

Boletim Eletrônico da Sociedade Brasileira de
Espeleologia

SBE notícias



Nesta Edição

Mensagem da Diretoria

Chamada para a entrada de novos membros na eBRe/SBE

Curso de Especialização em Gestão de Resgate módulo EAD – SER/SBE

Curso Nacional de Espeleorresgate 2023 – São Desidério, BA

Lumê Espeleogrupo

IV Curso de Noções básicas em Espeleologia - Pequi

GMSE nas comemorações dos 5 anos da Espeleonordeste

Mixou o carbureto

TopoDroidX em português

Fotografia de cavernas e o perfil dos fotógrafos da atualidade.

E mais: mídia, espaço do leitor, agenda

MENSAGEM DA DIRETORIA

No próximo dia 15 de julho teremos a Assembleia Geral Ordinária com fins eleitorais da Sociedade Brasileira de Espeleologia (SBE) na qual saberemos os resultados das eleições para a Diretoria e Conselho Fiscal da gestão 2023 – 2025.

Assim como as eleições ocorridas em 2021, as eleições deste ano serão realizadas por meio de votação on-line, modalidade que possibilita a maior participação dos associados e dos grupos filiados.

Aproveitamos a oportunidade para agradecer a Chapa Única inscrita para concorrer a diretoria, denominada “As Desbravadoras”, e os cinco associados individuais que se inscreveram para concorrer a uma das três vagas para o Conselho Fiscal. Reconhece-se a importância do trabalho voluntário das pessoas que dedicam parte do seu tempo à administração e organização para o funcionamento da nossa instituição.

Merece destaque também a realização do 37º Congresso Brasileiro de Espeleologia (37o CBE) que ocorrerá em Curitiba, entre os dias 26 a 29 de julho, sendo o evento realizado pela SBE em parceria com o Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Cavernas (ICMBio/Cecav).

O Congresso Brasileiro de Espeleologia é um dos maiores patrimônios da SBE e o maior evento espeleológico do Brasil, que possibilita o encontro da comunidade espeleológica, contando com a participação de associados, delegados e representantes dos grupos de espeleologia, além de sempre contar com a presença de representantes de entidades públicas e privadas nacionais e internacionais.

Durante o próximo CBE, a SBE receberá uma comissão composta pelos membros da União Internacional de Espeleologia (UIS) que tem como objetivo a avaliação dos espaços e das etapas para a realização do 19th ICS (na sigla usual em inglês para Congresso Internacional de Espeleologia) que será realizado em 2025, em Belo Horizonte.

Tanto as eleições quanto a realização do Congresso são fundamentais para o crescimento da espeleologia nacional e o fortalecimento da SBE.

Além de informações sobre os eventos citados, nessa edição o(a) leitor(a) encontrará: a “Chamada para a entrada de novos membros na Escola Brasileira de Espeleologia (eBRe)”; informações sobre a 2ª edição do Curso de Especialização em Gestão de Resgate módulo EAD que será realizado no período de 14 a 25 de agosto de 2023; e, também notícia sobre o “Curso Nacional de Espeleorresgate 2023 – São Desidério, BA” que será realizado, entre os dias 02 e 10 de setembro de 2023, com a realização e organização da Seção de Espeleorresgate (SER/SBE), que ocorrerá pela primeira vez na cidade de São Desidério.

Por fim, temos nesta edição três interessantes artigos. O primeiro intitulado “Mixou o carbureto”, de João Allievi, fala sobre o carbureto que até recentemente muitos espeleólogos utilizavam na prática das atividades espeleológicas, e que muitos dos espeleólogos contemporâneos não chegaram a conhecer. O segundo, de Rodrigo Severo, é sobre as últimas versões do TopoDroidX, software utilizado para levantamentos topográficos de cavernas. E o último, escrito por Daniel Menin, Renata Andrade e Maria Souza, que aborda a “Fotografia de cavernas e o perfil dos fotógrafos da atualidade”, sendo este o tema da capa deste informativo.

Boa leitura!



Roberto Cassimiro
Presidente da SBE
Gestão 2021 – 2023



Chamada para a entrada de novos membros na Escola Brasileira de Espeleologia (eBRe)

Pela Escola Brasileira de Espeleologia (eBRe),

Desde 1992, diversos espeleólogos vêm se esforçando para fortalecer a Seção de Educação e Formação Espeleológica (SEFE), de modo a instituir a Escola Brasileira de Espeleologia (eBRe). Vários eventos foram realizados para promover o debate sobre a necessidade da organização de processos formativos e difusão da espeleologia no território brasileiro.

Em 2019, a eBRe iniciou oficialmente suas atividades de formação espeleológica durante o 35º Congresso Brasileiro de Espeleologia (CBE), na cidade de Bonito (MS). Este evento teve caráter especial, pois também comemorava os 50 anos da Sociedade Brasileira de Espeleologia (SBE).

Em 2020, em meio ao cenário pandêmico que o mundo enfrentava, a eBRe organizou uma Webinar sobre a Escola Brasileira de Espeleologia e o II Simpósio Virtual SBE: Educação Espeleológica, publicou o vídeo didático *Uma Viagem Sob o Horizonte*, e participou do V Encontro Nordestino de Espeleologia (ENE), dando continuidade às suas atividades formativas.

No ano de 2021, foi possível investir na disseminação da espeleologia para a comunidade em geral e na formação de espeleólogos no Brasil:

- Uma parceria com a Superintendência Regional de Ensino (SRE) de Sete Lagoas promoveu uma bela difusão de conhecimentos em espeleologia junto a professores e alunos do Ensino Fundamental desta SRE, como uma iniciativa vinculada ao Ano Internacional das Cavernas e do Carste;
- Iniciou-se um Programa de Capacitação em Espeleologia de abrangência nacional. Este programa tem como um de seus princípios fomentar uma base comum de conhecimentos, conceitos e práticas relacionadas à espeleologia em todo o país, de modo que os espeleólogos estejam capacitados de maneira equânime, independente do grupo que estejam vinculados ou da região onde atuem. Ainda, é importante ressaltar que o programa tem o objetivo de formar agentes multiplicadores destes saberes;
- Concluiu-se o processo formativo do Curso de Formação de Espeleólogos Nível I do V ENE, quando foi possível a realização de uma atividade prática presencial, concluindo a ementa do curso.

Já em 2022, pode-se mencionar:

- A conclusão do processo formativo do Programa de Capacitação em Espeleologia, com a realização da primeira edição de um Curso de Formação de Espeleólogos Nível II, além de terem sido realizadas diversas atividades práticas relacionadas a este programa pelo território nacional;
- A participação nas lives “Mulheres e Meninas na Ciência Espeleológica”, em parceria com o grupo Caverneiras do Brasil;



Figura 1: Primeira e segunda turmas do Curso de Formação de Espeleólogos Nível I no 35º CBE. Bonito (MS), 2019.

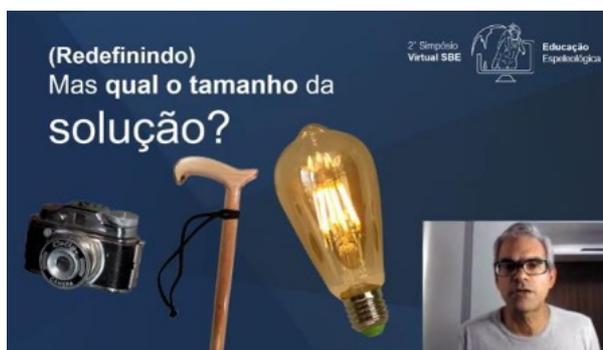


Figura 2: II Simpósio Virtual SBE: Educação Espeleológica, 2020.



- A participação no 36º Congresso Brasileiro de Espeleologia, em Brasília (DF), onde foi promovida a difusão da espeleologia junto a comunidades locais do Parque Estadual de Terra Ronca (PETER) e ao espaço físico do congresso, através de uma Feira Espeleológica. Ainda, contamos com a participação de um dos alunos premiados pelos trabalhos desenvolvidos junto a SRE Sete Lagoas;
- A participação no 18º Congresso Internacional de Espeleologia, na França;
- A promoção de atividades de difusão da espeleologia junto a comunidades locais de Congonhas do Norte e Pará de Minas (MG), São José do Rio Claro e Diamantino (MT);
- A realização de cursos de capacitação em espeleologia para técnicos da Secretaria de Estado de Meio Ambiente (SEMA) de Mato Grosso (MT);
- A participação no VI Encontro Nordestino de Espeleologia (ENE), com a promoção de um Curso de Introdução a Espeleologia para professores de Santa Luzia (BA) e do Colégio Estadual da Aldeia Indígena Caramuru Paraguaçu, e participação em uma mesa redonda sobre ações relacionadas a educação em espeleologia;
- A realização de uma edição completa, e início de uma segunda edição do Curso Especial de Técnicas Verticais para Espeleologia, recentemente chancelado em parceria com a Seção de Espeleoresgate (SER).

A educação e a sensibilização ambiental são fundamentais para o desenvolvimento humano, afinal, fomentam o senso crítico, as noções de pertencimento e as ideias de empatia e de coletividade, uma vez que possibilitam a compreensão e o comum diálogo entre pessoas de diferentes origens e perspectivas.

Ao longo dos processos formativos foram travadas discussões que propiciaram reflexões acerca da conservação dos recursos naturais, da proteção da biodiversidade e de ações e políticas de sustentabilidade. Estas são temáticas fundamentais para a propagação de uma cultura de responsabilidade ambiental, em que as pessoas são incentivadas a tomar consciência individual e coletiva em prol da proteção e preservação do meio ambiente.

As ações da eBRe buscam disseminar a espeleologia, alcançando pessoas em diferentes faixas etárias e contextos sociais em todo território nacional, oferecendo oportunidades de aprendizado e engajamento em temas sobre a espeleologia, de modo a sensibilizar melhor a sociedade civil acerca das temáticas que envolvam o patrimônio espeleológico.

O Grupo de Trabalho (GT) da eBRe acredita que juntos podemos ir mais longe!

Não é à toa que todos os projetos são fruto de importantes parcerias com entidades públicas e privadas.

Então, buscamos agregar mais colaboradores neste momento, para que seja possível continuar e expandir os esforços conjuntos do GT, na contribuição com o crescimento quantitativo e qualitativo da espeleologia no Brasil.



Figura 3: Atividade de campo que finalizou a participação da eBRe no V ENE (https://www.youtube.com/watch?v=GvogOS_PxsU&t=4s), 2020/2021.

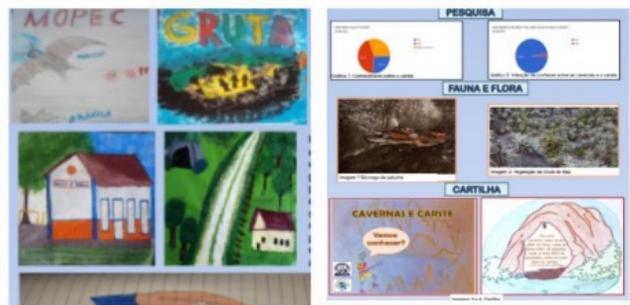


Figura 4: Trabalhos sobre a Importância do Carste e das Cavernas promovidos pela parceria com a SRE Sete Lagoas, 2021/2022.

