

Boletim Eletrônico da Sociedade Brasileira de  
Espeleologia

# SBEnotícias



## FACHADA NATURAL DA CAPELLA DE N. S. DA LAPA EM MINAS.



*Por Modulo de Faria. Belo, 21 de Abril 1967*

## **Nesta Edição**

- Enquete – Anuidade SBE  
Convocação Assembleia Geral Ordinária – AGO  
Ameaça ao patrimônio cultural e espeleológico na Gruta da Nossa  
Senhora da Conceição da Lapa  
Treino Técnico de Espeleorresgate – SER/SBE  
Exercício de extração de vítima em espeleorresgate – SER/SBE  
Montes Claros, Carste e Diversidade – Multiverso Espeleológico  
Programação do Multiverso Espeleológico  
23° EPÉLEO (Encontro Paulista de Espeleologia) – 2024  
Unesco aprova a candidatura do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu  
Mulheres e Meninas na Ciência  
SEE/UFOP – Nota de repúdio: Gruta e Santuário de Nossa Senhora da  
Lapa Antônio Pereira  
SEE/UFOP no Conselho Consultivo do Parque Estadual do Ibitipoca  
Fauna Cavernícola do Brasil  
Projeto ECOA – SBEQ  
Distribuição espaço-temporal da fauna de invertebrados em meio  
subterrâneo superficial  
Trajetória de uma pesquisa-vivência: histórias, conflitos socioambientais e  
o turismo como alternativa para o Alto Ribeira  
Papéis Avulsos - Gruta da Nossa Senhora da Conceição da Lapa ou Lapa  
de Antônio Pereira e a ameaça ao patrimônio cultural e espeleológico



## MENSAGEM DA DIRETORIA

*Caros colegas espeleólogos e amigos da SBE,*

*Nessa edição do nosso boletim "Espeleo Notícias", abordaremos uma variedade de temas que refletem a vitalidade e diversidade da nossa comunidade espeleológica. Entre os destaques, incluiremos uma discussão importante sobre a anuidade da SBE, assegurando que todos tenham voz e participação nas decisões que moldam nossa sociedade. Além disso, compartilharemos informações sobre os simulados de espeleorresgate promovidos pela SER, visando preparar nossa comunidade para desafios mais complexos, e traremos atualizações sobre o Multiverso, o encontro regional que está programado para ocorrer em Montes Claros (MG) no próximo mês de maio.*

*Também será abordado o relevante tema da distribuição espaço-temporal da fauna de invertebrados em meio subterrâneo superficial, a trajetória de uma pesquisa-vivência sobre histórias, conflitos socioambientais e o turismo como alternativa para o Alto Ribeira, os aspectos morfoestruturais do carste em arenitos no Nordeste brasileiro, exemplificado pela Serra da Capivara (PI), e o paleoclima do Vale do Peruaçu (MG), conforme publicado na Nature Communications.*

*Não podemos deixar de destacar os eventos e conquistas que enriquecem nossa comunidade, como o 23º EPÉLEO, Encontro Paulista de Espeleologia, e a recente aprovação da candidatura do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu pela UNESCO. Esses momentos são testemunhos do nosso orgulho e reconhecimento pelo trabalho incansável que realizamos em prol da conservação e exploração responsável das cavernas.*

*Também destacaremos a significativa contribuição das mulheres e meninas na ciência, assim como o lançamento de obras importantes, como "Fauna Cavernícola do Brasil" e "Introdução às Práticas de Conservação e Recuperação Ambiental em Cavernas Turísticas", que contribuem para a disseminação do conhecimento em nossa área. Não podemos esquecer de ressaltar a relevância dos estudos sobre quiropteroфаuna em nossas cavernas. A Sociedade Brasileira de Estudo de Quiropteros (SBEQ) tem desempenhado um papel crucial na compreensão e conservação desses fascinantes mamíferos alados, e acompanharemos de perto o Projeto ECOA.*

*Estejam atentos à próxima edição do "Espeleo Notícias" e não deixem de contribuir com seus insights e experiências para fortalecer ainda mais nossa comunidade espeleológica.*

*Desejamos a todos um mês de novas descobertas espeleológicas!  
Com os melhores cumprimentos,*



*A Diretoria da Sociedade Brasileira de Espeleologia*



## Anuidade Sociedade Brasileira de Espeleologia

### No mês de março a SBE realizou uma consulta pública

Caros Associados e Grupos Associados,

Considerando as disposições presentes no Regimento Interno da Sociedade Brasileira de Espeleologia (SBE) e uma constante indagação sobre os valores propostos e dispositivo de pagamento da anuidade da SBE, nós da Diretoria gostaríamos de saber a sua opinião como Associado (individuais e/ou Grupos Associado) sobre o tema disposto respondendo a Enquete disponível no link abaixo do Google Forms:

#### Link da enquete:

<https://forms.gle/QLmnF6Ub7JhHr3eMA>

Para conhecimento do Regimento Interno da Sociedade Brasileira de Espeleologia referente ao tema proposto, segue:

#### 5. Disposições Gerais

##### 5.1. Anuidades e Taxas

1. A anuidade do associado é cobrada no ato de sua inscrição ou readmissão com valor proporcional ao ano vigente. O valor da anuidade corresponde a 30% (trinta por cento) do salário mínimo vigente.

2. A data de vencimento das anuidades dos associados é o dia 31 de maio de cada ano.

3. A taxa de inscrição e readmissão corresponde a 15% (quinze por cento) do salário mínimo vigente.

4. Estudantes de graduação terão anuidade correspondente a 15% (quinze por cento) do salário mínimo vigente e serão isentos da taxa de inscrição. Para gozar desse desconto o associado deve apresentar anualmente a documentação comprobatória à Diretoria.

5. A Diretoria, levando em consideração o planejamento financeiro da entidade para o ano, pode conceder desconto e/ou parcelamento na anuidade e taxas.

6. A Diretoria também pode estabelecer taxa administrativas para projetos, serviços, congressos e outros eventos promovidos ou apoiados pela entidade

Considerando as disposições presentes no Regimento Interno da Sociedade Brasileira de Espeleologia (SBE) e uma constante indagação sobre os valores propostos e dispositivo de pagamento da anuidade da SBE, nós da Diretoria gostaríamos de saber a sua opinião como Associado (individuais e/ou Grupos associado) sobre o tema disposto.

A Enquete ficará disponível entre os dias 20 a 24 de março de 2024 às 23h59.

No dia 25 de março às 19h30 será realizado uma Reunião junto aos associados para explanação dos resultados da Enquete, explicação sobre a concepção do valor de anuidade praticado atualmente e discussão geral sobre o tema.

O link via Google Meet para a Reunião do dia 25 de março:

<https://meet.google.com/jdt-vyqy-hbo>

Agradecemos antecipadamente a sua opinião e contribuição,

Campinas (SP), 20 de março de 2024.

Diretoria SBE  
Gestão 2023/2025

*A Comissão Editorial com o objetivo de registrar as informações e perguntas da Enquete apresenta abaixo o print de tela da referida enquete:*

O print de tela mostra o seguinte conteúdo:

- E-mail \***: Campo para "Seu e-mail".
- Nome Completo \***: Campo para "Sua resposta".
- Associado SBE ativo? \***: Opções de rádio: Sim, Não, Sim (não ativo).
- Número de Inscrição SBE (Associado)**: Campo para "Sua resposta".
- E-mail de contato atualizado \***: Campo para "Sua resposta".
- 1- Você concorda com o valor da anuidade do associado da SBE (30% do salário mínimo vigente)? Nota: Considerando-se 10% de desconto por pontualidade, atualmente o valor da anuidade corresponde a R\$381,24 por ano ou R\$31,77 por mês.**: Opções de rádio: Sim, Não.
- 1.1. Se não concorda, acha que deveria ser um valor superior ou inferior? Qual valor?**: Campo para "Sua resposta".
- 2. Você acha que deveriam ser concedidos descontos em outras categorias, além de estudantes de graduação?**: Opções de rádio: Sim, Não.
- 2.1. Se sim, quais? \***: Campo para "Sua resposta".
- 3. Em sua opinião, o desconto na anuidade ou a redução do valor atrairia novos associados ou readmissão de associados?**: Campo para "Sua resposta".
- 4. Concorda que o valor da anuidade dos grupos espeleológicos seja o mesmo \* do associado individual?**: Campo para "Sua resposta".
- 5. Quais tipos de benefícios você gostaria que fossem ofertados aos associados da SBE, com pagamento da anuidade em dia?**: Campo para "Sua resposta".
- 6. Concorda com a data de vencimento do pagamento da anuidade de 31 de maio?**: Campo para "Sua resposta".



## Resultados da enquete sobre Anuidade SBE

A Enquete sobre Anuidade SBE ficou disponível para os Associados (Individual e/ou Grupos Associados) entre os dias 20 à 24 de março de 2024 e reuniu elementos para uma discussão introdutória sobre o assunto.

No dia 25 de março às 19h30, ocorreu a reunião junto aos Associados para apresentação dos resultados, explicação sobre a concepção do valor de anuidade praticado atualmente e discussão geral sobre o tema.

A seguir, é apresentado um resumo dos resultados obtidos na Enquete Anuidade SBE:

A Enquete foi respondida por 42 associados, sendo 38 ativos e 4 não ativos.

### 1. Valor da Anuidade SBE A

A maioria dos associados 28 (66,7%) respondeu que não concordam com o valor da anuidade, enquanto 14 (33,3%) concordam. Os que responderam “não”, na resposta à pergunta seguinte, sugeriram valores inferiores, com porcentagens do salário-mínimo vigente que variaram em 10%, 20%, 25%, entre outros.

### 2. Descontos por categoria B

A maioria dos associados, 27 (64,3%) respondeu que deveriam ser concedidos descontos em outras categorias, e foram sugeridas diversas categorias com mulheres, idosos, estudantes de pós-graduação, espeleorresgatistas, bombeiros, associados com muitos anos de contribuição, guias de turismo, professores, membros de Grupos filiados parceiros, coordenadores de seções da SBE, pesquisadores da área de espeleologia, entre outros.

### 3. Atração de novos associados ou readmissão de associados inativos

Na opinião dos associados, entre as respostas recebidas, comentou-se que o desconto ou diminuição progressiva pode ser considerado um atrativo para a readmissão ou manutenção dos associados e até mesmo para jovens espeleólogos.

Outros associados não concordam que o valor seja o diferencial para atrair ou afastar associados, sendo a causa de proteção ao patrimônio espeleológico o verdadeiro atrativo para um interessado se associar. Uma boa parte dos entrevistados indicaram que oferecer benefícios seria o grande diferencial para atrair novos associados ou manter os associados ativos.

### 4. Valor da anuidade associado individual x grupos espeleológicos

As respostas para se deve haver distinção de valores entre grupos espeleológicos e associados individuais se dividiram em aqueles que acham que o valor dos grupos deveria ser maior (exemplo um salário-mínimo, uma porcentagem maior), os que acham que deveria haver distinção entre grupos com maior número de associados ativos e grupos menores, e os que não concordam em haver distinção, tendo em vista que há dificuldades e escassez de recursos em alguns grupos.

### 5. Benefícios para associados

Essa pergunta resultou em um grande número sugestões, como descontos em eventos organizados pela SBE; brindes como livros, etiquetas; parcerias em ingressos de parques, hospedagens, expedições; conteúdos exclusivos em cursos, palestras; desconto em equipamentos; descontos por pontualidade de pagamento da anuidade, entre outros.

### 6. Data de pagamento da Anuidade

O prazo de 31 de maio para pagamento da anuidade SBE é adequado para 97% dos associados.

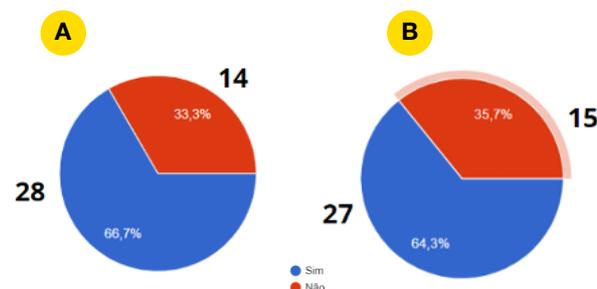
Ao fim da reunião, o objetivo da breve consulta foi atingido, uma vez que, durante o tempo destinado a participação dos presentes, ocorreram conversas valiosas, sugestões e opiniões pertinentes. Como resolutive da reunião, a enquete aplicada até então para os Associados Individuais e/ou Grupos Associados foi aperfeiçoada e será disponibilizada novamente para recolhimento de opiniões num período de 30 dias e destinada a participação de toda comunidade espeleológica.

Os resultados dessa ampla consulta serão compilados pela diretoria da SBE e avaliados para possíveis futuras definições, como alteração do valor e forma de cálculo das anuidades, ampliação de descontos para determinadas categorias, ofertas de benefícios, entre outras sugestões vindas dos associados e interessados na conservação de cavernas e participação como associado da SBE.

A Diretoria da SBE agradece a contribuição ativa dos Associados Individuais e Grupos associados e convida todos os interessados a participar da Enquete Ampliada – Anuidade SBE.



A Diretoria da Sociedade Brasileira de Espeleologia



**Clique para participar da Enquete**

<https://forms.gle/MAJqhxBajUz8Kds6>



## Convocação Assembleia Geral Ordinária – AGO

Caros Associados,

Em consonância com o disposto nos Artigos 20, 21 e 23 do Estatuto da SBE e item 10 de seu Regimento Interno, convocamos todos os (as) associados (as) individuais e delegados (as) de grupos espeleológicos associados pelo Of. DIR 01/2024 (em anexo) a participar de Assembleia Geral Ordinária que será realizada em reunião virtual no dia 27 de abril de 2024 (sábado), a partir das 9 horas.

O acesso à sala virtual deverá ser feito pelo link:  
<https://meet.google.com/zoz-zogg-sjw>

### Pautas:

- Prestação de Contas e Balanço Anual 2023;
- Apresentação do Relatório Anual de Atividades 2023;
- Programação Anual 2024;

Propostas de alteração no Regulamento da Seção de Educação e Formação Espeleológica (SEFE) e da Escola Brasileira de Espeleologia (eBRE).

Anexo o Of. DIR 01/2024 - Convocação Assembleia Geral Ordinária (AGO)

Esperamos a participação de todos

Campinas (SP), 27 de março de 2024.



Atenciosamente,

Diretoria SBE  
Gestão 2023-2025

## Espeleo-Tema: chamada para artigos da revista

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

Encorajamos o envio de manuscritos com temas pertinentes, relevantes, inovadores e de profundidade conceitual e analítica para publicação.

A revista também aceita manuscritos nas seções relatos de experiências, opiniões, resenhas, relatos de eventos, discussões de artigos já publicados, réplicas e tréplicas e resumos de teses e dissertações. Conheça as normas para submissão de artigos em <https://www.cavernas.org.br/revista-espeleo-tema/>.

Classificação Qualis/CAPES no quadriênio 2017-2020: C

### Conselho Editorial

Dra. Christiane Ramos Donato  
Universidade Federal de Sergipe

Johni Cesar dos Santos  
Consultor em Arqueologia e Historiador

Dr. Lucas Padoan de Sá Godinho  
Pós-doutorando pelo Instituto de Geociências da  
Universidade Federal de Minas Gerais – IGC/UFMG

Dr. Luciano Emerich Faria  
MM Gerdau – Museu das Minas e do Metal

Msc. Valdinei Cristi Koppe  
Instituto Mato-grossense de Espeleologia “Ramis  
Bucair” – IMEsp



## Gruta da Nossa Senhora da Conceição da Lapa (CNC/SBE MG-1649) e a ameaça ao patrimônio cultural e espeleológico devido a um empreendimento minerário

Por Roberto Cassimiro<sup>1</sup> e Elizandra Goldoni Gomig<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Ex-presidente e representante da SBE; e <sup>2</sup> Presidente da SBE

A Sociedade Brasileira de Espeleologia (SBE) foi acionada por diversas instituições e associados devido a eminente ameaça à integridade da Gruta da Nossa Senhora da Conceição da Lapa devido ao processo de licenciamento do empreendimento minerário da empresa Leão de Ferro Mineração Ltda registrada com o CNP: 20.061.132/0001-30. A empresa detém o direito minerário no. 831.504/2007 na Agência Nacional de Mineração (ANM), cuja área da poligonal é de 31,65 hectares, e que está na fase de “Requerimento de Lavra”.

A Gruta da Nossa Senhora da Conceição da Lapa, localizados no distrito de Antônio Pereira, município de Ouro Preto (MG), e está registrada no Cadastro Nacional de Cavernas do Brasil (CNC) da Sociedade Brasileira de Espeleologia (SBE) com a sinonímia de “Lapa de Antônio Pereira”, e como código e o número MG – 1649.



Ao lado: Gruta da Nossa Senhora da Conceição da Lapa, localizados no distrito de Antônio Pereira, município de Ouro Preto (MG). Gravura: “Fachada Natural da Capella de N. S. da Lapa em Minas” na qual podemos ler no canto inferior direito “Por Modesto de Faria Bello, 21 de abril de 1862”. Foto: Paulo Eduardo Lima (Tinganei – SEE/UFOP), março de 2024.

Abaixo: Bancada com ex-votos dos romeiros. E, Espeleotema com a “forma” da imagem de Nossa Senhora da Conceição da Lapa. Uma peça de acrílico e de bordas alumínio foi instalada com o objetivo de proteger do toque das mãos dos romeiros. Fotos: Paulo Eduardo Lima (Tinganei), e Bruno Diniz (Palkebranu, modelo), março de 2024. Acervo: SEE/UFOP.





## Sociedade Brasileira de Espeleologia

Organização da Sociedade Civil de Interesse Público - Oscip  
Fundada em 1º de novembro de 1969  
CNPJ 52.168.481/0001-42

[www.cavernas.org.br](http://www.cavernas.org.br) [secretaria@cavernas.org.br](mailto:secretaria@cavernas.org.br)



Campinas (SP), 26 de março de 2024.

V. Exa. Sr. Secretário Francisco de Assis Gonzaga  
Secretaria de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável  
Prefeitura Municipal de Ouro Preto  
[meioambiente@ouropreto.mg.gov.br](mailto:meioambiente@ouropreto.mg.gov.br)

A Sociedade Brasileira de Espeleologia (SBE) é uma associação civil de direito privado sem fins econômicos, qualificada como Organização da Sociedade Civil de Interesse Público (Oscip) e que congrega em nível nacional, grupos e pessoas interessadas na exploração, pesquisa e preservação de nossas cavernas. Viemos mediante este contato até a vossa excelência solicitar algumas informações sobre o empreendimento Leão de Ferro Mineração Ltda e sobre a Gruta da Nossa Senhora da Conceição da Lapa, localizados no distrito de Antônio Pereira, município de Ouro Preto (MG).

Realizamos este contato visto que a SBE foi acionada por diversas instituições e associados devido a eminente ameaça à integridade da Gruta da Nossa Senhora da Conceição da Lapa devido ao processo de licenciamento do empreendimento minerário da empresa Leão de Ferro Mineração Ltda registrada com o CNPJ: 20.061.132/0001-30. A empresa detém o direito minerário nº 831.504/2007 na Agência Nacional de Mineração (ANM), cuja área da poligonal é de 31,65 hectares, e que está na fase de "Requerimento de Lavra". Como é de conhecimento público que a empresa Leão de Ferro Mineração Ltda possui as seguintes atividades no processo de licenciamento ambiental junto ao órgão estadual:

- Lavra a céu aberto Minério de ferro;
- Pilhas de rejeito/estéril Minério de ferro; e,
- Unidade de Tratamento de Minerais (UTM) com tratamento a seco.

Foi divulgado em matéria publicada em 29/02/2024 pelo Jornal Voz Ativa intitulada "Documentos de anuência para Leão de Ferro minerar em Antônio Pereira foram revogados em dezembro/2023" que houve uma suposta anuência ao processo de licenciamento ambiental voltado à atividade de mineração da Empresa Leão de Ferro com assinatura eletrônica do prefeito Ângelo Oswald e posteriormente um ato de revogação desta anuência. Tais atos ensejaram este contato e neste contexto gostaríamos de expor as seguintes informações para que estas sejam levadas em conta quando da análise do projeto minerário.

Informamos que a Gruta da Nossa Senhora da Lapa está registrada no Cadastro Nacional de Cavernas do Brasil (CNC) da Sociedade Brasileira de Espeleologia (SBE) com a sinonímia de "Lapa de Antônio Pereira", e como código e o número MG-1649.

