

## Nesta Edição

### Mensagem da Diretoria

A SBE apoia e participará do Seminário Nacional de Direito do Patrimônio Cultural

Sede da SBE está fechada por tempo indeterminado

Após árvore gigante cair, atingir pessoas e matar criança, Campinas fecha Lagoa do Taquaral

Curso de Espeleorresgate 2023

Curso de Especialização em Gestão de Espeleorresgate - EAD

Primeira reunião do Espeleogrupo Pains – 2023

Museu Arqueológico do Carste do Alto São Francisco (MAC) atingiu o marco de trinta mil visitantes

II Prêmio Nacional de Espeleologia - Michel Le Bret

Mapas interdisciplinares como recurso para geoconservação, divulgação científica e espeleológica

Caroline Lessio Cazarin - in memoriam

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



## MENSAGEM DA DIRETORIA

Prezados leitores e leitoras do SBE Notícias, você estão recebendo o informativo do mês de janeiro, e podem estar estranhando a ausência das edições dos meses de setembro a dezembro. Infelizmente a Comissão do SBE Notícias não conseguiu manter a regularidade da publicação, que já vinha acumulando atrasos. Pedimos em nome da Comissão e da Diretoria da SBE desculpas por esta falha, mas o acúmulo de funções e trabalho e a falta de colaboradores têm representado um impasse. Comunicamos que tal lacuna será gradualmente preenchida com a publicação das edições em atraso juntamente com as edições atuais. Optamos por essa interrupção e retomada a partir de janeiro para que as notícias, atividades e eventos mais recentes e futuros da SBE, grupos espeleológicos e mundo da espeleologia não sejam prejudicadas em sua divulgação. Quem tiver interesse e disponibilidade em participar da Comissão do SBE Notícias, por favor, entre em contato ([sbenoticias@cavernas.org.br](mailto:sbenoticias@cavernas.org.br)), sua colaboração será muito bem-vinda!

2023 começa com a expectativa de dois importantes eventos da agenda institucional da SBE. O primeiro é o 37º Congresso Brasileiro de Espeleologia (37º CBE), que será realizado entre os dias 26 e 29 de julho, em Curitiba, no Paraná. Ao fim desse evento, o segundo, que é a Assembleia Geral Ordinária com Fins Eleitorais da SBE, na qual serão anunciados os resultados das eleições que elegerão a próxima Diretoria e o Conselho Fiscal que estarão à frente da instituição no biênio 2023 – 2025.

Também já está na agenda institucional o Curso de Espeleorresgate 2023, organizado pela Seção de Espeleorresgate (SER/SBE), o qual ocorrerá pela primeira vez na região Nordeste, na cidade de São Desidério (BA), entre os dias 02 e 10 de setembro.

Em meio às expectativas do novo ano, notícias que nos causaram muita tristeza... a perda da colega Caroline Lessio Cazarin, mais conhecida como Carol, que era Geóloga e Espeleóloga. A Carol foi uma das palestrantes durante o 36º Congresso Brasileiro de Espeleologia, em Brasília, e na ocasião ficamos muito honrados com a presença dela. Manifestamos nossos sentimentos aos familiares e amigos. Também recebemos no fim do mês a notícia da queda de uma árvore no Parque Taquaral, em Campinas, onde está localizada a sede da SBE, evento que vitimou pessoas que estavam utilizando os espaços do parque com atividades de lazer. Devido ao ocorrido, o prefeito de Campinas decretou o fechamento de todos os parques da cidade por tempo indeterminado, portanto, o nosso espaço se encontra fechado para atendimento ao público, e o atendimento está ocorrendo de maneira virtual.

Por fim, apesar dos tristes acontecimentos, ficam aqui registrados os nossos votos de um novo ano com muitos encontros espeleológicos, cavernadas e boas novas para o patrimônio espeleológico nacional.

Boa leitura!

Roberto Cassimiro e Fernanda Mochiutti  
Diretoria da SBE – Gestão 2021/2023



## A SBE apoia e participará do Seminário Nacional de Direito do Patrimônio Cultural

Por Roberto Cassimiro e Isabel Mascarenhas Oliveira,  
Sociedade Brasileira de Espeleologia (SBE)

Cinquenta anos após a Convenção do Patrimônio Mundial Cultural e Natural da UNESCO (1972), promulgada no Brasil pelo Decreto nº 80.978/1977, que reconheceu bens naturais como integrantes do Patrimônio Cultural, o Brasil segue com poucos exemplos de cavernas, ou de seu uso, protegidos por instrumentos de proteção patrimonial.

Diferente disto, as cavernas ao longo do tempo têm sofrido ataques normativos que diminuí sua proteção legal, sendo o mais recente a publicação do decreto presidencial nº 10.935/2023. A ausência de uma lei que abarque a temática espeleologia deixa a proteção das cavidades à mercê do posicionamento do chefe do executivo. Isto sem elencar outros problemas quanto à aplicação das normativas que versam sobre o patrimônio espeleológico vigentes no país.

Neste sentido, a SBE convida e incentiva a comunidade espeleológica a participar do Seminário Nacional de Direito do Patrimônio Cultural, que acontecerá presencialmente, em Ouro Preto/MG, nos dias 4 e 5 de abril, tendo como tema central: “Radiografia da Legislação Brasileira de Patrimônio Cultural: Propostas de Aperfeiçoamento diante de Novos Paradigmas Ético-Jurídicos”.

A participação da comunidade espeleológica neste evento será importante para que possamos divulgar lacunas e problemas da legislação referente ao patrimônio espeleológico, bem como as perdas decorrentes disto. Esperamos ainda que o intercâmbio com outras entidades possa fortalecer nossa luta.

Incentivamos ainda que sejam inscritos trabalhos voltados a apresentar questões referentes à proteção jurídica do patrimônio espeleológico. Importa destacar que os trabalhos serão considerados para a ampliação do debate sobre a possibilidade e a viabilidade de uma Lei Geral do Patrimônio Cultural no Brasil.

A temática espeleologia se encaixa diretamente no Grupo Temático 04 - GT4. Patrimônio Arqueológico, Espeleológico, Paleontológico, Geopatrimônio e Patrimônio Biológico, e indiretamente em outros grupos temáticos.

O Seminário Nacional de Direito do Patrimônio Cultural é organizado pelo Núcleo de Pesquisa em Direito do Patrimônio Cultural (NEPAC), vinculado à Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP), em parceria com a Coordenadoria das Promotorias de Justiça de Defesa do Patrimônio Cultural e Turístico de Minas Gerais (CPPC).

Mais informações poderão ser obtidas no site <https://www.patrimonioculturalbrasil.org/> e pelas contas do Instagram @nepacufop e @leigeral.patrimonio.



