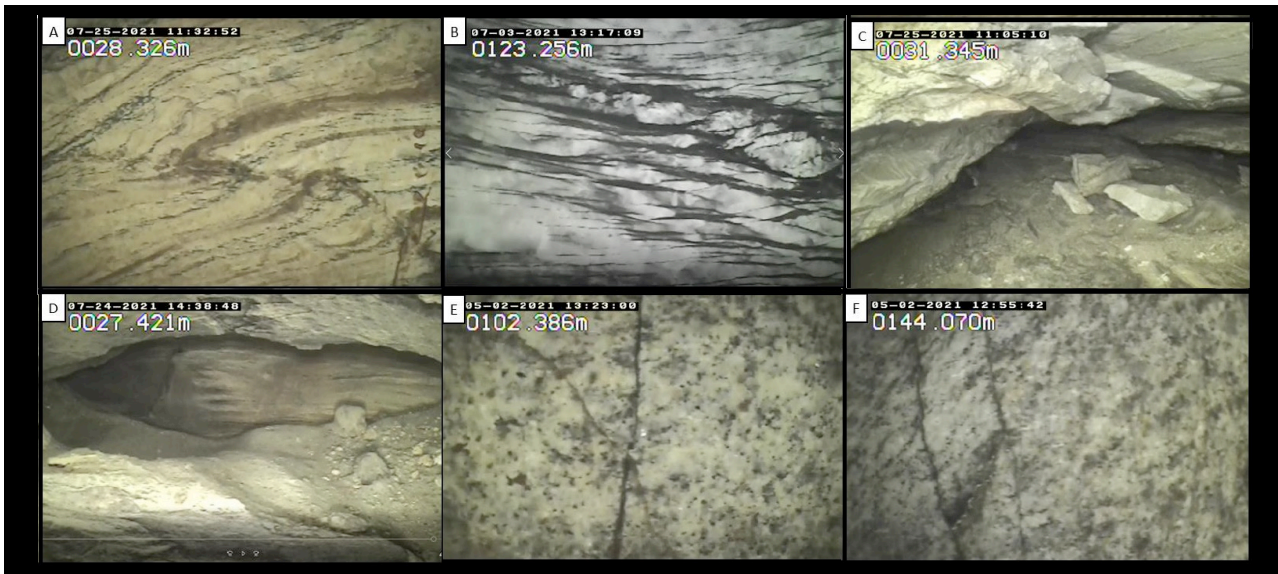


Adicionalmente, determina-se os valores de transmissividade e coeficiente de armazenamento para o aquífero aluvionar e fissural com base em testes de vazão, destacando a importância do aquífero aluvionar em termos de produtividade.

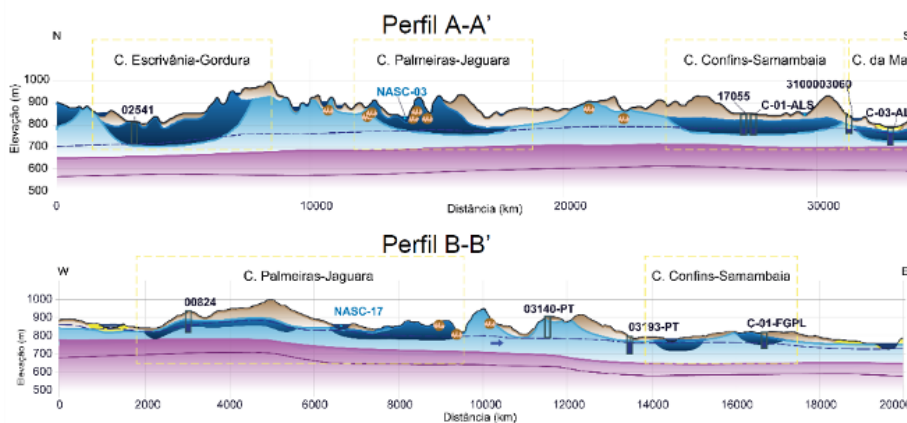
O aquífero fissural é subdividido em uma porção rasa com produtividade significativamente maior que a porção de base. Essas conclusões têm implicações importantes na gestão sustentável dos recursos hídricos subterrâneos em um ambiente cárstico complexo, contribuindo para a compreensão do comportamento hidrogeológico na região.

**Referência**

Pena, Matheus Alonso Castelo. 2023. Estimativa dos parâmetros hidrodinâmicos do sistema aquífero da região do Carste de Lagoa Santa por métodos diretos e indiretos. Belo Horizonte: Departamento de Geologia do Instituto de Geociências (IGC) da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Dissertação de Mestrado, 102 páginas. Programa de Pós-Graduação em Geologia do Departamento de Geologia do IGC/UFMG. Disponível em <https://repositorio.ufmg.br/handle/1843/64093> acessado em 01/05/2024.



Imagens capturadas por perfilagem ótica em poços da região, com informação de data, hora e profundidade na figura. a) Calcário exibindo feições de deformação com falha e pequena dobra, com planos de foliação evidentes. b) Calcário com estruturas de cisalhamento. c) Conduto cavernoso métrico formado com desprendimento de blocos. d) Entrada d'água em forma de conduto oblato. e) Granito fraturado no embasamento (Aquífero Fissural). f) Gnaiss do embasamento exibindo fraturas subverticais paralelas.



A: perfil hidrogeológico esquemático A-A', com exagero vertical de 6 vezes; B: perfil hidrogeológico esquemático B-B' com exagero vertical de 4 vezes.



# Controles hidroquímicos na deposição de tufas em drenagens na Serra do André Lopes (SP, Brasil)

Por Luis Henrique Sapiensa Almeida<sup>1</sup>, William Sallun Filho<sup>2</sup> e Ivo Karmann<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal do Rio de Janeiro, Instituto de Geociências, Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza;

<sup>2</sup>Secretaria de Meio Ambiente, Infraestrutura e Logística do Estado de São Paulo, Instituto de Pesquisas Ambientais e

<sup>3</sup>Universidade de São Paulo, Instituto de Geociências

E-mail: lhsapiensa@gmail.com

A Serra do André Lopes localiza-se em um planalto cárstico composto por dolomitos (Mármore da Tapagem) no estado de São Paulo, Brasil. Na superfície, a água que escoar sobre as rochas carbonáticas é rica em carbonato de cálcio, o que possibilita a deposição de tufas. Para que ocorra essa deposição, a água deve ser cristalina, sem sedimentos em suspensão, que possa inibir a precipitação dos carbonatos e ter alta concentração de carbonato de cálcio dissolvido.

