

2021 - Ano Internacional das Cavernas e do Carste



36°

CONGRESSO  
BRASILEIRO DE  
ESPELEOLOGIA

# ANAIS

Organizadores:

Renata Santos Momoli

Cintia Fernandes Stumpf

José Daniel Gonçalves Vieira

Robson de Almeida Zampaulo

Brasília-DF 20-23 de Abril de 2022



Organizadores

Renata Santos Momoli  
Cintia Fernandes Stumpf  
José Daniel Gonçalves Vieira  
Robson de Almeida Zampaulo

# ANAI S

2021 - Ano Internacional das Cavernas e do Carste



# 36° CONGRESSO BRASILEIRO DE ESPELEOLOGIA

Sociedade Brasileira de Espeleologia  
2022

ISSN 2178-2113 (online)



**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)  
(Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)**

36° Congresso Brasileiro de Espeleologia  
(36. : 2022 : Brasília, DF)

Anais do 36° Congresso Brasileiro de Espeleologia  
[livro eletrônico] : 2021 : ano internacional das  
cavernas e do carste / organização Renata Santos  
Momoli...[et al.]. -- Campinas, SP : Sociedade  
Brasileira de Espeleologia, 2022.

PDF

Outros organizadores: Cintia Fernandes Stumpf,  
José Daniel Gonçalves Vieira, Robson de Almeida  
Zampaulo.

Bibliografia.

ISBN 978-65-994449-1-3

1. Espeleologia - Brasil - Congressos I. Momoli,  
Renata Santos. II. Stumpf, Cintia Fernandes.  
III. Vieira, José Daniel Gonçalves. IV. Zampaulo,  
Robson de Almeida. V. Título.

22-108692

CDD-551.4470981

**Índices para catálogo sistemático:**

1. Brasil : Espeleologia : Congressos 551.4470981

Eliete Marques da Silva - Bibliotecária - CRB-8/9380

# ANAIS



2021 - Ano Internacional das Cavernas e do Carste

**36º CONGRESSO  
BRASILEIRO DE  
ESPELEOLOGIA**



## EXPEDIENTE

### REALIZAÇÃO

Sociedade Brasileira de Espeleologia - SBE  
Caixa postal 7031, Parque Taquaral, Campinas - SP  
CEP: 13.076-970  
[www.cavernas.org.br](http://www.cavernas.org.br)



**Sociedade  
Brasileira de  
Espeleologia**

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

Centro Nacional de Pesquisa e Conservação  
de Cavernas - ICMBio/CECAV  
Parque Nacional de Brasília  
Rodovia BR 450, km 8,5 via Epia, Brasília - DF  
CEP: 70.635-800  
[www.icmbio.gov.br/cecav](http://www.icmbio.gov.br/cecav)



### ORGANIZAÇÃO

EGB - Espeleo Grupo de Brasília  
Conjunto Aquático Cláudio Coutinho, sala BA 06, Brasília - DF  
CEP 70.070-707 - [contato@egb.org.br](mailto:contato@egb.org.br)



GREGEO UnB - Grupo Espeleológico da Geologia  
Campus Darcy Ribeiro, sala ASS 385/11 ICC Central  
Universidade de Brasília, Asa Norte, Brasília - DF  
CEP: 70.910-900 - [gregeo.unb@gmail.com](mailto:gregeo.unb@gmail.com)



PEQUI Espeleogrupo de Pesquisa e Extensão  
Laboratório de Geomorfologia, Pedologia e Geografia Física  
LABOGEF - Universidade Federal de Goiás/UFG.  
Campus Samambaia, Goiânia - Goiás  
CEP 74690-900 - [rsmomoli@ufg.br](mailto:rsmomoli@ufg.br)

### EDITORES RESPONSÁVEIS

Renata Santos Momoli  
Cintia Fernandes Stumpf  
José Daniel Gonçalves Vieira  
Robson de Almeida Zampaulo

### DIAGRAMAÇÃO

Allysson Sousa Caetano

### FOTO DA CAPA

José Humberto Martins de Paula (EPC)  
(2010 - Sumidouro de Terra Ronca, São Domingos, Goiás, Brasil)