## Sede da SBE está fechada por tempo indeterminado

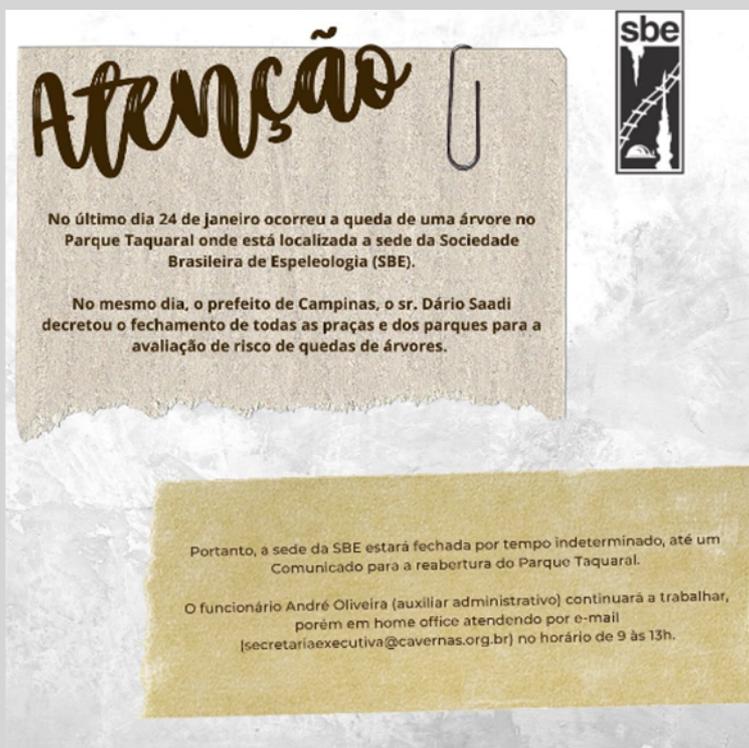
Por Roberto Cassimiro,  
Presidente da SBE

No último dia 24 de janeiro ocorreu a queda de uma árvore no Parque Taquaral onde está localizada a sede da Sociedade Brasileira de Espeleologia (SBE). O acidente provocou a morte de uma criança e deixou uma outra pessoa em estado grave.

No mesmo dia, o prefeito de Campinas, o sr. Dário Saadi decretou o fechamento de todas as praças e dos parques para a avaliação de risco de quedas de árvores. Portanto, a sede da SBE estará fechada por tempo indeterminado, até um Comunicado para a reabertura do Parque Taquaral.

O funcionário André Oliveira (auxiliar administrativo) continuará a trabalhar, porém em home office atendendo por e-mail ([secretariaexecutiva@cavernas.org.br](mailto:secretariaexecutiva@cavernas.org.br)) e através do WhatsApp (19 9 9681-9224) no horário de 9 às 13h.

**Fontes:** Circular SBE 001/2023 e [Instagram espeleologiabrasil](#)



## Após árvore gigante cair, atingir pessoas e matar criança, Campinas fecha Lagoa do Taquaral

Principal ponto de lazer e turismo da metrópole foi fechado temporariamente na manhã desta terça-feira (24/01). Demais parques também foram interditados.

Por Helio Carvalho,  
G1 Campinas e Região

A Prefeitura de Campinas (SP) fechou a Lagoa do Taquaral na manhã desta terça-feira (24), logo depois que uma árvore gigante caiu e atingiu ao menos três pessoas. Uma menina de sete anos morreu no acidente.

Após a queda, as pessoas que ainda estavam no parque foram retiradas, e o local, principal ponto de lazer e turismo da metrópole, foi fechado temporariamente. Todos os demais parques e praças de esportes da cidade também foram interditados.

Além de matar a criança, a queda da árvore feriu outras e atingiu uma mulher. Ela foi socorrida à Unidade de Pronto Atendimento (UPA) da Vila Padre Anchieta. A mãe da criança morta também foi levada à UPA Anchieta, em estado de choque.

### Morte por queda de árvore em dezembro

Na manhã de 28 de dezembro de 2022, em meio a uma forte chuva, o técnico em eletrônica de 36 anos

passava de carro pela Rua General Marcondes Salgado quando foi atingido e morreu. Casado, Guilherme deixou dois filhos, um de 5 e 7 anos.

Fonte: [G1\\_globo.com](https://g1.globo.com)



Árvore caída na Lagoa do Taquaral, em Campinas. Foto: Valéria Hein/CBN Campinas.

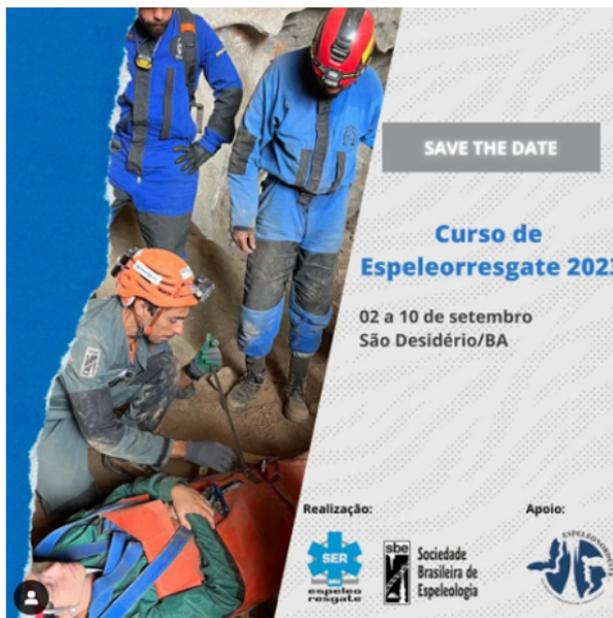
## Curso de Espeleorresgate 2023

Os Cursos de Espeleorresgate estão confirmados para o período de 2 a 10 de setembro de 2023, com realização e organização da Seção de Espeleorresgate da SBE (SER) e apoio do Espeleonordeste, tem como objetivo proporcionar aos participantes os conhecimentos, técnicas e procedimentos da SER necessários para a realização de resgate em cavernas - o espeleorresgate -, determinando e implementando as técnicas e procedimentos para estabelecer a cadeia de comando, dimensionar a cena, gerenciar os riscos, dar assistência às vítimas, obter acesso e extrair as vítimas com rapidez e segurança utilizando equipamentos e ferramentas específicas.

Faça os cursos de espeleorresgate e conheça as muitas áreas de atuação do espeleorresgatista!

Inscrições e maiores informações em breve no site [www.espeleorresgate.com.br](http://www.espeleorresgate.com.br)

Fonte: Instagram SER/SBE.



## Curso de Especialização em Gestão de Espeleorresgate – EAD

📌 Disponível, nesta edição, para resgatistas e monitores do departamento de São Paulo da SER.

📖 O curso tem duração de 17 horas. São 7 módulos on-line + simulado presencial.

Pré requisitos:

👉 Ter realizado ao menos uma vez o curso básico de Espeleorresgate ministrado ou reconhecido pela SER/SBE.

📅 Data: a definir

🎯 Coordenação: SER/SBE.



## Primeira reunião do Espeleogrupo Pains – 2023



No último dia 29/01 foi realizada, virtualmente, a primeira reunião do Espeleogrupo Pains.

Nesta reunião foi realizado o balanço das atividades desenvolvidas pelo grupo em 2022 e projetadas as atividades que serão desenvolvidas em 2023.

O Espeleogrupo Pains atua em diversas frentes como:

- prospecção e mapeamento de cavernas;
- capacitação dos epaneanos em todas as áreas que circundam a espeleologia, tais como, arqueologia, hidrogeologia, técnicas verticais, bioespeleologia, etc;
- trabalhos de Educação Ambiental como palestras em escolas, gincanas ambientais, missas ecológicas, caminhadas, etc,
- apoio a realização de trabalhos acadêmicos como trabalhos de conclusão de curso, mestrados e doutorados nas diversas áreas que circundam a espeleologia;
- representação em cadeiras de órgãos colegiados relacionados à questão ambiental;
- apoio nas atividades de campos de entidades envolvidas com a espeleologia, tais como, Sociedade Brasileira de Espeleologia (SBE), Sociedade Excursionista Espeleológica (SEE), Seção de Espeleorresgate (SER) da SBE, Espeleomergulho Brasil, dentre outros...