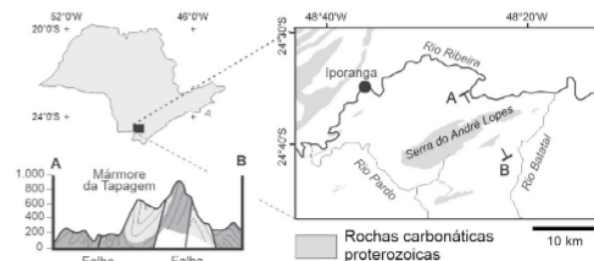
Foram coletadas amostras de águas fluviiais em 14 locais da Serra do André Lopes e região, para a análise de parâmetros hidroquímicos e isotópicos. A análise hidroquímica mostrou que essas águas têm alto teor de carbonato de cálcio (média de 179 mg/L), alta razão Mg/Ca (média de 0,88) e altos valores de pH (entre 8,18 e 8,71) e índice de saturação em relação à calcita (entre 0,1 e 1,04). A maioria das amostras das águas foram classificadas como cálcio magnesianas carbonatadas. Com base nos resultados foi possível concluir que as

águas das drenagens onde ocorrem os depósitos de tufa são provenientes de recarga autóctone, com pouca ou nenhuma influência de águas alogênicas (provenientes de áreas não carbonáticas), sendo o fator preponderante para a deposição de tufas na região.

Os resultados das análises isotópicas de  $d18O$  da água e do carbonato de cálcio das tufas mostraram que a influência da evaporação é praticamente nula na precipitação de calcita. A observação da deposição de tufa em equilíbrio isotópico, mostra que potenciais registros paleoclimáticos obtidos a partir dos depósitos antigos são relevantes.

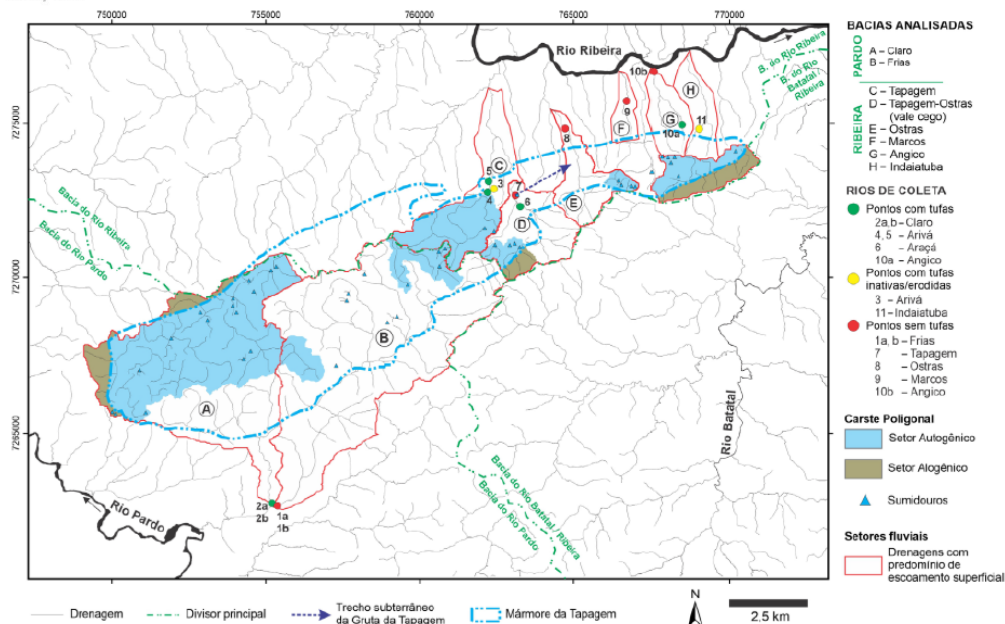
## Referência

Almeida, L. H. S., Sallun Filho, W., & Karmann, I. (2024). Controles hidroquímicos na deposição de tufas em drenagens na Serra do André Lopes (SP, Brasil). *Geologia USP. Série Científica*, 24(1), 87-101. <https://doi.org/10.11606/issn.2316-9095.v24-211685>



Fonte: Adaptado de, mapa: Campanha, 2002 e Faleiros et al., 2012, 2013; perfil: Silva et al., 1981

Localização da Serra do André Lopes, rochas carbonáticas e perfil da área de estudo.



Mapa de distribuição das drenagens e bacias analisadas no trabalho e pontos de coleta de água.

Fonte: Marmorada extraído de Faleiros et al. (2012, 2013), drenagens e geomorfologia cárstica, modificadas de Cordaito (2013) e IGC (1989)



## O tique-taque do relógio na escuridão: revisão dos ritmos biológicos em invertebrados de cavernas

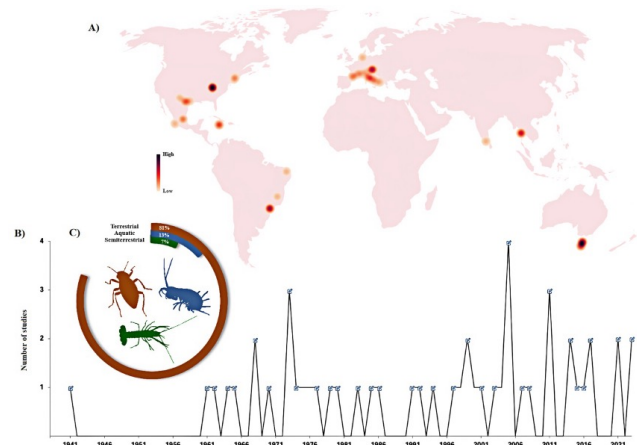
*The ticking clock in the dark: Review of biological rhythms in cave invertebrates*