A Gruta da Nossa Senhora da Conceição da Lapa é de máximo grau de relevância por deter destacada relevância histórico-cultural ou religiosa (Art. 2º § 4º do Decreto Federal Nº 10.935/2022), cavernas desta categoria e suas áreas de influência não podem ser objeto de impacto negativos irreversíveis.

A própria Gruta da Nossa Senhora da Conceição da Lapa é reconhecida como patrimônio tendo sido inventada pelo município de Ouro Preto como sítio natural (número do bem 2007.05.00.0781). A caverna tem ainda associado outros bens do patrimônio cultural reconhecidos por inventário municipal, quais sejam (número do bem/nome/categoria):

- 2007.05.00.0079 Gruta da Lapa / Capela de Nossa Senhora da Conceição da Lapa - Estruturas Arquitetônicas e Urbanísticas;

Caixa Postal 7031- Parque Taquaral - Campinas SP - CEP 13076-970 - Fone: (19) 3296-5421





## Sociedade Brasileira de Espeleologia

Organização da Sociedade Civil de Interesse Público - Oscip  
Fundada em 1º de novembro de 1969  
CNPJ 52.168.481/0001-42

[www.cavernas.org.br](http://www.cavernas.org.br) [secretaria@cavernas.org.br](mailto:secretaria@cavernas.org.br)



- 2007.05.00.0760 Pia Batismal Gruta da Lapa - Bens Integrados;
- 2007.05.00.0766 Imagem de Anjo Lampadário (Manto Azul) - Bens Móveis;
- 2007.05.00.0767 Imagem de Anjo Lampadário (Manto Rosa) - Bens Móveis;
- 2007.05.00.0768 Imagem de Nossa Senhora da Conceição da Lapa (original em madeira) - Bens Móveis;
- 2007.05.00.0769 Imagem de Nossa Senhora da Conceição da Lapa (cópia em resina) - Bens Móveis; e,
- 2007.05.00.0770 Quadro com Fotografia da Imagem Original de Nossa Senhora da Conceição da Lapa - Bens Móveis.

Temos ainda conhecimento de que a caverna se situa no contexto do Monumento Natural Municipal Gruta Nossa Senhora da Conceição da Lapa, unidade de conservação de proteção integral a qual, ao que pesquisamos, parece não ter ainda plano de manejo aprovado.

Apesar da importância da Gruta da Nossa Senhora da Conceição da Lapa não obtivemos informações contundente sobre se foram realizados estudos ou avaliações sobre os impactos do empreendimento nesta caverna, em seu entorno ecológico e paisagístico, nos bens a ela integrados, ou nas manifestações culturais e religiosas que ali ocorrem.

Diante do exposto e de forma a melhor nos contextualizarmos sobre o processo solicitamos que nos seja encaminhado os seguintes documentos:

- Os estudos de impacto ambiental EIA/RIMA apresentados pela empresa Leão de Ferro Mineração Ltda e outros estudos ambientais da empresa possa ter realizado que envolva a Gruta da Nossa Senhora da Conceição da Lapa;
- Anuência emitida e sua devida revogação pela Prefeitura de Ouro Preto para o empreendimento Leão de Ferro Mineração;
- Anuência do Conselho do Monumento Natural (Mona) Municipal Gruta Nossa Senhora da Lapa para o licenciamento do empreendimento Leão de Ferro Mineração; e
- Anuência do Conselho de Patrimônio Cultural do município de Ouro Preto para o licenciamento do empreendimento Leão de Ferro Mineração.

Sem mais, aproveitamos o ensejo para renovar nossos protestos de elevada estima e distinta consideração.

Atenciosamente,



Documento assinado digitalmente  
ELIZANDRA GOLDONI GOMIG  
Data: 27/03/2024 06:57:05-0300  
Verifique em <https://validar.it.gov.br>

Elizandra Goldoni Gomig  
Presidente  
da Sociedade Brasileira  
de Espeleologia (SBE)  
Gestão 2023 - 2025



Documento assinado digitalmente  
JOSE ROBERTO CASSIMIRO  
Data: 27/03/2024 10:02:09-0300  
Verifique em <https://validar.it.gov.br>

José Roberto Cassimiro  
Ex-presidente e representante da SBE

Caixa Postal 7031- Parque Taquaral - Campinas SP - CEP 13076-970 - Fone: (19) 3296-5421



## Treino Técnico de Espeleorresgate

O Treino Técnico CO 2024 vai acontecer entre os dias 17 a 19 de maio de 2024, em Brasília.

O exercício está aberto a todas as pessoas que já completaram algum curso de espeleorresgate da SER/SBE.

Oportunidade de aplicar e treinar técnicas verticais avançadas.

Haverá teste de proficiência em progressão vertical. Inscrições e demais informações no site da SER/SBE.



Fonte: Instagram do SER/SBE (15/03/2024).

## Exercício de extração de vítima em espeleorresgate

No último dia 16/03 o Departamento Sudeste da Seção de Espeleorresgate (@espeleorresgate) da Sociedade Brasileira de Espeleologia (@sbeespeleologia) realizou um exercício de extração de vítima, utilizando as técnicas para resgate em cavernas.

Agradecemos a Sociedade Excursionista e Espeleológica - SEE/UFOP (@see\_1937) e ao Parque Natural Municipal Cachoeira das Andorinhas (@pmandorinhas) por todo apoio na execução desse treinamento.

E aí, você já fez sua inscrição pro curso de Espeleorresgate esse ano?

Você não pode perder!



Fonte: Instagram do Paulo Eduardo Lima (19/03/2024).



## Montes Claros, Carste e Diversidade – Um Novo Olhar Sobre a Espeleologia Nacional

O Multiverso Espeleológico é um movimento que pretende reunir os encontros regionais de espeleologia em um evento único, cheio de aventuras. Nosso objetivo é reunir pessoas apaixonadas e interessadas pela espeleologia para explorar a sua diversidade, compartilhar experiências, mergulhar nas várias facetas da vivência espeleológica e, claro, garantir a conservação do nosso valioso Patrimônio Cárstico e Espeleológico.

A programação foi idealizada em modelo híbrido, com primeira parte desenvolvida através de plataformas virtuais (Bloco 1 - Parte técnica síncrona, por videoconferência durante o mês de maio/2024, e um segundo momento presencial em Montes Claros (MG) no período de 30/05 a 02 de junho de 2024.

O evento busca reunir a comunidade espeleológica nacional com a finalidade de compartilhar técnicas, tendências, equipamentos e memórias da prática espeleológica. Trata-se de uma ação voltada para a comunidade em geral, desde acadêmicos, até os praticantes técnico-esportistas ou entusiastas, além dos moradores locais. Com o intuito de agregar novos

interessados, esta edição pretende inovar ao colocar no centro do palco a realização de um enduro a pé de regularidade.

Estamos organizando um evento que promete revolucionar a forma como as pessoas interagem, aprendem e se divertem. Com o Multiverso Espeleológico, estamos criando um espaço onde a diversão e a espontaneidade promoverão de maneira orgânica a conscientização de toda a comunidade acerca da relevância da conservação do Patrimônio Cárstico e Espeleológico, por meio de ações simples e tangíveis. Será uma celebração única que vai além dos padrões convencionais e que certamente chamará a atenção de pessoas de todas as idades e origens.



### Programação

Bloco 1 - Parte síncrona por videoconferência			
02/05/2024 (5ª. feira)	Conheça o Multiverso Espeleológico. Palestrante: Comissão Organizadora		
09/05/2024 (5ª. feira)	Videoconferência de abertura: Caracterização do Carste de Montes Claros, sua importância e abrangência. Palestrante: Vanessa Barbosa		
16/05/2024 (5ª. feira)	Arqueologia na Lapa Grande. Palestrante Prof. Dr. Lucas Bueno		
23/05/2024 (5ª. feira)	Os 35 anos de pesquisas espeleológicas em Montes Claros (MG) e região. Palestrante: Eduardo Gomes		
Bloco 2 - Parte social. Presencial			
Data	Manhã	Tarde	Noite
30/05/2024 (5ª. feira)	Chegada dos participantes	Atividade de campo	Credenciamento e Confraternização
31/05/2024 (6ª. feira)	Enduro a pé		Exposição de Fotografias e Confraternização
	Atividade de campo	Atividade de campo	
01/06/2024 (Sábado)	Espeleokids	Roda de Conversa com comunidades	Concurso causas de histórias e Confraternização
	Atividade de campo	Atividade de campo	
02/06/2024 (Domingo)	Atividade de Campo	Encerramento	-

Fonte: Instagram do Multiverso Espeleológico.

\*Programação sujeita a alterações.



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

Data: 08 e 09 de junho de 2024.

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

**Quando vai ser o 23° EPÉLEO – Encontro Paulista de Espeleologia?**

O evento propriamente dito está programado para os dias 08 e 09 de junho de 2024.

Só que a nossa proposta é que seja um evento inclusivo para a comunidade local, e assim o evento já começou, através de oficinas preparatórias para os alunos da Escola do Bairro Boa Vista, localizada no entorno do Parque Estadual Intervales.

O primeiro encontro de nossa oficina sobre Sustentabilidade rolou no último sábado (16/03):

- Definimos o conceito de Sustentabilidade e apresentamos os 17 Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS);
- Foram aprofundados os ODS 2, 12 e 15, que serão trabalhados nos próximos 3 encontros, através das pesquisas de campo feitas pelos estudantes.



Fotos: @madu\_cravo

Fonte: Instagram do 23° EPÉLEO (18/03/2024).



## Nota de repúdio: avanço da mineração e ameaça a moradores, Gruta e Santuário de Nossa Senhora da Lapa, Antônio Pereira (MG)

Nos últimos dias, entidades civis expressaram indignação à anuência, assinada pelo prefeito de Ouro Preto, Ângelo Oswaldo, que tem como objetivo a instalação de uma nova cava de minério de ferro da companhia Leão de Ferro Mineração Ltda em Antônio Pereira.

Por Abraão Castro

Revisado por Bruno Diniz, Beatriz Pires e Paulo Eduardo Lima

Antônio Pereira é um distrito do município de Ouro Preto (MG). A leste de seu Centro Histórico, é possível observar, em meio à vegetação de mata atlântica e cerrado, um maciço rochoso de mármore dolomítico, onde ocorre a Gruta Nossa Senhora da Lapa. A Gruta é formada por processos naturais de dissolução das rochas dolomíticas e apresenta salões que se conectam por condutos, os quais, somados, chegam a 250 metros de projeção horizontal. Sua relevância histórico-cultural e ambiental a enquadram como Santuário e Monumento Natural Municipal, um Patrimônio Natural e Histórico de valor inestimável. O Santuário e Gruta de Nossa Senhora da Lapa são destino de peregrinos há séculos, remontando o tempo de D. Pedro II, e ainda hoje ocorre durante o ano inteiro, um espaço de assídua presença local e, assim como os cerca de cinco mil habitantes de Antônio Pereira, vem sofrendo com os avanços da mineração.

Nos últimos dias, entidades civis expressaram indignação à anuência, assinada no dia 09 de novembro de 2023, pelo prefeito de Ouro Preto, Ângelo Oswaldo. A anuência assinada tinha como objetivo a instalação de uma nova cava de minério de ferro da companhia Leão de Ferro Mineração Ltda em Antônio Pereira. Este empreendimento prevê a movimentação de 300 mil toneladas de minério por ano e, como consequência, proporciona uma série de impactos à Gruta de Nossa Senhora da Lapa e ao seu contexto ambiental. Dentre os impactos oriundos do empreendimento, ressaltam-se as consequências sobre a hidrografia local, uma vez que a movimentação, compactação e retirada de camada mineralizada do solo implicam na alteração da disponibilidade de água em subsuperfície e em

alterações nos cursos hídricos na região, afetando assim o acesso à água da comunidade local e impactando meio biótico e abiótico. Além disso, a alta emissão de particulados e ruídos das atividades de

beneficiamento, desmonte e remoção de estéril agravam este panorama, devido à sua proximidade da malha urbana e áreas protegidas do distrito.

Do ponto de vista da conservação do patrimônio espeleológico e do licenciamento ambiental espeleológico, o atual diagnóstico espeleológico da companhia carece de dados: não foram apresentados pela mineradora os relatórios produzidos pelas atividades de prospecção, mapeamento das cavidades, área de influência espeleológica, avaliação de impactos espeleológicos, estudos de controle das emissões de vibração ambiental, os posteriores estudos de sismografia aplicada à proteção do patrimônio espeleológico, plano de monitoramento físico e biológico (colônia de morcegos na cavidade), dinâmica e influência hídrica sobre o patrimônio espeleológico, conformidade com o plano de manejo da unidade de conservação e conformidade com o plano de manejo espeleológico da Gruta de Nossa Senhora da Lapa. As análises apresentadas levaram em conta apenas o ponto de entrada da Gruta, desconsiderando o seu desenvolvimento de aproximadamente 250m na direção



Gruta e Santuário de Nossa Senhora da Lapa Antônio Pereira, Ouro Preto (MG).



do empreendimento. Outro fato relevante é que a Gruta apresenta características de salões oclusos, isso é, algumas partes da gruta não podem ser acessadas pois a passagem encontra-se obstruída em virtude de processos naturais. Tal fato faz com que a real extensão da Gruta, bem como sua importância ambiental, possa ultrapassar os dados já conhecidos.

Devido ao exposto, o empreendimento precisa comprovar tecnicamente os possíveis impactos que tal cavidade, ou cavidades, poderão sofrer. O trabalho precisa ser feito com equipe técnica multidisciplinar, necessitando de: biólogos, engenheiros ambientais, geólogos, geógrafos, turismólogos, arqueólogos, sociólogos e agentes sociais. Ao final desta primeira etapa, os resultados devem ser apresentados em Audiência Pública, não apenas em Consulta. A decisão da prefeitura teria sido tomada sem avaliação do órgão fiscalizador competente, o Conselho Municipal de Defesa e Conservação do Meio Ambiente (Codema). A arquidiocese e o Conselho Consultivo do Monumento Natural da Lapa não teriam sido consultados no processo de licenciamento.

Após mobilizações de entidades civis, a anuência foi revogada no dia 29 de fevereiro. Contudo, o avanço de empreendimentos sem o licenciamento ambiental adequado e condizente, na região de Ouro Preto e Mariana, ainda constitui uma ameaça crescente para a segurança e bem-estar da população local, para a perpetuação do patrimônio natural e histórico, para a continuidade de nossos recursos hídricos e para o equilíbrio dos ecossistemas cavernícolas e não cavernícolas.

## Referências

Castro, Marcelino; Antônio Pereira: moradores são contrários à instalação de novo empreendimento minerário. Diário de Ouro Preto, Ouro Preto,

05/10/2023. Disponível em <https://www.diariodeouropreto.com.br/antonio-pereira-moradores-sao-contrarios-a-instalacao-de-novo-empreendimento-minerario/>. Acessado em 09/03/2024.

Instituto Guaicuy < <https://guaicuy.org.br> > Acessado em 09/03/2024.

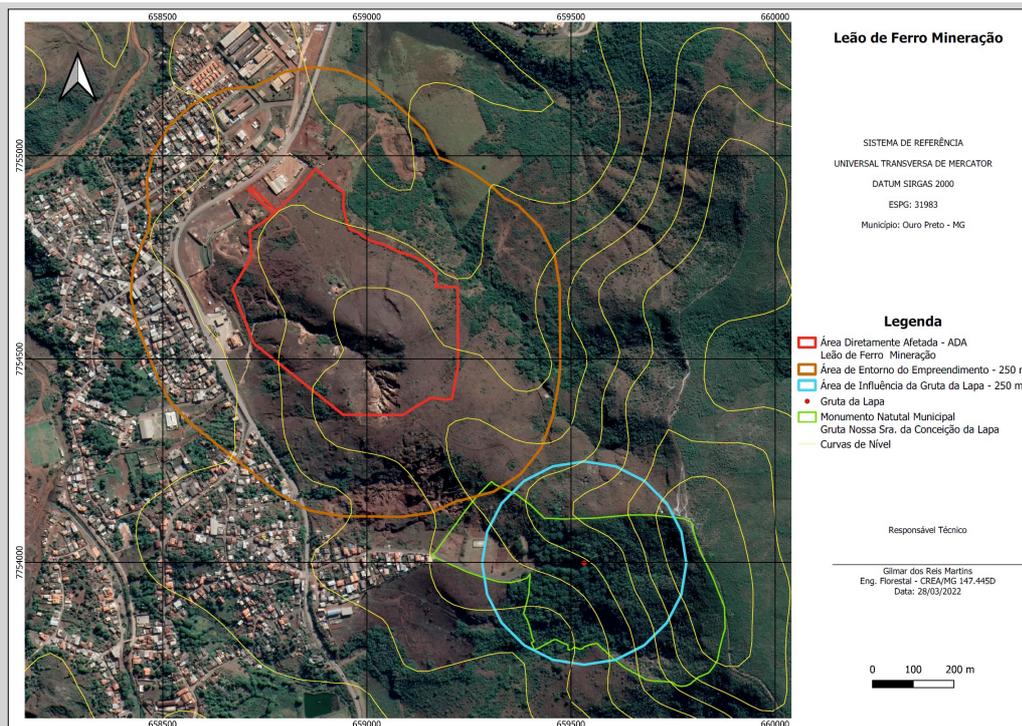
Lima, Juliana. Santuário da Lapa corre risco com permissão da prefeitura de Ouro Preto para mineração. Rádio América, 27/02/2024. Disponível em <https://radioamerica.arquidiocesebh.org.br/noticia/santuario-de-nossa-senhora-da-lapa-corre-risco-com-permissao-da-prefeitura-de-ouro-preto-para-mineracao/>. Acessado em 09/03/2024.

Marcos, Daniel. Comunidade do Pereira mostra resistência a nova empresa de mineração no distrito de Ouro Preto: empreendimento de pequeno porte prevê minerar 500 mil toneladas por ano em área próxima ao Santuário da Lapa, distrito de Antônio Pereira. Jornal Voz Ativa, 05/10/2023. Disponível em <https://jornalvozativa.com/urgente/comunidade-do-pereira-mostra-resistencia-a-nova-empresa-de-mineracao-no-distrito-de-ouro-preto/>. Acessado em 09/03/2024.

Proposta de Laudo Geotécnico da Lapa de Antônio Pereira. Geoconsultoria Júnior e Sociedade Excursionista e Espeleológica; Prefeitura Municipal de Ouro Preto, Secretaria de Meio Ambiente, Departamento de Projetos e Áreas Protegidas; Ouro Preto-MG, junho de 2017.

Zolini, Helcio. Mineração ameaça Santuário em Ouro Preto. 29/02/2024. Disponível em <https://blogdohelcizolini.com.br/mineracao-ameaca-santuario-em-ouro-preto/>. Acessado em 09/03/2024.

Fonte: site SEE/UFOP (15/03/2024).



*Na imagem de satélite acima temos na cor vermelha a poligonal, isto é, a Área Diretamente Afetada (ADA) do empreendimento Leão de Ferro Mineração. E, a localização da entrada da Lapa de Antônio Pereira, Ouro Preto (MG).*



## A SEE no Conselho Consultivo do Parque Estadual do Ibitipoca (PEIB), MG

Por Beatriz Pires (Bia)

Participantes: Abraão Nascimento, Beatriz Pires (Bia), Bruno Diniz (Palkêbranu), Marcelo Taylor e Tiago Bastos (Fox)

No dia 19 de dezembro de 2023, a SEE compareceu no Parque Estadual do Ibitipoca (PEIB), em Minas Gerais, para a eleição de representantes de órgãos públicos e da sociedade civil organizada, visando compor o Conselho Consultivo do PEIB. A competência do Conselho eleito pode ser encontrada no artigo 3 do Capítulo I do edital “Conselho Consultivo do Parque Estadual do Ibitipoca”, disponibilizado pelo portal online do Instituto Estadual de Florestas (IEF).

Os sócios espeleólogos da SEE, Tiago Bastos e Marcelo Taylor, candidataram-se, respectivamente, aos cargos de titular e suplente, representando a comunidade científica e ambos foram habilitados para a eleição. Por fim, foi contemplado como titular desta categoria o membro SEE Tiago Vilaça, enquanto para suplente foi contemplada Priscila Pereira, do Muriqui Instituto de Biodiversidade (MIB). O empossamento deve ocorrer em janeiro.

Cabe destacar a presença na eleição dos diretores atuais da SEE, Beatriz Pires (Dir. de Divulgação), Abraão Nascimento (Dir. de Documentação) e Bruno Diniz (Dir.