Para o ano de 2023, além das atividades de praxe realizadas pelo grupo, será dada ênfase às atividades de Educação Ambiental e divulgação do trabalho realizado pelo EPA, tais como visita às escolas, comunidades da região do Carste do Alto São Francisco, rádios, etc... Além de uma atenção especial à realização da Missa Ecológica de São Francisco, realizada tradicionalmente em outubro.

Agradecemos aos epaneanos o empenho aplicado em 2022 e contamos com a colaboração de todos para que o ano de 2023 seja satisfatoriamente proveitoso.

Fonte: [Instagram EPA](#).



## Museu Arqueológico do Carste do Alto São Francisco (MAC) atingiu o marco de trinta mil visitantes

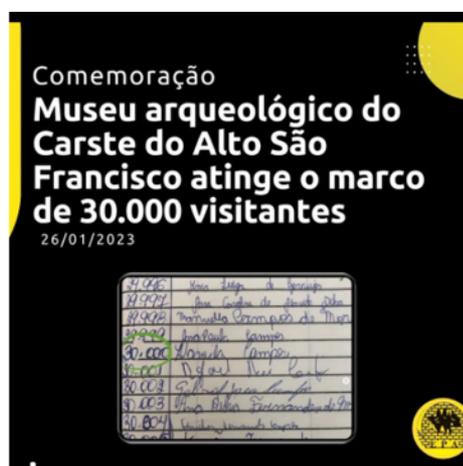
O MAC foi inaugurado em 2010 com o intuito de proporcionar a exposição dos artefatos arqueológicos encontrados na região de Pains, bem como, o estudo relacionado a eles. Artefatos estes obtidos por pesquisas acadêmicas realizadas na região, resgates arqueológicos provenientes de consultorias ambientais, doações de moradores, dentre outros.

As pesquisas acadêmicas são mestrados e doutorados de universidades renomadas como USP e UFMG, que além de desvendar a cronologia histórica e todo o arcabouço que a rodeia, também resgatam os artefatos encontrados. Este resgate faz parte das metodologias empregadas. Desta forma, a criação do MAC é de extrema relevância a fim de manter o material resgatado na região de sua origem. Se não existisse o MAC, esse material teria que ser conduzido a outra instituição (longe de Pains), devido à necessidade de armazenamento com condições ambientais e climáticas adequadas. Além da área de exposição, o MAC também possui uma reserva técnica com salas devidamente climatizadas, arquivos e equipamentos para dar continuidade às pesquisas.

O MAC também realiza um trabalho educativo, recebendo escolas de toda a região e conduzindo visitas guiadas, com orientações sobre todo o material exposto, um mergulho na vida pré-histórica da nossa região. Foi

construído com acessibilidade e está preparado para receber público de todas as idades.

Enfim, nós do Espeleogrupo Pains reconhecemos a importância do MAC tanto no âmbito científico quanto no âmbito cultural. Parabenizamos o MAC pela conquista dos 30.000 visitantes e convidamos a todos para visitarem ou revisitarem o museu, precisamos conhecer e valorizar nossa história.



Fonte: [Instagram EPA](#).



## II Prêmio Nacional de Espeleologia - Michel Le Bret

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 estudantes, pesquisadores, espeleólogos e profissionais, - poderão se inscrever e concorrer ao II Prêmio Nacional de Espeleologia - Michel Le Bret.

As categorias da premiação são definidas da seguinte forma: ampla concorrência, pós-graduando, jovem espeleólogo e seção técnica. A premiação, que acontecerá em 27/07/2023, no 37º Congresso Brasileiro de Espeleologia (CBE), dará aos vencedores o direito de ter seus artigos científicos publicados na Revista Brasileira de Espeleologia (RBEsp) ou na Revista Espeleo-Tema, além de uma quantia paga em dinheiro.

Michel Le Bret, fundador da Sociedade Brasileira de Espeleologia e que trouxe importantes contribuições para a espeleologia brasileira, é o homenageado com o nome da premiação. Ele não foi somente um espeleólogo. Foi um explorador, um aventureiro, um artista e um empreendedor. Sua marca, na espeleologia brasileira, deixou um legado de descobertas, desenhos e histórias.



O prêmio que pretende reconhecer e premiar trabalhos de maior relevância para a gestão e conservação do patrimônio espeleológico brasileiro é uma iniciativa do Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Cavernas (ICMBio/Cecav) em parceria com a Sociedade Brasileira de Espeleologia (SBE).



## Mapas interdisciplinares como recurso para geoconservação, divulgação científica e espeleológica

Por Daniel De Stefano Menin,

danielmenin@usp.br / danielmenin@gmail.com

Instituto de Geociências – IGc-USP, Menadros Espeleoclube e Grupo Bambuí de Pesquisas Espeleológicas (GBPE)

### Resumo

Que espeleólogo nunca se perguntou sobre a evolução dos mapas de caverna?

Diante do surgimento contínuo de novas tecnologias, parece que os tradicionais mapas podem estar com os dias contados. Serão substituídos por versões mais modernas como, por exemplo, com o uso de tecnologias de mapeamento 3D e realidade virtual? Será que estes novos projetos inutilizarão todo esforço coletivo feito durante a exploração e topografia tradicional?

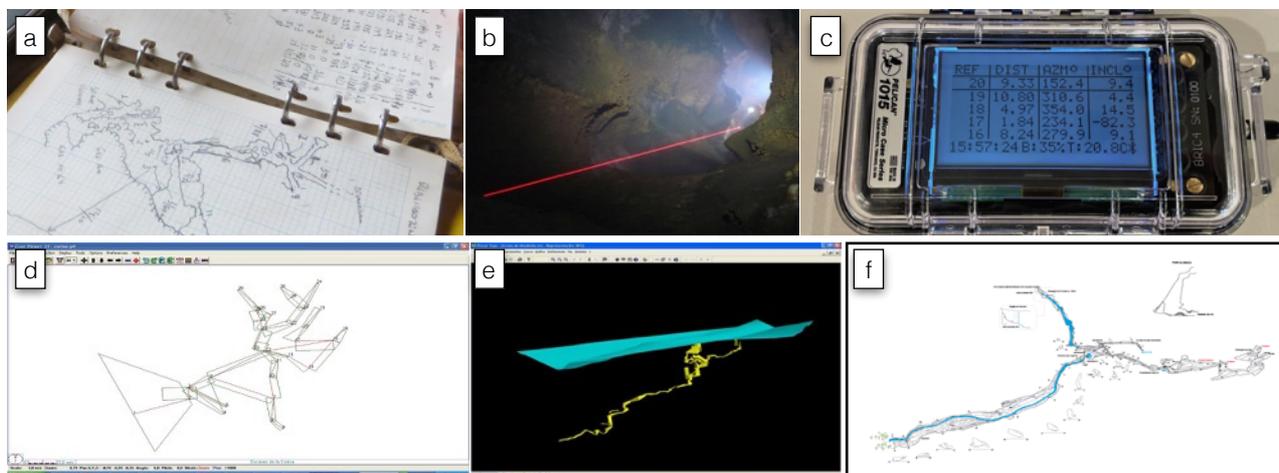
O presente artigo propõe uma reflexão sobre a evolução dos mapas de caverna e qual o papel destes materiais para fins de conservação e de divulgação espeleológica. Para isso, o texto propõe uma breve contextualização histórica, apresenta conceitos de geoconservação e sugere os recursos para painéis interdisciplinares e expositivos.