Por Priscila Emanuela de Souza, Marconi Souza-Silva & Rodrigo Lopes Ferreira

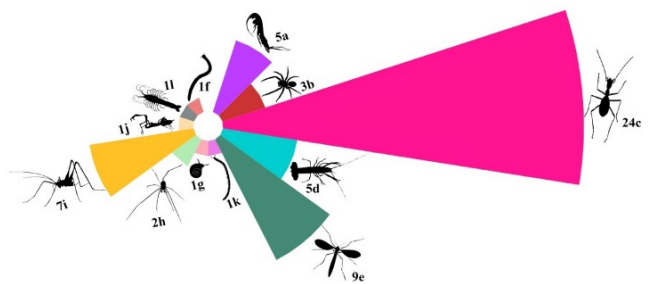
Esta pesquisa apresenta uma revisão da literatura sobre os ritmos biológicos de invertebrados em ecossistemas subterrâneos. Em cavernas, as populações isoladas sofrem processos evolutivos que afetam os ritmos circadianos e as características de morfologia e comportamento das espécies. A adaptação contínua à escuridão constante ou à ausência de um zeitgeber (estímulo ambiental que regula o relógio biológico) pode levar à perda da função do relógio biológico e a uma redução nas estruturas relacionadas à percepção da luz, como os olhos.

Essa perda do ciclo circadiano é mais comum em espécies troglóbias. Animais que vivem próximos às zonas crepusculares das cavernas mostram sensibilidade significativa à luz, indicando que ciclos de luz e escuridão de baixa intensidade ainda podem influenciar a manutenção dos ritmos biológicos. É importante notarmos que essas espécies apresentam comportamentos distintos daqueles que vivem na superfície. O relógio biológico sincroniza ritmos através de padrões de locomoção, alternância entre atividade e descanso, exploração do habitat e várias interações, como a defesa de território e relações predador-presa. Estudos mostram que, em ambientes cavernícolas, variáveis zeitgeber como luz, temperatura e alimentação desempenham papéis significativos na regulação dos ritmos biológicos, padrões comportamentais e processos celulares. Para explorar a expressão desses ritmos nesses ambientes, realizamos uma revisão abrangente da literatura sobre cronobiologia de invertebrados em ecossistemas subterrâneos globais, analisando 44 estudos selecionados dentre mais de 480 identificados até setembro de 2023.

Esses estudos revelaram uma diversidade taxonômica significativa, principalmente entre espécies terrestres como os coleópteros, com pesquisas concentradas nos Estados Unidos, Itália, França, Austrália e Brasil, e uma lacuna notável nos registros africanos. Espécies troglóbias mostraram uma maior incidência de comportamento aperiódico, enquanto troglófilos exibiram uma associação robusta com a expressão rítmica. Esta revisão destaca a necessidade de expandir a pesquisa cronobiológica globalmente, abrangendo diversas regiões geográficas e táxons, para aprofundar nossa compreensão dos ritmos biológicos em espécies subterrâneas. Esses insights são imprescindíveis para preservar a resiliência dos ecossistemas subterrâneos diante de ameaças como as mudanças climáticas e a perda de habitat.



*Resumo dos dados coletados. Em (a), é apresentada a proporção da distribuição geográfica dos estudos amostrados em relação à coleta de espécimes. As categorias codificadas por cores representam a frequência dos locais de coleta para testes de ritmicidade com invertebrados de cavernas. A distribuição temporal em (b) ilustra os estudos selecionados para análise. (c) Registra a ocorrência das classes ecológico-evolutivas das espécies com base em seu tipo ambiental (terrestre, aquático e semiterrestre).*



*A representatividade das ordens taxonômicas nos estudos de ritmicidade. O número ao lado da silhueta é proporcional à quantidade de vezes que a ordem aparece na literatura selecionada por elegibilidade. a: Amphipoda; b: Araneae; c: Coleoptera; d: Decapoda; e: Diptera; f: Spirostreptida; g: Littorinimorpha; h: Opiliones; i: Orthoptera; j: Schizomida; k: Julida; l: Stygiomysida.*





## Duas novas espécies de *Endecous* Saussure, 1878 (Orthoptera: Grylloidea: Phalangopsidae) de cavernas do Centro-Oeste do Brasil, com a proposição de um novo subgênero para acomodar *E. vitreus* Bolfarini & Campos, 2023

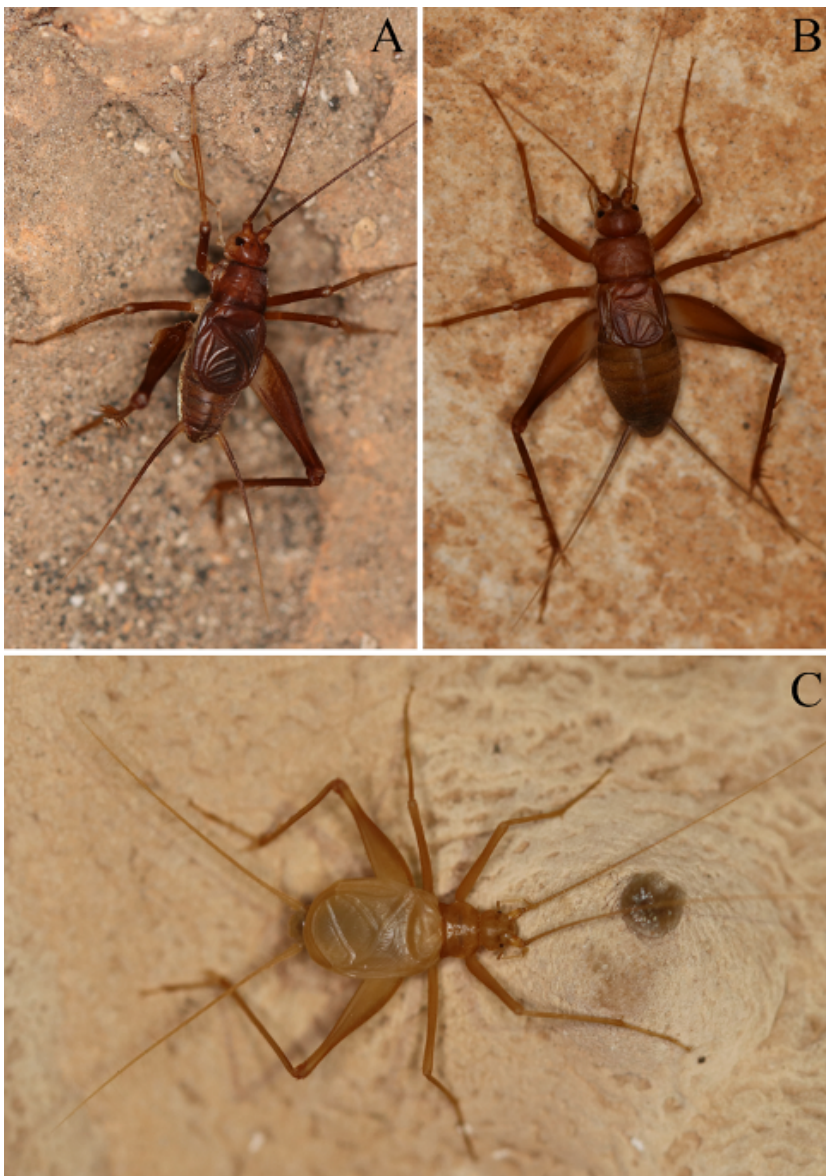
(2023) Zootaxa, 5353 (3), 201-234  
<https://doi.org/10.11646/zootaxa.5353.3.1>