Científica) que foram prestigiar este importante momento.

A SEE agradece a MIB por propor o trabalho em conjunto, bem como ao PEIB pela parceria contínua.

**Fonte:** site SEE/UFOP (15/03/2024).



*Reunião de eleição do Conselho Consultivo do Parque Estadual do Ibitipoca (PEIB), ministrada pela gestora Clarice Silva no auditório do Centro de Visitantes do PEIB. Foto: Beatriz Pires.*



*Integrantes da reunião de eleição do Conselho Consultivo do Parque Estadual do Ibitipoca (PEIB), no Centro de Visitantes do PEIB. Foto Oficial do PEIB.*



## Fauna Cavernícola do Brasil

Olá pessoal, bom dia. Aproveitando o momento feliz por termos recebido em fevereiro deste ano o prêmio da Sociedade Brasileira de Zoologia (SBZ) de melhor livro de Zoologia divulgamos a versão em inglês do livro Fauna Cavernícola do Brasil (Cave Fauna of Brazil).

Para conhecerem mais sobre o livro, encaminhamos ainda um vídeo realizado em parceria com o Observatório Espeleológico (OE - <https://www.observatorioespeleologico.org.br>), com depoimentos de alguns dos inúmeros autores que contribuíram com o livro e imagens maravilhosas da fauna e de nossas cavernas.

Mais uma vez, agradeço a todos os autores e fiquem à vontade para compartilhar e baixar a versão em inglês que está disponível no site da Editora Rupestre para download (<http://editorarupestre.com.br>).

Forte abraço para todos.

Robson Zampaulo



Assista o vídeo de divulgação realizado em parceria com o Observatório Espeleológico (OE) clicando na imagem acima.



Download the book  
(Portuguese or English):  
[https://  
editorarupestre.com.br/  
modulo.php?atual=livro...](https://editorarupestre.com.br/modulo.php?atual=livro...)

Editora Rupestre



## Registros de arte rupestre no Paraná

Maior unidade de conservação do Paraná, a Área de Proteção Ambiental da Escarpa Devoniana é conhecida por suas araucárias e seus afloramentos rochosos, com formação de cânions.

Agora, entra na conta uma riqueza arqueológica: mais de mil figuras pintadas por povos originários há centenas de anos, distribuídas em 277 painéis registrados em 52 sítios arqueológicos. O inventário de pinturas rupestres resulta do trabalho do Grupo Universitário de Pesquisas Espeleológicas (Gupe) da Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG).

Com registros em mais de 14 mil fotografias em alta resolução, torna-se possível estudar essas marcas, que incluem – em ordem de mais para menos comum – figuras incompletas ou manchas, formas geométricas, pinturas de animais e, mais raramente, representações de pessoas, plantas ou marcas de mãos carimbadas na parede.

“Conhecer esse passado é preservar a nossa história mais primitiva, as raízes da ocupação humana em Ponta Grossa e região e a história dos primeiros povos que por

aqui caminharam, viveram e se desenvolveram”, afirmou a Geógrafa e Doutora em Geologia pela Universidade Federal do Paraná (UFPR), Brasil, Laís Luana Massueto, a UEPG, em comunicado da universidade (Portal UEPG, 5 de dezembro de 2023).

Mais notícias no link da bio ou em <https://bit.ly/ig337arterupestrePR>

Fonte: Revista Pesquisa FAPESP (19/08/2024).

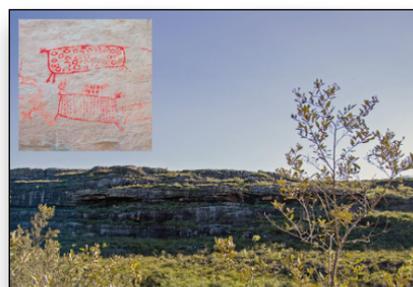


Imagem: Grupo  
Universitário de  
Pesquisas  
Espeleológicas  
(Gupe).  
Wellington Silva  
Nascimento /  
Wikimedia  
Commons.



## A lenda das encantadas

No dia 22/03 o Parque Estadual da Ilha do Mel completou 22 anos de sua criação e por isso trouxemos uma das maiores lendas do Paraná e que fala a respeito da Gruta das Encantadas.

Segundo os Caigangues, indígenas do Paraná, há muito tempo atrás era na Gruta das Encantadas que viviam lindas mulheres, conhecidas como as Encantadas – um grupo de belíssimas sereias – que bailavam e cantavam ao nascer do sol e ao anoitecer.

Assim como na mitologia, o canto delas era dormente e perigoso para qualquer mortal.

Uma vez um indígena corajoso tentou se aproximar delas, e quando o dia começou a amanhecer, ele ouviu o canto que vinha de dentro da Gruta. Mulheres nuas, desenhadas nas sombras, foram surgindo. À medida que as bailarinas alcançavam a boca da gruta, o canto ficava mais forte.

Diferente do esperado, ele não adormeceu e, pelo contrário, não desgrudou o olho do ritual. Ficou tão fascinado por uma delas que mergulhou em direção a boca da Gruta. Disse estar apaixonado por ela e queria permanecer a seu lado por toda a eternidade.

Para isso, a Encantada disse que ele precisaria morrer. De mãos dadas, ao canto das sereias, eles entram na água e desaparecem quando o sol já brilhava ao alto do céu.

E desde então as Encantadas desapareceram e a gruta está solitária, e nela ecoam e se quebram os ecos dolentes e eternos do mar.

E aí, você já conhecia essa história?

Lembrando que no nosso site você encontra todas as informações para visitação dessa e outras grutas! ❤️

Fonte do texto: [ilhadomel.com.br](http://ilhadomel.com.br). Foto: Gruta das Encantadas/acervo eCaves Brasil.

Fonte: [e-Caves Brasil](http://e-Caves Brasil) (22/03/2024).



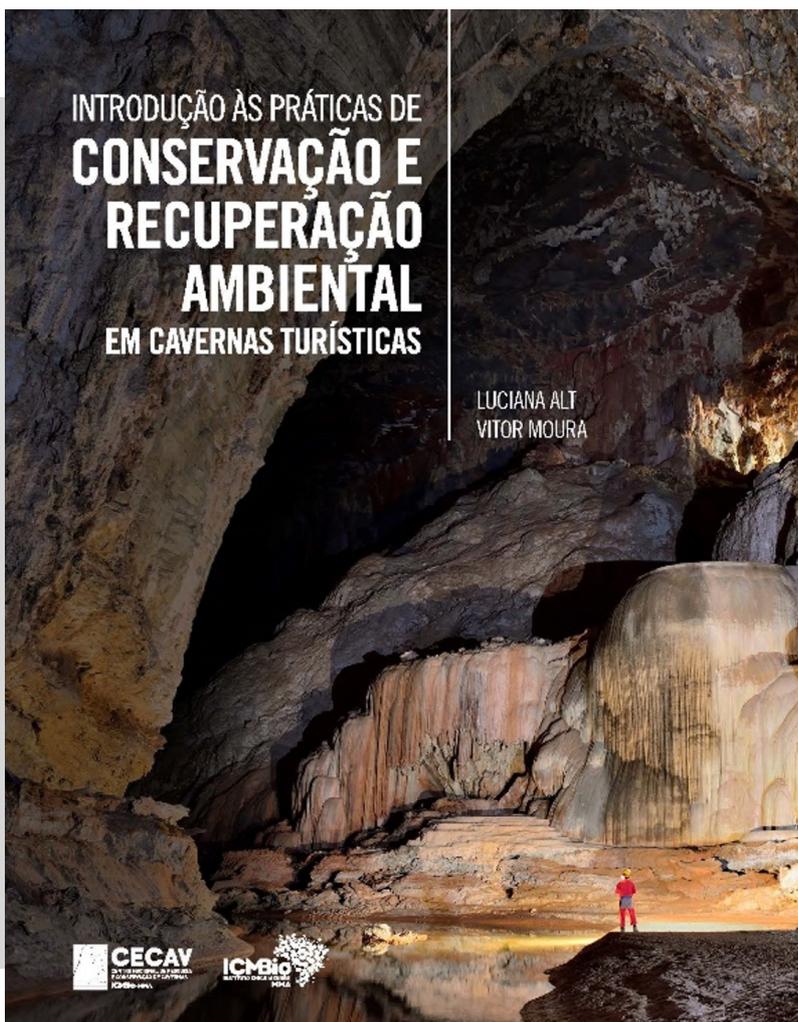
## Introdução às Práticas de Conservação e Recuperação Ambiental em Cavernas Turísticas

Por Luciana Alt e Vitor Moura

Esta publicação tem como objetivos introduzir os conceitos básicos da conservação e recuperação de cavernas, de acordo com as melhores práticas vigentes, e relatar os resultados do Projeto “Introdução às práticas de conservação e recuperação ambiental em cavernas turísticas”. Dessa forma, pretende-se criar uma referência para futuras ações e estimular o aumento do conhecimento acerca de um assunto fundamental para a proteção efetiva do patrimônio espeleológico brasileiro.

### Referência

Alt, Luciana e Moura, Vitor. 2023. Introdução às práticas de conservação e recuperação ambiental em cavernas turísticas. Brasília: Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade/ Editora Instituto Brasileiro de Desenvolvimento e Sustentabilidade (IABS), 146 páginas.



### Introdução às Práticas de Conservação e Recuperação Ambiental em Cavernas Turísticas

Autores: Luciana Alt e Vitor Moura.  
ISBN: 978-65-87999-64-7  
Brasília, 2023.

Fonte: Editora IABS (19/03/2024).



## Projeto ECOA – SBEQ

Nosso projeto #EcoaSBEQ está de cara nova e gostaríamos de te contar um pouquinho sobre que planejamos para sua nova versão.

É associado e gostaria de divulgar seu trabalho tanto para outros cientistas quanto para o público não-especialista?

Preencha nosso formulário nos destaques do projeto!

- Estão no escopo do Ecoa:
- Artigos científicos;
- Capítulos de livro;
- Ações de divulgação científica;
- Ações de educação ambiental;
- Oportunidades;
- Eventos.

Em breve, teremos mais novidades!



#PROJETOS ATIVOS

**Criado em 2022, o projeto ECOA tem como objetivo fazer divulgação de trabalhos dos associados da SBEQ, oportunidades e eventos.**

*O ECOA é uma ação voltada tanto para morcególogos quanto para curiosos a respeito dos morcegos!*

#PROJETOS ATIVOS

*Mas não foi só o logotipo do projeto que foi repaginado...*

**ecoa**

**pensamos também em um novo formato, valorizando mais os trabalhos e, principalmente, as/os autores.**

♦ ♦ ♦

**Para ter seu trabalho divulgado aqui é só preencher nosso formulário nos destaques do projeto e estar em dia com sua anuidade.**

Fonte: [Instagram da Sociedade Brasileira para o Estudo de Quirópteros \(SBEQ\) \(19/09/2024\)](#).



## Distribuição espaço-temporal da fauna de invertebrados em meio subterrâneo superficial

Por Lígia Maria Saback Moreira Dornellas, Pedro Giovâni da Silva, Maria Elina Bichuette, Augusto S. Auler, David C. Culver, Tanja Pipan, Lorena Oliveira Pires e Frederico de Siqueira Neves  
E-mail: [ligia.moreira@carste.com.br](mailto:ligia.moreira@carste.com.br)

Obs: Este texto tem por finalidade divulgar os resultados recentemente publicados no artigo: Dornellas, L.M.S.M., da Silva, P.G., Bichuette, M.E. et al. Spatiotemporal distribution of invertebrate fauna in a mesovoid shallow substratum in iron formations. *Biodivers Conserv* (2024).

<https://doi.org/10.1007/s10531-024-02801-4>

Os habitats subterrâneos são formados por espaços abaixo da superfície, compreendidos principalmente por fissuras, fendas, cavidades, que podem ser de diferentes tamanhos, desde pequenos até grandes espaços nas rochas. O meio subterrâneo superficial (MSS), presente em praticamente todo planeta, pode abrigar tanto invertebrados (e.g. aranhas, colêmbolos, besouros, etc.), quanto vertebrados (e.g. répteis, aves, peixes e mamíferos), além de microbiota específica associada. O estudo da fauna subterrânea em espaços menores, diferentemente de cavernas, apresenta grande potencial para ampliação do conhecimento sobre a distribuição das populações de animais troglóbios (restritos ao ambiente subterrâneo) e não troglóbios nas rochas ferríferas e sobre a extensão do ambiente subterrâneo. Estudos que levam em conta o uso da área e que também geram informações aprofundadas sobre distribuição das espécies, conectividade e extensão do ambiente subterrâneo são importantes para as tomadas de decisões. A verificação de padrões de diversidade espaço-temporais através da diversidade beta (substituição de espécies e aninhamento) possibilita corroborar ou não a manutenção da conectividade de populações de invertebrados que colonizam tais

ambientes, favorecendo a conservação de áreas mais abrangentes no contexto das formações ferríferas.

Este estudo realizou uma amostragem em 20 pontos do MSS ao longo dos 11 meses de coleta e inventariou uma fauna bastante variada, pertencente a diversos grupos de invertebrados. Foram identificadas 12 morfoespécies de animais troglóbios e 271 não troglóbios. É importante comentar que, devido à rigidez desse tipo de ambiente, as relações estabelecidas entre organismos do meio externo e organismos exclusivamente subterrâneos são extremamente importantes para a manutenção dos processos ecológicos ocorrentes no MSS. Comparando os resultados do levantamento da fauna de invertebrados no MSS ao estudo de resgate da fauna nas cavidades, a riqueza média das morfoespécies no MSS foi consideravelmente superior à das cavernas, já que a riqueza média obtida com o resgate espeleológico foi de  $13,8 \pm 8,6$  espécies. Ademais, o número de espécies troglomorfas/troglóbias registradas no resgate foi notadamente menor (sete) do que as elencadas no presente estudo (12). Tal resultado é um efeito da complementaridade da amostragem no MSS, que foi responsável por acessar espaços inexplorados pelo ser humano.



Figura 1: Pontos de amostragem com a instalação das armadilhas de MSS em área de canga. Visão aérea oblíqua com exagero vertical de 3x. Os 20 pontos de amostragem foram nomeados MSS-01 a MSS-21, excluindo MSS-10. Imagem do Google Earth.



No que diz respeito à composição das espécies no MSS observamos, como esperado, uma diferença no padrão de distribuição espaço-temporal de invertebrados troglóbios quando comparados aos não troglóbios. Como padrão geral, as análises indicam altos valores de diversidade  $\beta$  ao se considerar a variação da composição da fauna ao longo do tempo e do espaço, com maiores valores de substituição para os animais não troglóbios em detrimento dos troglóbios. Isto se reflete em uma alta heterogeneidade entre os conjuntos (Růžička e Klimeš, 2005; Giachino e Vailati, 2010; Jiménez-Valverde et al., 2015), o que pode justificar os altos valores de diversidade  $\beta$ , mesmo que para espécies especialistas.

Ao se avaliar os componentes da diversidade  $\beta$ , conforme esperado e já descrito por Soininen et al. (2018) para diversos grupos e ecossistemas, verificou-se que a substituição é o principal componente, quando comparado ao aninhamento, tanto para a diversidade  $\beta$  espacial quanto temporal. Tal resultado pode ser justificado pelo fato de que uma proporção significativa das espécies de artrópodes que são coletadas no MSS são elementos exógenos (Nitzu et al., 2014; Jiménez-Valverde et al., 2015; Mammola et al., 2016; Ledesma et al., 2019), fauna transitória que habita ocasionalmente no MSS ou que não depende do MSS como o principal habitat para a conclusão de todo o seu ciclo de vida (Ledesma et al., 2020).

Como o MSS é entendido como uma extensão do ambiente cavernícola, quando se discute a preservação de cavidades, deve-se compreender que o MSS também faz parte do ambiente subterrâneo e deve ser incluído nas medidas de conservação. O conceito de cavidade natural subterrânea considera legalmente apenas os espaços subterrâneos acessíveis ao ser humano. Dito isso, a legislação brasileira estabelece a delimitação de uma área de entorno necessária para assegurar a integridade física e a manutenção do equilíbrio ecológico de cavidades e, sob a forma de um Termo de Referência elaborado pelo CECAV (ICMBio, 2013) expõe diretrizes para se delimitar tais áreas. Dentre os critérios, sugere a utilização de espécies troglóbias como “traçadores biológicos” para compreender a conectividade do sistema subterrâneo e qual a extensão dessa ligação, através do mapeamento da dispersão dessas espécies. Na eventualidade de não existir compartilhamento de espécies troglóbias, conexões físicas evidenciadas entre as cavidades podem atuar nesse quesito.

Nosso trabalho demonstra uma grande heterogeneidade na distribuição dos animais troglóbios no MSS, um sistema totalmente integrado às cavidades. Tal constatação pode questionar a utilização do critério de “traçadores biológicos” como evidência da conectividade do sistema subterrâneo baseado única e exclusivamente na presença de espécies troglóbias em cavernas, mesmo com a esperada conectividade natural do ambiente, considerando as características físicas da rocha. Contudo, mesmo que tenha sido evidenciada uma alta heterogeneidade na composição dessa fauna em um pequeno espaço e tempo, isso, por si só, não quer dizer que haveria ou não evidências de fluxo gênico das espécies, uma vez que os dados testados

pertencem exclusivamente ao MSS. Ademais, embora alguns trabalhos tenham discutido que cavernas ferríferas com mais espécies troglóbias apresentam menores valores de substituição de espécies, considerando-as mais ecologicamente “estáveis” (Ferreira et al., 2015), diferentemente do esperado, os valores de diversidade  $\beta$  total no MSS apresentaram-se elevados, tanto para animais troglóbios quanto para não troglóbios. Tal fato reforça a ideia de baixa conectividade entre os pontos amostrais no MSS, mesmo que o ambiente apresente condições favoráveis à evolução e permanência da fauna, uma vez que se tenha assumido tais sistemas como mais “estáveis” do ponto de vista ecológico ao se comparar ao ambiente edáfico.

Consideramos muito importante que a composição das espécies da fauna seja avaliada para se evidenciar a conectividade do sistema subterrâneo, subsidiando a conservação de áreas importantes para manutenção das espécies, principalmente aquelas específicas de tal sistema, como as espécies troglóbias. Estudos de diversidade  $\beta$  são elucidativos no contexto da conservação da biodiversidade e auxiliam na tomada de decisões para a gestão de ambientes em mudança (Gossner et al., 2016).

Em resumo, encontramos altos valores de variação nas composições espaciais e temporais nas comunidades de invertebrados troglóbios e não troglóbios em uma pequena área de canga ferruginosa, e este padrão demonstrou-se dinâmico, muito mais do que o esperado. Além disso, encontramos uma maior estabilidade temporal da composição de espécies troglóbias, em comparação com a fauna não troglóbia, embora a substituição de espécies seja o processo dominante direcionando as mudanças de composição dos invertebrados no MSS. Estes resultados indicam a baixa conectividade do meio subterrâneo baseada na composição das espécies amostradas no MSS, dada a elevada diversidade beta no espaço e no tempo. Basear-se somente no critério de distribuição de espécies troglóbias como evidência de conectividade subterrânea das espécies pode ser entendido como um argumento inconsistente.

Considerando toda a complexidade do ambiente subterrâneo, bem como todos os processos responsáveis pela dinâmica evolutiva e equilíbrio ecológico do meio hipógeo, cabe concluir a indiscutível importância da preservação do MSS para os ecossistemas cavernícolas e do entorno.

### Referências Bibliográficas

Ferreira, R. L.; Oliveira M. P. A. & Silva, M. S. 2015. Biodiversidade Subterrânea em Geossistemas Ferruginosos. In: Carmo, F. F. & Kamino, L. H. Y. (Org.). Geossistema Ferruginosos: áreas prioritárias para conservação da diversidade geológica e biológica, patrimônio cultural e serviços ambientais. Belo Horizonte: 3i Editora. p. 195-231.

Giachino P. M., Vailati D. (2010) The subterranean environment. Hypogean life, concepts and collecting techniques. WBA Handbooks, Verona. Gossner, M. M.; Lewinsohn, T. M.; Kahl, T.; Grassein, F.; Boch, S.; Prati, D.; Birkhofer, K.; Renner, S. C.; Sikorski, J.; Wubet, T.;





Figura 2; Morfoespécies troglóbias amostradas no MSS da canga: (a) Araneae: Caponiidae jovem; (b) Pseudoscorpiones: Psudochthonius sp.1; Collembola (c) Folsomia sp.2; (d) Oncopodura sp.1; (e) Pseudosinella sp.1; (f) Trogolaphysa sp.5; (h) Pseudosinella sp.5; (i) Tullbergia sp.1.