### Introdução

Há poucas décadas, os espeleólogos produziam mapas de caverna sem a ajuda de praticamente nenhum equipamento eletrônico, o que hoje poderia ser considerado um feito heroico. As medidas de distância eram feitas a partir de uma trena em fita métrica que, além de vários incômodos como tamanho e peso, vivia se enroscando pelo caminho. Para as medidas de azimute e inclinação, usavam-se bússola e clinômetro analógicos, equipamentos que também não tornavam fácil a vida dos espeleólogos. Na volta do campo, o

mapa era desenhado em um plano maior, usando régua e transferidor. Mais tarde os mapas começaram a ser desenhados no computador, com ajuda de softwares de topografia e de desenho vetorial como Compass, Survex, Corel Draw, AutoCad, entre outros. De lá para cá, o processo de desenho não mudou tanto, mas a prática topográfica dentro da caverna deu um salto exponencial. O principal responsável por esse avanço foi o surgimento de alguns equipamentos eletrônicos como a trena a *laser*, que nos possibilitou medir distâncias sem fita métrica e a Disto X, uma trena a *laser* modificada, que passou a fornecer todos os dados em uma só visada (distâncias, azimute, inclinação). Hoje, novos equipamentos (como o BRIC - *Bluetooth Ruggedized Integrated Cartographer*, que já está em sua 4ª geração) possibilitam a obtenção de destas medidas, armazenando-as internamente, além de se comunicarem via *bluetooth* com outros equipamentos, como *tablets* e telefones celulares, por exemplo. As versões mais avançadas destes equipamentos podem, inclusive, obter outras informações de dentro da caverna, como por exemplo, concentração de CO<sub>2</sub> ou mesmo o cálculo de volume.

Em se tratando de equipamentos de topografia, como podemos observar, é evidente que houveram grandes avanços. Mas no que se diz respeito ao desenho final de representação da caverna, com exceção dos mapas realizados com *laser scanner* ou fotografias tridimensionais, pouco se mudou nestes últimos 20 anos. Em outras palavras, os mapas de hoje continuam sendo representados em um documento único contendo planta, cortes e perfil, incluindo também dados espeleométricos e outras informações sobre a



Diferentes etapas do processo de topografia. Da técnica mais rudimentar, com bússola, clinômetro, trena e anotação em papel (a) ao uso de equipamentos como o BRIC, que em uma só visada mede todas as variáveis e armazena a topografia em sua memória (b e c). O resultado final continua ainda sendo representado da mesma maneira (d, e, f). Imagem da BRIC, Fonte bricsurvey.com. Fotos: Daniel Menin.



topografia como projeção horizontal, desnível, data e coordenada geográfica. Não que isso seja algum problema. Obviamente estes mapas topográficos têm grande utilidade, mas de certa maneira, o resultado daquilo que produzimos após a topografia continua sendo o mesmo de décadas atrás.

### Os mapas pelo ponto de vista de geoconservação e divulgação científica

Em se tratando de estratégias de conservação da natureza, qualquer que seja o caminho a seguir, o primeiro passo compreende ao conhecimento do patrimônio natural em questão, o que contempla um trabalho de levantamento, inventário e caracterização (Serrano e Ruiz-Flaño, 2007; Pereira et al., 2013; Brilha, 2016; Garcia et al., 2018; Santos, 2019). Por este motivo, ter acesso a bases de dados organizadas, além de uma boa bibliografia sobre a região estudada é muito importante. São nestas informações que decisões e estratégias em conservação serão fundamentadas, criadas e depois medidas.

Inventários e mecanismos de qualificação de cavernas dão uma boa visão, em diferentes escalas, sobre as cavernas conhecidas. Em 2022, um estudo levantou cerca de 24 trabalhos neste sentido e fez uma avaliação destes mecanismos pelo ponto de vista da geoconservação e da comunicação científica (Menin e Bacci, 2022). A pesquisa concluiu que, embora existam base de dados com boa cobertura geográfica (como o Canie<sup>1</sup> ou o CNC<sup>2</sup>), a disponibilidade de ferramentas de caracterização de cavernas ainda é baixa. Outra conclusão foi de que as informações disponíveis, muitas vezes, estão dispersas, desconectas e em linguagem muito técnica ou acadêmica para usos em educação, comunicação científica e espeleológica.

Por outro lado, o mapa topográfico ainda é, de certa maneira, o principal documento ilustrativo de caracterização da caverna em escala individual.

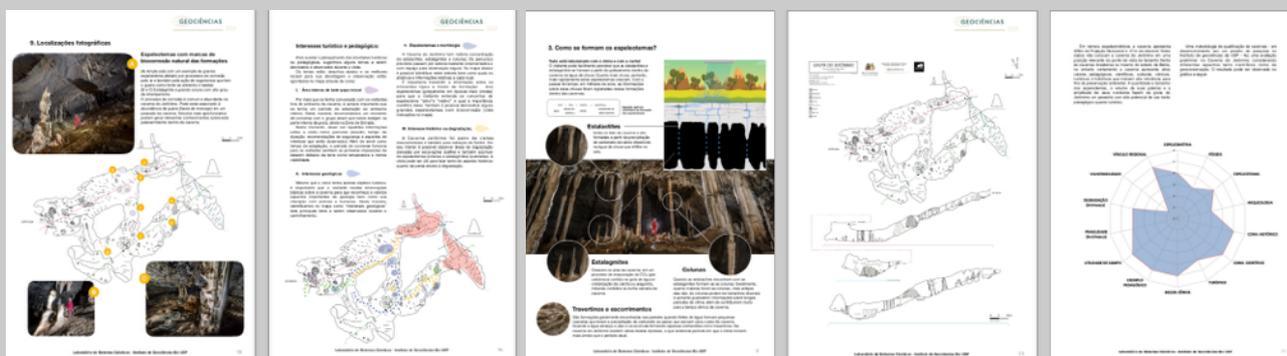
Obviamente existem mapas para diferentes fins e, portanto, com características distintas de acordo com cada objetivo. Para o uso de demarcação de áreas de preservação ou influência, ou para a realização de cálculos espeleométricos, por exemplo, é indispensável dispor de mapas topográficos como documentos técnicos de grande precisão, mesmo que com pouco detalhamento visual. Por outro lado, a apresentação de um desenho técnico sem uma busca por estética, compreensão e atratividade faz com que o documento se torne limitado a um pequeno grupo de especialistas. Já para usos em geoconservação, divulgação, turismo ou exposição, por exemplo, mapas enriquecidos com ilustrações mais detalhadas, fotos e outros elementos visuais ajudam bastante. Isso porque nesses casos é importante destacar informações georreferenciadas que venham a auxiliar estas estratégias de uso da caverna.