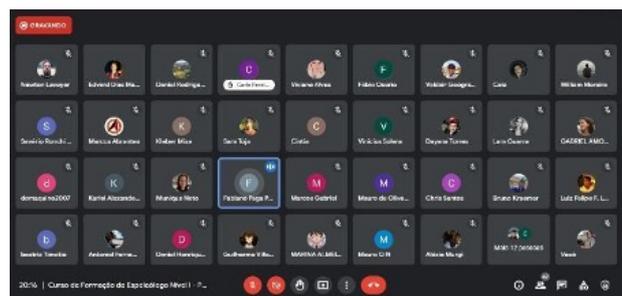


Figura 5: Programa de Capacitação em Espeleologia, 2021-2022.

momento, para que seja possível continuar e expandir os esforços conjuntos do GT, na contribuição com o crescimento quantitativo e qualitativo da espeleologia no Brasil.

Se você tem o interesse de promover a educação ambiental e a melhoria no processo de difusão da espeleologia através da formação socioambiental e espeleológica, venha fazer parte desta equipe!

São admitidas pessoas com formação compatível e/ou interesse no desenvolvimento e estruturação da escola, promoção e realização de atividades de formação e na elaboração de material didático. Faça contato através do nosso site para orientações a respeito da formalização da integração de novos membros:

<https://www.ebre.org.br/contato/>



Figura 6: Atividades realizadas pela eBRe em 2022.



Figura 7: Atividades realizadas pela eBRe, durante o 36º CBE, 2022.



Figura 8: Realização do curso “Despertar Espeleológico” para a comunidade, oferecendo a oportunidade de conhecimento da temática.



Curso de Especialização em Gestão de Resgate módulo EAD

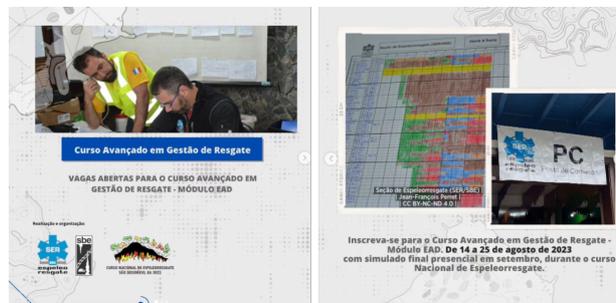
A Seção de Espeleorresgate/SER da Sociedade Brasileira de Espeleologia (SBE), realizará a 2ª edição do Curso de Especialização em Gestão de Resgate módulo EAD que será realizado no período de 14 a 25 de agosto de 2023 com simulado final presencial em setembro, durante o Curso Nacional de Espeleorresgate em São Desidério, Bahia.

Informamos que as vagas são LIMITADAS.

Informações detalhadas estão disponíveis na ficha de inscrição no link da bio linktr.ee/espeleorresgate.

Para participar do curso de especialização o candidato tem que ter participado de algum curso de espeleorresgate reconhecido pela Seção de Espeleorresgate SER/SBE.

 divulgação SER



Curso Nacional de Espeleorresgate 2023 – São Desidério, BA

Por Lucas Padoan de Sá Godinho,
Coordenador Geral do CNE 2023
Coordenador Adjunto do Departamento São Paulo (SER/SBE)

A Seção de Espeleorresgate da Sociedade Brasileira de Espeleologia (SER/SBE) estará realizando, entre os dias 02 e 10 de setembro de 2023, mais uma edição do Curso Nacional de Espeleorresgate (CNE 2023), desta vez na cidade de São Desidério, Bahia, que abriga algumas das maiores e mais belas cavernas do Brasil. De forma inédita, o curso terá como sede a região nordeste do país, com o objetivo de ampliar os horizontes da formação e aprimoramento de técnicas em espeleorresgate em todo o território nacional. Esta é a primeira vez, em mais de 20 anos de esforços conjuntos entre grupos de espeleologia brasileiros, SSF (Spéléo Secours Française) e SER, que um curso de espeleorresgate sai do tradicional eixo São Paulo – Goiás – Minas Gerais, marcando assim uma quebra de fronteira histórica para o espeleorresgate brasileiro.

Convidamos todas e todos a se inscrever e garantir a sua vaga! Confira nos links abaixo os descontos especiais nos valores de inscrição, disponíveis para espeleólogos(as) da região nordeste, sócios filiados à SBE, guias turísticos de caverna locais e estudantes.

Logo do curso

A logo do Curso Nacional de Espeleorresgate 2023 representa um morro com a vegetação do cerrado, típica da região de São Desidério, com árvores tortuosas e barrigudas. A variedade de cores representa a diversidade deste bioma, assim como as cores das folhas na transição entre as estações do ano.

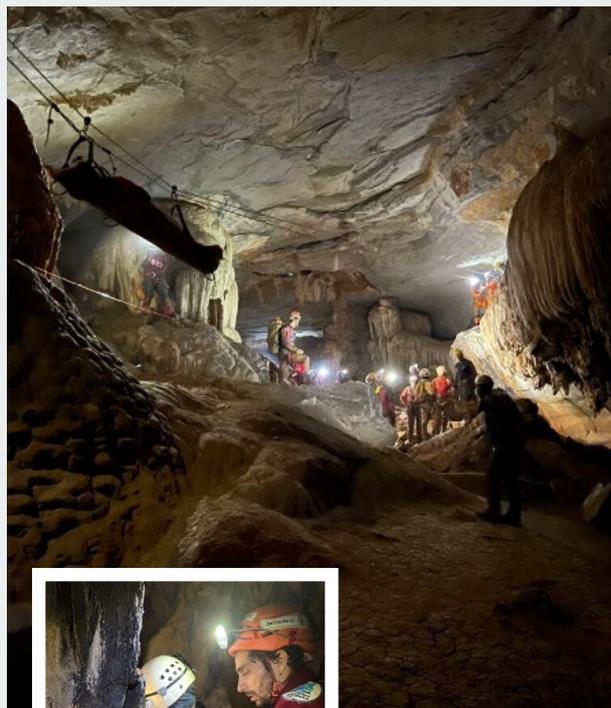
Abaixo, no subsolo, se observa o teto de uma caverna, repleto de estalactites. Os gotejamentos direcionam o olhar até um grande lago subterrâneo de águas cristalinas, com espeleotemas cônicos parcialmente emersos. Estes elementos representam a beleza e a importância do patrimônio espeleológico de São Desidério, que abriga alguns dos maiores salões e lagos em caverna no Brasil.

Informações click [aqui Espeleorresgate](#)





Garganta do Bacupari, São Desidério, BA. Foto: Marcelo André, Projeto Luzes na Escuridão.



Acima: Transporte da maca em tirolesa, durante mini simulado do Curso Nacional de Espeleorresgate, Pains (MG). Foto: Juliana Amaral, setembro de 2022.



Porteio de maca durante o simulado de espeleorresgate na Caverna do Diabo, Eldorado (SP). Foto: Juliana Amaral, abril de 2023.

Sistema de comunicação TPS (Transmission Par le Sol – Transmissão Pelo Solo) utilizado no interior da Caverna do Diabo, Eldorado (SP). Foto: Juliana Amaral, abril de 2023.

Realização:



Apoio:



Lumé Espeleogrupo

Estamos entusiasmados em anunciar o lançamento do Lumé, um grupo dedicado a espeleologia nas encantadoras regiões de Luminárias e São Thomé das Letras, Minas Gerais! 💡 ✨

O Lumé tem como objetivo explorar e preservar as incríveis cavernas e formações subterrâneas dessas regiões, promovendo o conhecimento, a conscientização e a conservação desse patrimônio natural único. Nossa equipe de apaixonados por espeleologia está empenhada em realizar pesquisas, mapeamentos e estudos das cavernas, bem como em promover atividades educativas e de aventura.

Ao unir os encantos de Luminárias e São Thomé das Letras, o Lumé tem acesso a uma rica diversidade de cavernas, oferecendo oportunidades emocionantes de exploração e descoberta. Nossos membros são entusiastas da natureza, cientistas, fotógrafos e aventureiros, todos compartilhando a paixão pela espeleologia.

Fique ligado em nossas redes sociais e site oficial para acompanhar as últimas novidades e aventuras do Lumé. Vamos explorar o desconhecido e celebrar a beleza das cavernas juntos!

Arte: @ma.socrates

Fonte: [Instagram lume.espeleologia](#)



PEQUI

IV Curso de Noções básicas em Espeleologia

IV Curso de Noções básicas em Espeleologia, do Pequi Espeleogrupo de Pesquisa e Extensão, na Gruta Dois Irmãos (ou Tubarão, como é conhecida popularmente). Nesta edição, teremos a parte teórica no dia 07/07 e duas saídas de campo distintas, no dia 09/7, domingo, para não estudantes (todos em veículo próprio) da UFG e outra no dia 11/07 para membros da UFG.

Inscrições

<https://forms.gle/94CYX4RQw4buvnbR9>

Fonte: [Instagram Pequi Espeleogrupo de Pesquisa e Extensão](#)

PROGRAMAÇÃO

Teórica - Palestra
Local: Auditório do IESA - Campus Samambaia - UFG
Data: 07/07/2023 Horário: 19:00-22:00
Valor: R\$ 00,00 **Com emissão de certificado!**

Prática - Visita à Gruta Dois Irmãos
Local: Vila Propício - Goiás. Horário: 07:00-20:00. Distância aprox: 200 km.

- **Estudante UFG - Valor inclui guia local e transporte- Data: 11/07/2021**
Ponto de Encontro: Estacionamento do IESA/UFG
- **Não estudante da UFG: Valor inclui apenas guia local, o deslocamento deve ser feito em veículo próprio do participante - Data: 09/07/2023**
Ponto de Encontro: Portaria principal UFG, Campus Samambaia.

Venha conhecer um pouco sobre as cavernas e o carste com a gente!
Informações: pequiespeleo@gmail.com
Inscrições: <https://forms.gle/94CYX4RQw4buvnbR9>

PEQUI Espeleogrupo de Pesquisa e Extensão UFG



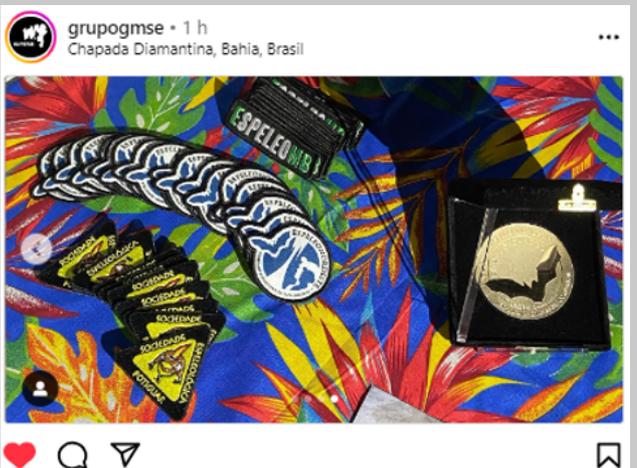
GMSE nas comemorações dos 5 anos da Espeleonordeste 🎉🥳🥰

No último dia 10 de junho o GMSE esteve presente em Iraquara, na Chapada Diamantina, para comemorar os 5 anos da Sociedade Nordestina de Espeleologia (@espeleonordeste) e a entrega da Comenda Espeleonordeste Binael Soares Santos a agraciada Claudia Sousa Lima (@claudialima.esp) coordenadora da Sociedade Baiana de Espeleologia (@sociedadebaianadeespeleologia).