### FOTO DE FUNDO

José Humberto Martins de Paula (EPC)  
(Lapa do Angélica, Salão dos Espelhos, São Domingos, Goiás, Brasil)





2021 - Ano Internacional das Cavernas e do Carste

# 36º CONGRESSO BRASILEIRO DE ESPELEOLOGIA



Sociedade  
Brasileira de  
Espeleologia  
www.cavernas.org.br



## COMISSÃO ORGANIZADORA

### Presidente

Paulo Henrique Rosado Arenas  
(SBE/EGB/EPC)

### Vice-Presidente

Jocy Brandão Cruz  
(ICMBio/CECAV)

### Secretaria Executiva

Regianne Kelly Moreira  
(SBE/EPC)

Valda Araújo Carneiro  
(SBE/EPC)

Bárdia Tupy Vieira Fonseca  
(EPC)

### Tesoureiro

Pavel Carrijo Rodrigues  
(SBE/EPC/EGB)

### Coordenação Técnico-Científica

Renata Santos Momoli  
(UFG, Pequi Espeleogrupo de Pesquisa e Extensão)

Cintia Fernandes Stumpf  
(EGRIC, GREGEO)

José Daniel Gonçalves Vieira  
(UFG, Pequi Espeleogrupo de Pesquisa e Extensão)

Robson de Almeida Zampaulo  
(Observatório Espeleológico, Grupo de Estudos Ambientais da Serra do Mar - GESMAR)

### Presidência Sociedade Brasileira de Espeleologia - SBE

Allan Silas Calux - Gestão 2019 - 2021

Roberto Cassimiro - Gestão 2021 - 2023

### Comissão de Comunicação

Regianne Kelly Moreira  
(SBE/EPC)

Cintia Fernandes Stumpf  
(EGRIC, EGB)

Felipe Soares  
(EPC)

Gustavo Soares  
(EPC)

Lorena Souza Miranda  
(Pequi Espeleogrupo)

Catharina Carvalho Cabral Maldaner  
(GREGEO)

Luís Felipe Medeiros Romera  
(GREGEO)

### Organização local

Samuel Santos de Almeida  
(GREGEO)

Beatriz Soares de Andrade Timóteo  
(GREGEO)

Jamily Silva Pereira  
(GREGEO)

Carlos Roberto Aquino Caetano  
(EGB/SBE)



2021 - Ano Internacional das Cavernas e do Carste

# 36º CONGRESSO BRASILEIRO DE ESPELEOLOGIA



Sociedade  
Brasileira de  
Espeleologia  
www.cavernas.org.br



## COMISSÃO CIENTÍFICA

**Allan Silas Calux**

Sociedade Brasileira de Espeleologia (SBE), Meandros Espeleoclube (MEANDROS)

**Augusto Sarreiro Auler**

Instituto do Carste, Grupo Bambuí de Pesquisas Espeleológicas (BAMBUÍ)

**Carlos H. Grohmann Carvalho**

Instituto de Geociências da Universidade de São Paulo (IGC/USP),  
Grupo da Geo de Espeleologia USP (GGEO)

**Christiane Ramos Donato**

Universidade Federal de Sergipe (UFS),  
Centro da Terra – Grupo Espeleológico de Sergipe (GES)

**Cintia Fernandes Stumpf**

Espeleoclube Rio Claro (EGRIC), Grupo Espeleológico da Geologia UnB (GREGEO)

**Diego de Medeiros Bento**

Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA)

**Eleonora Trajano**

Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo (IB/USP)

**Gisele Sessegolo**

Ecosistema, Grupo de Estudos Espeleológicos do Paraná (GEEP-AÇUNGUI)

**Guilherme Vendramini**

Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio),  
Grupo Espeleológico da Geologia UnB (GREGEO)

**Henrique Simão Pontes**

Grupo Universitário de Pesquisas Espeleológicas (GUPE)

**Heros Augusto Santos Lobo**

Universidade Federal de São Carlos (UFSCAR), União Paulista de Espeleologia (UPE)

**Luiz Afonso Vaz de Figueiredo**

Fundação Santo André (FSA), Grupo de Estudos Ambientais Serra do Mar (GESMAR)

**Marconi Souza Silva**

Universidade Federal de Lavras (UFLA)