Por este ponto de vista, o melhor caminho seria dispor de uma mescla entre mapa topográfico de grande precisão e todo um cuidado ilustrativo para que seja também atrativo, contendo o máximo de informações sobre a caverna apresentadas de maneira clara e agradável.

### Como fazer, então?

Certamente, há vinte anos, seria muito difícil construir documentos deste tipo, com todas as limitações tecnológicas da época, mas é preciso reconhecer que hoje temos novas ferramentas e podemos repensar o objetivo e os recursos presentes em um documento de representação da caverna.

Dito isto, e pensando no mapa como um documento amplo de caracterização, em época de materiais digitais um novo horizonte se abre. Começamos pela qualidade dos detalhes e acabamento no desenho final, que hoje não precisa mais ser pensado considerando apenas o tamanho da impressão, mas recursos de zoom e ampliações em diferentes dimensões.



Exemplo de relatório em geoconservação contendo um mapa com destaque para zonas de interesse, áreas de caminhada, riscos e recursos de progressão.

<sup>1</sup> Canie – Cadastro Nacional de Informações Espeleológicas, ferramenta desenvolvida e disponibilizada pelo CECAV – Centro Nacional de Pesquisas e Conservação de Cavernas;

<sup>2</sup> CNC – Cadastro Nacional de Cavernas, ferramenta criada e mantida pela Sociedade Brasileira de Espeleologia (SBE).



Outro ponto importante é a capacidade de atualização e de integração do mapa digital com outros arquivos oriundos de estudos e publicações sobre a caverna.

Se o mapa deve cumprir o papel de caracterizar a cavidade o mais detalhadamente, quanto mais informações de qualidade sobre a caverna estiverem disponíveis no documento, melhor será. Isso significa que ter identificado no mapa elementos como espeleotemas notáveis, zonas de interesse, áreas visitáveis ou evitáveis, zonas de fragilidade, riscos diversos, recursos de progressão, imagens fotográficas, cortes e perfis detalhados, ajuda em praticamente todos os usos relacionados à geoconservação. Estes elementos são apenas alguns dos exemplos de representações que serão úteis tanto a gestores das unidades de conservação quanto a espeleólogos, condutores ou pesquisadores.

Do ponto de vista de divulgação espeleológica, o mapa busca envolver a pessoa que o está lendo e fazer com que ela não apenas se localize no desenho, mas busque reconhecer os elementos visuais que a caracterize antes, depois ou mesmo sem que faça uma visita à cavidade.

Neste sentido, fotografia destas áreas complementam o reconhecimento de diferentes setores da caverna ajudando na compreensão dela perante diferentes públicos.

Outra opção, muito útil e já mencionada aqui, é ampliar o mapa original para um documento agregador de informações de outras áreas do conhecimento para além da topografia.

Steven Semken, referência em educação da geociências, propõe a teoria do *Place Based Teaching*, que agrega saberes locais com conhecimentos científicos no desenvolvimento de materiais de divulgação e comunicação científica (Semken, 2012). Oras, se o mapa é um registro de uma determinada caverna e a espeleologia é uma ciência multidisciplinar, por que este documento deve ser limitado às questões topográficas? O mapa, por este ponto de vista, pode perfeitamente ser misturado à diagramas, infográficos, dados históricos e outras informações publicadas que permitam ao cidadão interpretar e compreender melhor aquela cavidade da maneira mais completa possível.

### Projeto piloto Caverna do Diabo

Um projeto piloto neste sentido foi realizado como um dos produtos de uma pesquisa em andamento no Instituto de Geociências da Universidade de São Paulo (IGc-USP) e produziu um painel interdisciplinar para a Caverna do Diabo (Gruta da Tapagem).

Pensando em criar um documento o mais completo possível neste sentido, e tendo o mapa topográfico como um dos elementos agregadores, o painel foi produzido após uma pesquisa bibliográfica dos principais trabalhos realizados na caverna e uma varredura em campo buscando representar em fotos as principais zonas de interesse dentro da gruta, com suas respectivas localizações referenciadas no desenho do mapa.

A escolha da Caverna do Diabo se deu após a gruta ser a cavidade mais bem avaliada no mecanismo coletivo de qualificação de cavernas para uso de divulgação científica e educação (Menin, 2022).

O resultado foi um painel contendo o mapa da caverna associado a alguns dos principais trabalhos realizados na gruta, como o plano de manejo espeleológico (Leonel, C. et al., 2010), um histórico de explorações, mapeamentos tridimensionais e informações técnicas e acadêmicas sobre a cavidade. O painel foi produzido como material didático e de divulgação espeleológica para ser distribuído em escolas públicas do Alto Vale do Ribeira e doado à Unidade de Conservação. Sobre cada referência, o recurso de *QR Codes* permite acesso a materiais complementares de diferentes áreas. Desta maneira, o documento busca ser um material agregador, que organiza informações difusas em um só lugar.

O objetivo é promover uma mais completa caracterização da caverna para um rápido e bom entendimento por parte de qualquer interessado.



Exemplo do Painel Caverna do Diabo em uso durante evento de divulgação espeleologia no colégio E. E. Professora Maria Aparecida Viana Muniz, em Eldorado, SP. Foto: Daniel Menin,

### Desafios enfrentados

Como qualquer inovação, este projeto também enfrentou desafios para que fosse realizado. Além da falta de bibliografia sobre muitas cavernas, ao propor algo novo sempre deve-se esperar certa resistência por parte da comunidade espeleológica. Grupos de espeleologia, por exemplo, podem demonstrar preconceito com projetos agregadores que utilizem sua produção gerando assim barreiras à sessão dos mapas ou de outros dados sobre a caverna. Uma atuação acostumada a ser estanque não terá facilidade em ver sua produção integrada com iniciativas de outras instituições ou pessoas.

A produção deste projeto piloto até sua publicação e distribuição não foi fácil justamente por conta destes preconceitos e da incompreensão de que um mapa só tem utilidade quando está visível e é acessado.

Por outro lado, esperamos que este projeto inspire novas iniciativas e ajude a quebrar barreiras conceituais tanto na metodologia de colaboração quanto na compreensão sobre os objetivos de um mapa de caverna.



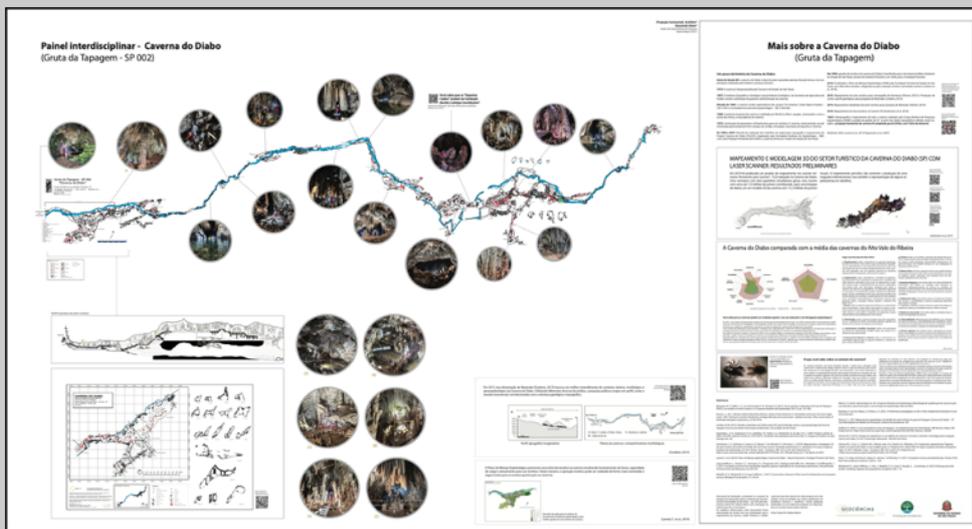
**Disponibilização dos documentos produzidos**

Os painéis produzidos neste projeto piloto foram baseados em documentos públicos e o mapa utilizado, cedido pela Sociedade Brasileira de Espeleologia (SBE) para sua ampla divulgação. Por este motivo, e atendendo ao objetivo expositivo, sua distribuição é livre e gratuita. Os documentos são apresentados neste artigo em baixa resolução e os links de acesso são disponibilizados para *download* dos arquivos originais em tamanho suficiente para observação de detalhes e,

inclusive, impressão em tamanhos ampliados.