Ao tempo em que agradecemos pelo ilustre convite e pela recepção calorosa que tivemos na Gruta Lapa Doce (@grutalapadoce), parabenizamos a agraciada Claudia Lima pela comenda recebida, um bellissimo reconhecimento pelo importante trabalho que tem feito em prol do carste baiano.



#espeleologia #cavernas #cave #espeleo
#speleology #chapadadiamantina #grutalapadoce
#espeleonordeste



Mixou o carbureto

Por João Allievi,
Centro Excursionista Universitário (CEU)

Luz de LED ou carbureto? A discussão é válida e o carbureto, como falam as más línguas, está sendo banido da espeleologia. Principal argumento: seus dotes poluentes, pois a queima do C_2H_2 em associação com o oxigênio (O_2) gera fuligem¹. Em nome de uma nostalgia, alguns espeleólogos não se dão por vencidos. Num relatório que o também espeleólogo celeste Ricardo Gonçalves de Oliveira fez para a Fundação Florestal de São Paulo, lê-se: *na prática da espeleologia deve-se deixar o tipo de iluminação a critério do espeleólogo, que escolherá a que melhor se adapte à sua atividade*. Liberdade de escolha que não encontra eco na maioria dos espeleólogos de hoje em dia.

A verdade, porém, é que aquelas “pedrinhas” viraram uma nostalgia lumínica e hoje é uma lembrança saudosa de gente que, como eu, já passou dos 70 anos. Festejando o cheiro característico do carbureto, lembro-me de uma amiga que dizia: *sinto saudade daquele cheirinho, só de lembrar me vem uma lufada de juventude. Memória afetiva da poesia de momentos únicos!*

Mas hoje em dia andam falando muito mal do carbureto! Será que dá câncer mesmo? Nunca ouvi dizer que um espeleólogo morreu por isso. Ficar sentado no sofá vendo televisão é que pode matar, sim!

Sai o carbureto e entra a luz de LED. Será que toda “evolução” vem para melhorar as coisas? Como diz o M.S. Cortella: *câncer também evolui*. Será que o GPS vai substituir a bússola? Será que o waze vai acabar com os mapas? Será que a tecnologia vai substituir a experiência?

A primeira vez que vi e senti o cheiro do carbureto foi junto com meu pai, que gostava de caçar rãs à noite. Isso lá pelos anos 50s. Ele usava uma carbureteira de cobre, com alça de mão. (Tenho uma parecida de lembrança até hoje). Ele segurava uma fisga, meu irmão, a carbureteira e eu torcia pela rã. Anos depois fui me reencontrar com outra carbureteira (que meus amigos chamavam de reator) na boca da Ouro Grosso, junto com uma turma do Centro Excursionista Universitário (CEU/USP).



Nirvana, Salão Taqueupa, Caverna de Santana, PETAR (SP).



Demorou um pouco para eu entender o diálogo das “gotas d’água com as pedras”. Aprendi, usei bastante e fiquei apaixonado pela mágica reação química do gás que virava luz. E, ainda hoje, sempre que sinto *aquela cheiro tão característico* fico com saudades dos tempos de aventura, trabalho e emoção².

Na verdade, estamos nadando num turbilhão de mudanças. Não vale a pena nadar contra a correnteza. Mas não podemos nos esquecer para onde queremos ir. A tecnologia será boa se soubermos lidar com ela, sem exageros. Domenico de Masi, aquele de “O Ócio Criativo”, falando sobre a chegada da tecnologia em nossas vidas, lembra: “*Quem se perturba diante da tecnologia pode se limitar a não usá-la. A tecnologia é uma oportunidade, não uma obrigação*”.

Parafraseio Rebecca Solnit (“A história do caminhar”) quando diz que “*em nome das eficiências, as novas tecnologias nos ajudam a economizar tempo e nos tornam mais produtivos. Mas não mais livres. A eficiência virou um hábito do qual as pessoas não conseguem mais se livrar*”.

Eficiência?? Que merda! É para isso que vamos para as cavernas fazer espeleologia? Para sermos eficientes?

Volto ao carbureto, para dizer o quanto ele significou e significa para a espeleologia mundial. Gosto de definir a exploração de uma caverna como “*a oportunidade de se ampliar horizontes*”. Na caverna, no escuro, não temos aquele horizonte das superfícies, mas a luz que carregamos vai, passo a passo, expandindo o caminho à nossa frente. Em outras palavras, lá dentro dependemos da luz que nos ilumina e é ela que “*amplia*” para nós, esse horizonte desconhecido.

Tenho certeza que nenhum espeleólogo quer, em nome da eficiência, acabar com a escuridão das cavernas. Não somos turistas de primeira viagem e gostamos de enfrentar certas dificuldades. Hoje usamos as lanternas de LED, que são mais potentes, mais econômicas e mais ecológicas. Elas facilitam nossa vida, tornam as coisas mais claras e fáceis.

Será que isso nos deixa mais felizes? A resposta é simples: DEPENDE. Depende do espírito que nos move, depende do que queremos fazer de nossas vidas. Depende da intensidade com que nós entregamos as novas tecnologias. Com carbureto ou com luz de LED, podemos aproveitar o melhor das cavernas. Basta que nosso propósito seja claro - mesmo no escuro! O perigo aqui é um só. Achar que a tecnologia pode substituir a emoção.

Mas eu gostaria de trazer para a conversa, alguma coisa que o uso do carbureto não vai substituir. Falo do clima e da sinergia que antecede cada entrada na caverna!

- *Bota umas pedrinhas aqui em baixo, enche de água a parte de cima, e abre a torneirinha devagar. E vai controlando o gás. Pode entrar, a caverna é sua.*

Como fotógrafo, não posso deixar de lembrar que o saudoso e falecido carbureto me ajudou muito. Estou juntando uma foto que tirei no Nirvana – Taqueupa – Santana – Petar. Uma “selfie” espeleológica tirada há 30 anos atrás. Na foto, sou eu atrás da câmera, sou eu sentado à direita e sou eu lá no fundo. Nada de mais para quem conhece a técnica de multiexposição. Mas o

mais bonito da foto é a coloração avermelhada que a luz do carbureto, misturada com a luz dos flashes, deu à fotografia. Que clima!!! Que ambiente!

Mixou o carbureto? Vou ficar com saudades de você, meu companheiro!!!

Notas

¹A chama da carbureteira é originada na combustão do gás acetileno (C₂H₂) que é obtido a partir do carbureto de cálcio (CaC₂), o qual é produzido industrialmente em fornos elétricos, com a mistura de cal e carvão. A cal é obtida pela calcinação de rochas carbonáticas. A adição de água (H₂O) ao CaC₂ permite a liberação do C₂H₂, que é altamente inflamável (...). Além disso, a queima do C₂H₂ em associação com o oxigênio (O₂) gera fuligem. Fonte: Tese de Doutorado do espeleólogo Heros Lobo.

²“Estas são liberadas junto com o acetileno, sendo os produtos mais comuns a fosfina (PH₃), arsina (AsH₃), amônia (NH₃), amoníaco (NH₄OH) e o sulfeto de hidrogênio (H₂S), os quais lhe conferem o forte odor característico, posto que o acetileno é inodoro quando puro”. Fonte: Tese de Doutorado do espeleólogo Heros Lobo.

Bibliografia de apoio

De Masi, Domenico. O ócio criativo. Editora Sextante.

Lobo, Heros Augusto Santos. 2011. Estudo da dinâmica atmosférica subterrânea na determinação da capacidade de carga turística na Caverna de Santana (Petar, Iporanga-SP). Tese de Doutorado em Geociências e Meio Ambiente. Universidade Estadual Paulista (UNESP), campus Rio Claro. Rio Claro (SP), 392p. Disponível em <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/102943>

Solnit, Rebecca. A história do caminhar. Martins Fontes

Endereços úteis para quem quer comprar uma lanterna de LED.

https://www.youtube.com/watch?v=JQK1_v_7tiw
<https://www.scurion.ch/jm19/en/activities/caving.html>



TopoDroidX em português

“Papel dentro de caverna, nunca mais!”

Por Rodrigo Severo,
EGB, EMB, EPA e Meandros

Para os adeptos do desenho em tela com o uso do celular ou tablet, o aplicativo TopoDroidX voltou a contar com interface em português em sua versão 6.1.93, disponibilizada em 31 de janeiro de 2023 já que havia sido anteriormente removida pois todas as línguas com mais de 60 textos não traduzidos são retiradas do app.

Agora, a partir da versão 6.1.98, de março de 2023, o TopoDroidX conta também com uma versão parcial de seu manual traduzido em português. Para quem já quiser experimentá-la, é só instalar a versão em português do manual, disponível através da configuração "Manual traduzido", presente na página principal de configurações do app. A parte ainda não traduzida será apresentada em sua versão original em inglês.

O trabalho de tradução do manual do TopoDroidX para o português conta com um tradutor e um revisor, o que está garantindo uma qualidade muito maior do produto final. Esse esforço de tradução está produzindo alguns outros resultados interessantes. Com a melhor compreensão das funcionalidades do app proporcionada pela leitura do manual, as traduções da interface em si têm sido atualizadas para melhor refletir a funcionalidade real de cada recurso. Além disso, o próprio manual em inglês está sofrendo algumas correções e atualizações de modo a refletir com mais precisão as atuais funcionalidades do app o que, com o tempo, deverá se refletir nas traduções do manual para todas as outras línguas disponíveis.

TopoDroid ou TopoDroidX?

O TopoDroid, aplicativo Android para topografia de cavernas, começou a ser desenvolvido antes de 2014 e vinha sendo disponibilizado, sempre gratuitamente, através da Google Play Store até 17 de abril de 2021, descontinuando após sua última versão naquela plataforma: v.5.1.40.

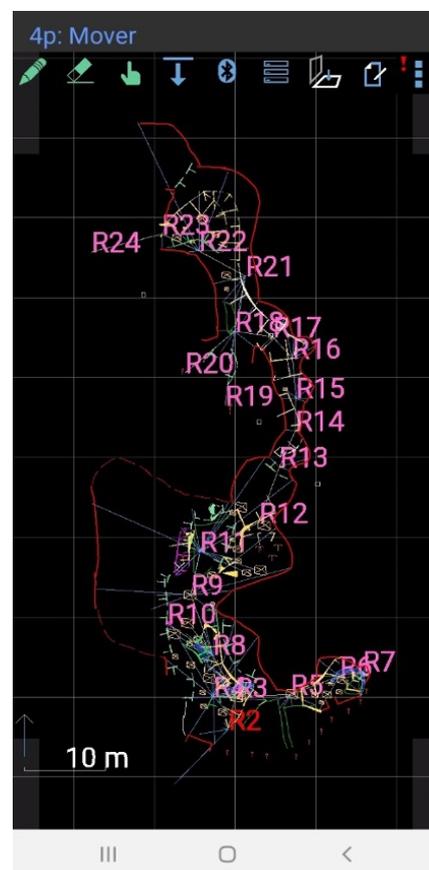
Desde então as novas versões do app são disponibilizadas somente através de sua página específica: <https://bit.ly/topodroidx>.