2021 - Ano Internacional das Cavernas e do Carste

# 36º CONGRESSO BRASILEIRO DE ESPELEOLOGIA



Sociedade  
Brasileira de  
Espeleologia  
www.cavernas.org.br



## COMISSÃO CIENTÍFICA

**Marcos Enoque Leite Lima**

Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Sustentabilidade (SEMAS-PA),  
Grupo de Estudos Ambientais Serra do Mar (GESMAR)

**Maria Elina Bichuette**

Universidade Federal de São Carlos (UFSCAR),  
Grupo Bambuí de Pesquisas Espeleológicas (BAMBUÍ)

**Mário André Trindade Dantas**

Universidade Federal da Bahia (UFBA)

**Mylène Luíza Cunha Berbert-Born**

Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais (CPRM),  
Grupo Bambuí de Pesquisas Espeleológicas (BAMBUÍ)

**Renata de Andrade**

Terradentro, Grupo Bambuí de Pesquisas Espeleológicas (BAMBUÍ)

**Renata Santos Momoli**

Universidade Federal de Goiás (UFG),  
Pequi Espeleogruppo de Pesquisa e Extensão (PEQUI)

**Ricardo Fraga Pereira**

Universidade Federal da Bahia (UFBA)

**Roberto Vizeu Lima Pinheiro**

Universidade Federal do Pará (UFPA)

**Robson de Almeida Zampaulo**

Observatório Espeleológico (OE),  
Grupo de Estudos Ambientais Serra do Mar (GESMAR)

**Rodrigo Lopes Ferreira**

Universidade Federal de Lavras (UFLA)

**Rodrigo Miloni Santucci**

Universidade de Brasília (UnB)

**Rogério Dell'Antonio**

Sociedade Brasileira de Espeleologia (SBE), Espeleo Grupo Rio Claro (EGRIC)

**Túlio Gabriel R. Ribeiro**

Grupo Espeleológico da Geologia UnB (GREGEO)

**Willian SallunFilho**

Instituto Geológico (IG), Grupo da Geo de Espeleologia USP (GGEO)

## APRESENTAÇÃO

A pandemia da COVID-19 assolou o mundo e desafiou a realização de encontros das mais diversas naturezas e, foi esse cenário que a Comissão Organizadora do 36º Congresso Brasileiro de Espeleologia (36º CBE) enfrentou para proporcionar a realização do mais importante evento da comunidade espeleológica brasileira. Assim, a satisfação em apresentar os Anais adquire contornos especiais, uma vez que, ao reunir 78 trabalhos científicos, reunimos também a disposição de pesquisadores de vários estados do país e também de fora dele, em realizar e divulgar suas pesquisas, apesar das dificuldades impostas pelo isolamento social.

O 36º Congresso Brasileiro de Espeleologia teve como tema: Ano Internacional das Cavernas e do Carste, em consonância com a União Internacional de Espeleologia UIS, originalmente proposto para o ano 2021 e estendido até 2022 pelo contexto pandêmico. O 36º CBE, realizado conjuntamente pela Sociedade Brasileira de Espeleologia - SBE e Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Cavernas do Instituto Chico Mendes – ICMBio/CECAV, celebra a cooperação técnica entre as duas principais instituições gestoras do patrimônio espeleológico brasileiro. Em parceria inédita, o 36º CBE foi organizado por três grupos do Centro-Oeste, Espeleo Grupo de Brasília (EGB), Grupo Espeleológico da Geologia UnB (GREGEO) e Pequi Espeleogrupo de Pesquisa e Extensão UFG (PequiEspeleo).

Agradecemos a todos que, de forma voluntária, se empenharam para engrandecer ainda mais o evento e proporcionar aos participantes, aproximadamente 330, momentos de aprendizado, contato com pesquisas de alto nível e, o mais importante, estarmos juntos novamente celebrando a espeleologia brasileira. Agradecemos também aos patrocinadores e apoiadores pela viabilização deste encontro, bem como aos membros da Comissão Científica pela dedicação à análise e seleção dos trabalhos.