Jiménez-Valverde, A.; Gilgado, J. D.; Sendra, A.; Pérez Suárez, G.; Herrero Borgonón, J. J. & Ortuño, V. M. 2015. Exceptional invertebrate diversity in a scree slope in Eastern Spain. *Journal of Insect Conservation*, 19: 713–728. <https://doi.org/10.1007/s10841-015-9794-1>

Ledesma, E.; Jiménez-Valverde, A.; Baquero, E.; Jordana, R.; de Castro, A. & Ortuño, V. M. 2020. Arthropod biodiversity patterns point to the Mesovoid Shallow Substratum (MSS) as a climate refugium. *Zoology*, 141: 125771. <https://doi.org/10.1016/j.zool.2020.125771>

Ledesma, E.; Jiménez-Valverde, A.; de Castro, A. & Ortuño, V. M. 2019. The study of hidden habitats sheds light on poorly known taxa: spiders of the Mesovoid Shallow Substratum. *ZooKeys*, 841: 39–59. <https://doi.org/10.3897/zookeys.841.33271>

Mammola, S.; Giachino, P. M.; Piano, E.; Jones, A.; Barberis, M.; Badino, G. & Isaia, M. 2016. Ecology and sampling techniques of an understudied subterranean habitat: the Milieu Souterrain Superficiel (MSS). *Science of Nature*, 103: 88. <https://doi.org/10.1007/s00114-016-1413-9>

Nitzu, E.; Nae, A.; Băncilă, R.; Popa, I.; Giurginca, A. & Plăiașu, R. 2014. Scree habitats: ecological function, species conservation and spatial-temporal variation in the arthropod community. *Systematics and Biodiversity*, 12: 65–75. <https://doi.org/10.1080/14772000.2013.878766>

Ružička, V., Klimeš, L. (2005) Spider (Araneae) communities of scree slopes in the Czech Republic. *The Journal of Arachnology*, 33, 280–289.

Soininen, J.; Heino, J. & Wang, J. 2018. A meta-analysis of nestedness and turnover components of beta diversity across organisms and ecosystems. *Global Ecology and Biogeography*, 27: 96–109.

D.; Birkhofer, K.; Renner, S. C.; Sikorski, J.; Wubet, T.; Arndt, H.; Baumgartner, V.; Blaser, S.; Blüthgen, N.; Börschig, C.; Buscot, F.; Diekötter, T.; Jorge, L. R.; Jung, K.; ... Allan, E. 2016. Land-use intensification causes multitrophic homogenization of grassland communities. *Nature*, 540: 266–269. <https://doi.org/10.1038/nature20575>

ICMBIO - Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. 2013. Área de Influência Sobre o Patrimônio Espeleológico: Orientações Básicas à Realização de Estudos Espeleológicos Relatório Final. Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Cavernas. Brasília, Brasil.



## Trajétória de uma pesquisa-vivência: histórias, conflitos socioambientais e o turismo como alternativa para o Alto Ribeira

Por Luiz Afonso V. Figueiredo

Membro da Seção de Espeleoturismo (SeTur-SBE), GESMAR, AJAU

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

O Alto Vale do Ribeira é bastante conhecido por suas cavernas, berço da espeleologia paulista e brasileira, onde diversos pioneiros foram atrás de conhecimentos, paisagens e aventuras, adentrando esses incríveis remanescentes florestais de Mata Atlântica e essa profusão de cavidades naturais. Foi por isso que se criou uma área protegida em 1958, que viria a se tornar o Parque Estadual Turístico do Alto Ribeira (PETAR), porém, somente nos anos 1980 que começou a ser efetivamente implantado e demarcado. (FIGUEIREDO, 2000).

Um dos primeiros a divulgar as cavernas dessa área foi o naturalista Ricardo Krone (1898; 1909), personagem bem descrito e analisado na tese de doutorado do Carlos Eduardo Martins, devido às suas contribuições para a arqueologia e espeleologia paulista (MARTINS, 2023). Michel Le Bret, Pierre Martin, Guy Collet, são outros pioneiros em destaque. Esses três franceses foram os fundadores e os primeiros presidentes da Sociedade Brasileira de Espeleologia (SBE). Michel Le Bret (1926-2020) registrou a riqueza de suas explorações espeleológicas na forma de crônicas e em descrições precisas sobre essa região (LE BRET, 1966, 1995). A participação desses protagonistas e esses marcos históricos foram sendo registrados no Projeto História da Espeleologia Brasileira (PROHEB), promovido pela Seção de História da Espeleologia da SBE. (FIGUEIREDO, 2010, 2011).

A localidade foi também um importante arraial de mineração de ouro, que remonta os tempos da colonização paulista, sendo que a cidade de Iporanga foi tombada como patrimônio histórico-cultural e

arquitetônico, protegida pelo CONDEPHAAT em 1980. (LINO, 1978, FIGUEIREDO, 2000). A relação natureza e cultura se destaca em todo o Vale do Ribeira e o turismo muitas vezes aparece como articulador e como forma alternativa para o desenvolvimento regional e salvamento da situação de estagnação econômica e social. (LINO, 1976, 1978). No entanto, o que poderia ser uma opção adequada para o lugar acabou por gerar inúmeros conflitos de interesses ao longo dos anos 1960-1980, sendo que o turismo em cavernas somente ganhou força a partir do final dos anos .

Nesse período observou-se um crescente afluxo de pessoas para áreas protegidas, atraídas pelo chamado ecoturismo. Contudo, em muitas situações o que ocorreu foi uma invasão cultural e embates com as comunidades, essas pessoas que têm convivido secularmente perto desses patrimônios naturais. Os processos de “preservação” implantados acabaram por excluir socialmente esses moradores locais, desencadeando uma série de discórdias, como as evidenciadas em todo o Vale do Ribeira (SP), notadamente no Alto Ribeira, levando a população dessas regiões a se afastar da ideia de proteção ambiental e cultural, ou ter aversão ao assunto, particularmente entre 1980-1990, gerando discursos negacionistas, incentivados pela desinformação e pelo oportunismo e demagogia dos donos do poder local.

Essa época e essa região foi também quando e onde começamos nossas atividades pelo Grupo de Estudos Ambientais da Serra do Mar (GESMAR), sempre conciliando práticas espeleológicas com ações educativas, socioculturais e ambientais. Isso criou uma



Aspectos gerais das trilhas e cavernas do PETAR. Foto: Luiz Afonso V. Figueiredo, fev. 2023.

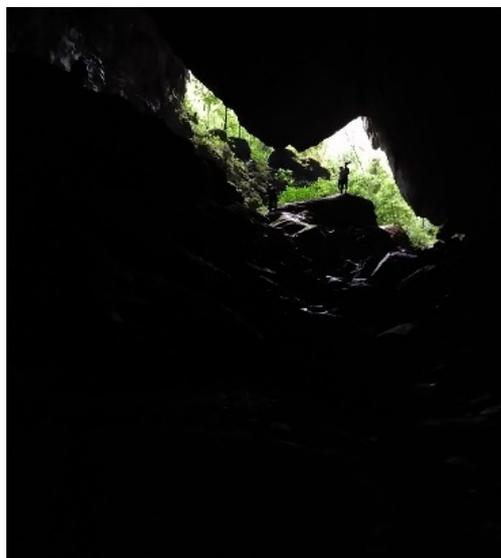


Foto: Fabiana Ferreira, fev. 2023.



energia que nos manteve em enorme sintonia com o Alto Ribeira até hoje, seja como espeleólogos, educadores, pesquisadores ou ativistas ambientais, fortalecendo parcerias para processos formativos em espeleologia, espeleoturismo e educação ambiental. (FIGUEIREDO, 1997; 2000).

Foi aí, em meio a essa história, rica em possibilidades, intensa em conflitos, que surgiu o tema para a minha pesquisa de mestrado pela Faculdade de Educação (UNICAMP), investigando sobre educação, sociedade e cultura (FIGUEIREDO, 2000), que agora se transformou em livro pela editora Appris, como o título provocativo: “O ‘Meio Ambiente’ Prejudicou a Gente...”. (FIGUEIREDO, 2022a).

Atrás dessa frase-título mora um mistério; um enigma que me motivou a tentar desvendá-lo. Que “meio ambiente” é esse que prejudica alguém? Qual o contexto em que isso se desenvolve? O que seria uma pedagogia dos conflitos socioambientais? A fim de desvelar o conflito instaurado por esse tema e entender como o trabalho se estruturou, foi necessário promover uma caminhada pela minha própria história de vida, na qual conviveram, em necessário intercâmbio: Militância-Ensino-Pesquisa.

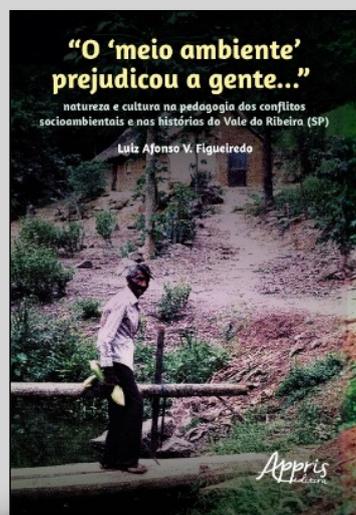
Precisei resgatar os motivos que me levaram a sofrer um desvio de rota, saindo da educação escolar em área urbana indo parar nas matas densas e emaranhadas da educação e dos movimentos sociais; da educação velada nas relações sociais, a fim de desenvolver uma investigação no Alto Ribeira. Procurei mergulhar fundo no lago desse fazer, resgatando a trajetória de uma pesquisa participativa, multirreferencial, de caráter (auto)biográfico, cujo estudo de caso ocorreu no município de Iporanga (SP).

O estudo utiliza estratégias de pluralidade metodológica, análise documental, análise jornalística, depoimentos orais, registros de práticas socioculturais, narrativas visuais, sempre permeados por um tom de narrativas autobiográficas, visto que acompanhei

diretamente o desenrolar dessa história, sobretudo na parte mais forte dos conflitos. O material coletado foi dividido em dois enfoques, que resgatam momentos dessa história como se fossem o enredo de uma novela, em seus personagens, atos e cenários. Os enfoques foram arbitrariamente separados, mas, na verdade possuem inúmeras interconexões. O 1º. enfoque trata do processo de tombamento da cidade de Iporanga, verificando todas as suas etapas, separadas em marcos históricos e seus conflitos, destacando o período entre 1960-1980. O 2º. enfoque acompanha a trajetória da implantação do PETAR, por meio de um amplo levantamento de todo o percurso desde a criação desse parque e seus desdobramentos, a partir dos naturalistas até o início dos governos democráticos, nos anos 1980. Em diversas partes do estudo ficava claro que o turismo surgia em evidência e parecia ser o elo entre a perspectiva cultural e natural, todavia, acabava aprisionado no torvelinho da aparente discórdia e no jogo de interesses.

O tom do texto é um chamamento para que o leitor e a leitora venha viajar comigo pelo Vale do Ribeira até Iporanga, por suas histórias, por suas memórias vivas, por seus documentos, pelos desejos do “mineral redentor” ao “turismo salvador”, mas também por suas características peculiares, sua gente acolhedora e com tremenda sabedoria, onde pulsa em intimidade: natureza e cultura.

Conclamo para que vejamos juntos todo esse percurso intrincado; convoco-os a refletir sobre os altos e baixos, as riquezas propaladas, seus reais encantos, seus anseios e lutas, o papel dos movimentos sociais e de seus agentes educativos e ambientais, mesmo que tenham ocorrido na educação invisível das práticas sociais, procurando, assim, desvelar a pedagogia dos conflitos socioambientais, as lições retiradas dos caminhos conflitivos e dessas épocas, que contribuíram de uma forma ou de outra com ensinamentos para a minha própria formação acadêmica e pessoal.



Contato para a compra do livro: (11) 99511-8624 Afonso Figueiredo.



Sobre o fazer Educação Ambiental, tão necessário, surge com frequência um turbilhão de possibilidades, de confusões, entretanto, tenho claro que não existe uma forma pronta e acabada. Cada experiência e realidade possuem um ritmo próprio, um caminhar, e é exatamente esse caminhar que procurei recuperar ao longo dessa pesquisa, reforçando que não existe uma fórmula mágica e que realmente temos que descobrir as possibilidades ao longo do processo e no diálogo permanente com os agentes locais e externos. Os equívocos e obstáculos também são educativos.

Nesse fazer, percebe-se que o potencial ecoturístico do Vale do Ribeira, realmente descortinou a partir dos anos 1990. Ocorreram diversas ações efetivas dos órgãos governamentais, entidades ambientalistas, ações interinstitucionais, programas de formação socioambiental, que ocorrem até hoje, como o Curso de Formação de Monitores Ambientais para a prática do Espeleoturismo, promovido pela Reserva da Biosfera da Mata Atlântica e diversos parceiros.

No meu caso, como ambientalista e como docente de metodologia de ensino e educação ambiental sempre organizei excursões didáticas, expedições fotográficas, práticas de educação experiencial ao ar livre, principalmente em sítios espeleológicos, o Vale do Ribeira em destaque. Essas ações foram proporcionadas pela parceria ONG-Universidade (GESMAR-Fundação Santo André), por mais de 30 anos. A riqueza dessas atividades pude relatar em diversos momentos, demonstrando que uma proposta de ecoturismo, espeleoturismo, turismo pedagógico, enfim, em meio à essa diversidade semântica, deve ocorrer em necessária intimidade natureza-cultura, mediada pelas populações locais que vivem nesse lugares que tanto nos encantam e seus ensinamentos. (FIGUEIREDO, 2022b).

A partir dos anos 1990, o Alto Ribeira consolidou-se na sua dependência do turismo e das suas atividades associadas. Isso não significa que acabaram os problemas e os conflitos, mas reforça que a alternativa turística propagada desde os anos 1970, realmente se tornou viável e possível. Entretanto, para que isso realmente funcione, de maneira positiva, propositiva, é necessário manter um diálogo permanente entre os atores envolvidos, a realização de um planejamento participativo constante e a busca incessante do conceito de melhoria contínua e sustentabilidade.

Vejo claramente, que foi na fertilidade do processo e de seus desdobramentos; nas inter-relações entre os sujeitos sociais participantes das discussões sobre conservação ambiental e alternativas para o desenvolvimento econômico; nas histórias das relações entre natureza e cultura; e no papel das políticas públicas que se engendrou o estudo ora apresentado na forma de livro.

Espero que a obra motive os leitores e as leitoras a refletirem sobre suas próprias problemáticas, suas práticas socioambientais, abrindo novos horizontes e oportunidades, acadêmicas ou pessoais. Ressaltando a multiplicidade de caminhos teórico-metodológicos, para pesquisas mais engajadas com a realidade local. E, ainda, como espeleólogos nunca deixemos de ver o

lado humano, no seu sentido mais abrangente, ao longo de nossas andanças pelo mundo subterrâneo e nosso desejo de proteção do patrimônio espeleológico, mas sem deixar de prosear e ouvir aquelas incríveis pessoas do Vale do Ribeira e de tantas outras paragens relacionadas com a paisagem cárstica.

## Referências

- FIGUEIREDO, Luiz Afonso Vaz de. Nas trilhas de Iporanga: pesquisa e vivência. In: SEMINÁRIO DE IPORANGA: EDUCAÇÃO COMO ESTRATÉGIA PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL, 1., 1997, Iporanga. Anais [...]. Iporanga: SMA-SP; CODIVAR, out. 1997.
- FIGUEIREDO, Luiz Afonso Vaz de. "O 'meio ambiente' prejudicou a gente...": políticas públicas e representações sociais de preservação e desenvolvimento; desvelando a pedagogia de um conflito no Vale do Ribeira (Iporanga-SP). 1999. 612 f. Dissertação (Mestrado em Educação, área de Educação, Sociedade e Cultura) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2000. Disponível em: <http://repositorio.unicamp.br/Acervo/Detail/184568>. Acesso em: 22 fev. 2022.
- FIGUEIREDO, Luiz Afonso Vaz de. Cavernas como paisagens racionais e simbólicas: imaginário coletivo, narrativas visuais e representações da paisagem e das práticas espeleológicas. 2010. 466 f. Tese (Doutorado em Geografia Física) – Departamento de Geografia, Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2010.
- FIGUEIREDO, Luiz Afonso Vaz de. História da espeleologia brasileira: protagonismo e atualização cronológica. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ESPELEOLOGIA, 31., 2011, Ponta Grossa. Anais [...]. Campinas: SBE; GUPE, 2011.
- FIGUEIREDO, Luiz Afonso V. "O 'meio ambiente' prejudicou a gente...": natureza e cultura na pedagogia dos conflitos socioambientais e nas histórias do Vale do Ribeira (SP). Curitiba: Appris, 2022a. 545 p.
- FIGUEIREDO, Luiz Afonso V. (Con)Vivências em trilhas e cavernas por uma educação eco-geopoética: experiências formativas e narrativas visuais. In: ESTÉFANO, Carolina; SILVA-JUNIOR, Arnaldo (org.). Praticando educação ambiental: fazeres cotidianos em espaços educadores. Diadema, SP: V & V Editora, 2022b.
- KRONE, Ricardo. As grutas calcárias de Iporanga. Revista do Museu Paulista, São Paulo, v. 3, p. 477-500, 1898.
- KRONE, Ricardo. Estudos sobre as cavernas do vale do Rio Ribeira. Arquivos do Museu Nacional, Rio de Janeiro: Museu Nacional, n. 15, p. 139-166, 1909.
- LE BRET, Michel. Estudos espeleológicos no Vale do Alto Ribeira. Boletim do Instituto Geográfico e Geológico, São Paulo: IGG, n. 47, p. 71-127, 1966.
- LE BRET, Michel. Maravilhoso Brasil subterrâneo. Jundiá: Japi, 1995. (Edição francesa, 1975).
- LINO, Clayton Ferreira. Vale do Ribeira: alternativa turismo. 1976. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Arquitetura e Urbanismo) – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade Mackenzie, São Paulo, 1976. v. 2.
- LINO, Clayton Ferreira. Alto Vale do Ribeira: arquitetura e paisagem. São Paulo: CONDEPHAAT, 1978a. 3 v.
- MARTINS, Carlos Eduardo. Ricardo Krone (1861-1917): um naturalista no vale do ribeira e sua contribuição à espeleologia e à arqueologia no Brasil. 2023. II. Tese (Doutorado em Ensino e História de Ciências da Terra) – Instituto de Geociências, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP, 2023.





Vertente modelada em arenitos do grupo Serra Grande com blocos individualizados dando origem a geoformas residuais no PARNA Serra da Capivara.

## Aspectos morfoestruturais do carste em arenitos no NE brasileiro: exemplo da Serra da Capivara – PI

### *Morphostructural aspects of the sandstone karst in Northeastern Brazil: example from Serra da Capivara – PI*

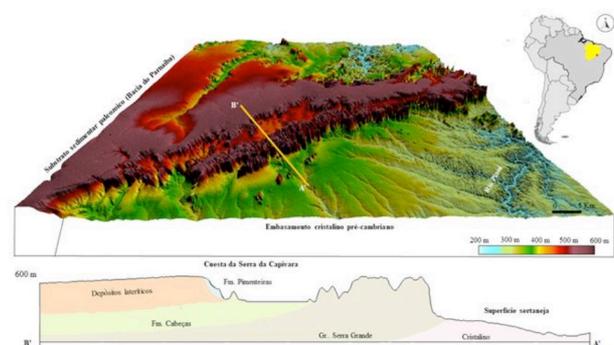
Por Mickaelle Braga da Silva e Rubson Pinheiro Maia  
Universidade Federal do Ceará, Departamento de Geografia, Fortaleza  
E-mail: mickaellebragas@gmail.com

O presente trabalho analisa os aspectos morfoestruturais e sua influência no desenvolvimento do relevo cárstico da Serra da Capivara (Piauí, NE do Brasil). Para tanto, foram utilizados dados estruturais provenientes de extração de lineamentos, geometria das camadas estratigráficas, grau de carstificação da camada e análise da morfologia cárstica.

Os dados de lineamentos estruturais da área evidenciaram uma tendência de orientação principal NE-SW, mesma direção do Lineamento Transbrasiliense. A reativação das estruturas frágeis pode estar relacionada à orientação, ao recuo das vertentes, à direção e ao encaixe dos vales principais. A partir da análise do arranjo de fraturas (NW-SE) e dos planos de acamamento, sugere-se que a conectividade dessas estruturas resultou na formação de condutos, os quais evoluíram para galerias subterrâneas. Assim, a expansão do sistema cárstico levou a formação dos vales, os quais estão situados em zonas mais deformadas, como charneiras de dobras.