Além do material ser útil em escolas e projetos educativos, pode ser utilizado também em exposições diversas sobre a espeleologia, em centros de visitantes, em eventos e mesmo para decoração.

Duas versões já foram produzidas. Uma primeira, com objetivo de interdisciplinaridade, com caráter mais acadêmico e técnico (e portanto mais aprofundado) e uma segunda arte derivada para fins expositivos e interpretativos, com informações simplificadas e resumidas.

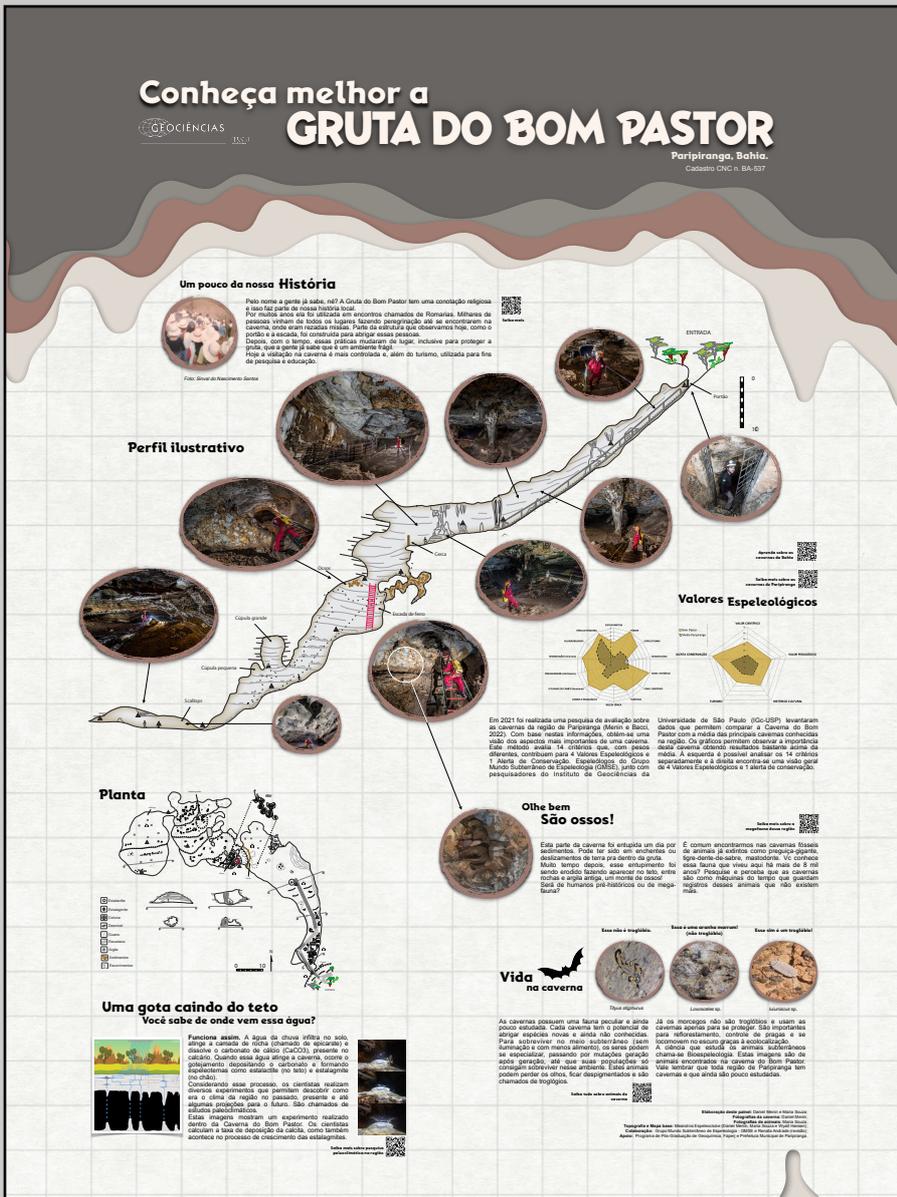


*A painel interdisciplinar da Caverna do Diabo é um documento público para comunicação científica e espeleológica. O arquivo em alta resolução pode ser baixado neste link ou clicando na imagem.*



*O desenvolvimento da versão interdisciplinar pode derivar para outras alternativas mais interpretativas e temáticas como o painel acima. Com um visual mais atrativo e informações resumidas, o material é mais adequado para divulgação e exposições ao público comum. O arquivo em alta resolução pode ser baixado neste link ou clicando na imagem. Como as atualizações são frequentes, sugerimos entrar em contato com o autor para a obtenção da versão mais recente.*





O formato interdisciplinar temático desenvolvido para a Caverna do Diabo está sendo utilizado em outras iniciativas como o painel expositivo para visitantes da Caverna Bom Pastor, em Parapiranga, na Bahia. Em parceria com as Secretarias de Turismo, Cultura, Educação e Meio ambiente do município, está sendo planejada a instalação deste painel em frente à entrada da gruta. O material em alta resolução também pode ser baixado clicando na imagem ou através [deste link](#).

**Referências**

Brilha (2016). Inventory and Quantitative Assessment of Geosites and Geodiversity Sites: a Review. *Geoheritage*. <https://doi.org/10.1007/s12371-014-0139-3>.

Garcia, M. D. G. M., Brilha, J., de Lima, F. F., Vargas, J. C., Pérez-Aguilar, A., Alves, A., Shimada, H. (2018). The inventory of geological heritage of the State of São Paulo, Brazil: methodological basis, results and perspectives. *Geoheritage* 10(2), 239- 258. <http://doi.org/10.1007/s12371-016-0215y>.

Leonel, C. et al. (2010). Plano de Manejo espeleológico Caverna do Diabo – Resumo Executivo. Fundação Florestal. São Paulo.

Menin, D. (2022). SBE – Sociedade Brasileira de Espeleologia. ANAIS do 36º Congresso Brasileiro de Espeleologia. Mecanismos de Qualificação de Cavernas para uso educativo e de comunicação científica.

Menin, D., & Bacci, D. D. L. C. (2022). Avaliação de inventários

e mecanismos de qualificação de cavernas pela perspectiva do uso educativo e da divulgação científica. *Geologia USP. Série Científica*, 22(3), 3-17.