A mudança na forma de distribuição do app deu-se devido a exigências da *Google Play Store*, que impõe restrições na forma como o aplicativo acessa os arquivos do sistema e exige procedimentos de assinatura do app que são incompatíveis com o desenvolvimento de um app open source livre e gratuito realizado por um só desenvolvedor, como é o caso do TopoDroid, imputando custos e trabalho extra para atender tais exigências.

Em sua versão 6.1.1 o app foi rebatizado para TopoDroidX para melhor indicar a nova etapa de desenvolvimento, assim como a nova forma de distribuição.



O TopoDroidX é um app Android para topografia de cavernas que é desenvolvido, pelo menos, desde 2014. Nestes quase 10 anos cresceu e hoje conta com uma gama incrível de funcionalidades que vão do desenho em si de croquis, com carregamento ou não dados de linha de trena em tempo real (DistoX, SAP5 e BRIC4), à compensação de erros de poligonais, visualização 3D, exportação e importação para uma lista enorme de formatos, geração automática de paredes a partir de medidas auxiliares, dentre tantas outras. Pode ser encontrado em sua página - <https://bit.ly/speleoapps> - que conta com as versões atualizadas do app, dado que a versão disponível na Google Play Store é bastante antiga (veja mais detalhes no box "TopoDroid ou TopoDroidX?" abaixo).



Exemplo de croqui desenhado no TopoDroid.





Fotografia de cavernas e o perfil dos fotógrafos da atualidade

Daniel Menin^{1,2,3}, Renata Andrade^{2,3}, Maria Souza^{1,2,3}

¹Instituto de Geociências da Universidade de São Paulo

²Grupo Bambuí de Pesquisas Espeleológicas

³Meandros Espeleoclube

Introdução

Não é de hoje que a fotografia realizada dentro de cavernas ocupa um espaço de destaque na espeleologia. Relatos de expedições históricas, por exemplo, sempre foram acompanhados de registros fotográficos buscando ilustrar as dificuldades, os equipamentos e as conquistas dos exploradores de cada época (Rubbioli et al., 2019).

Muitas vezes, a fotografia é um dos principais documentos que revelam as riquezas naturais escondidas debaixo da terra, gerando interesse não somente da comunidade científica, mas de toda uma sociedade sobre o tema (Gunn, 2004; Kambesis, 2007; Menin e Andrade, 2007; Morato, 2009; White e Culver, 2011; Menin, 2019). Mesmo havendo poucas referências bibliográficas sobre a história e os diferentes usos da fotografia de cavernas, ao refletirmos sobre o tema podemos encontrar inúmeras possibilidades sobre os mais diferentes objetivos.

Atualmente as fotografias de cavernas podem ser utilizadas como uma potente ferramenta de caracterização das cavidades, uma vez que podem ajudar na identificação e catálogo de inúmeros aspectos físicos, como morfologia e espeleotemas, e também biológicos, como identificação e documentação de fauna e flora subterrânea Carpenter et al., 2014; (Lunghi et al., 2020). As fotografias podem também ajudar no trabalho de monitoramento de diferentes aspectos subterrâneos sob o ponto de vista ambiental. Podem contribuir na identificação de áreas de interesse científico, arqueológico, histórico ou relacionado à degradação e conservação da caverna.

Sobre o ponto de vista da geoconservação e da divulgação científica e espeleológica, a fotografia de cavernas é um relevante recurso para levar as cavernas a novos públicos até então pouco envolvidos com o tema. Os meios de difusão podem variar entre o digital, como redes sociais, plataformas voltadas à fotografia e palestras, e, também, através de livros impressos e eventos que transpassam a comunidade espeleológica.

Além disso, fotografias podem auxiliar nos registros e divulgação para projetos de pesquisa científica em diferentes áreas do conhecimento envolvendo as cavernas, como, por exemplo, arqueologia, paleontologia, geologia, geoquímica e climatologia. Um exemplo da fotografia como ferramenta para análises científicas são imagens de um experimento que estuda a deposição de carbonato no gotejamento, utilizado em pesquisas paleoclimáticas (Figura 1).

Técnicas e equipamentos mais modernos têm possibilitado boa luminosidade e grande definição das imagens, o que, de certa maneira, também possibilita análises através das imagens com mais clareza do que in situ.

De uma maneira geral, a fotografia também pode ser uma ferramenta pedagógica para diferentes níveis educacionais e áreas do conhecimento (Menin et al., 2022). Através das imagens é possível abordar valores espeleológicos como cênico, histórico, científico e educativo, além de ter potencial também para o trabalho de questões sociais e ambientais (Figuras 2 a 7).

Outro aspecto relacionado à fotografia de caverna pode ser relacionado ao mapeamento tridimensional para gerar modelos virtuais, softwares de análise de imagem e fotos aéreas para análise de terreno (Tsakiri et al., 2007; Corso et al., 2010; Robert et al., 2016). Neste artigo não abordaremos estas áreas, que merecem levantamentos mais aprofundados e representam um universo de diferentes possibilidades.

Já a análise sobre as características intrínsecas da fotografia de cavernas pode ser abordada sobre diferentes aspectos como, por exemplo, seu objetivo e propósito, sua característica principal, suas técnicas, equipamentos utilizados e, também, as questões estéticas. Desta maneira, fotografias com objetivos diferentes - como documental, científico ou contemplativo - tendem a requerer todo um conjunto de técnicas e equipamentos diferentes.

Diante deste cenário, foi realizada uma pesquisa internacional com reconhecidos fotógrafos de caverna



de diferentes países, para levantamento de dados preliminares sobre perfil, equipamentos, técnicas e propósitos.

Este artigo faz uma primeira leitura sobre os dados obtidos, discutindo os resultados diante de uma ótica já

utilizada em cursos de fotografia de cavernas ministrados pelo primeiro autor. Ao longo do texto são trazidos exemplos práticos e imagens que ilustram os diferentes usos das fotos em estratégias educativas e de geoconservação.



Figura 1. Exemplo de fotografias realizadas durante experimento científico. As imagens em alta resolução permitem a realização de análises visuais complementando e enriquecendo a ilustração durante processos de deposição e dispersão geoquímica no processo de gotejamento em espeleotemas. Foto: Daniel Menin.



Figura 2. Exemplo de fotografia para fins de pesquisa científica. A imagem mostra em detalhes terraços de amostragem geológica em caverna e pode ser utilizada tanto para análises adicionais quanto para ilustração dos artigos, publicações relacionadas à pesquisa e fins didáticos. Foto: Daniel Menin.



Figura 3. Exemplo de imagem de divulgação científica sobre o trabalho de cientistas geoquímicos realizando coleta em cavernas.



Figura 4. Exemplo de imagem de documentação de espeleotemas e morfologia descoberta durante trabalhos de exploração e mapeamento em áreas de difícil acesso. Algumas vezes, a fotografia é o único ou o primeiro documento de caracterização do elemento do patrimônio espeleológico conhecido. Foto: Daniel Menin.



Figura 5. Exemplo de fotografia para uso didático pedagógico demonstrando alteração incomum de espeleotema após sua formação. Foto: Daniel Menin.



Figura 6 (acima). Exemplo de fotografia esportiva envolvendo movimento, ação e também aspectos morfológicos da rocha. A partir da imagem também é possível realizar análises sobre a geologia da caverna em questão. Foto: Daniel Menin.

Figura 7. Exemplo de fotografia com valor histórico agregado, mostrando alterações antrópicas. Foto: Daniel Menin.

Metodologia

Para o levantamento de dados foi criado um formulário via Google Forms e enviado a uma amostra nacional e internacional de fotógrafos de caverna. A amostra foi selecionada com base em diferentes fontes como participantes de eventos do setor, membros do projeto Luzes na Escuridão (Zogbi e Callux, 201; 2021 e nomes notoriamente conhecidos por publicar seu trabalho em redes sociais.

A abordagem bilingue (inglês e português) foi composta por um formulário com questões abertas e fechadas, e opções para comentários adicionais e gerais sobre a pesquisa.

Entre as questões colocadas no formulário estão: equipamento utilizado, recursos e habilidades para produção de uma boa foto, frequência de realização de

tratamento de imagens e retoque nas fotos e como os fotógrafos se autodeclararam no que se diz respeito ao perfil de sua fotografia.

A coleta de dados foi realizada durante os meses de março e abril de 2023 e o tratamento de dados foi realizado em planilha do Microsoft Excell, considerando não somente as respostas fechadas quantitativas, mas também o agrupamento qualitativo para valoração dos textos abertos.

Uma vez com os dados em mãos, foi produzida uma apresentação de resultados compartilhada a todos os contribuintes. Os dados também foram utilizados para nortear discussões durante as aulas de Espeleofotografia no Curso de Especialização em Patrimônio Espeleológico ministrado na Universidade de Passo Fundo em parceria com a Casa de Cultura de Marabá.



Resultados e Discussões

Após cerca de um mês de coleta de informações, a pesquisa obteve 35 respostas de fotógrafos representando 16 países diferentes (Figura 8). O Brasil liderou o ranking, com 8 fotógrafos, seguido por Espanha, França e Itália (n=4 cada).

Embora o tamanho da amostra de cada país não seja alto, a representatividade da comunidade internacional relacionada à fotografia de caverna pode ser considerada importante uma vez que a quantidade de fotógrafos de caverna é, de maneira geral, bastante reduzida, mesmo em países com maiores números de espeleólogos.

No que se refere aos equipamentos, 33 fotógrafos detalharam o tipo de câmera utilizada: 49% (n=16) fazem uso de câmeras sem espelho (mirrorless), 42% (n=14) possuem câmeras DSLR (Digital Single Lens Reflex), 6% (n=2) empregam celulares e 3% (n=1) faz uso de dois tipos de câmera, mirrorless e DSLR (Figura 9).

O equipamento utilizado (câmera) é frequentemente questionado por alunos ou iniciantes na fotografia subterrânea, dessa forma, o levantamento das câmeras utilizadas por fotógrafos assume certa importância, uma vez que demonstra o caminho escolhido por eles.

É possível observar que a amostra se divide bem entre as câmeras tradicionais e as mais recentes câmeras mirrorless. Lembrando que câmeras mirrorless são aquelas mais próximas às digitais, mas por não possuírem um compartimento interno de reflexo (mirror=espelho, less=ausente), como as câmeras tradicionais, têm peso e tamanho bastante reduzido sem a perda da qualidade de imagem original. As câmeras mirrorless têm sido utilizadas em trabalhos profissionais tanto em fotografia quanto em vídeo, permitem a troca de lente assim como as DSLR e produzem imagens em RAW (“crua” em inglês). Como diz o nome, as imagens com extensão em RAW são consideradas “cruas” por conterem todos os dados originais sem compactação. Desta maneira, cada pixel pode ser tratado posteriormente o que dará muito mais qualidade ao arquivo final.

Outra questão observada na Figura 9 são os fotógrafos de caverna que assumiram o aparelho celular como equipamento principal para a captação de imagens. Em termos de praticidade e rapidez, um telefone smartphone é inúmeras vezes mais rápido e leve do que o corpo de uma máquina e sua lente. Considerando a constante evolução destes aparelhos e suas lentes acopladas, somando-se à grande variedade de opções para iluminação, o aparelho celular aparece como uma alternativa dependendo do objetivo da fotografia.