Esses vales atualmente compõem a fase mais avançada da carstificação, tendo o desenvolvimento da rede de tributários como o estágio mais recente. As direções estruturais mostram uma tendência NE-SW, representada pelos vales mais largos, e subordinada a esta, NW-SE, onde se situam as cabeceiras dos canais de ordem inferior.

Os dados apresentados neste trabalho mostram que a tendência preferencial de abertura dos vales segundo a ordem de canais (NE-SW para 3° e 4° ordem e NW-SE para 1° e 2° ordem) revela um condicionamento estrutural do relevo associado à fase deformacional pós-deposicional da Bacia do Parnaíba. Ademais, foi verificado que, além das direções estruturais, ângulos de mergulho observados no sítio Pedra Furada sugerem uma deformação do tipo anticlinal.



Bloco diagrama e perfil demonstrando a topografia da área do PARNA Serra da Capivara e adjacências, bem como os comportamentos do relevo ao longo das principais unidades litoestruturais sedimentares (cuesta da Serra da Capivara) e cristalina (superfície sertaneja).



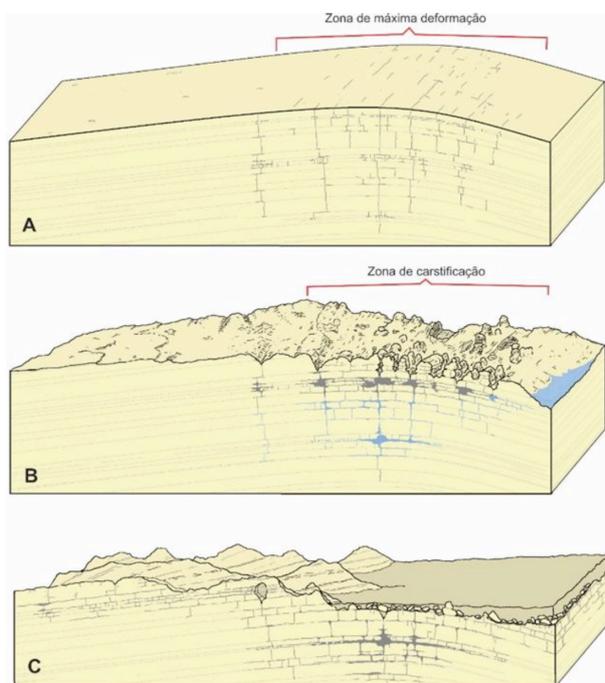


Desfiladeiros formados por vales conectados e orientados pelas feições de fraturamento na Serra da Capivara.

Esse tipo de deformação concentra, na linha de charneira, sets de fraturas resultantes da distensão local. Esse contexto estrutural potencializa a carstificação localizada, uma vez que incrementa a porosidade secundária da rocha a partir do grau de fraturamento. Quando interconectados, os planos de fratura viabilizam o desenvolvimento de zonas de relevo hidráulico, que direcionam a formação do relevo cárstico segundo suas direções estruturais, sendo 30% na direção NE-SW e 31% na direção NW-SE. Tal condicionamento estrutural está expresso no relevo atual na forma de vales abertos interconectados por galerias perpendiculares que alimentam os canais.

#### Referência

Silva, M. B. da ., & Maia, R. P. (2024). Morphostructural aspects of the sandstone karst in Northeastern Brazil: Example from Serra da Capivara – PI. *Revista Brasileira de Geomorfologia*, 25(1). <https://doi.org/10.20502/rbgeomorfologia.v25i1.2392>



Modelo evolutivo do relevo cárstico em arenito na Serra da Capivara. Temos em (A) Primeira fase, demarcada por uma zona de máxima de deformação; (B) Segundo estágio definido pela zona de carstificação formada ao longo das deformações; (C) Terceiro e atual momento, comandado por eventos erosivos.





Caverna do Janelão. Foto: Ataliba Coelho.

## Cientistas revelam que as secas prolongadas durante as últimas cinco décadas na região norte de Minas Gerais têm implicações diretas da ação antrópica, pois não possuem precedentes no período pré-industrial dos últimos 700 anos

Por Plácido Fabrício Silva Melo Buarque, Francisco William da Cruz e Nicolas Misailidis Strikis  
Instituto de Geociências da Universidade de São Paulo  
E-mail: placido\_buarque@alumni.usp.br

A revista *Nature Communications* traz na sua edição lançada no mês de março de 2024, o artigo “Secas antropogênicas modernas no Brasil central sem precedentes nos últimos 700 anos”, cujas descobertas poderão contribuir para ações futuras de políticas públicas no combate à crise hídrica na região do semiárido no centro leste do Brasil diante das mudanças climáticas e aquecimento global.

Neste sentido, o período pré-industrial é considerado chave para reconstituição paleoclimática, portanto, ideal para o estudo de forçantes externas e internas nas mudanças climáticas naturais do clima que antecedeu o aumento da emissão antropogênica de gases do efeito estufa após o período industrial. Apesar dos avanços dos estudos paleoclimáticos com espeleotemas, ainda existem poucos registros de alta resolução que permita discutir a variabilidade inter-anual na distribuição de chuvas associadas com o regime da monção da América do Sul. Isto por quê, recentes descobertas desta equipe de trabalho, a partir dos resultados de monitoramento em cavernas ventiladas, proporcionaram novas interpretações do sinal isotópico devido ao fracionamento cinético por gotejamento em estalagmites ativas presentes em salões abertos. Estas estalagmites estão sujeitas a fortes variações sazonais

de temperatura e umidade, que seguem o aumento da evaporação externa induzido pelo aquecimento na região. Isto significa que o sinal isotópico na calcita das estalagmites ativas a partir de 1970 está sujeito a fortes condições evaporativas que favorece o enriquecimento em  $^{13}\text{C}$  e  $^{18}\text{O}$  em formação carbonática, ou seja, os isótopos mais leves ficam preferencialmente na fase vapor, que torna os valores isotópicos menos negativos em anos mais secos e quentes. Assim, os dados hidrogeoquímicos e do crescimento destes espeleotemas estão associados ao regime hidrológico e condições de evaporação dentro da caverna ventilada, o que nos permite interpretar o sinal regional de balanço hídrico simplificado (precipitação – vaporização).

A presente pesquisa científica foi realizada a partir de análises geoquímica de datação radiométrica, elementos traços e isotópicas com base em registros geológicos conhecido como estalagmites, que estavam presentes na caverna da Onça (Figura 1) localizada ao longo do Cânion do Rio Peruaçu localizado dentro do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu (Figura 2a).

Os resultados obtidos pela equipe de pesquisadores ainda revelam evidências robustas que estes eventos de secas na região centro-leste do Brasil são principalmente causados pelo aumento da evaporação





Figura 1: Caverna da Onça, local onde foram extraídas as estalagmites deste artigo. Fonte: Daniel Menin.

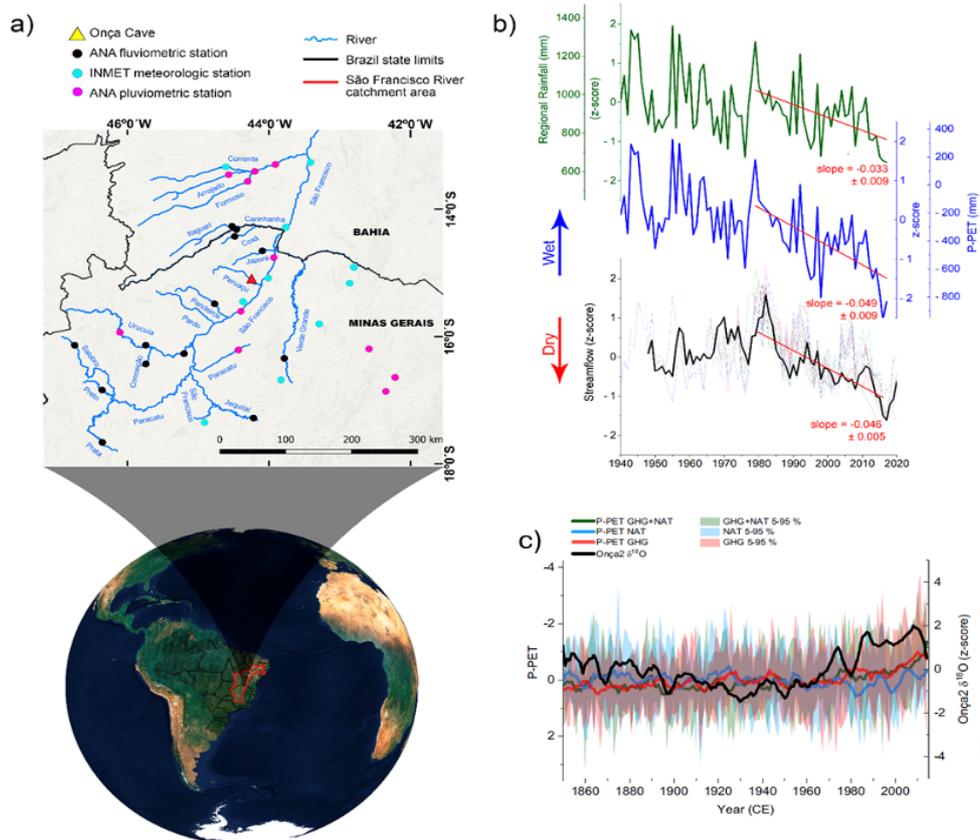


Figura 2: Localização do local de estudo e equilíbrio hidrológico local. a) Localização do local de estudo e das estações meteorológicas e fluviométricas do Instituto Nacional de Meteorologia (INMET) e da Agência Nacional de Águas (ANA), respectivamente, utilizadas para cálculo de vazão, precipitação regional e balanço hidrológico (índice P-PET). Imagem de satélite do mapa global: Dados do mapa ©2015 Google. Além disso, consulte a Tabela Suplementar S1 para localizações das estações. b) comparação entre séries temporais de (topo): precipitação regional com pontuação z (valores médios da estação meteorológica do INMET e ANA, linha verde), (meio): balanço hidrológico calculado como precipitação – evapotranspiração potencial (P-PET) (linha azul) e (parte inferior): escoamento z de rios individuais (linhas coloridas finas) e sua mediana aritmética (linha preta grossa) da bacia de drenagem circundante. As linhas vermelhas indicam a tendência linear calculada de 1979 a 2016. Todos os coeficientes de regressão (B) são estatisticamente significativos em  $P < 0,001$ ; c) comparação entre o registro do espeleotema  $\delta^{18}O$  com o balanço hidrológico simulado P-PET calculado a partir de experimentos DAMIP/CMIP6. Série temporal P-PET simulada com média de cinco anos a partir da média do conjunto DAMIP/CMIP6 (linhas sólidas) para experimentos de gases de efeito estufa naturais e antropogênicos (GEE + NAT), apenas forçantes naturais (NAT) e apenas gases de efeito estufa antropogênicos (GEE). A faixa de 5 a 95% do spread do modelo é apresentada como áreas sombreadas.



e diminuição da precipitação (Figura 2b), estes por sua vez são impulsionados pelo aquecimento global antropogênico, pois apenas as variáveis climáticas naturais não conseguem explicar esta tendência de seca no último século (Figura 2c).

Assim, este resultado reforça a premissa que eventos de secas severa e de longo prazo no Brasil central podem causar uma crise hídrica com impacto direto na agropecuária, abastecimento urbano e produção de energia. Além disso, esta tendência de período seco provavelmente será ainda mais exacerbada no futuro, dada a sua aparente ligação ao aumento das emissões de gases de efeito estufa que contribuem para o aquecimento global. Por fim, diante disto, torna-se necessário ações governamentais de políticas públicas de adaptação e mitigação às mudanças climáticas e aos efeitos do aquecimento global no Brasil.

Este artigo foi o resultado de uma parte da tese de doutorado do prof. Dr. Plácido Fabrício Silva Melo Buarque intitulada: “Variabilidade paleoclimática do sistema de monção sul-americano no centro-leste do Brasil durante os anos de 1255-2016 (CE) a partir de registros em estalagmites e troncos de árvores”; realizado no programa de pós-graduação em Geoquímica e Geotectônica do Instituto de Geociências da Universidade de São Paulo sob orientação do prof. Dr. Francisco William da Cruz e coorientação do prof. Dr. Nicolas Misailidis Stríkis. Ressalta-se que esse projeto de pesquisa foi integrado as pesquisas do projeto temático Fapesp PIRE-CREATE (2017/50085-3). Assim, ao longo de cinco anos (2015 – 2020) foram realizadas várias expedições científicas ao Parque Nacional Cavernas do Peruaçu na região norte de Minas Gerais. Brasil durante os anos de 1255-2016 (CE) a partir de registros em estalagmites e troncos de árvores”; realizado no programa de pós-graduação em Geoquímica e Geotectônica do Instituto de Geociências da Universidade de São Paulo sob orientação do prof. Dr. Francisco William da Cruz e coorientação do prof. Dr. Nicolas Misailidis Stríkis. Ressalta-se que esse projeto de pesquisa foi integrado as pesquisas do projeto temático Fapesp PIRE-CREATE (2017/50085-3). Assim, ao longo de cinco anos (2015 – 2020) foram realizadas várias expedições científicas ao Parque Nacional Cavernas do Peruaçu na região norte de Minas Gerais.

#### Instituições participantes:

(1) Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo (USP), São Paulo, São Paulo-SP, Brazil; (2) Departamento de Geoquímica, Universidade Federal Fluminense (UFF), Niterói, Rio de Janeiro-RJ, Brazil; (3) Universidade Estadual de Goiás (UEG), Iporá, Goiás-GO, Brazil; (4) Instituto Federal Goiano, Ceres, Goiás-GO, Brazil; (5) Centro de Geociencias, Universidad Nacional Autónoma de México, Querétaro, México; (6) Department of Atmospheric and Environmental Sciences, University at Albany, State University of New York, Albany, NY, USA; (7) Department of Geology, National Museum of Natural Sciences-Spanish National Research Council (MNCN-CSIC), Madrid, Spain; (8) General Coordination of Earth Sciences, National Institute for Space Research (INPE), São José dos

Campos, São Paulo, Brazil; (9) Institute of Global Environmental Change, Xi’an Jiaotong University, Xi’an, China; (10) Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Norte de Minas Gerais, Januária, Brazil; (11) Instituto Geofísico del Perú, Lima, Peru; (12) Universidad Nacional Agraria La Molina, Programa de Maestria en Recursos Hídricos, Lima, Peru; (13) Department of Earth and Planetary Sciences, Harvard University, Cambridge, MA, USA; (14) Department of Earth Sciences, University of Minnesota, Minneapolis, MN55455, USA; (15) Department of Climate and Space Science and Engineering, University of Michigan, Ann Arbor, MI, USA; (16) Institute of Chemistry, University of Campinas, Campinas, SP, Brazil; (17) Department of Geosciences, University of Tübingen, Tübingen, Germany.

#### Agências de fomento:

(1) Fundação Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES); (2) Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Goiás (FAPEG) (projeto PDCTR 202110267000878); (3) Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq; (4) PIRE-CREATE FAPESP project 2017/50085-3; (5) Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Cavernas (CECAV/ICMBio); (6) NMS Rio de Janeiro Research Foundation – FAPERJ (grants E-26-201.421-2021 and E-26211.352-2021); (7) Marie Skłodowska-Curie Action (ITHACA-101024389); (8) PAPIITUNAM IG100722; (9) VFN has been funded by the Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG, German Research Foundation)—project no. 395588486. (10) National Natural Science Foundation of China - NSFC (grant NSFC 42150710534); (11) PERU (grant PROCENCIA124-2020) and (12) Young team associated - French National Research Institute for Sustainable Development – JEAI-IRD (grant CHARISMA Project – JE0ECCHARI).



Pesquisador coletando dados climáticos na caverna Toca da Onça, no Vale do Peruaçu. Foto: Daniel Menin



## Unesco aprova a candidatura do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu à Lista do Patrimônio Mundial Natural

Rumo ao reconhecimento como Patrimônio Mundial Natural da Unesco!

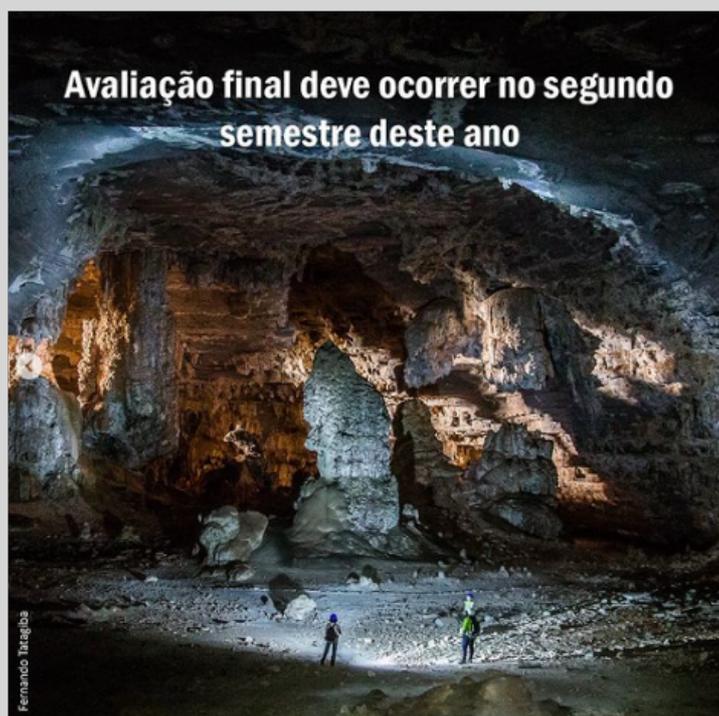
A Unesco aprovou, na última sexta-feira (01/03), a candidatura do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu à Lista do Patrimônio Mundial Natural.

Segundo a Unesco, a nomeação do Parque atende a todos os requisitos técnicos descritos nas Diretrizes Operacionais para a Implementação da Convenção do Patrimônio Mundial. Os atributos que fundamentam a nomeação da unidade demonstram um alto grau de conservação, uma vez que toda a propriedade está integralmente inserida em uma área de proteção desde sua criação, em 1999.

A unidade possui uma rica biodiversidade, incluindo cavernas, cânions, pinturas rupestres e sítios arqueológicos, formando uma beleza cênica natural. Quase 500 cavidades já foram catalogadas no Parque Nacional.

A partir de agora, o ICMBio e o Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima (MMA) irão envolver e consultar populações tradicionais para aprimorar a candidatura, incluindo os indígenas Xacriabás que residem nas proximidades do Parque.

No segundo semestre deste ano, ocorrerá uma missão de avaliação da IUCN, que emitirá recomendações para a candidatura. Posteriormente, a proposta de inscrição será avaliada pelo Comitê do Patrimônio Mundial durante a reunião de 2025.



## Pintura rupestre revela história milenar da ocupação na Amazônia

Os primeiros humanos chegaram à Amazônia há 12 mil anos e vivam em cavernas; os desenhos retratavam animais comuns na Era do Gelo

Por Fidel Forato

A região da Amazônia é habitada por humanos há muito mais tempo do que costumávamos imaginar. Recentemente, uma cidade de 2,5 mil anos foi descoberta em meio à maior floresta tropical do mundo. Agora, uma enorme pintura rupestre, com animais da Era do Gelo, indica que o espaço é ocupado há mais de 12,5 mil anos, desde o final do Pleistoceno.

Em busca de vestígios dos primeiros humanos que ocuparam a região, pesquisadores colombianos e britânicos investigaram uma região na parte noroeste da Colômbia. É onde está a arte rupestre, que retrata mastodontes (parentes dos elefantes modernos) e preguiças-gigantes, além de figuras humanas e muitas formas geométricas.

### Primeiros habitantes da Amazônia

Em artigo publicado na revista *Quaternary Science Reviews*, os pesquisadores explicam que "a Amazônia constitui uma das regiões com maior diversidade étnica do mundo", mesmo que a chegada desses diferentes povos esteja longe de ser completamente compreendida.

"A floresta densa cria dificuldades logísticas para o trabalho de campo e impede a identificação de sítios arqueológicos, enquanto os solos ácidos e argilosos afetam negativamente a preservação de vestígios orgânicos", comentam os autores sobre a dificuldade do trabalho.