Cabe uma última reflexão sobre a importância das instituições envolvidas, grupos de espeleologia, órgãos públicos, universidades e sociedade organizada de forma geral na preservação e proteção das cavernas e do carste, tão ameaçados por constantes ataques a sua integridade. Ataques estes advindos de várias frentes e que, ameaçam o delicado equilíbrio entre este singular ambiente e os seres vivos.

Renata Santos Momoli  
Cíntia Fernandes Stumpf  
José Daniel Vieira Gonçalves  
Robson de Almeida Zampaulo

Comissão Científica

### PATROCÍNIO OURO



### PATROCÍNIO PRATA



### PATROCÍNIO BRONZE

### APOIO





2021 - Ano Internacional das Cavernas e do Carste

# 36º CONGRESSO BRASILEIRO DE ESPELEOLOGIA



## MENSAGEM DA COMISSÃO ORGANIZADORA

A 36ª edição do Congresso Brasileiro de Espeleologia (36º CBE) retornou à Brasília em 2022, após 21 anos da sua última realização na Capital Federal, trazendo para pauta de discussões importantes temas do conhecimento e preservação das cavernas e seu ambiente. Juntamente com o tema do Ano Internacional das Cavernas e do Carste, capitaneado em 2021 pela União Internacional de Espeleologia (UIS), o tema do 36º CBE atuou em sintonia com diversos movimentos globais que trazem à tona a importância e riqueza desses ambientes.

Fruto de intensa mobilização e dedicação de diversos espeleólogos e espeleólogas, a comissão organizadora do 36º CBE tem a satisfação de apresentar os Anais desse importante e tão singular evento do cenário espeleológico nacional. Esse congresso ficou marcado por um adiamento inesperado de quase um ano, devido uma pandemia que marcou o mundo profundamente, a pandemia da Covid-19. Esse evento alterou nosso modo de vida, nos fez repensar valores e modos de agir. Tão marcante quanto à pandemia, porém mais profundo e intenso, foi a reação que vimos da ciência ao enfrentar de maneira incólume esse desafio. Em tempo recorde trouxe para toda a sociedade informações dessa nova doença, buscou incansavelmente novas descobertas e fez, assim, surgir a esperança por meio de vacinas que hoje nos possibilitam a retomada de nossas atividades, mesmo que ainda com adaptações visando a segurança de todos.

Nossa comunidade acadêmica, que também busca respostas e novas descobertas a cada conduto, não agiu diferente. Mesmo diante de tantas adversidades foram apresentados 78 trabalhos técnico-científicos para esse Congresso, abrangendo 8 eixos temáticos e culminando em 36 apresentações orais e 42 apresentações em pôsteres. Contamos com a participação de 330 congressistas inscritos em 4 dias de apresentações e mesas-redondas que oportunizaram o debate e apresentações de alto nível, congregando palestrantes nacionais e internacionais expoentes e referências em suas áreas temáticas.

Desse modo a comissão organizadora do 36º CBE agradece à todos que atuaram na organização desse evento, a parceria de sucesso entre as duas maiores instituições espeleológicas do Brasil, SBE e ICMBio/CECAV, aos grupos organizadores EGB, GREGEO e Pequi Espeleogrupo de Pesquisa e Extensão, aos patrocinadores e apoiadores que possibilitaram a realização do evento, cada instituição que se fez representada, aos diversos voluntários e colaboradores de modo geral. Agradecemos ainda de modo mais especial a presença de cada congressista. Graças ao seu engajamento e participação no Congresso também tivemos respostas e mais motivação para continuarmos com o estudo e preservação de nosso valioso patrimônio espeleológico. Tenham uma boa leitura.

Saudações Espeleológicas!

Paulo Henrique Rosado Arenas  
Presidente do 36º CBE/Espeleo Grupo de Brasília – EGB

Jocy Brandão Cruz  
Vice-Presidente do 36º CBE /ICMBio/CECAV



## MENSAGEM DA DIRETORIA

**Explorar, compreender e proteger.** O lema do 36º Congresso Brasileiro de Espeleologia (CBE) sintetiza as contribuições científicas, técnicas, acadêmicas e demais experiências reunidas nestes anais do evento. Os 78 trabalhos aqui apresentados abordam a **exploração** de novas cavidades subterrâneas, os resultados de estudos e pesquisas que buscam **compreender** os diferentes elementos que compõem o ambiente subterrâneo e discussões sobre políticas e instrumentos de manejo e gestão que visam à **proteção** do patrimônio cárstico e espeleológico brasileiro.