Por Pedro Henrique Mendes Carvalho, Rodrigo Antônio Castro-Souza & Rodrigo Lopes Ferreira

*Endecous liviae* e *Endecous bonito*, duas novas espécies de grilos encontradas em cavernas na região da Serra da Bodoquena, no Mato Grosso do Sul, são descritas neste estudo a partir de características únicas observadas nas genitálias dos machos adultos.

O artigo também apresenta informações a respeito do habitat e status de conservação das duas espécies,

e introduz um novo subgênero, *Endecous (Bodoquenaecous)*, criado para alojar *E. vitreus* Bolfarini & Campos, 2023. Além disso, é apresentada a primeira chave pictórica para identificação de subgêneros de *Endecous*, bem como uma breve discussão sobre troglomorfismos observados em algumas espécies do gênero.



(A) Macho adulto de *Endecous bonito* na caverna Gruta São Mateus, (B) Macho adulto de *E. liviae* na caverna Gruta do Alex II, (C) Macho adulto de *E. vitreus* na caverna Dente de Cão; Fotografias: Rodrigo L. Ferreira.

## Vale do Ojo e suas cavernas em Ouro Preto (MG)

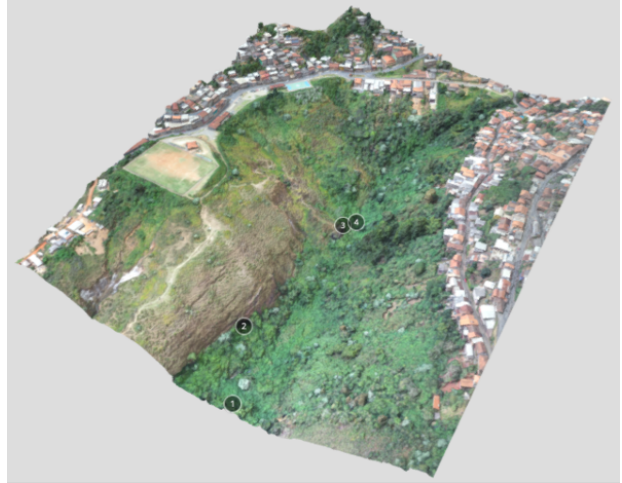
### 3D Model

Por Celso Pascoal Constancio Junior

Em parceria com a Prefeitura de Ouro Preto, a empresa Prospecto Consultoria Ambiental tem desenvolvido uma série de atividades no Vale do Ojo, com o objetivo de avaliar o potencial para transformar essa área em uma unidade de conservação.

Essas ações incluem estudos do meio físico e biológico da região, abrangendo desde a realização da topografia das cavidades até estudos hidrológicos, além da coleta de amostras de flora e fauna para análise. Adicionalmente, realizou-se um aerolevanteamento fotográfico utilizando Veículos Aéreos Não Tripulados (VANTS).

O processamento dos dados obtidos, utilizando o software Metashape, resultou na geração de um Modelo Digital de Superfície (MDS) e de um modelo 3D texturizado do Vale. Posteriormente, no software Blender, foi realizada uma aproximação da posição das cavidades no maciço. Esses modelos são de grande importância devido à capacidade lúdica de interpretação das características espeleológicas da área.



Click na imagem acima para acessar e navegar o modelo 3D, e visualizar a Gruta do Fogão, Gruta da Aflição e a Gruta Ponte de Pedra localizadas no Vale do Ojo.

## Novas espécies e registros de *Zebragryllus* Desutter-Grandcolas & Cadena-Castañeda, 2014 (Orthoptera: Gryllidae: Gryllinae) para floresta Amazônica brasileira

<https://doi.org/10.5852/ejt.2024.932.2511>

Por Gustavo Costa Tavares<sup>1\*</sup>, Beatriz Harumi Kondo OYA<sup>2</sup>, Oscar J. Cadena-Castañeda<sup>3</sup>, Marcus Paulo Alves de Oliveira<sup>4</sup> & Rodrigo Antônio Castro-Souza<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal do Pará (UFPA), Instituto de Ciências Biológicas (ICB), Laboratório de Invertebrados (LAINV), Grupo de Estudos de Artrópodos da Amazônia (GEAA), <sup>2</sup>Universidade Federal do Pará (UFPA), Instituto de Ciências Biológicas (ICB), Laboratório de Invertebrados (LAINV); <sup>3</sup>Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Grupo de Investigación en Artrópodos "Kumanguí", Bogotá, Colombia. <sup>4</sup>BioEspeleo Consultoria Ambiental Ltda; <sup>5</sup>Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT), Laboratório de Macroecologia e Conservação da Biodiversidade, Departamento de Botânica e Ecologia, Instituto de Biociências.

*Zebragryllus* Desutter-Grandcolas & Cadena-Castañeda, 2014 é um grupo de grilos neotropicais que habitam a serapilheira da floresta amazônica. Esse gênero compreende seis espécies e se destaca pelo padrão distintivo de 'zebra' exibido por algumas delas.