Pereira, D.I.; Pereira, P. Brilha, J.; Santos, L. (2013). Geodiversity assesment of Parana State (Brazil): an innovative approach. *Environmental Management*, v.28, p.1-10.

Santos, P. L. A. (2019). Patrimônio Geológico na área do Parque Estadual Turístico do Alto Ribeira (PETAR), Vale do Ribeira, SP – Brasil: a capacidade de carga na definição de estratégias de gestão para o uso público de sítios geológicos. Tese (Doutorado). Braga, Portugal: Universidade do Minho.

Semken, S. (2012). Place-based teaching and learning. *Encyclopedia of the sciences of learning*, 2641-2642.

Serrano, E.C.; Ruiz-Flaño, P. (2007). Geodiversity: a theoretical and applied concept. *Geographia Helvetica*, v.62, n.3, p.140-147.



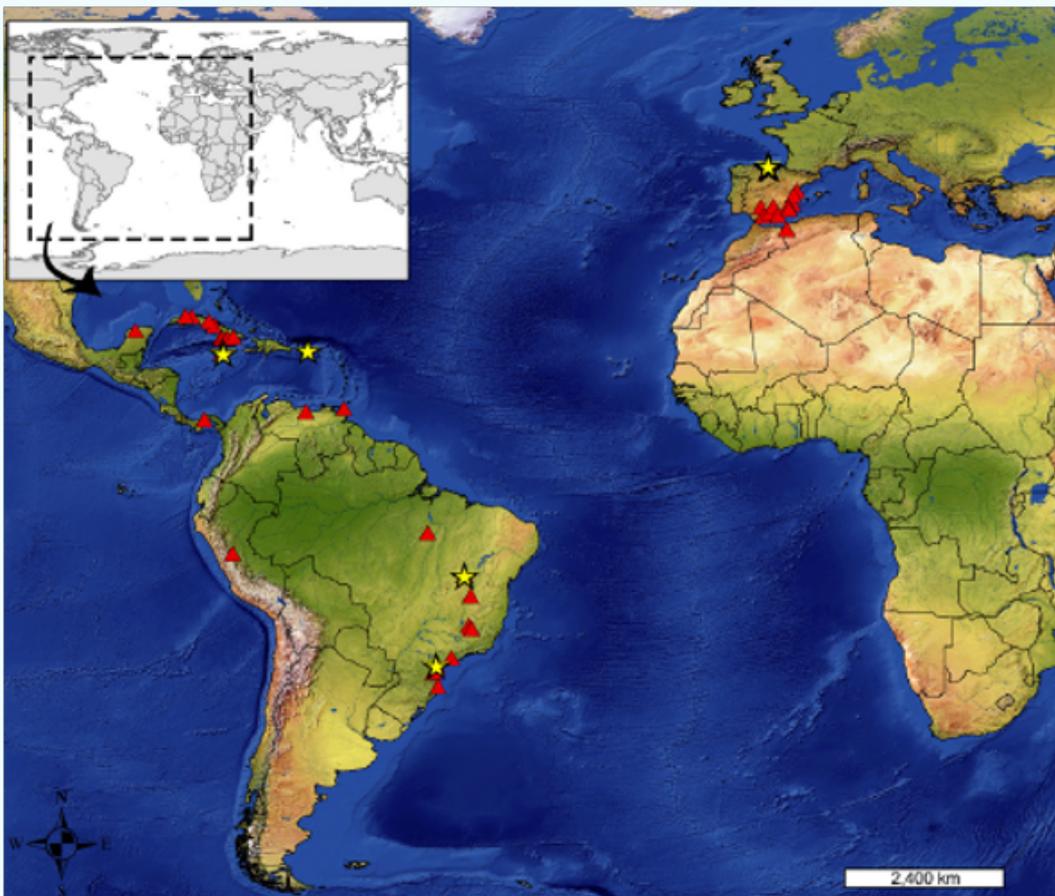
**Worldwide distribution of cave-dwelling Chelodesmidae (Diplopoda, Polydesmida). 2022, International Journal of Speleology, <https://doi.org/10.5038/1827-806X.51.3.2448>**

Por Rodrigo Bouzan, Jackson Means, Kaloyan Ivanov, Rodrigo Ferreira, Antonio Brescovit e Luiz Iniesta

Este artigo apresenta parte dos resultados de doutorado do autor Rodrigo Bouzan, realizado na Universidade de São Paulo (USP). No artigo são apresentados dados de distribuição das espécies de ocorrência em cavernas para a família de diplópodes Chelodesmidae, uma das mais conhecidas do grupo na região Neotropical. A família possui um total de total de 25 espécies/subespécies de 20 gêneros e 2 subfamílias registradas em 59 cavernas/sistemas de cavernas em 11 países diferentes, surpreendentemente um número muito abaixo (ca. 3%) dentre as mais de 800 espécies descritas. Em destaque, os registros dessas espécies em cavernas tendem a ser geograficamente enviesados, principalmente relacionados a países com grupos de biospeleólogos ativos. Uma breve discussão sobre troglomorfismos da família é fornecida nesse artigo, em que atualmente se conhece cinco espécies restritas ao ambiente subterrâneo, sugerindo representar linhagens relíquias a partir de poucas radiações de quelodesmídeos

no passado. Em destaque, a despigmentação corpórea, amplamente citada como um troglomorfismo típico para famílias de diplópodes, deve ser vista com cautela e baseada em uma análise cuidadosa sobre a redução, ou perda, de pigmentos em comparação com parentes epígeos próximos. Este cenário se torna mais complicado quando se fala de tribos e/ou gêneros sem uma devida revisão taxonômica.

Frente as atuais mudanças da legislação de proteção de cavernas no Brasil, este artigo se mostra importante para melhor entender os aspectos biológicos e as necessidades de conservação de táxons historicamente negligenciados, em especial membros de Diplopoda no país. Assim, uma lista mundial de espécies é necessária na facilitação de pesquisa e formulação de políticas ambientais adequadas e eficazes em nível local ou nacional, incluindo a proteção de ambientes severamente impactados por atividades humanas.



Mapa com os registros de espécies de Chelodesmidae em cavernas. Táxons considerados troglóbios são representados pelas estrelas amarelas.



Abaixo ficam registradas algumas manifestações extraídas das redes sociais e também o material enviado por alguns leitores para o informativo eletrônico SBE Notícias.

Essa foi a maneira da Comissão do SBE Notícias homenagear Caroline Lessio Cazarin.



## NOTA DE PESAR

É com imenso pesar que comunicamos o falecimento da nossa querida amiga

### † CAROLINE CAZARIN

Carol era geóloga e pesquisadora, iniciou sua passagem pela espeleologia durante as pesquisas do seu doutorado e colaborou para a evolução dos mapeamentos espeleológicos, assunto da sua apresentação no último Congresso Brasileiro de Espeleologia. Lutou com bravura a batalha do câncer e inspirou muitas pessoas até a sua partida.




*Carol segundo Carol,*

Cavernando turisticamente: Río Secreto, Playa del Carmen (Quintana Roo, MX), 2017. Com direito a roupitcha da National Geographic.

Fonte: [Instagram carol\\_com\\_cancer](#)



Carol foi palestrante durante o 36º Congresso Brasileiro de Espeleologia em Brasília e ficamos muito honrados com sua presença. Sentiremos muito sua falta. Nossos sentimentos aos familiares e amigos.