A realização do 36º CBE e consequente materialização dos trabalhos submetidos ao congresso nesta publicação, podem, sem exagero, ser enquadrados como atos de resistência e resiliência. A pandemia de COVID-19, que destruiu o mundo e provocou a morte de milhões de pessoas, obviamente teve implicações no planejamento, organização e realização do evento, originalmente previsto para ocorrer no ano de 2021, coincidindo com o Ano Internacional das Cavernas e do Carste, que figura como a temática central do 36º CBE. O adiamento para 2022 e os ajustes foram necessários e muito bem administrados e conduzidos pela Comissão Organizadora, que proporcionará aos participantes um congresso seguro e memorável!

Não bastassem os desafios impostos pela pandemia, este evento técnico-científico de promoção e divulgação da Espeleologia acontece em um contexto de negação e desmonte da ciência brasileira, de descaso com a educação em diferentes níveis e de graves retrocessos na pauta ambiental promovidos pelo governo federal, a exemplo daquele que afeta diretamente a comunidade espeleológica, o Decreto nº 10.935/2022. Diante disso, a realização do 36º CBE em Brasília, centro do poder político do país, ganhou ainda mais simbolismo. Seu encerramento se deu com chave de ouro, em uma manifestação histórica da comunidade espeleológica em frente ao Supremo Tribunal Federal (STF) e aprovação de uma moção pela revogação total do Decreto Federal 10.935 de 12 de janeiro de 2022, visando assegurar a conservação das cavidades naturais subterrâneas de máxima relevância e defender também que eventuais aprimoramentos da legislação sobre o tema sejam produzidos com base na ciência, contando com a participação efetiva da sociedade brasileira. Sem dúvida um momento histórico para a espeleologia brasileira.

Agradecemos a todos e todas que foram resistentes e resilientes para fazer o 36º CBE acontecer: representantes da Sociedade Brasileira de Espeleologia (SBE), Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Cavernas ICMBio/CECAV, Espeleo Grupo de Brasília (EGB), Grupo Espeleológico da Geologia da UnB (GREGEO UnB) e Pequi Espeleogrupo de Pesquisa e Extensão. Além destes, agradecemos aos patrocinadores e apoiadores que viabilizaram financeiramente e institucionalmente a realização do evento e aos (às) congressistas que dele participarão. Desejamos que seja um momento de celebração e fortalecimento da ciência espeleológica e daqueles que a protagonizam todos os dias.

Roberto Cassimiro  
Diretoria (Gestão 2021-2023)

Allan Silas Calux  
Diretoria (Gestão 2019-2021)



Foto: Clayton Lino

Congressistas reunidos com as faixas de protesto em frente ao Supremo Tribunal Federal, Brasília (DF)



2021 - Ano Internacional das Cavernas e do Carste

# 36º CONGRESSO BRASILEIRO DE ESPELEOLOGIA



## **“PRÊMIO FELIPE DOS SANTOS PAULA *In memoriam*”**

Foi com muita tristeza que no dia 15 de junho de 2021 recebemos a notícia do falecimento do nosso querido Pica-Pau, o Felipe dos Santos Paula. Felipe, Pica-Pau, era biólogo, especialista em aracnologia e professor. Trabalhou no Departamento de Difusão Cultural do Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo (USP). Aluno e bolsista técnico no Laboratório Especial de Coleções Zoológicas do Instituto Butantan, sob orientação do Dr. Antonio Brescovit e Dra. Sylvia Marlene Lucas. Era membro do Observatório da Biologia Subterrânea e atuou em atividades no Planeta Inseto do Instituto Biológico de São Paulo. Suas últimas atividades profissionais foram relacionadas a execução de estudos ambientais para fins de licenciamento ambiental.