Neste estudo, descrevemos duas novas espécies desse gênero encontradas na floresta amazônica brasileira. Uma delas (*Zebragryllus aphonus* Tavares, Oya & Cadena-Castañeda) foi localizada em cavernas de Canaã dos Carajás, Pará, Brasil. Além disso, apresentamos descrições de duas fêmeas que correspondem a outras novas espécies e fornecemos novos registros de distribuição para o grupo. Por fim, disponibilizamos uma chave atualizada para a identificação das espécies de *Zebragryllus* e discutimos a possível distribuição do gênero.

Veja mais sobre esse trabalho na matéria do [Miami Herald](#).

Acesse o trabalho original na revista [European Journal of Taxonomy](#).





## Dia Internacional da Biodiversidade

Neste Dia Internacional da Biodiversidade vamos lembrar da importância de proteger todos os habitats, inclusive os subterrâneos. As cavernas são verdadeiros tesouros escondidos que merecem destaque!



22 DE MAIO



**DIA INTERNACIONAL DA BIODIVERSIDADE**



## 5 de junho – Dia Mundial do Meio Ambiente



Estabelecido no dia 05 de junho de 1974 pela Assembleia Geral das Nações Unidas, o Dia Mundial do Meio Ambiente é o alerta global sobre a importância da conservação do planeta. Esse ano o tema é Combata a Poluição Plástica na Costa do Marfim (país esse que é referência mundial no combate à poluição plástica) com parceira dos Países Baixos.



O descarte indevido de plástico ocasiona problemas diversos como a ingestão por animais e a poluição de fluxos hídricos. Atividades feitas em contato direto com o meio ambiente necessitam do cuidado com o descarte dos materiais da forma adequada para que a interferência com o meio seja mínima.

O Núcleo de Atividades Espeleológicas (NAE) acredita que o investimento de novas tecnologias, incentivo a educação ambiental e políticas públicas para o meio ambiente e preservação ambiental são a chave para a solucionar esse grande problema contemporâneo.

Obs: Imagem extraída gratuitamente de pexels.com. O autor da foto é Jonathan Borba. Para entrar no perfil dele <https://www.pexels.com/pt-br/@jonathanborba/>

Fonte: *Instagram do Núcleo de Atividades Espeleológicas.*



## 5 de junho – Dia Mundial do Meio Ambiente



**Luzes na Escuridão nas mãos do Presidente da República e criação de mais uma Unidade de Conservação**



*Por Leda Zogbi, Daniel Menin e Lucas Padoan de Sá Godinho*

No Dia Mundial do Ambiente, o Presidente Luiz Inácio Lula da Silva assinou o decreto de criação de mais uma importante Unidade de Conservação em área cárstica no Brasil: o Monumento Natural Cavernas de São Desidério.

O município de São Desidério, localizado à Oeste do Estado da Bahia, abriga algumas das cavernas mais espetaculares do Brasil, entre elas a Caverna Lagoa do Cemitério, onde está situado o maior lago subterrâneo do Brasil.

Durante o evento, Lula foi presenteado por Jocy Brandão Cruz, chefe do ICMBio/CECAV - Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Cavernas com o livro de fotografias "Luzes na Escuridão", Volume 3, uma obra recém-publicada sobre as cavernas da Amazônia.

As cavernas consistem em um patrimônio natural ainda pouco conhecido pela sociedade, com valores científico, histórico, cultural e educativo, as cavernas guardam histórias sobre a evolução de nosso planeta e da vida que nele se abriga.

O projeto Luzes na Escuridão procura contribuir com a conscientização do público sobre a importância desse patrimônio, para assim promover a sua conservação. É uma honra termos chegado às mãos do Presidente da República. Sem dúvida um passo importante para toda a espeleologia Brasileira.

Agradecemos ao CECAV pelo importante apoio ao nosso projeto e pelos esforços na defesa das nossas cavernas.

*Fonte: TerraSub*



## 5 de junho – Dia Mundial do Meio Ambiente



Viva o meio ambiente, incluindo nossas cavernas! ❤️

📍 Gruta da Claudina, Buriti do Campo Santo, Montes Claros- MG 🕷️🕸️

Hoje celebramos o Dia Mundial do Meio Ambiente e nossas cavernas tem participação ativa nesse dia! As cavernas não são apenas parte do meio ambiente, mas abrigam um ecossistema único e fascinante, repleto de uma biodiversidade característica. A preservação dos habitats subterrâneos é fundamental para mantermos essa riqueza natural! Vamos juntos valorizar e proteger nossas cavernas!



O Parque Nacional Cavernas do Peruaçu vem por meio desta, destacar o que se comemora no dia de hoje.

O Dia Mundial do Meio Ambiente 2024 destaca a importância da restauração de terras, prevenção da desertificação e construção de resiliência à seca com o lema “Nossa terra. Nosso futuro. Nós Somos a #GeraçãoRestauração.” @\_icmbio.cautarioguaopore

Cada ação é um passo para a preservação e proteção da natureza, junta-se a nós nessa causa!



## 5 de junho – Dia Mundial do Meio Ambiente



Fonte: Governo Federal

Hoje é o Dia Mundial do Meio Ambiente, e aqui no eCaves nós sempre trouxemos a importância da preservação das cavernas para o equilíbrio de todo o ecossistema da Terra.

No dia de hoje, o presidente assinou um decreto para a criação do Monumento Natural das Cavernas de São Desidério (BA), que em seus 16 mil ha protegerá o maior salão de caverna e maior lago subterrâneo conhecidos no Brasil.

👉 Atualmente 34% das cavernas cadastradas no CANIE, ou seja, 5244 cavernas estão protegidas por Unidades de Conservação, sendo municipais, estaduais e federais. Destas 5244, apenas 38% estão em unidades de proteção integral.

A proteção do patrimônio espeleológico tem papel fundamental não só na proteção da biodiversidade mas também da geodiversidade, já que mantém preservadas as regiões com formações rochosas, estimulando a sustentabilidade dos recursos naturais e poupando as fontes minerais.

Quanto maior o número de cavernas preservadas, maior é a qualidade de vida! 🌱

🌱 05 de junho - Dia Mundial do Meio ambiente!  
É preciso preservar para que possamos viver plenamente!