No entanto, os achados mais recentes, incluindo a arte rupestre — divulgada, pela primeira vez, em 2020 —, ajudam a remontar esta história. Por exemplo, esses primeiros humanos ocuparam transformam cavernas da

região em casas, fabricavam as próprias ferramentas de pedra, coletavam vegetais e caçavam animais.

Além disso, tinham técnicas para preparar ocre vermelho usado na pintura de figuras e padrões geométricos nas paredes, como é possível observar no painel descoberto na Amazônia colombiana.

### Origem da ocupação humana

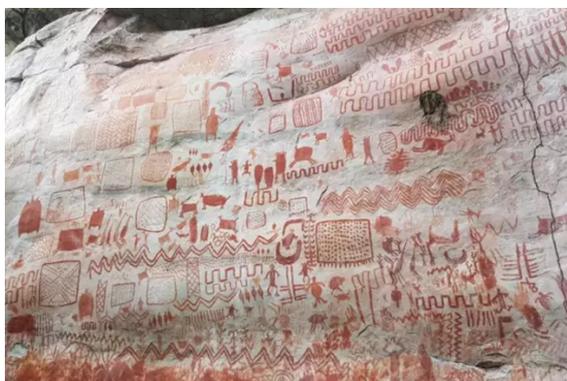
"Os resultados [da pesquisa] estabelecem firmemente que a ocupação humana da [região colombiana] Serrania La Lindosa começou no final do Pleistoceno, há cerca de 12.600 anos, e continuou até o século XVII", afirma José Iriarte, professor de Arqueologia da Universidade de Exeter e um dos autores, em nota.

"O número excepcional de abrigos rochosos encontrados na região, com evidências de habitação humana, sugere que esta área era uma paisagem atraente para grupos forrageadores [caçadores-coletores]", detalha o pesquisador Iriarte.

Outros achados arqueológicos revelam que o uso de cerâmicas começou há cerca de 3 mil anos, enquanto o cultivo do solo foi iniciado há aproximadamente 2,5 mil anos. Há vestígios do plantio de milho de 500 anos.

Vale mencionar que o estudo é parte do projeto LastHourney, financiado pela Agência Executiva do Conselho Europeu de Investigação (ERC). Também contribuíram pesquisadores da Universidade Nacional da Colômbia e da Universidade de Antioquia.

Para ler a matéria na íntegra [click em Terra \(14/03/2024\)](#).



Com animais extintos, enorme pintura rupestre confirma que a Amazônia é habitada por humanos há cerca de 12,5 mil anos (Imagem: Aceituno et al., 2024/*Quaternary Science Reviews*). Foto: Divulgação /LastJourney/ Universidade de Exeter / Canaltech.



Em a) Map of South America; b) Department of Guaviare showing the study area; c) Archeological sites and major rock art panels in Serrania La Lindosa.



## Governo apresenta projetos para ampliar turismo em Apodi, Felipe Guerra e Sítio Novo

A iniciativa favorece interiorização e visitação ao Lajedo Soledade em Apodi (ravinas da Dodora e das Araras), três cavernas no município de Felipe Guerra (Crotos, Catedral e Carrapateira), e a Trilha Tapuias, em Sítio Novo. Os projetos visam facilitar e tornar mais confortáveis os acessos e trilhas, reduzindo o risco de acidentes e o desconforto causado pela irregularidade das pedras nas descidas e subidas. As intervenções foram projetadas para atender às demandas de custo com menor impacto ambiental e visual e utilização de materiais abundantes na região. O valor total é de R\$ 4.553.058,99.

O Governo do Rio Grande do Norte (RN), em parceria com o Sebrae, concluiu a elaboração dos Projetos Executivos de Melhorias da Infraestrutura Turística para aprimorar a visitação em locais estratégicos como o Lajedo Soledade em Apodi (ravinas da Dodora e das Araras), três cavernas no município de Felipe Guerra (Crotos, Catedral e Carrapateira), e a Trilha Tapuias, em Sítio Novo. Esses projetos foram

apresentados nesta segunda-feira (18/03) pela governadora Fátima Bezerra aos prefeitos dos respectivos municípios e ao trade turístico.

Os projetos visam facilitar e tornar mais confortáveis os acessos e trilhas, reduzindo o risco de acidentes e o desconforto causado pela irregularidade das pedras nas descidas e subidas.

As intervenções foram projetadas para atender às demandas de custo com menor impacto ambiental e visual e utilização de materiais abundantes na região. O valor total é de R\$ 4.553.058,99 (quatro milhões, quinhentos e cinquenta e três mil, cinquenta e oito reais e noventa e nove centavos).

Além das melhorias nos acessos, foram projetadas estruturas como casas de apoio para recepção aos turistas com informações sobre as trilhas, regras de visitação e recomendações de segurança.

Para ler a matéria na íntegra clique em [Estado – Mossoró hoje \(19/03/2024\)](#).



Entrada e o Conduto da Cachoeira do laguinho. Caverna dos Crotos, Felipe Guerra (RN). Fotos: Solon Rodrigues Almeida Netto.



Caverna da Carrapateira, Felipe Guerra (RN). Foto: Sólton Rodrigues Almeida Netto.

Leia também a matéria:

A caverna dos Crotos: um interessante e belo Patrimônio Natural Potiguar [Click em Tok de Historia \(12/05/2017\)](#).



## Mancando e dormindo em cavernas, fugitivos de Mossoró (RN) estão esgotados

A região de mata fechada, o terreno acidentado e o grande número de cavernas são explorados ao máximo pelos fugitivos da Penitenciária Federal de Mossoró (RN). Há mais de 40 dias, os criminosos escapam dos cercos montados pelas forças de segurança.

De acordo com fontes policiais ouvidas pela coluna, Deibson Cabral Nascimento e Rogério da Silva Mendonça estariam extenuados após tantas semanas sendo perseguidos pelas equipes policiais. Helicópteros, drones e cães farejadores seguem no encalço dos foragidos.

Um dos ex-faccionados do Comando Vermelho também estaria mancando, com uma das pernas machucada. Ambos se movimentariam pouco. A dupla estaria se escondendo em cavernas e deixando para andar atrás de comida somente durante à noite, o que dificultaria o trabalho da polícia.

Policiais contaram à coluna que a região onde a dupla está escondida tem mata densa e “uma infinidade” de animais peçonhentos. E, apesar de a área ter fartura de plantações de frutas e hortaliças, os criminosos enfrentam a escassez de comida.

Os dois foram vistos pela última vez no dia 3 de março, quando invadiram um galpão na zona rural de Baraúna (RN). Na ocasião, eles chegaram a agredir um funcionário que tomava conta do local. Uma moradora de Vila Nova 2, na mesma região, disse ter visto os fugitivos com as roupas sujas enquanto comiam banana em uma plantação.

➔ Leia a matéria completa na coluna Na Mira, de Mirelle Pinheiro e Carlos Carone, em metropoles.com

Os presos foram recapturados

No último dia 04/04, policiais recapturaram presos de Mossoró 50 dias após fuga.

Rogério Mendonça e Deibson Nascimento foram detidos em Marabá, no Pará, a 1.600 km do presídio.

Fugitivos foram os primeiros a escapar de sistema penitenciário federal.

Fonte: [Instagram do Metrôpoles](#) (27/03 e 04/04/2024).



A Comissão Editorial da SBE Notícias, com o apoio da Diretoria da Sociedade Brasileira de Espeleologia, inicia, a partir desta edição, o espaço Mulher com o objetivo de divulgar as “pautas positivas” ou “ações afirmativas”, englobando ações individuais ou coletivas relacionadas à Mulher na Espeleologia. Tais ações podem ter ocorrido tanto no âmbito de alguma atividade individual quanto inserida dentro no seu grupo de espeleologia. Também o espaço publicará notícias, pesquisas de organizações da sociedade civil (OSC) e ações governamentais, abarcando informações que possam trazer reflexões sobre a questão dos papéis das mulheres na nossa sociedade contemporânea.

Cabe salientar que esperamos contribuições de todos no espaço Mulher, assim como acontecia durante a existência da “Coluna Amazonas”, que teve início em agosto de 2021 no SBE Notícias número 422, sob a coordenação da colega historiadora e espeleóloga Regianne Kelly, fundadora e membra do Espeleo Planalto Central (EPC) e uma das organizadoras do evento “Multiverso Espeleológico” que ocorrerá em Montes Claros, Minas Gerais).

O atual espaço é coordenado por Brenda Almeida, bióloga e espeleóloga pertencente ao Grupo Espeleológico de Marabá (GEM).

Portanto, convidamos toda a comunidade espeleológica para enviar as suas contribuições. Essas contribuições que podem ser na forma de relatos de experiência, textos literários (poemas), fotografias, mapas de cavernas acompanhados de algum relato, texto narrando a trajetória científica, que pode ser tanto a sua história, mulher, quanto a de uma quanto a história de uma mulher que contribui ou construiu na espeleologia, etc.



## Mulheres e Meninas na Ciência

Cresce número de melhores na ciência brasileira em 20 anos, diz relatório

Um mês após o Dia das Mulheres e Meninas na Ciência, dados mostram que a participação da sociedade feminina como autoras de publicação científica passou de 38%, em 2002, para 49% em 2022. Apesar do aumento, a porcentagem cai conforme a carreira avança. Os dados são do Elsevier em parceria com Bori, abordando o tema “Em direção à equidade de gênero na pesquisa no Brasil”, divulgado nesta sexta-feira (08/03).

A participação feminina na ciência brasileira tem passado por transformações significativas nas últimas décadas. Historicamente, as mulheres enfrentam desafios para ingressar e se destacar em áreas científicas, mas, conforme o relatório, a produção de conteúdos científicos brasileiros têm pelo menos uma mulher entre os autores, inclusive, nas áreas de ciência, tecnologia, engenharia e matemática (STEM, sigla em inglês). O Brasil, por exemplo, é o terceiro país com maior participação feminina, ficando atrás somente da Argentina e de Portugal com 52% de publicações feitas por mulheres. Os menores percentuais estão para a Índia com 33%, Egito 30% e o Japão com 22%.



Fonte: [Correio Braziliense \(09/03/2024\)](#).



## Edital de R\$ 100 milhões incentiva o ingresso de mulheres na ciência

Inscrições vão até 29 de abril. Iniciativa é uma parceria do MCTI, Ministério das Mulheres e do CNPq

Um edital no valor de R\$ 100 milhões vai apoiar projetos que estimulem o ingresso, a formação e a permanência de meninas e mulheres nas Ciências Exatas, Engenharias e na Computação. A iniciativa conjunta do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI), Ministério das Mulheres e Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) foi anunciada pela ministra Luciana Santos, nesta quarta-feira (06/03), durante evento em celebração ao Dia Internacional da Mulher.

A chamada pública Meninas nas Ciências Exatas, Engenharias e Computação já está aberta e tem como público-alvo estudantes do sexo feminino matriculadas no oitavo e no nono ano do Ensino Fundamental e no Ensino Médio em escolas públicas e em cursos de graduação nas áreas de Ciências Exatas, Engenharias e na Computação. As propostas poderão ser apresentadas até 29 de abril deste ano.

“Vai ter mais mulheres na ciência sim. O nosso compromisso e vontade política é que as mulheres sejam de fato protagonistas da sua história”, afirmou a ministra Luciana Santos.

Segundo ela, o edital é mais uma política do MCTI de enfrentamento à superação da desigualdade de gênero, a exemplo dos programas Futuras Cientistas e Mulheres Inovadoras. “Não podemos nos conformar que 60% das carreiras de iniciação científica são das mulheres, mas no topo da carreira só 35% alcançam as bolsas de produtividade”, lembrou.

Para a ministra das Mulheres, Cida Gonçalves, um dos desafios do país é fazer com que as mulheres ocupem espaço em setores como a ciência. “Esse edital é a garantia de que nós, de fato, vamos estar em um lugar que nunca nos permitiram, nem na matemática, nem na física, nem na Lua. O nosso lugar é na política, mas também na ciência e nos espaços de poder”, reforçou.

Já o presidente do CNPq, Ricardo Galvão, destacou a importância da oportunidade para as mulheres. “Não deixem que incutam nunca em vocês, meninas e jovens, o medo do conhecimento. O Brasil precisa da contribuição de vocês para o nosso progresso”, afirmou.



Protagonismo feminino. Foto: Rodrigo Cabral/ASCOM/MCTI.



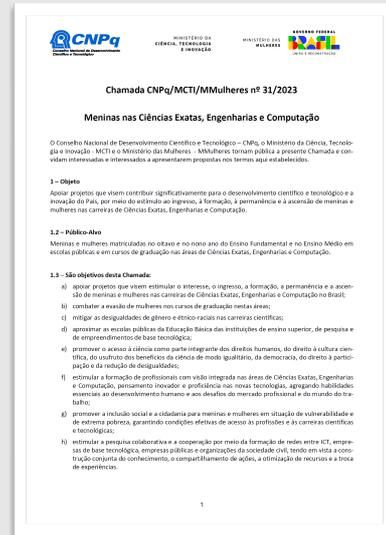
## Equidade

Os projetos apoiados pela chamada pública deverão ser executados por meio de redes formadas por, pelo menos, três pesquisadores, preferencialmente mulheres, vinculados a diferentes tipos de instituições. Cada projeto poderá solicitar, no máximo, R\$ 1 milhão. As linhas incluem projetos em rede nacional, em rede regional e individual.

Os recursos vão atender projetos de todas as unidades da federação. Para reduzir as desigualdades regionais, a chamada prevê a destinação da parcela mínima de 30% (trinta por cento) dos recursos para projetos cuja instituição de execução esteja sediada nas regiões Norte, Nordeste ou Centro-Oeste.

O edital também prevê, como política de equidade de gênero e étnico-racial, que pelo menos 40% das bolsas de Iniciação Científica Júnior (ICJ) deverão ser destinadas a meninas negras e/ou indígenas. Os projetos selecionados receberão recursos para custeio, além de bolsas para estudantes do ensino médio, de graduação e para professores participantes por um período de 36 meses.

Para ler a matéria na íntegra [clique em "Protagonismo feminino." \(06/03/2024\).](#)



[Clique para acessar o Edital](#)

## Carolina Maria de Jesus

Há 110 anos nascia em Sacramento, cidade do interior rural de Minas Gerais, a escritora Carolina Maria de Jesus.

Carolina viveu por mais de uma década na favela do Canindé, em São Paulo, onde escreveu o seu primeiro livro que é em forma de diário "Quarto de Despejo; Diário de uma favelada", publicado em 1960. A escritora hoje é revisitada sob diversos ângulos, dada a riqueza de sua produção e de sua vida de altos e baixos.

No vídeo publicado em 2015, a historiadora Elena Pajaro Peres fala sobre aspectos da vida e obra da escritora, ressaltando a importância de verificar aspectos que vão além dos livros e do período em que a autora viveu em São Paulo.

Fonte: Instagram da Revista FAPESP (14/03/2024).



A escritora afro-mineira Carolina Maria de Jesus é o tema da palestra da profa. Elena Pajaro Peres, doutora em História Social e pós-doutorada em Literatura pelo Instituto de Estudos Brasileiros, ambos pela USP.



## Lapa de Antônio Pereira



### Gruta da Nossa Senhora da Conceição da Lapa ou Lapa de Antônio Pereira e a ameaça ao patrimônio cultural e espeleológico

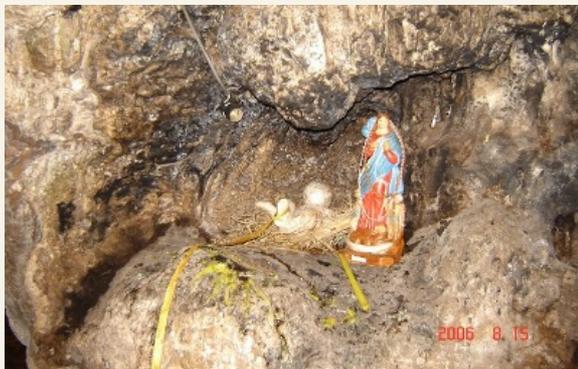
A coluna Papeis Avulsos apresenta alguns registros históricos da caverna localizada no distrito de Antônio Pereira, em Ouro Preto (MG), e uma avaliação do seu patrimônio cultural e espeleológico diante da iminente instalação de um empreendimento minerário

*Por Roberto Cassimiro*

*Geólogo e ex-Presidente da Sociedade Brasileira de Espeleologia (SBE)*

A Gruta da Nossa Senhora da Conceição da Lapa, ou a Lapa de Antônio Pereira como é conhecida na comunidade espeleológica está localizada no distrito de Antônio Pereira, município de Ouro Preto (MG).

A coluna Papeis Avulsos abordará alguns dados históricos, culturais, e também algumas informações publicadas no meio espeleológico. Por fim, também abordará a recente ameaça devido a um empreendimento minerário para a exploração de minério de ferro.



*Imagem do menino Jesus na manjedoura, e uma imagem da Nossa Senhora da Conceição da Lapa em um altar natural (reentrância na rocha). Foto: Roberto Cassimiro, durante a festa no dia 15/08/2006.*



*Espeleotema com a "forma" da imagem de Nossa Senhora da Conceição da Lapa. Uma peça de acrílico e de bordas alumínio foi instalada com o objetivo de impedir o toque das mãos dos romeiros. Foto: Roberto Cassimiro, durante a festa no dia 15/08/2006.*

Em fevereiro passado, o autor foi procurado por diferentes pessoas devido a eminente instalação da empresa Leão de Ferro Mineração Ltda que ameaça a área na qual está localizada a Gruta da Nossa Senhora da Conceição da Lapa.

Devido à pressão popular dos moradores, e por parte da imprensa ouro-pretana houve a revogação da anuência municipal concedida para a instalação do empreendimento.



Citam-se aqui um primeiro trabalho técnico intitulado “Caracterização, diagnóstico e cadastramento da Lapa de Antônio Pereira” que foi realizado por Paula e colaboradores (2007) e apresenta, dentre outras informações o mapa topográfico da caverna. Posteriormente, foram publicados os trabalhos acadêmicos, o “Imaginário e as tradições ligadas à Nossa Senhora da Lapa em Antônio Pereira e Vazante” de Travassos e Rodrigues (2011), e, mais recentemente o trabalho de doutoramento de Couto (2021) intitulado “Monitoramento espeleoclimatológico e zoneamento termohigrométrico cavernícola” que análise o microclima da Lapa de Antônio Pereira.



Acima à esquerda: Romeiros acedem velas em um salão da Gruta da Nossa Senhora da Conceição da Lapa. Foto: Roberto Cassimiro, durante a festa no dia 15/08/2006.

Acima à direita: Entrada da Gruta Nossa Senhora da Conceição da Lapa. No lado direito da foto, temos o campanário natural (torre) com um sino instalado no topo rochoso. Foto: Cláudio Augusto Ribeiro de Souza, abril de 2024.

Abaixo à esquerda: Detalhe do campanário natural (torre) com o sino. Foto: Cláudio Augusto Ribeiro de Souza, abril de 2024.

Abaixo à direita: Caixa d'água em PVC (policloreto de vinil) para coleta e armazenamento da água, que goteja do teto da caverna. Alguns romeiros buscam por essa água, pois acreditam em suas propriedades milagrosas. Foto: Roberto Cassimiro, e Cláudio A. R. de Souza (modelo), abril de 2024.

### A Lapa e sua história

A referência mais antiga sobre a Lapa de Antônio Pereira é encontrada na obra do padre Manuel Aires de Casal (1754? – 1821?), Corografia brasílica ou Relação histórico-geográfica do Reino do Brasil, publicada em 1817:

*“Em distância de 2 léguas ao nordeste de Mariana, junto ao Arraial de Antônio Pereira (seu fundador), num morro, que fica no fim dum vale ameno, está uma gruta, obra da natureza, convertida pela devoção em uma capelinha dedicada a N. Senhora da Lapa, onde todos os sábados há missa cantada, e uma festividade a 15 de agosto. No teto, que é de pedra calcárea, há várias estalactites, ou, como pedaços de cristal formados pela filtração da água, que se congela”. (Casal, 1976: 170).*



Outra referência sobre a Lapa é encontrada na obra Viagem pelo Brasil (Reise in Brasilien), publicada em Munique em 1823, pelos naturalistas Johann Baptist von Spix (1781 – 1826) e de Carl Friedrich Philipp von Martius (1794 – 1868).