Outra questão sempre aparente entre quem está iniciando no mundo da fotografia é a dúvida sobre qual marca escolher. Mesmo o mercado não sendo muito grande (e no Brasil ainda mais restrito), é perceptível uma certa fidelidade histórica entre fotógrafos com sua marca escolhida, o que aumenta ainda mais o peso desta escolha.

Trinta e um fotógrafos especificaram a marca do corpo da câmera utilizado, ocorrendo um predomínio da

Nikon, seguido por Sony. Outras marcas citadas compreendem Canon, Fujifilm e Olympus (Figura 10). É possível observar o predomínio das marcas Nikon, Sony e Canon, com alguns pequenos casos em que o fotógrafo utiliza mais de uma marca.

Uma das principais perguntas da pesquisa, e muito abordada como ferramenta pedagógica para orientar discussões, é sobre o peso de diferentes critérios para a realização de uma boa fotografia de cavernas. Partimos do princípio de que uma boa fotografia depende de uma série de fatores, dentre eles a sensibilidade artística do fotógrafo, os equipamentos utilizados e o domínio das técnicas. Esta pergunta foi colocada para ser respondida pelos fotógrafos, estimulando-os a eleger quais fatores consideram mais importantes neste conjunto.

Questionados sobre os recursos e habilidades para a produção de boas fotos, cerca de metade dos fotógrafos considera que a sensibilidade/olhar do fotógrafo (n=17, 48%) é o principal responsável (Figura 11). Oito fotógrafos (23%) consideram o domínio das

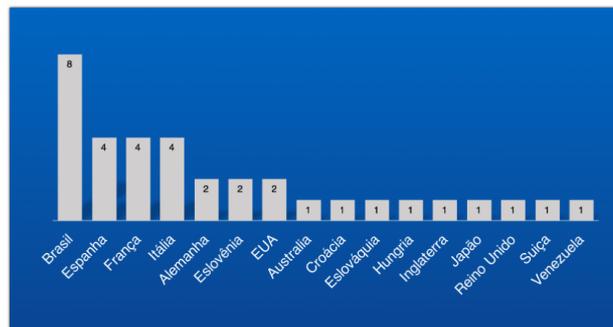


Figura 8. Países dos fotógrafos de cavernas.

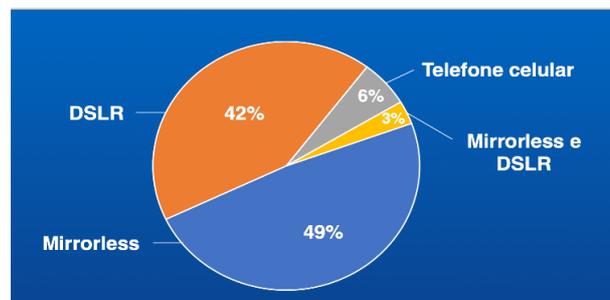


Figura 9. Tipo de máquina utilizada pelos fotógrafos em cavernas.

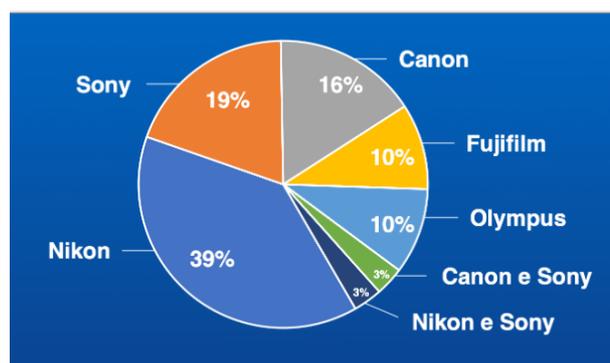


Figura 10. Marca do corpo da câmera utilizada pelos fotógrafos de cavernas.



técnicas como o principal fator. Sete fotógrafos (20%) acreditam em um balanço entre o domínio das técnicas e a sensibilidade artística e três (9%) em uma equidade entre os três fatores apresentados (domínio das técnicas, sensibilidade e qualidade do equipamento).

Dentre outras características importantes citadas pelos fotógrafos estão: a caverna em si, a equipe, experiência, conhecimento espeleológico, paciência e organização.

Este resultado contribui muito não somente para todo o contexto de aprendizado da fotografia subterrânea, mas também para a escolha dos equipamentos a serem utilizados. Nenhum dos respondentes, por exemplo, elegeu o equipamento como principal fator deixando uma enorme oportunidade de escolha do equipamento para a realidade e objetivo de cada “iniciante”.

Outros aspectos pesquisados foram sobre o tratamento e o retoque em fotografias de caverna, questões historicamente polêmicas entre diferentes fotógrafos, em especial entre os mais tradicionais. Duas questões fizeram parte desta discussão, sendo uma primeira perguntando com qual frequência o fotógrafo trata suas fotos e uma segunda sobre a frequência em que ele retoca suas fotos.

É importante esclarecer as diferenças entre tratamento e retoque. Entende-se por tratamento de fotos o trabalho de ajuste entre exposição, contrastes e cores, mesmo que sendo em partes diferentes da fotografia. De certa maneira, este trabalho sempre pôde ser realizado em laboratório mesmo antes dos meios digitais. Já o retoque constitui na transformação da fotografia através de diferentes recursos de recortes, colagens, borracha, pintura, entre outros.

Hoje, para ambos os trabalhos de tratamento e retoque existem diferentes opções de aplicativos recreativos e profissionais.

A respeito do tratamento, a maioria dos fotógrafos (n=27, 77%) indicou que usa softwares para o tratamento de imagens em todas as fotos (Figura 12). Três fotógrafos (9%) tratam a imagem na maioria de suas fotos, dois fotógrafos (6%) em cerca de metade das fotos e três fotógrafos (9%) em cerca de 20% das fotos.

Já sobre o trabalho de retoque, considerando a frequência com que os fotógrafos realizam estas transformações em suas fotos, 16 (46%) responderam que raramente o fazem, ou seja, retocam algumas poucas fotos (Figura 13). Nove fotógrafos (26%) eventualmente realizam retoques para corrigir falhas nas fotos, quatro (11%) sempre retocam as fotos, quatro (11%) nunca retocam e dois (6%) fazem retoques com frequência.

É importante ainda considerar que em alguns casos os retoques podem ser muito mais aceitos entre os fotógrafos do que em outros. Quando uma fotografia apresenta um defeito não natural, por exemplo, como uma luva esquecida no canto da imagem, uma parte do corpo de um ajudante com o backflash, uma mochila ou reflexo de lente indesejado, os retoques são plenamente aceitos, uma vez que a modificação na fotografia não altera a cena natural registrada.

Por outro lado, não são aceitos retoques que alterem a figura humana, como incluir ou retirar uma pessoa da foto, bem como partes físicas das cavernas, como tamanho, inclusão ou exclusão de espeleotemas. No entanto, poderiam levar a fotografia a uma outra categoria, como por exemplo, ilustração.

Considerando como os fotógrafos se autodeclararam no que diz respeito ao perfil de sua fotografia e trabalho, é possível observar que o maior agrupamento de fotógrafos se coloca com um perfil artístico, buscando evidenciar o teor emocional em seus trabalhos (Figura 14). Destaca-se também a quantidade de fotógrafos que se autodeclararam exploradores e documentaristas. Ou seja, buscam registrar o trabalho da espeleologia nas suas imagens. O restante da amostra divide-se entre praticidade, inovador, jornalístico, amador, aprendiz, esportivo, entre outros.

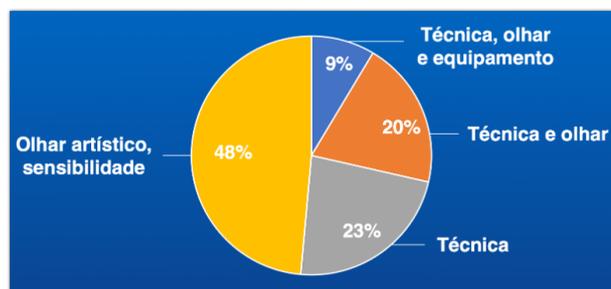


Figura 11. A importância dos recursos e habilidades para fazer boas fotos.

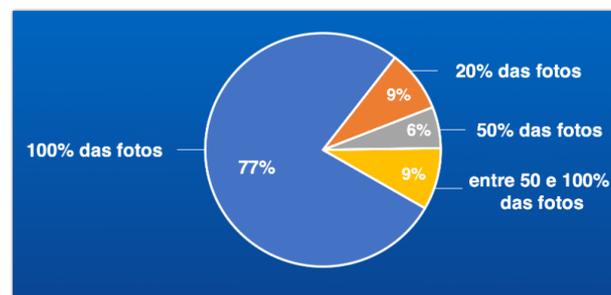


Figura 12. Frequência com que os fotógrafos de cavernas tratam suas fotos.

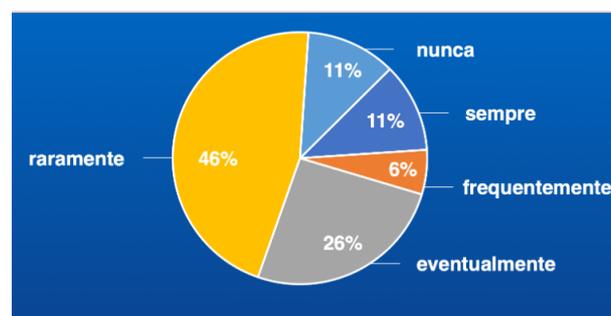


Figura 13. Frequência com que os fotógrafos de cavernas retocam suas fotos.



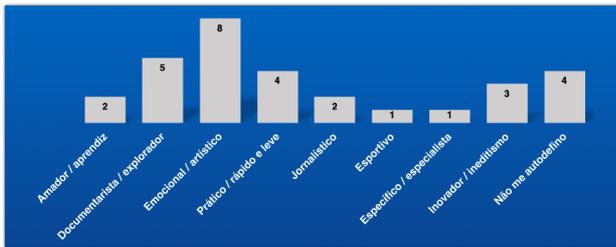


Figura 14. Perfil dos fotógrafos de cavernas.

Conclusões

Concluimos com a pesquisa e as discussões em torno dos dados levantados que existem diferentes perfis de fotógrafos de caverna, bem como alguns movimentos entre marcas e equipamentos utilizados. O perfil, bem como o equipamento podem ter ligação com o objetivo das fotografias, que pode ser dividido entre diferentes opções como educacional, científico, esportivo, documentação, monitoramento, recreativo, artístico, entre outros. Alguns movimentos interessantes podem ser considerados a respeito do uso de telefones celulares como equipamento principal para captação de imagem e, também, a migração entre câmeras DSLR para mirrorless.

Outra conclusão relevante entre os dados levantados é a importância dada à sensibilidade artística para a realização de boas fotos de caverna. Concluimos assim que exercitar o olhar se aprofundando em técnicas e aprimoramento artístico é essencial, estando a frente do domínio de técnicas e de equipamentos.

Também, destaca-se a conclusão de que o trabalho de tratamento de fotografias deixou de ser um tabu passando a ser a grande maioria. Isso também pôde ser observado no trabalho de retoque, com possibilidades plenamente aceitas e um percentual alto de realização, tendo uma relação com o fato de que as fotografias são realizadas em ambientes de difícil acesso e fotos únicas.