🌱 Lembre-se: ao visitar nossos parques, grutas, rios, trilhas e cachoeiras, não leve nada da natureza além de fotos, não deixe nada além de pegadas; não mate nada além de tempo.

Um futuro sustentável depende das nossas ações hoje!  
Junte-se a nós neste Dia Mundial do Meio Ambiente e construa um presente e um futuro verde para nós e nossas próximas gerações.



O planeta precisa da sua ajuda.  
Preserve.  
Faça sua parte.



# 5 de junho – Dia Mundial do Meio Ambiente





## 28 de junho - Dia do Orgulho LGBT



Orgulho LGBT é o conceito segundo o qual homossexuais, lésbicas, bissexuais, transexuais, gays, de uma forma geral, os (LGBTs) devem ter orgulho da sua orientação sexual e identidade de gênero.

O movimento tem três premissas principais: que as pessoas devem ter orgulho da sua orientação sexual e identidade de gênero; que a diversidade é uma dádiva; e que a orientação sexual e a identidade de gênero são inerentes ao indivíduo e não podem ser intencionalmente alteradas.

Edilson Jorge Moreno Oliveira, um dos responsáveis pelo movimento LGBT em Sintra (Portugal), ao longo dos anos, com dificuldade, conseguiu movimentar um grupo considerável para que este movimento se mantivesse durante estes últimos 5 anos.

A palavra orgulho é usada neste caso como um antônimo de vergonha, que foi usada ao longo da história para controlar e oprimir indivíduos LGBT. Orgulho neste sentido é uma afirmação de cada indivíduo e da comunidade como um todo. O moderno movimento de orgulho gay começou após a Rebelião de Stonewall em 1969, quando homossexuais em bares locais enfrentaram a polícia de Nova Iorque durante uma rusga inconstitucional. Apesar de ter sido uma situação violenta, deu à comunidade até então underground o primeiro sentido de orgulho comum num incidente muito publicitado. A partir da parada anual que comemorava o aniversário da Rebelião de Stonewall, nasceu um movimento popular nacional, e atualmente muitos países em todo o mundo celebram o orgulho LGBT. O movimento vem promovendo a causa dos direitos LGBT pressionando políticos, registrando votantes e aumentando a visibilidade para educar sobre questões importantes para a comunidade LGBT.

O movimento de orgulho LGBT defende o reconhecimento de iguais "direitos e benefícios" para indivíduos LGBT.

Viva a diversidade!



### **Papa Francisco autoriza bênçãos a casais do mesmo sexo**

O Vaticano anunciou na segunda-feira (18/12/2024) que os padres da Igreja Católica podem abençoar relacionamentos de casais do mesmo sexo.

Esse é mais um movimento do papa Francisco de aproximar a Igreja Católica do público LGBTQIA+.

O documento, chamado de "*Fiducia supplicans*", não altera "a doutrina tradicional da Igreja sobre o casamento".

O cardeal Víctor Manuel Fernández, prefeito do gabinete do Vaticano, explicou o documento em uma introdução.

Segundo ele, a nova norma "*implica um verdadeiro desenvolvimento do que foi dito até agora sobre as bênçãos, chegando a compreender a possibilidade de abençoar casais em situação irregular e casais do mesmo sexo sem validar oficialmente o seu estatuto ou alterar de alguma forma o ensinamento perene da Igreja sobre o casamento*".

O cardeal Fernández escreveu que a nova regra considera o "*sentido pastoral das bênçãos*", permitindo "*uma ampliação e enriquecimento da compreensão clássica*" através de uma reflexão teológica "*baseada na visão pastoral do Papa Francisco*".



Papa Francisco vem abrindo espaço para aproximação da Igreja com público LGBTQIA+.



## 28 de junho - Dia do Orgulho LGBT

Por outro lado, o documento esclarece que a bênção "nunca deverá ser concedida em simultâneo com as cerimônias de uma união civil, e nem mesmo em conexão com elas. Nem pode ser realizado com roupas, gestos ou palavras próprias de um casamento".

Em outubro, Francisco sugeriu que estaria aberto a que a Igreja Católica abençoasse casais do mesmo sexo. Respondendo a um grupo de cardeais que lhe pediram clareza sobre o assunto, ele disse que qualquer pedido de bênção deveria ser tratado com "caridade pastoral".

"Não podemos ser juízes que apenas negam, rejeitam e excluem", disse o papa.

Ele acrescentou, no entanto, que a Igreja ainda considerava as relações entre pessoas do mesmo sexo "objetivamente pecaminosas" e não reconhecera o casamento entre pessoas do mesmo sexo.



Para ler a matéria na íntegra [click em BBC News \(18/12/2023\)](#).



O Ministério Público de Minas Gerais #MPMG aproveita essa data para lembrar que a Constituição Federal diz que um dos objetivos fundamentais da República Federativa do Brasil é "promover o bem de todos, sem preconceitos de origem, raça, sexo, cor, idade e quaisquer outras formas de discriminação".



👉 O relatório "Mortes violentas de LGBT+ no Brasil - 2019", do Grupo Gay da Bahia, aponta que foram registradas 329 mortes no país no ano passado. Isso quer dizer que, a cada 26 horas, uma pessoa LGBT perde a vida no Brasil por causa da homotransfobia, sendo o país no mundo com os piores números sobre o tema. Das mortes registradas, mais de 90% são homicídios e as demais, suicídio.

👉 O Atlas da Violência de 2019, elaborado pelo IPEA e pelo Fórum Brasileiro de Segurança Pública, mostra que, nos últimos seis anos, houve um crescimento de 127% nas denúncias de homicídios contra essa população.



## 28 de junho - Dia do Orgulho LGBT

### Modernização do Código Civil legitima união homoafetiva

O casamento entre pessoas do mesmo sexo já é uma realidade no Brasil. Reconhecida como constitucional pelo Supremo Tribunal Federal (STF), a união homoafetiva pode se tornar também oficial na letra da lei. Elaborado por uma comissão de juristas, presidida pelo ministro Luis Felipe Salomão, do Superior Tribunal de Justiça (STJ), o anteprojeto do Código Civil prevê mudanças no tratamento das relações conjugais.