*“Não longe da aldeia [Antônio Pereira], encontra-se no aprazível vale uma pedra calcária muito compacta, cinzento-clara, que aparece em camada espessa, e se estende bastante pela montanha acima. Nessa rocha calcária, provavelmente pertencente à formação primitiva, que nas fendas apresenta às vezes uma capa infiltrada de enxofre, encontra-se uma gruta com estalactites, que foi transformada em capela de Nossa Senhora da Lapa”. (Spix & Martius, 1981: 246).*

Nas referências acima os autores mencionam a existência de uma capela associada a gruta. Entretanto, Spix e Martius são os primeiros a abordarem a geologia da Lapa, e tentam posicionar estratificamente a rocha carbonática, na época classificada como “formação primitiva”.

O alemão Wilhelm Ludwig von Eschwege (1777 – 1855) em sua obra Pluto brasiliensis publicada em Berlim, em 1833, faz menção da gruta quando comenta sobre a ocorrência de “Enxofre nativo”. Segundo o autor:

*“Três léguas a oeste de Vila Rica, na abrupta vertente oriental da alta serra de Ouro Preto, encontra-se o Arraial de Antônio Pereira, possuidor de lavras auríferas extraordinariamente ricas. Situado em um profundo vale, que se abre para o lado do Rio Gualaxo, Antônio Pereira é limitado ao sul e a leste por importantes montanhas de formação itacolomítica, de micaxistos e tapanhoacanga, com jazidas de ouro subordinadas; ao norte, acompanhando o vale em toda sua extensão, um contraforte calcáreo mais baixo.*

*Esse calcáreo, em alguns pontos, principalmente nos mais baixos, possui textura granulosa, de cor branca encardida ou branco-avermelhada e brilhante, razão por que pode ser considerado calcáreo primitivo, sobretudo se se atenta na sua relação geológica com as formações primitivas sobre as quais repousa.*

*Em outros lugares, porém, apresenta-se com plano de fratura concoidal e pouco cizalhado, coloração acinzentada, por vezes escavado como o calcáreo alpino. Por esta razão, estamos inclinados a colocá-lo no grupo deste último, opinião que parece adquirir maior peso, quando se observa a gruta existente nessa serra, transformada em capela e denominada Lapa de Nossa Senhora.*

*Observando-se, entretanto, as rochas que, na base, se apoiam nesse contraforte calcáreo e que, na zona de transição de xisto argiloso em talcoxisto - onde ocorrem as mais ricas jazidas de ouro (indubitavelmente relacionadas com as ocorrências minerais primitivas) - se apresentam em estado de completa decomposição, assalta-nos a dúvida sobre a idade relativa do calcáreo dos arredores. Este tem mergulho quase vertical junto das formações talcosas, de modo que ainda não foi possível verificar qual deles se soto-põe ao outro.*

*Nesse calcáreo, que se destaca como rochedo vertical num baixio alagadiço, onde, outrora, se explorou uma das mais ricas lavras, denominada Mata Caval, apresentam-se, distantes poucos passos uns dos outros, numerosos veios de quartzo verticais, de meio a dois e meio palmos de espessura, em um dos quais se encontra, como salbanda, de uma a duas polegadas, uma fenda cheia de enxofre frouxo e arenoso”. (Eschwege, 1979: 198-199).*

Eschwege também considera o calcário como "primitivo", porém expõe sua dúvida quanto à sua estratigrafia e idade. O autor faz, contudo, uma caracterização mais detalhada desta rocha.



O último autor do século XIX encontrado que menciona a Lapa de Antônio Pereira é o português Raimundo José da Cunha Matos (1776 – 1839). Militar e político no período monárquico do Brasil, foi autor de **Corografia histórica da Província de Minas Gerais**, publicado em 1837. Ao descrever a Comarca de Ouro Preto, fez as seguintes observações:

*“Antônio Pereira: Um dos primeiros e principais habitantes da província levantou este arraial, que ficou conhecido pelo seu nome, em um terreno elevado, a pouca distância das cabeceiras do Ribeirão do Carmo. Tem igreja paroquial e vários edifícios que já sofrem deterioração, e é famoso pela gruta que fica perto dele e se acha hoje convertida em templo de N. Sra. da Lapa. Dista 2 léguas da cabeça do termo. Tem 180 fogos e 932 almas.”* (Cunha Matos, 1981: 102).

Na época, a “cabeça do termo” era a cidade de Mariana, atualmente, a gruta integra o município de Ouro Preto. Interessante observar, que depois do período aurífero glorioso que a região passou, o autor faz referência que a “famosa gruta” fora transformada em templo.

### Visita do Imperador à Lapa

Travassos (2010: 279) transcreve o Diário do Imperador Dom Pedro II que registra a visita ocorrida no ano de 1881:

*“Almoço às 9 ½. Segui às 10 ½. Belo caminho que domina um largo vale. A vista do Arraial de Antônio Pereira é muito risonha por causa de suas plantações verdejantes. Atravessei-o e cheguei à Lapa. Não tem nada de notável. Afearam-na com o pórtico, e o que construíram dentro para tornarem-na capela. Deviam aproveitar somente as pedras naturais. Corri o que pude da lapa. Para ver os outros três salões teria que passar quase de rastos dentro da água. Em 15 de agosto que é a romaria não há água na lapa.”* (Dom Pedro II, 1999).



Gruta da Nossa Senhora da Conceição da Lapa (CNC/SBE MG-1649). Fotos: Paulo Eduardo Lima (Tinganei – SEE/UFOP), e Bruno Diniz (Palkebranu – SEE/UFOP, modelo), março de 2024.



No século XX, o autor encontrou algumas referências à Lapa de Antônio Pereira, a primeira é uma crônica datada de 17 de agosto de 1908, escrita pelo historiador mineiro Diogo de Vasconcelos (1843 - 1927). Também Antonio Olyntho dos Santos Pires aborda a caverna em sua obra *Speleologia*, publicada em 1923.

#### **A representação da entrada da Lapa de Antônio Pereira**

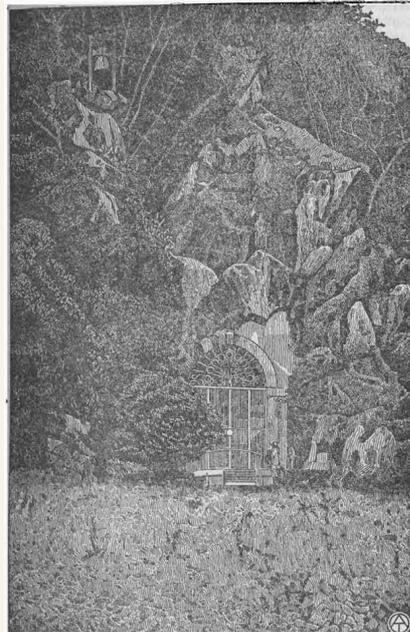
Há no acervo digital da Biblioteca Nacional uma iconografia intitulada “Fachada Natural da Capella de N. S. da Lapa em Minas” na qual podemos ler no canto inferior direito “Por Modesto de Faria Bello, 21 de abril de 1862”. (Bello, 1862).

Nesta representação provavelmente, o desenhista se posicionou de frente ao maciço com o objetivo de registrar uma boa parte do afloramento de dolomito, além do portão instalado na entrada da caverna.

Já na obra “As grutas em Minas Gerais” (IBGE, 1939: 162) informa que “do lado direito da gruta eleva-se uma rocha medindo 19,12 metros de altura, formando uma torre natural de sugestivo efeito”.

Se nos posicionarmos em frente à gruta observaremos que a “torre” com o sino, que forma um campanário natural está localizado à esquerda, conforme representado tanto na gravura de Bello quanto na xilogravura no livro “As grutas em Minas Gerais” (IBGE, 1939).

Também na referida obra IBGE (1939: 162-168), além da transcrição da carta de Diogo Vasconcelos, temos também a citação da obra Casal.



*Iconografia intitulada “Fachada Natural da Capella de N. S. da Lapa em Minas” “por Modesto de Faria Bello, 21 de abril de 1862”. Fonte: Acervo digital da Biblioteca Nacional. E, “aspecto da entrada da gruta” desenho de Afonso de Guaira Héberle (IBGE, 1939: 165). Na iconografia, se observa que o portão é possivelmente de ferro. Por fim, em ambas representações, além das escadas, do portão, e da grade que fecha a entrada da Lapa, observa-se o bandamento do dolomito.*

### A SEE e a Lapa de Antônio Pereira

Durante os levantamentos bibliográficos, merece destaque o papel desempenhado pelos diversos membros da Sociedade Excursionista e Espeleológica (SEE/UFOP) que ao longo dos anos de história da instituição desenvolveram trabalhos na referida caverna, além do já citado trabalho de Paula e colaboradores (2007).

O objetivo da presente coluna não é listar todos os trabalhos realizados, mas sim em reconhecer o papel importante desempenhado por essa instituição na gruta. E, merece destaque a importância da Lapa de Antônio Pereira no desenvolvimento de atividades educacionais da SEE.

Historicamente, citamos o membro Joffre Mozart Parada que publicou um artigo intitulado “Relatório da Excursão à Gruta de Antônio Pereira”, no qual descreve uma visita técnica a Lapa realizada pelos “alunos da Escola de Minas filiados a SEE”, e “chefiada pelo professor de Geologia Dr. Odorico Rodrigues de Albuquerque” (Parada, 1947).

Registra-se ainda passagem onde Victor Dequech, fundador e primeiro Presidente da SEE, ironizou a confusão do historiador Diogo de Vasconcelos que confundiu “excremento de morcego com chumbo derretido que permaneceu coagulado na protuberância da rocha.” (Dequech, 1987: 5).



*Excursão no ano de 1944. Fonte; Acervo da SEE/UFOP.*

Por fim, aqui se destaca a “Nota de Repúdio’ da SEE, publicada na presente edição do informativo eletrônico SBE Notícias, nas páginas 13 e 14, e também as fotos que ilustram a presente coluna cedida pela Diretoria da SEE. Tal posicionamento demonstra que a instituição mais uma vez mantém o comprometimento com os ideais dos fundadores e dos princípios fundamentais que norteiam os grupos de espeleologia.





“No dia 20 de outubro de 2022, a Sociedade Excursionista e Espeleológica (SEE) participou do programa “Escola vai ao Parque”, realizado pela Secretaria de Meio Ambiente da Prefeitura de Ouro Preto com colaboração da Samarco Minerações. A excursão contou com 40 estudantes do 6º ano da Escola Estadual Daura de Carvalho Neto, guiados pela Gruta Nossa Senhora da Lapa, localizada no distrito Antônio Pereira, Ouro Preto (MG)”. Foto: Acervo da SEE. Fonte: Dias (2023).

“A aula prática de espeleotopografia (mapeamento) do Curso de Introdução à Espeleologia (CIE 22.2) foi realizada na Lapa de Antônio Pereira”.

Foto: Acervo da SEE. Fonte: Pires et al. (27/02/2023).



### A Gruta de Nossa Senhora da Lapa e o empreendimento minerário

Segundo a Arquidiocese de Mariana o distrito de Antônio Pereira “carrega consigo uma religiosidade mariana que, em 2022”, completou 300 anos, “a devoção a Nossa Senhora da Lapa” e que “estima-se que cerca de 30 mil peregrinos visitem à gruta da Virgem Santíssima para rezar e agradecer as graças recebidas” (Arquidiocese de Mariana, 2022).

Importante destacar que “em 2012, o à época Arcebispo Metropolitano de Mariana, Dom Geraldo Lyrio Rocha, elevou a Capela da Gruta à Santuário Mariano Arquidiocesano”. (Arquidiocese de Mariana, 2022)



À esquerda:  
Interior da Capela na Lapa de Antônio Pereira. Segundo uma placa afixada na parede da capela a Lapa “recebeu iluminação elétrica no dia 15 de agosto de 1973 numa solenidade que reuniu o vigário da paróquia, o prefeito e o secretário de turismo de Ouro Preto”.

Foto: Roberto Cassimiro, agosto de 2006.

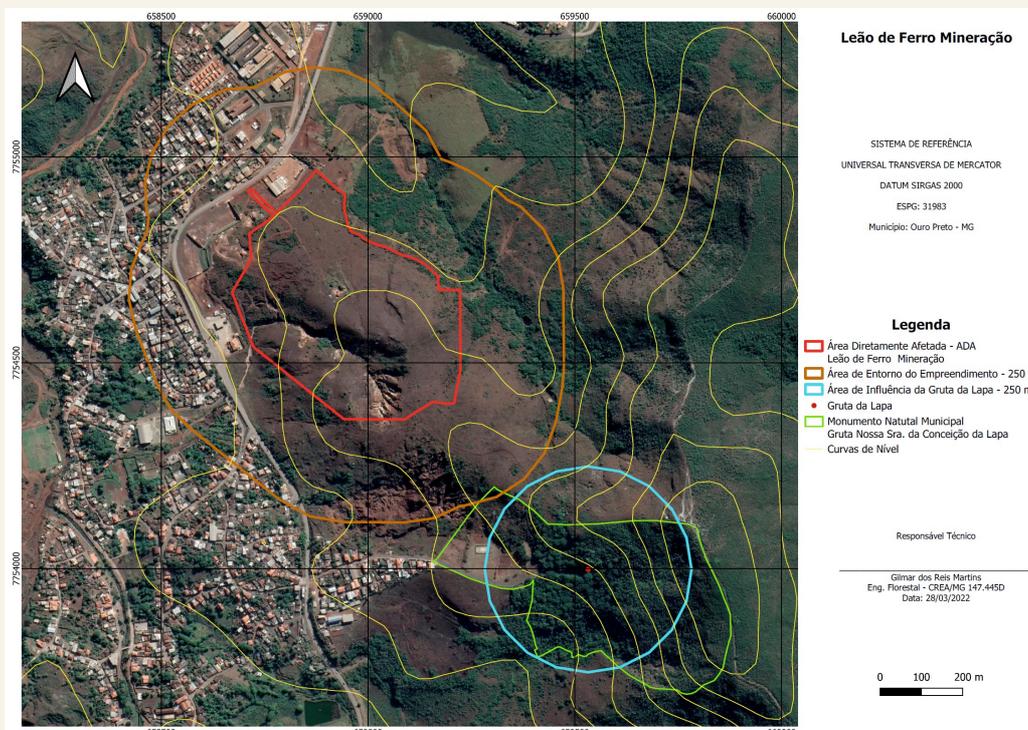
À direita:  
Um romeiro toca o espeleotema com a “forma” da imagem de Nossa Senhora da Conceição da Lapa apesar de uma peça de acrílico estar fixada com o intuito de protegê-la.  
Foto: Roberto Cassimiro, durante a festa no dia 15/08/2006.



Assim, sob o aspecto religioso, para além do já demonstrado aspecto cultural, a Gruta da Nossa Senhora da Lapa é certamente de máxima relevância pela destacada relevância histórico-cultural ou religiosa (Art. 2º § 4º do Decreto Federal Nº 10.935/2022). Entretanto, não sabemos da existência de estudos que avaliam os impactos decorrentes da implantação do empreendimento da empresa Leão de Ferro Mineração Ltda que afetam diretamente a cavidade, ou nas atividades culturais e religiosas que ocorrem nessa caverna.

Possivelmente, a empresa Leão de Ferro Mineração Ltda utilizou de um subterfúgio legal para assim “fugir” dos 250 metros que como sabemos, deve-se utilizar o contorno do mapa topográfico da caverna em planta. Pois, nos estudos apresentados foi utilizado o raio a partir do ponto de GPS da entrada da Gruta de Nossa Senhora da Lapa que é disponibilizado no Cadastro Nacional de Informações Espeleológicas (CANIE) do Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Cavernas (CECAV).

Não obstante, como é destacado na Resolução CONAMA nº 347/2004, Art. 4º, § 3º, e a Instrução de Serviço Sisema 08/2017 no item 5, o entorno de 250 metros é a área de influência inicial e deve ser feitos estudos para definir a área de influência real da caverna (Resolução CONAMA nº 347/2004, Art. 4º, § 2º, § 3º).



Na imagem de satélite acima temos na cor vermelha a poligonal, isto é, a Área Diretamente Afetada (ADA) do empreendimento Leão de Ferro Mineração. E a localização da entrada da Lapa de Antônio Pereira, Ouro Preto (MG). A área de influência inicial é a projeção horizontal da caverna acrescida de um entorno de 250 metros, em forma de poligonal convexa considerando a planta baixa da caverna e não somente um ponto da entrada da caverna.

### Os bens inventariados da Gruta de Nossa Senhora da Lapa

Deve-se ressaltar que para qualquer estudo devidamente conduzido para a Gruta da Nossa Senhora da Lapa o Patrimônio Cultural deve ser devidamente avaliado quanto aos possíveis os impactos em cada um de seus bens inventariados.

Lembrando que a própria Gruta da Nossa Senhora da Conceição da Lapa é reconhecida como patrimônio tendo sido inventada pelo município de Ouro Preto como sítio natural (número do bem 2007.05.00.0781). A caverna tem ainda associado outros bens do patrimônio cultural reconhecidos por inventário municipal, quais sejam (número do bem/nome/categoria):



- 2007.05.00.0079 Gruta da Lapa / Capela de Nossa Senhora da Conceição da Lapa - Estruturas Arquitetônicas e Urbanísticas;
- 2007.05.00.0760 Pia Batismal Gruta da Lapa - Bens Integrados;
- 2007.05.00.0766 Imagem de Anjo Lampadário (Manto Azul) - Bens Móveis;
- 2007.05.00.0767 Imagem de Anjo lampadário (Manto Rosa) - Bens Móveis;
- 2007.05.00.0768 Imagem de Nossa Senhora da Conceição da Lapa (original em madeira) - Bens Móveis;
- 2007.05.00.0769 Imagem de Nossa Senhora da Conceição da Lapa (cópia em resina) - Bens Móveis; e,
- 2007.05.00.0770 Quadro com Fotografia da Imagem Original de Nossa Senhora da Conceição da Lapa - Bens Móveis.

Temos ainda conhecimento de que a caverna se situa no contexto do Monumento Natural Municipal Gruta Nossa Senhora da Conceição da Lapa, unidade de conservação de proteção integral.

Observou-se que o Monumento Natural Municipal Gruta Nossa Senhora da Conceição da Lapa não está na plataforma da Infraestrutura de Dados Espaciais do Sistema Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos (IDE-Sisema), e ao que parece não tem o Plano de Manejo aprovado ainda.

E é importante destacar que o Monumento Natural Municipal Gruta Nossa Senhora da Conceição da Lapa foi recém beneficiado com a assinatura de Decretos e do Termo de Compensação Espeleológica entre a da empresa Samarco Mineração, a Arquidiocese de Mariana e a Prefeitura de Ouro Preto. A partir dessa compensação:

*“será construído um portal de entrada para o Monumento; o cercamento para delimitação da unidade; revisão do Plano de Manejo (um documento técnico mediante o qual, com fundamento nos objetivos gerais de uma Unidade de Conservação, se estabelece o zoneamento e as normas que devem presidir o uso da área e o manejo dos recursos) e instalação de biodigestores para tratamento do esgoto local. (Prefeitura Municipal de Ouro Preto, 2021).*

Todo o investimento mostra a importância da caverna, mas pode ter sido inócuo diante dos novos impactos da empresa Leão de Ferro Mineração Ltda.



O Prefeito Angelo Oswaldo “assina Decreto para preservação da Lapa de Antônio Pereira”. O prefeito “chegou para a missa depois de fazer a caminhada do Morro de São João até a Lapa, acompanhado do secretário de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável da Prefeitura Municipal de Ouro Preto, Francisco de Assis Gonzaga (Chiquinho de Assis)”. Também, na ocasião “foi assinado o Termo de Compromisso de Compensação Espeleológica entre a empresa Samarco Mineração, representada por Guilherme Louzada, Arquidiocese de Mariana e a Prefeitura de Ouro Preto”. Foto: Neno Vianna. Fonte: Prefeitura Municipal de Ouro Preto, 2021.

### **O empreendimento e a análise dos possíveis impactos ambientais**

Conforme listado por Piló (1999: 56) em seu quadro síntese sobre os impactos potenciais para a mineração, temos:

- Depredação visual;
- Interferência nas rotas de drenagem subterrânea;
- Poluição de aquíferos;
- Vibração decorrentes das detonações;
- Sobrepressão acústica;
- Perda de feições cársticas subterrâneas e superficiais;



Ao que parece não foi realizada e apresentada nenhuma avaliação dos impactos ambientais do empreendimento proposto pela empresa Leão de Ferro Mineração Ltda na Gruta da Nossa Senhora da Lapa, considerando sua ocorrência, ou seus eventos e as festas culturais e religiosas ali presentes.