Por fim, concluimos que não existe um perfil predominante para fotógrafos de caverna e que tanto os equipamentos quanto as técnicas vão depender do objetivo do fotógrafo na produção de suas imagens.

Tanto quem está começando agora na fotografia, quanto para quem já fotografa e ensaia movimentos evolutivos, acreditamos que os dados e discussões trazidas ao longo deste texto podem auxiliar tanto na escolha de seus equipamentos quando no direcionamento de seus investimentos em qualificação.

Referências:

- Carpenter, E., Gomez, R., Waldien, D. L., & Sherwin, R. E. (2014). Photographic estimation of roosting density of geoffroys rousette fruit bat *Rousettus amplexicaudatus* (Chiroptera: pteropodidae) at monfort bat cave, Philippines. *Journal of Threatened Taxa*, 6(6), 5838-5844.
- Corso, A. E., Woolley, J. B., & Lacher, T. E. (2010). Using digital photography and image analysis software to

estimate the emergence of bats at Tou Santi Cave, Dominica, West Indies. *Caribbean Journal of Science*, 46(2-3), 169-175.

- Gunn, J. (Ed.). (2004). *Encyclopedia of caves and karst science*. Taylor & Francis.
- Kambesis, P. (2007). The importance of cave exploration to scientific research. *Journal of cave and karst studies*, 69(1), 46-58.
- Lunghi, E., Giachello, S., Zhao, Y., Corti, C., Ficetola, G. F., & Manenti, R. (2020). Photographic database of the European cave salamanders, genus *Hydromantes*. *Scientific Data*, 7(1), 171.
- Menin, D., Tognetta, L. R. P. & Bacci, D. D. L. C. (2022). As cavernas como tema interdisciplinar no ensino fundamental. *Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)*, 17(3), 72-91.
- Menin, D. (2019). Seria o abismo Los Três Amigos a última grande caverna em exploração?. In: ZAMPAULO, R. A. (org.) CONGRESSO BRASILEIRO DE ESPELEOLOGIA, 35, 2019. Bonito. Anais... Campinas: SBE, 2019. p.185-189. Disponível em: <https://www.cavernas.org.br/wp-content/uploads/2021/07/35cbe_185-189.pdf> Acesso em: 15 de Junho de 2023.
- Menin, D., & Andrade, R. (2007). Caverna do Agenor: nova descoberta no Petar. Disponível em: https://digitalcommons.usf.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=2061&context=kjp_articles. Acesso em: 15 de Junho de 2023.
- Morato, L. (2009). Quicktime Virtual Reality e Estereofotografia: utilizando técnicas fotográficas imersivas para a divulgação da Espeleologia no Brasil. In *Proceedings of the 30 Congresso Brasileiro de Espeleologia*, Minas Gerais (pp. 151-158).
- Robert, E., Petrognani, S., & Lesvignes, E. (2016). Applications of digital photography in the study of Paleolithic cave art. *Journal of Archaeological Science: Reports*, 10, 847-858.
- Rubbioli, E., Auler, A., Menin, D., & Brandi, R. (2019). *Cavernas-Atlas do Brasil Subterrâneo*. Brasília, ICMBio/CECAV. 370p.
- Tsakiri, M., Sigizis, K., Billiris, H., & Dogouris, S. (2007). 3D laser scanning for the documentation of cave environments. In *11th ACUUS Conference: Underground Space, Expanding the Frontiers* (pp. 10-13).
- White, W. B., & Culver, D. C. (Eds.). (2011). *Encyclopedia of caves*. Academic Press.
- Zogbi, L.; Callux, A. (2017). *Luzes na Escuridão*. Volume 1. São Paulo. Estalactite Editora.
- Zogbi, L.; Callux, A. (2021). *Luzes na Escuridão*. Volume 2. São Paulo. Estalactite Editora.



Taxonomia, filogenia e biogeografia de *Pseudonannolene* (Diplopoda, Spirostreptida, Pseudonannolenidae)

2023, European Journal of Taxonomy, <https://doi.org/10.5852/ejt.2023.867.2109>

Por Luiz Iniesta, Rodrigo Bouzan e Antonio Brescovit,

O gênero de diplópodes *Pseudonannolene* (Spirostreptida, Pseudonannolenidae) é um dos mais diversos do grupo na América do Sul. Por tal fato, e relacionado à sua própria plasticidade biológica, é um dos grupos da classe mais comum em cavernas Brasileiras, com registro desde carbonáticas ao sul do país até ferruginosas no Pará. Embora seja importante do ponto de vista evolutivo, e principalmente bioespeleológico pela presença de diversas espécies troglomórficas, o gênero tem uma história taxonômica extremamente conflituosa, reflexo direto da escassez de taxonomistas sul-americanos, e dá já conhecida problemática da evolução dos Spirostreptida. Publicado no primeiro semestre de 2023, o artigo “A reassessment of the Neotropical genus *Pseudonannolene* Silvestri, 1895: cladistic analysis,

biogeography, and taxonomic review (Spirostreptida: Pseudonannolenidae)” focou na resolução do grupo, com base em uma extensa revisão taxonômica, filogenética e biogeográfica. Quase 20 instituições científicas foram consultadas e cerca de 2,400 indivíduos examinados, o trabalho redefiniu a taxonomia do gênero com agora 56 espécies novas, sendo diversas dessa descritas, redescritas e sinonimizadas. Dessas, destaca-se as brasileiras *P. ambuatinga* Iniesta & Ferreira, 2013, *P. spelaea* Iniesta & Ferreira, 2013 e *P. lundi* Iniesta & Ferreira, 2015, por serem restritas ao ambiente subterrâneo. A evolução de características troglomórficas e eventos biogeográficos do gênero são também discutidos com base em dados filogenéticos e vicariantes. Uma atenção se dá também a distribuição do gênero no Brasil, em que grande parte dos registros e de concentração de espécies ocorre na subregião do Chaco, e principalmente em cavernas do grupo Bambuí. O estudo foi financiado pela FAPESP, CAPES e CNPq, e contou com a colaboração de diversos pesquisadores do Instituto Butantan, UFLA, UFMT, MZSP, FZB-RS, MNRJ, instituições privadas, dentre outros.



Exemplar da espécie *Pseudonannolene callipyge* Brölemann, 1902, da região cárstica de Adrianópolis, Paraná, Brasil.



Geologia e espeleoclima de uma gruta em granito na Serra dos Cocais, Valinhos (SP)

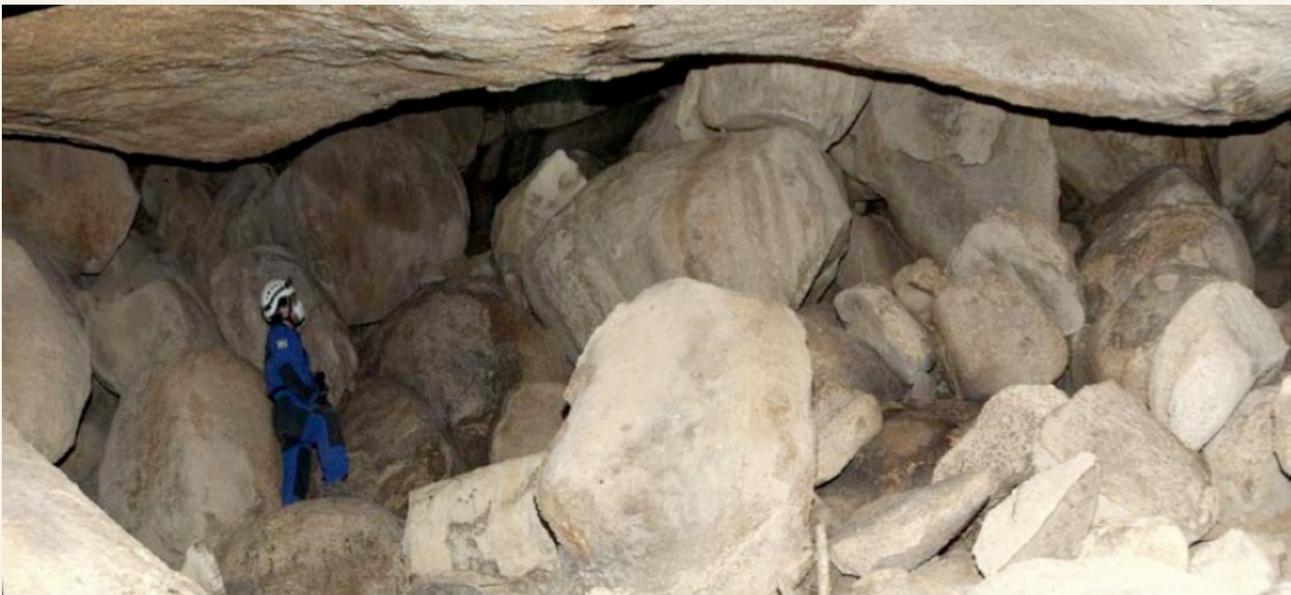
Geology and climate speleology of a granite cave in Cocais Ridge, Valinhos (São Paulo, Brazil)

DOI: <https://doi.org/10.5016/geociencias.v42i01.17014>

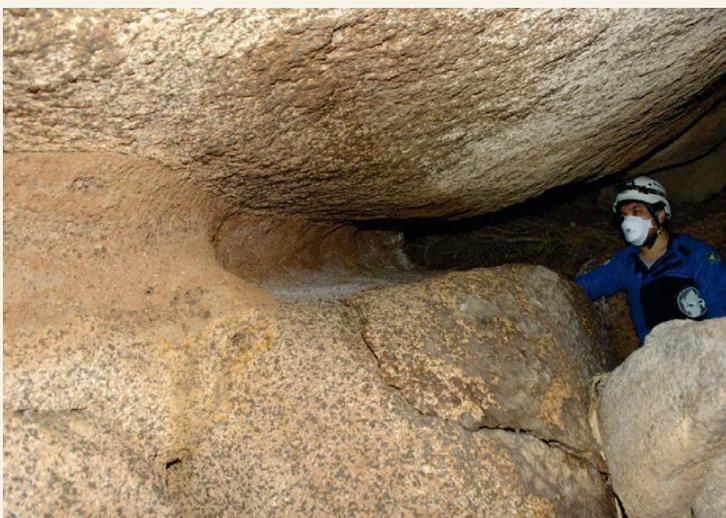
Por Sara dos Santos Souza, William Sallun Filho, Henrique Albuquerque Fernandes, Tom Dias Motta Morita, Silvio Roberto Farias Vlach, Marcos Vaqueiro Rodriguez e Heros Augusto Santos Lobo

Cavernas em rochas ígneas representam 2% das cavernas registradas no Brasil até 2020, um valor baixo que também reflete a produção de conhecimento científico ao redor desse tema. A Gruta das Cordas é uma caverna granítica localizada na escarpa oeste da

Serra dos Cocais, no município de Valinhos, São Paulo. Ela se desenvolve por aproximadamente 400 metros, com 22 metros de desnível. Sua morfologia é formada pela acumulação de blocos em uma drenagem e apresenta, em sua porção leste, desenvolvimento como fraturas alargadas. Apesar do desenvolvimento horizontal, desnível e volume restritos, quando comparada a outros tipos de cavernas, a Gruta das Cordas já apresenta um espeleoclima próprio e distinto do externo. A temperatura e a umidade no interior da caverna apresentam um ciclo de variação diurna, com reflexos da variação climática regional. A morfologia e a origem desta caverna estão relacionadas à evolução geomorfológica e climática da Serra dos Cocais. A contínua exposição da Serra à percolação de água pelos planos de fraqueza da rocha ocasionou o desenvolvimento de regolito e de blocos graníticos. Com o aumento da taxa de erosão, blocos frescos passaram a ficar expostos, se acomodando entre si, ou rolando para as vertentes e vales, se acumulando.