O texto, tornado projeto de lei pelo presidente do Senado, Rodrigo Pacheco (PSD-MG), prestigia todos os tipos de união, sem distinção, de forma igualitária. O artigo 1.514 estabelece: "O casamento se realiza quando duas pessoas livres e desimpedidas manifestam perante o celebrante a sua vontade de estabelecer vínculo conjugal e o celebrante os declara casados". E o parágrafo único completa: "Pelo casamento, os nubentes assumem mutuamente a condição de consortes e responsáveis pelos encargos da família".

No Código Civil em vigor, de 10 de janeiro de 2002, o casamento e a união estável são realizados entre um homem e uma mulher.



Fonte: [Instagram do Correio Braziliense \(09/05/2024\)](#).

### Volta ao passado

Ideia absurda da cura gay ganha vigor com influencers

Até bem pouco tempo atrás, as tentativas de conversão da turma LGBTQIA+ se limitavam a igrejas e consultórios, onde ainda vigora uma pregação contra "a presença do demônio no corpo" e cabe até exorcismo para a libertação dessas pessoas, que assim mudariam sua "doentia" orientação sexual.

Pois hoje o ideário ganha com força os holofotes virtuais, dentro e fora do Brasil, alavancado por um grupo de influencers que fazem seu receituário para a cura ecoar na casa dos milhões de views.

A principal tática são relatos de sua própria trajetória. Jovens frequentadores de denominações sobretudo evangélicas — a maioria de igrejas como Universal e Assembleia de Deus —, quase todos encararam um processo de "cura" e empunham hoje a bandeira de que o caminho lhes trouxe paz de espírito, embora envolva sofrimento.


Muitos terminam vivendo disso, já que atraem publicidade e começam a faturar. Leia mais na reportagem de VEJA no link da bio e dos stories.

Fonte: [Instagram da Revista Veja \(11/05/2024\)](#).


Foto: Getty Images




## Governo Tarcísio remove livro de Djamila Ribeiro de biblioteca virtual escolar

O livro "Cartas para Minha Avó", da filósofa e colunista da Folha Djamila Ribeiro, foi removido pela Secretaria de Educação de São Paulo de uma plataforma de leitura usada pelos professores de português do estado. A reportagem questionou a secretaria sobre a decisão na quarta (15). No mesmo dia, a pasta anunciou que voltou atrás e que a obra vai retornar à plataforma. "Após análise, realizada a pedido da rede, sobre o livro "Cartas para minha Avó", da autora Djamila Ribeiro, a secretaria concluiu que a obra continuará disponível para os alunos do Ensino Médio e EJA (anos finais e ensino médio) a partir desta quinta-feira (16)." 

Leia mais na #Folha: [folha.com/educacao](https://folha.com/educacao)

 Bruno Santos/ Folhapress  
(@bsantofotografia)

 Anna Virginia Balloussier e Isabella Menon

#PraTodosVerem: Fotografia colorida é retrato de Djamila Ribeiro em fala na Feira do Livro. Ela é uma mulher negra de tranças. Usa óculos e camisa branca. Sobre a imagem há o texto: "Governo Tarcísio remove livro de Djamila Ribeiro de biblioteca virtual escolar"

Fonte: [Instagram do Jornal Folha de S.Paulo](https://www.instagram.com/folha) (16/05/2024).



**União Paulista de Espeleologia – UPE**  
Fundação: 01/06/1994



**Pequi Espelogrupo de Pesquisa e Extensão.**  
Fundação: 02/06/2017



**Grupo Espeleológico da Geologia – UNB – GREGEO**  
Fundação 08/06/1985



**Espeleogrupo Pains – EPA**  
Fundação: 05/06/1994



#### EPA 30 anos

Hoje (05/06) celebramos com grande alegria e orgulho o 30º aniversário do Espeleogrupo Pains (EPA)! Desde a sua criação, o EPA tem se destacado como um grupo visionário, antecipando a urgência de preservar e respeitar o nosso ambiente natural. 🌍💚

É com gratidão que lembramos todas as pessoas que passaram por este grupo, dedicando seu tempo e conhecimento de maneira voluntária. Cada contribuição, por menor que possa parecer, deixou um impacto duradouro, ajudando a construir a história do EPA. Mesmo aqueles que não estão mais conosco continuam a ser parte essencial de nossas conquistas. 🙏✨

O EPA não é apenas um grupo de espeleologia; é uma comunidade que busca um mundo onde o respeito pela sociedade e pelo meio ambiente prevaleçam. 🌱 Estamos de portas abertas a todos que compartilham essa visão e desejam contribuir de alguma forma. Nosso grupo é formado por profissionais de várias áreas, cada um oferecendo contribuições significativas dentro de suas competências. ✨

Neste dia tão significativo, reiteramos nosso compromisso com a preservação e a conscientização ambiental.

Parabéns a todos os membros e colaboradores do EPA por três décadas de dedicação e companheirismo. Que venham muitos mais anos de conquistas e impacto positivo! 🎉👏



## Semana Lund 2024

A Semana Lund 2024 chega recheada de eventos que prometem movimentar o cenário histórico-cultural e artístico da cidade de Lagoa Santa.

A Semana Lund acontecerá entre os dias 10 e 15 de junho uma série de festividades e encontros que vão marcar as comemorações do 223º aniversário do pai da paleontologia brasileira, Peter Wilhelm Lund.

As comemorações têm início no dia 10 de junho com a entrega da Medalha Lund, a maior honraria da cidade e que é entregue anualmente aos cidadãos, pessoas físicas e jurídicas, nacionais ou estrangeiras, que direta ou indiretamente contribuíram ou contribuem para o desenvolvimento do município de Lagoa Santa, destacando a relevância de seu Patrimônio Histórico e Cultural.