Mesmo tão jovem, já possuía extensa produção científica, com artigos em periódicos nacionais e internacionais e muitas apresentações em congressos. Mais do que um excelente profissional, Felipe cativava todos com sua alegria e companheirismo. Sempre espontâneo, engraçado, trazia consigo uma leveza e transbordava felicidade para todos ao seu redor. Todos que tiveram a sorte de conhecer e conviver com o Felipe ficam com as lembranças dos momentos incríveis e a mais profunda saudade.

Sendo assim, nesta edição, o 36º Congresso Brasileiro de Espeleologia (CBE) lhe homenageou nomeando o Prêmio de Produção Científica como, “Prêmio Felipe dos Santos Paula”.

Texto adaptado de Nancy Lo Man Hung.





2021 - Ano Internacional das Cavernas e do Carste

# 36º CONGRESSO BRASILEIRO DE ESPELEOLOGIA



Sociedade  
Brasileira de  
Espeleologia  
[www.cavernas.org.br](http://www.cavernas.org.br)



## PALESTRAS

### **1 - Mecanismo de Qualificação de Cavernas para uso educativo e de divulgação científica (21/04/2022)**

Palestrante: Daniel de Stefano Menin.

Instituto de Geociências da Universidade de São Paulo (USP)

### **2 - Cavernas como Patrimônio Geológico e usos geoturísticos (21/04/2022)**

Palestrante: Paulo Cesar Boggiani.

Instituto de Geociências da Universidade de São Paulo (USP)

### **3A - Mulheres na Espeleologia Brasileira: dos desafios históricos e panorama atual às perspectivas futuras (22/04/2022)**

Palestrante: Lorena Oliveira Pires.

Sociedade Excursionista & Espeleológica - SEE

### **3B - Espeleoinclusão: estudos de parques e cavernas para acessibilidade (22/04/2022)**

Palestrante: Erica Nunes.

Comissão de Espeleoinclusão da Sociedade Brasileira de Espeleologia (SBE)

### **4 - Biodiversidade subterrânea brasileira: conhecimento atual e perspectivas (22/04/2022)**

Palestrante: Rodrigo Lopes Ferreira.

Centro de Estudos em Biologia Subterrânea (CEBS), Universidade Federal de Lavras (UFLA)

### **5 - Explorando o carste brasileiro: perspectivas de descobertas relevantes por todo o país (23/04/2022)**

Palestrante: Leda Zogbi.

Meandros Espeleo Clube



2021 - Ano Internacional das Cavernas e do Carste

# 36º CONGRESSO BRASILEIRO DE ESPELEOLOGIA



Sociedade  
Brasileira de  
Espeleologia  
[www.cavernas.org.br](http://www.cavernas.org.br)



## MESAS REDONDAS

### **1 - Evolução de tecnologias aplicadas ao estudo de meio físico (21/04/2022)**

Componentes: John Fiorini (Cave Exploration Society), Caroline Lessio Cazarin (CENPES/Petrobrás), Carlos Henrique Grohmann (USP).

### **2 - Evolução de tecnologias aplicadas ao estudo de meio biótico (21/04/2022)**

Componentes: Enrico Bernard (UFPE), Leandro Marcio Moreira (UFOP), Diego de Medeiros Bento (CECAV/ICMBio).

### **3 - Transdisciplinaridade e avanços na pesquisa espeleológica (22/04/2022)**

Componentes: Maria Elina Bichuette (UFSCar), Ricardo Galeno Fraga de Araújo Pereira (UFBA), André Menezes Strauss (USP).

### **4 - Conservação do Patrimônio Espeleológico: avanços e novos desafios (22/04/2022)**

Componentes: Allan Calux (SBE), Jocy Brandão Cruz (CECAV/ICMBio), José María Calaforra (Universidad de Almería).

### **5 - Espeleologia da América Latina: passado, presente e futuro (23/04/2022)**

Componentes: Efraín Mercado (FEALC), Juan Antonio Montaña Hirose (México), José G. Palacios Vargas (México).

### **6 - Monitoramento e avaliação de impactos sobre o patrimônio espeleológico (23/04/2022)**

Componentes: Luis Enrique Sánchez (USP), Guilherme Henrique Braga de Miranda (PF), Simone Soares Salgado (IBAMA).