Descanse em Paz, Carol. 🙏



Caroline Lessio Cazarin



*Por Augusto Auler,*

Na semana que passou perdemos, após longa e dura batalha contra o câncer, Caroline Lessio Cazarin. Carol foi importante incentivadora da pesquisa do carste no Brasil. Em uma época em que poucos reconheciam o valor das cavernas para interpretação dos reservatórios do Pré-Sal, Carol, em conjunto com Francisco Hilário Bezerra, Pedro Xavier, dentre outros, carregaram esta bandeira junto à Petrobrás. Fui testemunha da transformação desta garota de temperamento muitas vezes difícil, de uma jovem entusiasta em uma promissora cientista. Se atualmente os trabalhos sobre o carste estão na linha de frente de projetos de pesquisa via ANP, devemos um pouco ao jeito determinado da Carol. Que repouse em paz. Algumas fotos de meu arquivo: Pendentes hipogênicos da Toca da Boa Vista (2013); nas cavernas “flank margin” das Bahamas (2014) e lecionando em campo na Bacia Potiguar (RN, em 2015).

Following a long and painful battle against cancer, Caroline Lessio Cazarin passed away last week. Carol was instrumental in promoting karst research as a tool to understand the geometry and genesis of pre-salt oil reservoirs offshore Brazil. At a time when few people recognized the potential of karst research, Carol was an early enthusiast and a driving force behind the implementation of karst projects within the oil companies in Brazil. RIP. Some photos from my archives: hypogenic pendants in Toca da Boa Vista (2013); in the flank-margin caves of the Bahamas (2014); lecturing during a field trip in the Potiguar Basin (2015).

Fonte: [Instagram augusto.auler](https://www.instagram.com/augusto.auler)



## Produção literário-científica

Acaba de chegar meu livro da editora APPRIS. Agora começa a maratona de palestras e atividades para o lançamento e divulgação da temática e do livro. "O 'meio ambiente' prejudicou a gente..." um título-tema que traz boas provocações e reflexões a partir de um estudo de caso no Alto Vale do Ribeira (em destaque Iporanga-SP) sobre a pedagogia dos conflitos socioambientais em áreas protegidas, e as histórias sobre a relação sociedade-natureza-cultura.

Em breve divulgo o site para a adquirir o livro, vai ter desconto lá, e os lugares dos eventos. A publicação é fruto do meu trabalho de mestrado na área de educação, sociedade e cultura apresentado na Faculdade de Educação da UNICAMP. E apesar de mais de 30 anos passados, continua vivo e pulsante o assunto. Tem um grande capítulo sobre a trajetória da criação do PETAR e o outro sobre o tombamento da cidade de Iporanga. E muitas outras histórias...

Divulguem. Estou pensando em fazer pré-venda on-line, e cada um leva o livro na noite de autógrafos. A princípio haverá evento em Campinas (SP), na sede da SBE, em Santo André (SP) no auditório da Fundação Santo André e o lançamento oficial na UFPR, em Curitiba (PR). Haverá também venda de versão eBook.

Aguardem notícias. Todos vocês são inspiração para essa produção.

Fraterno abraço,  
Afonso.



Fonte: [Instagram gesmar\\_cavernas](#)

## espaço do leitor



### SEVEM - EGRIC

Seção de Espeleologia Vertical Erva Mate do @egric\_sp  
(Espeleologia Grupo Rio Claro)

Fonte: [Instagram.sevem.egric](#)



*Cuia e garrafa térmica  
com diversos adesivos.*





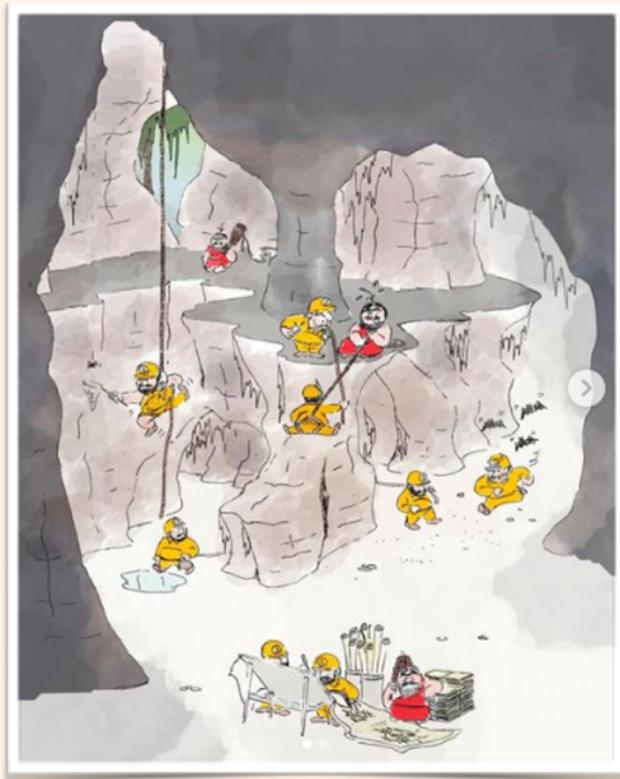
## Laboratório de Estudos Subterrâneos - UFSCar

Contar a história é mostrar a importância das mulheres!

Projeto Mulheres e Meninas na Ciência Espeleológica Nacional!

Uma iniciativa LES, inspirada nas @caverneiras!

Fonte: [Instagram les\\_ufscar](#)



Em 2023 o Grupo Bambuí @bambui espeleo completa 40 anos de vida, de Pesquisas e histórias de companheirismo e altruísmo! E vem muita coisa boa por aí...

O artista por trás dessa gravura é também o criador da logomarca do Grupo Bambuí, nosso sócio Gagá.

@\_geraldogaga

Fonte: [Instagram bambui espeleo](#)



## Federação Espeleológica da América Latina e Caribe (FEALC)

Fundação 12/01/1983.



## Sociedade Carioca de Pesquisas Espeleológicas (SPEC)

Fundação 20/01/1993.



## Trupe Vertical (TRUPE)

Fundação 20/01/1996.



## Grupo de Espeleologia Serra da Bodoquena – GESB

Fundação 25/01/2005.





## Agenda

Click nas logomarcas para acessar o site.



### SEMINÁRIO NACIONAL DE DIREITO DO PATRIMÔNIO CULTURAL

Do Decreto Lei 25/37 a um Código Brasileiro de Patrimônio Cultural  
Ouro Preto (MG), 4 e 5 de abril de 2023.



### 37º Congresso Brasileiro de Espeleologia

Curitiba, 26 a 29 de julho de 2023.



### Curso de Espeleorresgate 2023

São Desidério (BA); 02 a 10 de setembro.



### SPELEO-BRAZIL 2025

19º Congresso Internacional de Espeleologia (CIE)  
Belo Horizonte, em 2025.



**Comissão Editorial:**

Roberto Cassimiro (Editor)  
Regianne Kelly (Co-Editora)  
Elizandra Goldoni Gomig  
Lucas Rabelo

**Colaboradores:**

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

**Contato:**

sbenoticias@cavernas.org.br

**Capa:** Gigantes caídos, Caverna do Diabo,  
Eldorado, SP.  
Foto: Daniel Menin.

**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