Confira a programação:



### PROGRAMAÇÃO

#### Cerimônia Medalha Lund - Data: 10/06

Local: Auditório Dr. Lund | Horário: 19h às 22h

#### Ciclo de Palestras - UAIMÍ: (CON)FLUÊNCIAS CULTURAIS - Data: 11/06

Horário: 8h30 as 11h30 | Local: Igreja Nossa Senhora do Rosário (Lapinha)

Horário: 13h as 17h30 | Local: Auditório Dr. Lund

#### Simpósio de Arqueologia - Data: 12/06

Horário: 8h30min as 17h | Local: Auditório Dr. Lund

Tema: Rio das Velhas e a região de Lagoa Santa:

Arqueologia, História, Paleontologia, Espeleologia e Meio Ambiente

#### Simpósio de Arqueologia - Data: 13/06

Horário: 8h30min as 17h | Local: Auditório Dr. Lund

Tema: Rio das Velhas e a região de Lagoa Santa:

Arqueologia, História, Paleontologia, Espeleologia e Meio Ambiente

#### Mostra Cine Periférico - Contemplado LPG - Data: 13/06

Horário: A partir 19h | Local: Anfiteatro Praça Dr. Lund

#### Cerimônia - 223º Aniversário de Peter W. Lund - Data: 14/06

Horário: 10h | Local: Memorial Peter W. Lund

#### Mostra Cine Periférico - Contemplado LPG - Data: 14/06

Horário: A partir 19h

Local: Igreja Nossa Senhora do Rosário da Lapinha

#### Mostra Cine Periférico - Contemplado LPG - Data: 15/06

Horário: A partir 19h

Local: Campo da Associação Nova Vila Futebol Clube - Palmital

As inscrições são gratuitas e limitadas e podem ser feitas no site da Prefeitura de Lagoa Santa @prefeituralagoasanta  
Participe!





## Agenda

Click nas logomarcas para acessar o site.



### 23° EPÉLEO (Encontro Paulista de Espeleologia) – 2024 “Os saberes das comunidades”

Data: 08 e 09 de junho de 2024.

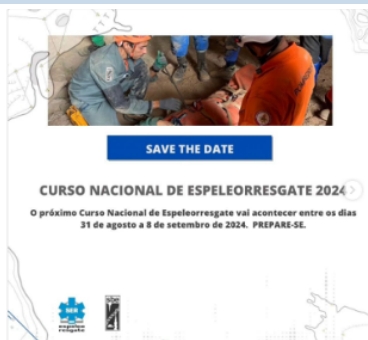
Local: Bairro Boa Vista - Intervalas, Ribeirão Grande (SP).



### Inauguração - Exposição Permanente Luís Beethoven Piló

Data: 21 de junho de 2024.

Local: Centro de Visitantes do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu. Itacarambi, MG.



### Curso Nacional de Espeleorresgate 2024

Data: 31 de agosto a 08 de setembro de 2024



### SPELEO-BRAZIL 2025

19° Congresso Internacional de Espeleologia (CIE)

Belo Horizonte, em 2025.



**Comissão Editorial:**

Roberto Cassimiro (Editor)  
Brenda Almeida  
Fabiano Faga  
Lucas Rabelo

**Colaboradores:**

Edvard Dias Magalhães (Saiu na mídia)  
Heros Lobo (Coluna Espeleoturismo)

**Contato:**

sbenoticias@cavernas.org.br

**Capa:**

Gruta Manequinho. Foto: Ataliba Coelho,  
março de 2024.

**MISSÃO**

A SBE Notícias é o Boletim Eletrônico da Sociedade Brasileira de Espeleologia (SBE) que possui dentre os objetivos transmitir as notícias da Espeleologia aos interessados no assunto, bem como servir de acervo do conteúdo produzido e atividades realizadas pelos Grupos atuantes na Espeleologia e também pelos espeleólogos independentes. Visamos também manter os sócios da SBE informados do andamento dos trabalhos desenvolvidos pela atual Diretoria.

Para enviar contribuições, críticas, elogios e sugestões utilize o e-mail de contato da comissão editorial. Contamos com vocês para construir um SBE – Notícias mais completo e interessante.

**Sociedade Brasileira de Espeleologia - SBE****Endereço da sede SBE:**

Avenida Dr. Heitor Penteado, sem número  
Portão 2 (frente 1655) Parque Taquaral,  
Campinas/ SP

**Endereço de correspondências:**

Caixa Postal 7031, Campinas/SP - CEP  
13076-970

Todas as edições estão disponíveis em  
[www.cavernas.org.br/sbenoticias.asp](http://www.cavernas.org.br/sbenoticias.asp)

A reprodução é permitida, desde que  
citada a fonte.

**Quer se cadastrar para receber as  
próximas edições por e-mail?**

Envie a solicitação para o e-mail:  
[sbe@cavernas.org.br](mailto:sbe@cavernas.org.br)

**Contribua com o informativo**

O boletim tem sido elaborado de forma colaborativa e está aberto a contribuições de toda a comunidade espeleológica. É divulgado na primeira semana de cada mês, entretanto, caso tenha interesse em contribuir com conteúdo, os textos e imagens devem ser encaminhados ao corpo editorial pelo email de contato até o dia 20, para que possam ser incluídos na próxima edição.

Todos estão convidados e aptos a participar das edições da SBE – Notícias. Você pode contribuir com relatos das ações de seu grupo, divulgação de atividades e conteúdo pertinente. Contudo, tome seu texto atraente ao leitor, seja sintético, foque o mais importante da história e evite citar listas de nomes. Inicie com um parágrafo explicativo, sempre que possível respondendo perguntas simples, como: "O quê" e/ou "Quem?", "Quando?", "Onde?", "Como?", e "Por quê?". Os textos não devem ultrapassar duas páginas sendo formatados com as letras em tamanho 12, espaçamento simples e margem normal. Recomenda-se o envio de ao menos quatro figuras alusivas ao conteúdo, a fim de tornar a contribuição mais atrativa ao leitor. Não esqueça de referenciá-las sempre, da maneira mais completa possível.

Temos também a sessão de divulgação de trabalhos científicos, destinada a dar visibilidade às publicações de espeleólogos brasileiros que saíram no mês ao qual a edição do informativo é referente. Para divulgar seu trabalho científico, basta nos enviar um pequeno resumo de até sete linhas seguindo a mesma formatação sugerida para os demais textos de contribuição e uma figura ilustrativa.

Você também pode contribuir na seção "Foto do Leitor", basta enviar suas fotos com nome do fotógrafo, caverna, data, município onde a imagem foi captada, bem como na seção "Arte do Leitor", basta enviar um poema, uma gravura, um desenho com o tema Espeleologia ou temas afins.

Apoio

A SBE é filiada



PREFEITURA MUNICIPAL  
DE CAMPINAS



RMA Rede de ONGs da  
Mata Atlântica