Os “Documentos Referentes à Audiência Pública”, isto é, os Estudos Ambientais completos não puderam ser acessados visto que não funciona o link disponibilizado no sistema <https://sistemas.meioambiente.mg.gov.br/licenciamento/site/view-audiencia?id=479>, ou mesmo através do link direto:

<https://onedrive.live.com/?authkey=%21AJUaVGi3NHmJGik&id=1EB1456D0F4ADA90%2173771&cid=1EB1456D0F4ADA90>

Conforme informado pela empresa Leão de Ferro Mineração Ltda a área total solicitada para a regularização ambiental é de 23,84 hectares. E as atividades no processo de licenciamento são:

- Lavra a céu aberto Minério de ferro;
- Pilhas de rejeito/estéril Minério de ferro; e,
- Unidade de Tratamento de Minerais (UTM) com tratamento a seco.

Segundo os dados disponíveis no site da Agência Nacional de Mineração (ANM) a área está vinculada ao processo minerário de número 831.504/2007, cuja área é de 31,65 hectares, e a fase atual é de “Requerimento de Lavra”.

*Esses e outros dados sobre o Processo minerário no. 831.504/2007 são encontrados no site da Agência Nacional de Mineração (ANM).*

831504/2007	
 Agência Nacional de Mineração	
Atributo	Valor
Processo	831504/2007
Número	831504
Ano	2007
Área (ha)	31,65
ID	{D5EA7E61-19E7-4426-A89F-93F3D5077C81}
Fase	REQUERIMENTO DE LAVRA
Último Evento	336 - REQ LAV/DOCUMENTO DIVERSO PROTOCOLIZADO EM 09/10/2023
Titular	Leão de Ferro Mineração Ltda
Substância	MINÉRIO DE FERRO
Uso	Industrial
UF	MG
Processo minerário	831.504/2007

Dentre os possíveis impactos que o empreendimento Leão de Ferro Mineração Ltda poderá provocar na Gruta da Nossa Senhora da Lapa são os pequenos abalos sísmicos, e poeira gerada durante o processo de exploração do minério de ferro.

O distrito de Antônio Pereira já é impactado com poeira das minerações do entorno o que pode agravar muito com o empreendimento da empresa Leão de Ferro Mineração Ltda que prevê a utilização da área do entorno ao Monumento Natural Municipal Gruta Nossa Senhora da Conceição da Lapa.

É de conhecimento público que a poeira depositada dentro das cavernas é um grande impacto, pois compromete a fauna cavernícola, os espeleotemas e todo o microclima cavernícola. Portanto, potencialmente o empreendimento proposto pela da empresa Leão de Ferro Mineração Ltda poderá gerar, a médio e a longo prazo, uma grande instabilidade ambiental, e causar danos irreversíveis ao patrimônio espeleológico.



*Imagem registrada no dia 20 de agosto de 2023 em Antônio Pereira, Ouro Preto (MG). Os moradores do distrito ouro-pretano enviaram vídeos e fotos para a Assessoria Técnica Independente, que protocolou ofício no Ministério Público de Minas Gerais sobre o caso no dia 14 de julho de 2023. Fonte: Instituto Guaicuy (2023).*



Sabemos que muito próxima a gruta temos a rodovia MG-129, que já recebe grande fluxo de veículos pesados que aumentará ainda mais com o empreendimento e outras ampliações que já são previstas para as minas da região. Portanto, poderá ocorrer uma grande piora para o turismo religioso, e para o turismo cultural que acontece no Monumento Natural Municipal Gruta Nossa Senhora da Conceição da Lapa.

Segundo o Diário de Ouro Preto em "06/12/23, por despacho administrativo, o Prefeito Ângelo Oswaldo revogou a anuência, com efeito retroativo". (Diário de Ouro Preto, 2024). Esta revogação é importante pois é parte obrigatória do processo de licenciamento do empreendimento. Contudo, infelizmente, trata-se de um ato administrativo unilateral que pode ser alterado à mercê do prefeito atual ou outro que vier a ocupar tal cadeira executiva.

### Considerações finais

A coluna Papéis Avulsos abordou algumas informações históricas, culturais e religiosas da Gruta da Nossa Senhora da Conceição da Lapa, ou a Lapa de Antônio Pereira (MG-1649, CNC/SBE).

Atualmente, a caverna foi abordada em algumas reportagens nas mídias devido a iminente ameaça do empreendimento minerário da empresa Leão de Ferro Mineração Ltda, fato que mobilizou também a comunidade espeleológica com a "Nota de Repúdio" da SEE/UFOP publicada em 15/03/2024, e do Ofício da Sociedade Brasileira de Espeleologia (SBE) datado em 26/03/2024.

Apesar da revogação da Anuência pela Prefeitura Municipal de Ouro Preto, o autor da presente coluna entende que cabe à Sociedade Brasileira de Espeleologia (SBE) solicitar a Manifestação ao Conselho do Monumento Natural (Mona) Municipal Gruta Nossa Senhora da Lapa, e a Manifestação do Conselho de Patrimônio Cultural do município de Ouro Preto em relação ao licenciamento do empreendimento Leão de Ferro Mineração Ltda.

Por fim, também se entende que é uma obrigação institucional que à Sociedade Brasileira de Espeleologia (SBE) encaminhe uma denúncia ao Ministério Público de Minas Gerais (MPMG) sobre as ameaças que a Gruta da Nossa Senhora da Conceição da Lapa sofrerá com o empreendimento proposto pela empresa Leão de Ferro Mineração Ltda, e contestar sobre informações da realização de estudos ou avaliações sobre os impactos do empreendimento nesta caverna, em seu entorno ecológico e paisagístico, nos bens culturais a ela integrados, ou nas manifestações culturais e religiosas que ali ocorrem.

### Referências

- Arquidiocese de Mariana. 2022. Comunidade de Antônio Pereira celebra 300 anos de história, fé e peregrinação a Nossa Senhora da Lapa. Publicado em 08/08/2022. Disponível em <https://arqmariana.com.br/noticia/comunidade-de-antonio-pereira-celebra-300-anos-de-historia-fe-e-peregrinacao-a-nossa-senhora-da-lapa/> acessado em 13/03/2024.
- Bello, M. F. 1862. Fachada Natural da Capella de N. S. da Lapa em Minas. Biblioteca Nacional Digital (BNDigital)/Fundação Biblioteca Nacional. Iconográfico - desenho. Disponível em [https://objdigital.bn.br/objdigital2/acervo\\_digital/div\\_iconografia/icon546095/icon546095.html](https://objdigital.bn.br/objdigital2/acervo_digital/div_iconografia/icon546095/icon546095.html) acessado em 13/03/2024.
- Casal, M. A. 1976. Corografia brasílica ou Relação histórico-geográfica do Reino do Brasil. Belo Horizonte/São Paulo: Editora Itatiaia/USP, 342 páginas.
- Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Cavernas (CECAV). 2024. Cadastro Nacional de Informações Espeleológicas (CANIE). Brasília: Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade/Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Cavernas (ICMBio/CECAV). Disponível em <https://www.gov.br/icmbio/pt-br/assuntos/centros-de-pesquisa/cecav> do acessado em 04/03/2024.
- Couto, L. C. O. 2021. Microclima da Lapa de Antônio Pereira, Ouro Preto, MG: monitoramento espeleoclimatológico e zoneamento termohigrométrico cavernícola. Belo Horizonte: Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais (PUC Minas). Tese de Doutorado, Programa de Pós-graduação em Geografia – Tratamento da Informação Espacial (PPGG-TIE) 2021, 309 páginas. Disponível em [https://bib.pucminas.br/teses/Geografia\\_LeandroCosmeOliveiraCouto\\_18917.pdf](https://bib.pucminas.br/teses/Geografia_LeandroCosmeOliveiraCouto_18917.pdf) , acessando em 13/03/2024
- Cunha Matos, R. J. 1981. Corografia histórica da Província de Minas Gerais (1837). Belo Horizonte/São Paulo: Editora Itatiaia/USP, vol.1, 404 páginas.
- Dequech, V. Atividades spleologicas no Brasil. Ouro Preto: UFOP, Revista Escola de Minas (REM), 40 (1) 5-12, 1987.



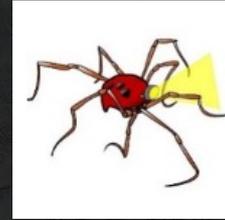
- Diário de Ouro Preto. 2024. Desinformação: Vereadores debatem anuência da Leão de Ferro que já estava revogada desde dezembro. Ouro Preto: Diário de Ouro Preto, publicado em 3 de março de 2024, Coluna Tiquinho de Política. Disponível em <https://www.diariodeouropreto.com.br/coluna-tiquinho-de-politica-desinformacao-vereadores-debatem-anuencia-da-leao-de-ferro-que-ja-estava-revogada-desde-dezembro/> acessado em 04/03/2024.
- Dias, J. V. S. 2023. Participação do programa “Escola vai ao Parque”. Publicado em 29/05/2023. Disponível em <https://see.ufop.br/blog/participa%C3%A7%C3%A3o-do-programa-%E2%80%9Cescola-vai-ao-parque%E2%80%9D> acessado em 04/03/2024.
- Dom Pedro II. 1999. Volume 24: Viagem a Minas Gerais – Primeira Parte 26/03 a 19/04 de 1881. Transcrição de Aurea Maria de Freitas Carvalho. In: BEDIAGA, B. (Org.). Diário do Imperador D. Pedro II: 1840-1891. Petrópolis: Museu Imperial, 1999. 1 CD-ROM.
- Eschwege, W. L. 1979. Pluto brasiliensis. Tradução; Domicio de Figueiredo Murta. Belo Horizonte/São Paulo: Editora Itatiaia/USP, vol.2, 306 páginas.
- IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). 1939. As grutas em Minas Gerais. Belo Horizonte: Oficinas Gráficas da Estatística, 1939. 278p. il. Disponível em <https://biblioteca.ibge.gov.br/> acessado em 15/08/2006.
- Instituto Guaicuy. 2023. Nuvem de poeira da mineração gera mais de 100 denúncias em distrito de Ouro Preto. Publicado em 21/08/2023. Disponível em <https://guaicuy.org.br/nuvem-de-poeira-de-mineracao-gera-mais-de-100-denuncias-em-distrito-de-ouro-preto/> acessado em 04/03/2024.
- Jornal Voz Ativa. 2024. Documentos de anuência para Leão de Ferro minerar em Antônio Pereira foram revogados em dezembro/2023. Publicada em 29/02/2024. Disponível em <https://jornalvozativa.com/urgente/prefeito-angelo-oswaldo-nega-ter-assinado-anuencia-para-leao-de-ferro-minerar-proxima-agruta-da-lapa/> acessado em 13/03/2024.
- Parada, J. M. Relatório da excursão à Gruta de Antônio Pereira. Ouro Preto: UFOP, Revista Escola de Minas (REM), 12(3) 29-30, 1947.
- Paula, H. C.; Teixeira-Silva, C. M.; Santos, T. F.; Matteo, D. E. G. e Gontijo, A. A. 2007. Caracterização, diagnóstico e cadastramento da Lapa de Antônio Pereira (MG). In: XXIX Congresso Brasileiro de Espeleologia, Ouro Preto (MG), de 07 a 10 de junho de 2007. Campinas: Sociedade Brasileira de Espeleologia, Anais, pág. 221-229. Disponível em [https://www.cavernas.org.br/wp-content/uploads/2021/07/29cbe\\_221-229.pdf](https://www.cavernas.org.br/wp-content/uploads/2021/07/29cbe_221-229.pdf) acessado em 13/03/2024.
- Piló, L. B. 1999. Ambientes cársticos de Minas Gerias: valor, fragilidade e impactos ambientais decorrentes da atividade humana. Belo Horizonte: Revista O Carste, vol. 19, n.3, p. 51-78.
- Pires, A. O. S. 1923. Speleologia. Rio de Janeiro: Revista da Sociedade Geográfica, 56 páginas.
- Pires, B.; Conceição, C.; Fonseca, H.; Pimentel, M. F.; Ferreira, N. e Bastos, T. Curso de Introdução à Espeleologia - CIE 22.2. Publicado em 27/02/2023. Disponível em <https://see.ufop.br/blog/curso-de-introdu%C3%A7%C3%A3o-%C3%A0-espeleologia-cie-222> acessado em 04/03/2024.
- Prefeitura Municipal de Ouro Preto. 2021. Festa de Nossa Senhora da Lapa é comemorada com ações para garantir a preservação do Monumento Natural. Publicado em 16/08/2021. Disponível em <https://ouropreto.mg.gov.br/noticia/2105> acessado em 04/03/2024.
- Sociedade Brasileira de Espeleologia (SBE). 2024. Cadastro Nacional de Cavernas do Brasil (CNC). Campinas: (SBE). Disponível em <https://sbecnc.org.br/> acessado em 04/03/2024.
- Spix, J. B. & Martius, C. F. P. Viagem pelo Brasil: 1817-1820. Trad. Lúcia Furquim Lanmeyer. Belo Horizonte/São Paulo: Editora Itatiaia/USP, vol.1, 262p., 1981.
- Travassos, L. E. P. 2010. A importância cultural do carste e das cavernas. Belo Horizonte: Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais (PUC Minas), Programa de Pós-Graduação em Geografia – Tratamento da Informação Espacial, Tese de Doutorado, 372 páginas.
- Travassos, L. E. P., e Rodrigues, E. R. 2011. O imaginário e as tradições ligadas à Nossa Senhora da Lapa em Antônio Pereira e Vazante, Minas Gerais. In: Luiz Eduardo Panisset Travassos; Edgard Dias Magalhães; Elvis Pereira Barbosa. (Org.). Cavernas, rituais e religião. 1 ed. Ilhéus: Editus, 2011, p. 321-337.



## Opilião - Grupo de Estudos Espeleológicos (OGrEE)

Fundação: 13/04/2019

Contato: [Instagram do Opilião – Grupo de Estudos Espeleológicos \(OGrEE\)](#).



O Opilião - Grupo de Estudos Espeleológicos (OGrEE) continua sendo ainda um dos grupos mais jovens da Espeleologia do estado de Minas Gerais e do Brasil e está comemorando, neste mês de abril, seus cinco anos de atividades. Tendo se originado em um ambiente acadêmico e formado com professores e alunos ligados a cursos de Meio Ambiente e Ciências Exatas, o OGrEE mantém em sua tradição os princípios da pesquisa científica, publicação de seus resultados e da divulgação e educação ambiental, como objetivos para a manutenção da ciência que se presta a estudar cavernas, a Espeleologia.

Em 2024, o OGrEE tem ainda mais a comemorar pois começa, neste mês, a divulgar os frutos de um projeto que levou um ano e meio e que foi incentivado pela Secretaria de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável de Minas Gerais – a SEMAD – e foi realizado em parceria com o Instituto do Carste. Neste projeto, visou-se a busca pelas cavernas visitadas pelo naturalista dinamarquês Peter Lund entre os anos de 1834 e 1836 e que perfizeram pontos de parada para a primeira grande viagem de Lund até que ele se estabelecesse na cidade de Lagoa Santa. Este caminho, denominado "O Grande Roteiro de Lund" agora pode ser melhor compreendido, graças à redescoberta e descrição de uma série de cavernas que haviam sido perdidas ou esquecidas pelos estudos modernos de espeleologia.

Para comemorar esta pesquisa começamos a divulgar em primeira mão, por este veículo de notícias, alguns vídeos que produzimos para divulgar esse importante projeto que conta, não apenas com a história da Espeleologia, mas também da história da ciência no sertão do Brasil.

Além deste importante projeto começamos a divulgar também o foco de atenção de nossas pesquisas em 2024, em que junto a outros pesquisadores vamos produzir uma obra para lembrar os '190 anos da visita de Lund na Gruta do Maquiné'. na cidade de Cordisburgo, Minas Gerais. Um livro irá apresentar um recorte da história recente da gruta, além de trazer o conhecimento que foi produzido por pesquisas ao longo de quase dois séculos e que vão ter versões atualizadas na descrição de achados arqueológicos paleontológicos biológicos além de tratar com o turismo e a preservação ambiental da caverna e de seu entorno. Com uma data pretendida de lançamento para outubro de 2024, esperamos que mais este livro sobre a caverna venha a trazer contribuições ao entendimento do estudo das cavidades turísticas do Brasil e da importância de sua preservação ambiental mediante ameaças que cercam patrimônio ambiental.



Para assistir ao vídeo [click aqui!](#)

### Episódio 1 - Quem foi Peter Wilhelm Lund (O Grande Roteiro de Peter Lund)



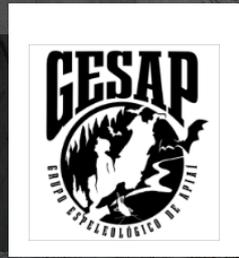
Opilião - Grupo  
de Estudos  
Espeleológicos

Este é um vídeo produzido pelo Opilião - Grupo de Estudos Espeleológicos (OGrEE) em parceria com o Instituto do Carste e a SEMAD - MG que conta um pouco do projeto que contou com 18 meses de pesquisa em campo para a recriação dos passos do naturalista dinamarquês Peter Wilhelm Lund (1801-1880) no Brasil.



### Grupo Espeleológico de Apiaí (GESAP)

Fundação 22/04/1984



### Grupo Espeleológico Paranaense (GEP)

Fundação 23/04/1983  
E-mail: rvizeu@gmail.com



## espaço do leitor



### Fotos do Leitor

#### Inauguração do Núcleo Santana – PETAR

No ano de 1990, a Orquestra Sinfônica Jovem do Conservatório de Tatuí, sob regência de Edson Beltrami, fez um histórico concerto dentro de uma caverna em Iporanga.

Confira fotos do acervo do Conservatório de Tatuí.

Digitalização: Iago Felipe Antunes / Conservatório de Tatuí.



Fonte: Instagram do Parque Estadual Turístico do Alto Ribeiro (PETAR) (14/02/2024).



## Espaços do Leitor

### Metaverso espeleológico



Em alguma realidade do metaverso espeleológico...  
Aaaaauuuuuu

Fonte: [Instagram do Speleo Galáticos](#) (19/03/2024).

### Dia Mundial da Água

Hoje, 22/03 é comemorado o dia mundial da água e não poderíamos deixar de falar desse bem tão precioso para a manutenção da vida e para a formação das cavernas.

A água desempenha um papel fundamental nas cavernas de várias maneiras, tanto na formação quanto no suporte ecossistêmico e de manutenção de temperatura e umidade dos ambientes subterrâneos.

Para além disso, a água subterrânea representa uma parte significativa da água doce líquida da Terra e possui um papel importante no ciclo da água, contribuindo também para o abastecimento da população e irrigação na produção de alimentos.

Sua gestão sustentável e preservação do meio ambiente no entorno das cavidades e dos cursos d'água é crucial para garantir sua disponibilidade contínua para as gerações futuras.



Fonte: [Instagram do Guano Speleo](#) (22/03/2024).





Click nas logomarcas para acessar o site.



### Minicurso de Noções Básicas em Espeleologia

Estão abertas as inscrições para o nosso Minicurso de Noções Básicas em Espeleologia 2024/1. Para acessar detalhes e se inscrever, acesse o formulário no link disponível na bio!

Teremos duas saídas de campo, 14/04 e 20/04, que serão iguais, ou seja, visitaremos as mesmas cavernas. São dois dias apenas para que mais pessoas possam participar, já que temos uma quantidade limitada de vagas por dia.

Fonte: [Instagram](#)



### Multiverso Espeleológico

Data: 30 de maio a 02 de junho de 2024.

Local: Montes Claros, Minas Gerais.

Realização: Espeleogrupo Peter Lund, Espeleonordeste, Espeleo Planalto Central, Guano Speleo, Instituto Grande Sertão e Sociedade Excursionista e Espeleológica.



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

Data: 08 e 09 de junho de 2024.

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



### Curso Nacional de Espeleorresgate 2024

Data: 31 de agosto a 08 de setembro de 2024



### SPELEO-BRAZIL 2025

19º Congresso Internacional de Espeleologia (CIE)

Belo Horizonte, em 2025.





**Comissão Editorial:**  
Roberto Cassimiro (Editor)  
Brenda Almeida  
Fabiano Faga  
Lucas Rabelo

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

**Contato:**  
sbenoticias@cavernas.org.br

**Capa:**  
Iconografia intitulada "Fachada Natural da Capella de N. S. da Lapa em Minas" por Modesto de Faria Bello, 21 de abril de 1862".  
Fonte: Biblioteca Nacional Digital (BNDigital)/Fundação Biblioteca Nacional.



## 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