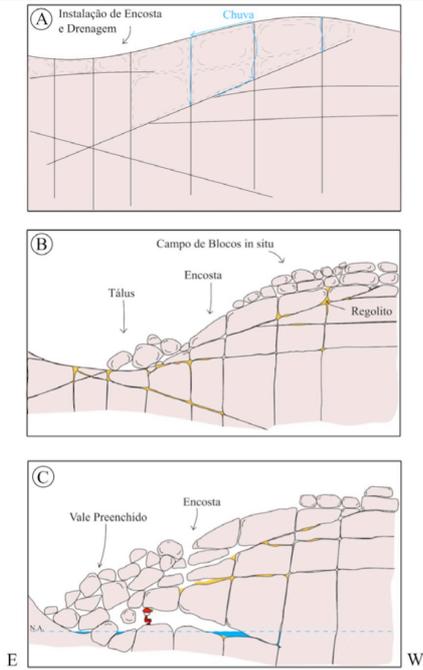


Salão do Canto, formado por grande matakão no teto, matações e blocos menores no piso.

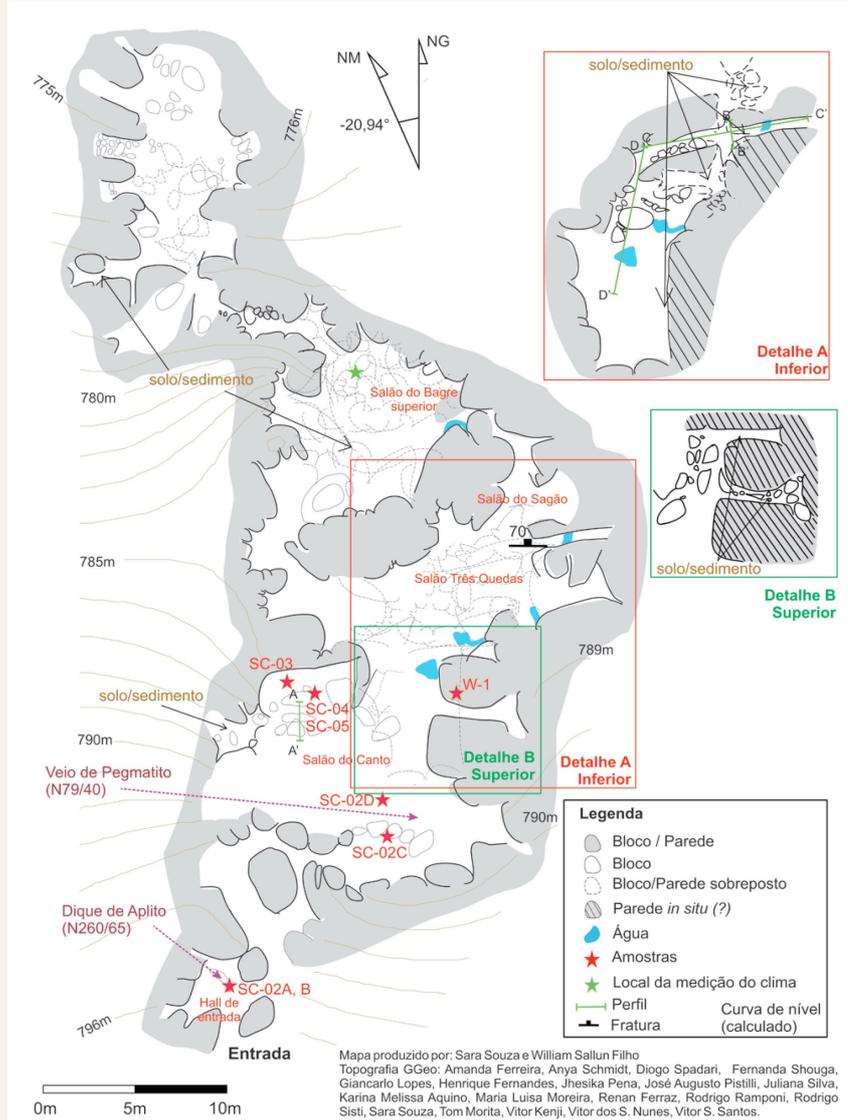


Regolito parcialmente erodido entre dois matakões de granito na área do Salão do Canto.





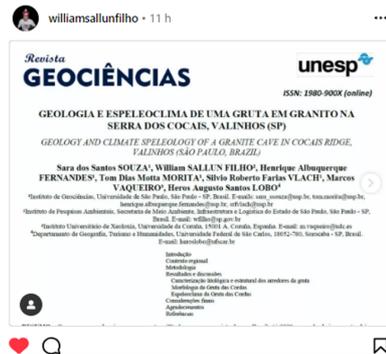
Modelo evolutivo/genético simplificado da Serra dos Cocais e da Gruta das Cordas: A. Exposição do maciço, instalação das drenagens e início da formação das encostas; B. Atuação do intemperismo, diferenciando os matacões pelas fraturas, formação do campo de matacões, circulação de água pelas fraturas abertas, formação de regolito, preenchimento parcial de vales e alguns vazios entre matacões; C. Encostas mais evoluídas, desenvolvimento de tálus, vales mais preenchidos e geração de vazios maiores entre blocos, por remoção de regolito e fraturas abertas dando origem às cavernas.



Mapa geoespeleológico da Gruta das Cordas (SBE SP - 810).

Por William Sallun Filho,

Artigo sobre gruta em granito publicado na revista Geociências UNESP n.1 (2023) e a "Moção de aplausos" como reconhecimento da Câmara Municipal de Valinhos (SP).



Fonte: Instagram @williamsallunfilho



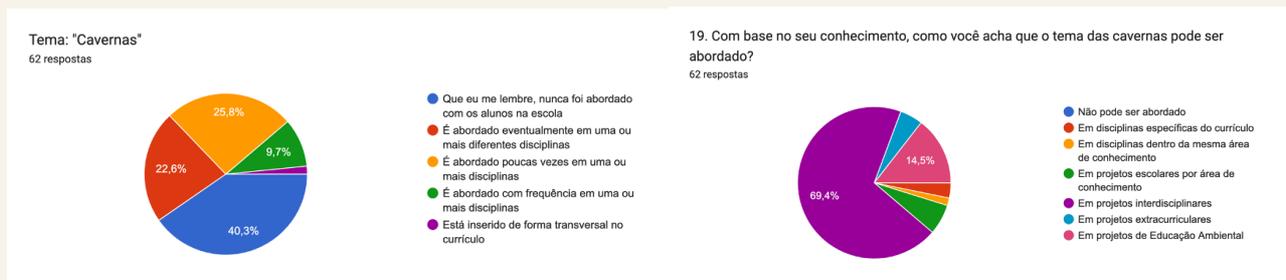
As cavernas como tema interdisciplinar na formação de professores da educação básica no Vale do Ribeira

Menin, D. D. S., & Bacci, D. de L. C., (2023). As cavernas como tema interdisciplinar na formação de professores da educação básica no Vale do Ribeira. *Geologia USP. Série Científica*, 23(2), 75-86.
<https://doi.org/10.11606/issn.2316-9095.v23-205098>

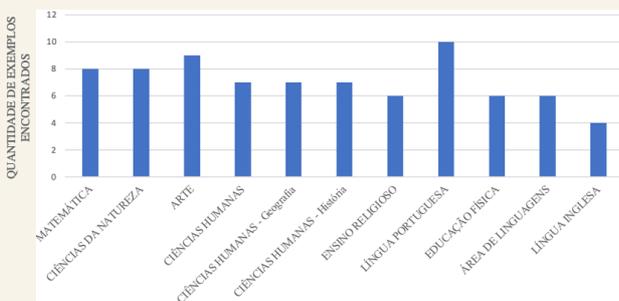
Por Daniel De Stefano Menin e Denise de La Corte Bacci,

O presente artigo teve por objetivo analisar um curso de formação continuada ministrado em 2022 para professores da educação básica da rede pública do Vale do Ribeira, no estado de São Paulo, com abordagem do patrimônio espeleológico local e utilizando metodologias participativas para o ensino e aprendizagem. Os dados foram coletados por meio de formulários, de materiais elaborados pelos professores ao longo do curso e de portfólios individuais,

considerando a relação das suas práticas pedagógicas com as cavernas, a interdisciplinaridade nos processos pedagógicos e as possibilidades de inserção desse tema no currículo escolar. A pesquisa é de natureza qualitativa, seguindo os pressupostos da análise documental. Como conclusões, destacam-se as aprendizagens sobre temas específicos da espeleologia, a troca de saberes escolares e acadêmicos, o desenvolvimento de projetos escolares paralelamente ao curso e o envolvimento das escolas com o patrimônio natural local. Sobre a interdisciplinaridade, ainda há muitas dificuldades quanto à sua abordagem nos projetos, tendo os professores indicado vários problemas. O tema das cavernas contempla as habilidades da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e do Currículo Paulista em várias áreas do conhecimento, mostrando que pode ser incluído no currículo escolar de várias maneiras e em todos os níveis da educação básica.



Embora a abordagem do tema das cavernas ser rara em escolas públicas do Vale do Ribeira, os professores enxergam como uma oportunidade para tratar as disciplinas de maneira interdisciplinar.



Análise da BNCC com identificação do tema das cavernas nas habilidades do Ensino Fundamental.

Categorias	Descrição	% de respostas
Trabalho em equipe (professores)	Falta de diálogo entre pares, perfil e formação profissional diferentes, individualidade, falta de comprometimento e engajamento com a escola, trabalho em mais de uma escola.	50%
Tempo	Falta de tempo para diálogo entre os professores, para planejamento.	29,2%
Currículo	Fragmentação e pouca flexibilidade dos currículos, obrigatoriedade no cumprimento do currículo, engessamento, necessidade de cumprir avaliações externas.	29,2%
Gestão Escolar	Falta de coordenação de projetos, falta de diálogo, sem atitude de envolvimento, não ter objetivos bem definidos, burocracia escolar.	16,7%
Método de ensino	Métodos tradicionais utilizados pelos professores.	4,2%

Dificuldades apontadas pelos professores em relação à interdisciplinaridade na escola.



Equipamentos expostos durante oficinas junto à professores durante etapa presencial após curso online.



UEG confirma novas espécies de pseudoescorpiões

Animais foram descobertos na caverna Furna do Morcego, no Parque Nacional de Catimbau, em Pernambuco

Por Francisco Costa,
Goiânia

A Universidade Estadual de Goiás (UEG) confirmou duas novas espécies de pseudoescorpiões, pequenos aracnídeos com 1,5 milímetro de tamanho. A informação foi confirmada no último dia 13 de maio, em publicação de artigo científico – “Two new cave-dwelling pseudoscorpion species (Arachnida: Pseudoscorpiones) from Northeastern Brazil” (Duas novas espécies de pseudoescorpiões cavernícolas (Arachnida: Pseudoscorpiones) do Nordeste do Brasil, em tradução livre) – na revista Zootaxa, da Nova Zelândia.

O estudo é de autoria do professor Dr. Everton Tizo, da UEG, do doutorando em Recursos Naturais do Cerrado da Universidade Estadual de Goiás (Renac-UEG), Edwin Dedoya-Roqueme, e dos professores doutores Eder Barbier, da Universidade Federal de Pernambuco, e André Felipe de Araújo Lira, da Universidade Federal de Campina Grande. Fãs dos livros de J.R.R. Tolkien, os pesquisadores deram às novas espécies os nomes de Gollum e Smaug, personagens de O Senhor dos Anéis e o Hobbit.

Vale citar, os animais foram descobertos na caverna Furna do Morcego, no Parque Nacional de Catimbau, em Pernambuco, por Eder Barbier, da Universidade Federal de Pernambuco. A confirmação, contudo, foi

feita pelo laboratório de Ecologia Comportamental de Aracnídeos da UEG, em Anápolis.

O professor da UEG, Everton Tizo, detalha porquê “pseudoescorpiões”. “Embora se pareçam com os escorpiões verdadeiros, por causa das pinças, os falsos escorpiões não possuem o pós-abdome e o aguilhão inoculador de veneno, além de serem muito menores. Eles se abrigam sob as cascas de árvores, em meio às folhas no chão de florestas e nas frestas de rochas em cavernas. Alimentam-se de pequenos invertebrados e são inofensivos às pessoas.”

Ele argumenta, ainda, que o País possui a quinta maior fauna de falsos escorpiões. Ao todo, são 182 espécies – agora, 184. De acordo com o estudioso, estes animais contribuem para o controle das populações de pequenos invertebrados que ocorrem nos diferentes ambientes. Ainda assim, a diversidade deste grupo é pouco conhecida para a maioria dos biomas brasileiros.

Para ler a matéria na íntegra click em [Mais Goiás \(03/06/2023\)](#).

Conheça a caverna na França que abriga “100 mil soldados” geológicos

Tipo único de concreção geológica, jamais visto em qualquer outro lugar do mundo, os 100 mil soldados são uns dos charmes das Cavernas Trabuc

Por Flavia Correia

Cavernas são ambientes normalmente envoltos em mistérios que atraem a atenção de especialistas e curiosos. Algumas podem revolucionar o que sabemos sobre a nossa própria história, outras têm paredes decoradas por mãos humanas com enigmas difíceis de se desvendar e há também aquelas onde a própria natureza é o agente responsável pelos intrigantes fenômenos.

Esse é o caso de um sistema de grutas subterrâneas localizado em Mialet, no sul da França, chamado Cavernas Trabuc.

Identificadas pela primeira vez em 1823, elas vêm sendo exploradas desde então a quase 10 quilômetros de extensão, embora os espeleólogos – pessoas que

estudam cavernas – acreditem que o sistema se estenda de duas a três vezes mais longe do que isso, de acordo com o site de turismo Atlas Obscura.

Além de uma rica história de uso humano – servindo, por exemplo, de refúgio para vários grupos desde os tempos pré-históricos – as cavernas são conhecidas por um estranho e inexplicável fenômeno batizado de “100 mil soldados”.

Para ler a matéria na íntegra click em [Olhar Digital \(16/06/2023\)](#).



Terremoto é sentido por moradores do litoral paulista e Vale do Ribeira

Tremor não causou vítimas nem danos estruturais; alerta do Google enviado a celulares assustou moradores de Miracatu

A Defesa Civil de São Paulo registrou dois abalos sísmicos no litoral e na região do Vale do Ribeira na manhã de sexta-feira (16/06).

Em Miracatu, no Vale do Ribeira, os tremores tiveram magnitude estimada de 4,7. Um abalo de magnitude 3,9 foi registrado pelo Instituto de Sismologia da USP em Itariri, município que fica entre as duas regiões.

Abalos na escala de 3,5 a 5,4 são sentidos, mas não costumam causar danos estruturais.

Vídeos de celular e imagens de câmeras de segurança que mostram os tremores foram compartilhados por moradores e repercutem nas redes sociais.



O Google emitiu um alerta de terremoto para a cidade de Miracatu (SP) que foi recebido por celulares com sistema operacional Android.

Comunicado do Parque Estadual Caverna do Diabo

Fonte: Instagram do Parque Estadual Caverna do Diabo - [pe.cavernadiabo](https://www.instagram.com/pe.cavernadiabo).



Fonte: Instagram Sítio Ramsar Lund-Warming

Espeleonordeste e as comemorações dos 5 anos e a entrega da Comenda Espeleonordeste Binael Soares Santos



Página do SBE Notícias 444 – junho de 2023. Fonte: Instagram do Espeleonordeste.

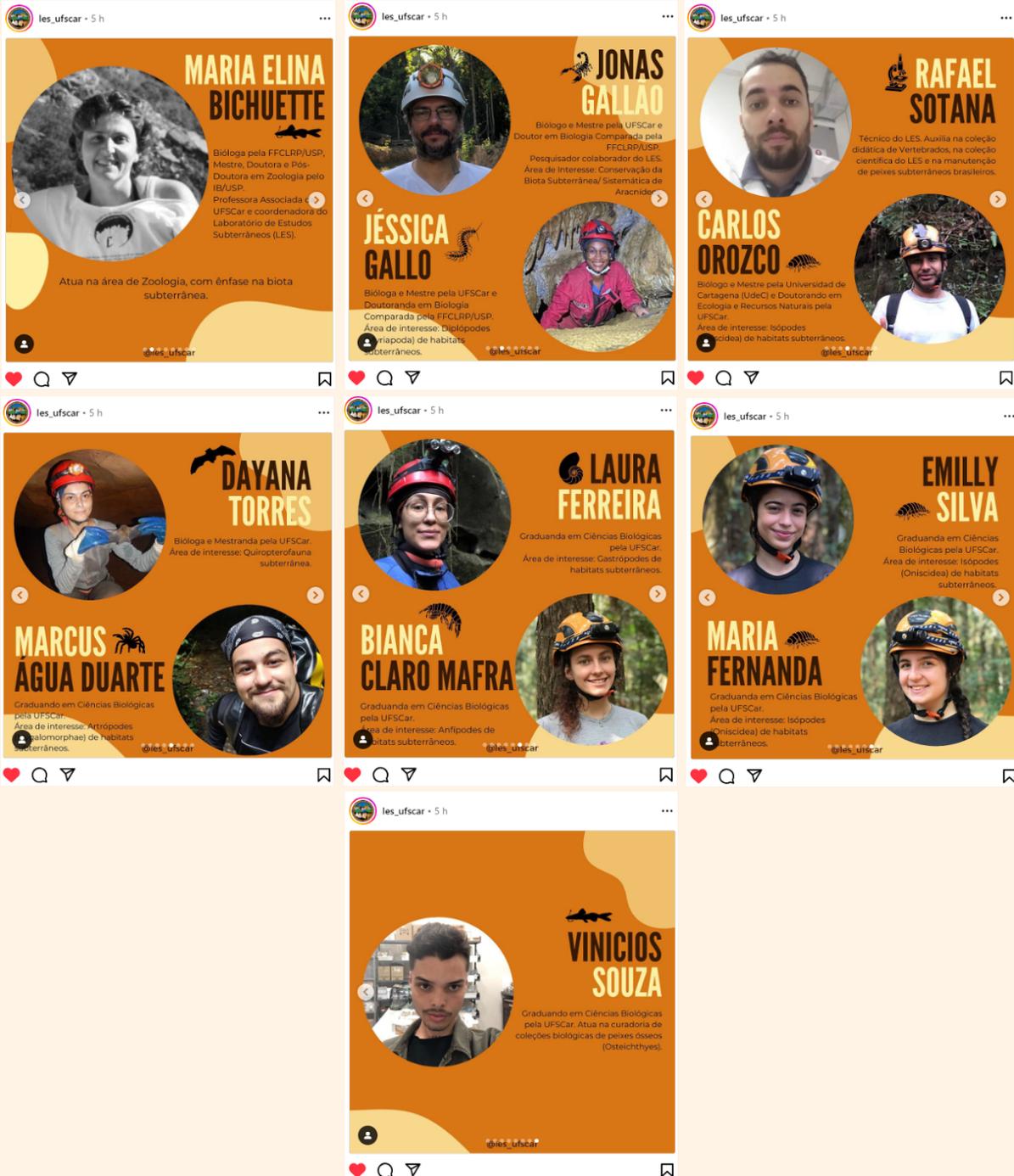


Fonte: Instagram da Claudia Sousa Lima.



Laboratório de Estudos Subterrâneos – UFSCar

A cada dia que passa nossa equipe cresce mais!
Venha conhecer a responsável pelo laboratório e o time por trás das pesquisas que acontecem aqui!



Fonte: Instagram do Laboratório de Estudos Subterrâneos – UFSCar.



Igualdade social e o respeito à diversidade sexual e de gênero



Queremos expressar que abraçamos outras lutas e causas além da proteção das cavernas e do carste, não podemos nos fechar em uma bolha temática e esquecer que comunidades, minorias e o meio ambiente são ferozmente atacados ininterruptamente.

Hoje (28/06) estamos aqui para reforçar que valorizamos a igualdade social e o respeito à diversidade sexual e de gênero, manifestando nossa contrariedade a todo e qualquer discurso de preconceito, discriminação e de ódio.

Foto: @ericsonigual
Arte: @caslumaze

Fonte: *Instagram GPME*

Humor



Dissertação de Mestrado



Circular 28/2023 de 06 de junho de 2023.

Origem biogênica de ácido sulfúrico e sua ação corrosiva na espeleogênese no carste da Bacia de Irecê, Grupo Una

Comunicamos que no dia 02 de agosto de 2023, às 14h00, no Salão Nobre do Instituto de Geociências da USP, será realizada a defesa de Dissertação de Mestrado de TOM DIAS MOTTA MORITA, intitulada:

“Origem biogênica de ácido sulfúrico e sua ação corrosiva na espeleogênese no carste da Bacia de Irecê, Grupo Una”

Presidente: Dr. Ivo Karmann (Orientador).

Titulares: Dra. Vivian Helena Pellizari (IO/USP) / Dr. Lucas Padoan de Sá Godinho (MDGEO).

Suplentes: Dra. Fabiana Silva Paula (IO/USP) / Dr. Rogério Elias Soares Uagoda (UNB).



Agenda



37º Congresso Brasileiro de Espeleologia

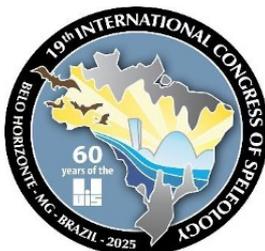
Curitiba, 26 a 29 de julho de 2023.

Click na logomarca para acessar o site.



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)
Lucas Rabelo
Fabiano Faga Pacheco

Colaboradores:

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

Contato:

sbenoticias@cavernas.org.br

**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

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

Capa: Composição artística relacionada ao artigo sobre fotografia de cavernas pág. 13 (arte e fotos: Daniel Menin).

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, torne 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