2021 - Ano Internacional das Cavernas e do Carste

# 36º CONGRESSO BRASILEIRO DE ESPELEOLOGIA



Sociedade  
Brasileira de  
Espeleologia  
[www.cavernas.org.br](http://www.cavernas.org.br)



## MINICURSOS

### **A Arte da Fotografia de Cavernas (17 a 19/04/2022)**

Instrutor: José Humberto Martins de Paula

Instituição: Espeleo Planalto Central (EPC)

### **Processamento e Análise de dados Espeleotopográficos através do Compass, Theriyon e TOPGRU (19/04/2022)**

Instrutores: Marcelo Taylor de Lima, Paulo Eduardo Santos Lima

Monitores: Luísa Clemente, Alice Mendes

Instituição: Sociedade Excursionista Espeleológica (SEE)

### **Possibilidades de uso de dados e análises moleculares em estudos de biologia subterrânea e no licenciamento espeleológico (20/04/2022)**

Instrutor: Diego de Medeiros Bento

Instituição: Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Cavernas/Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (CECAV/ICMBio)

### **Morcegos Cavernícolas: no âmbito dos processos de licenciamento ambiental envolvendo cavernas (20/04/2022)**

Instrutor: Maricélio de Medeiros Guimarães

Instituição: Fundação Casa da Cultura de Marabá

## SAÍDAS DE CAMPO

### **SÃO DOMINGOS - GO (16 A 20/04/2022)**

Expedição Terra Ronca - PETeR 3: Cavernas Terra Ronca I e II, São Mateus III e São Bernardo.

### **NATALÂNDIA - MG (17 A 19/04/2022)**

Expedição Natalândia: Abrigo Columbia, Lapa da Pantera, Gruta dos Meandros, Gruta do Pinguço e Gruta do Gentil.

### **COCALZINHO - GO (17/04/2022)**

Gruta dos Ecos.

### **UNAI - MG (18/04/2022)**

Gruta Bart Cave.

### **FORMOSA - GO (19/04/2022)**

Buraco das Andorinhas.

**SUMÁRIO**

Nº	Autores	Título	Páginas
<b>BIOLOGIA SUBTERRÂNEA</b>			
1	LIMA, B. A.; ROSSET, J.; PINTO, F. G. S.; SCHERER, R. S.; BITENCOURT, J. A.	<a href="#">Avaliação da tolerância a metais em microrganismos isolados de solo de caverna ferrífera no Pará</a>	001-009
2	CARDOSO, G. M.; PEREIRA, R. B.; FERREIRA, R. L.	<a href="#">Belos e desconhecidos: A expressiva diversidade de isópodes (isopoda, oniscidea) associada a cavernas do estado da Bahia</a>	010-015
3	SILVA, J. S.; SOUZA M. T. M.	<a href="#">Comparação entre métodos de amostragens e estudo da composição da comunidade de quirópteros do Carste do município de Matozinhos, Minas Gerais</a>	016-023
4	SILVA, M. S.; GUIMARÃES, L. C. L.; FERREIRA, R. L.	<a href="#">Diversidade de invertebrados terrestre na caverna Paraíso, Aveiro, Pará, Brasil: Fatores que influenciam a composição e riqueza em distintas escalas de amostragem</a>	024-031
5	VENÂNCIO, P. C. R.; FERREIRA, R. L.; SILVA, M. S.	<a href="#">Diversidade de invertebrados terrestres em cavernas: Os efeitos da distância da entrada e extensão da caverna na riqueza de espécies e suficiência amostral</a>	032-040
6	PIMENTEL, N. T.; ROCHA, P. A.; PEDROSO, M. A.; BERNARD, E.	<a href="#">Estimativas do consumo de insetos e do input de guano por morcegos em bat caves no Nordeste do Brasil</a>	041-048
7	SOUZA, M. T. M.; SILVA, J. S.	<a href="#">Estruturas da comunidade de morcegos (Mammalia, chiroptera) na área rural do município de Prudente de Morais, Minas Gerais</a>	049-054
8	CARDOSO, R. C.; ALMEIDA, H. S.; SILVA, M. S.; FERREIRA, R. L.; BERG, E. V. D.	<a href="#">Estrutura do componente lenhoso em claraboias da Gruta Janelão no Parque Nacional Cavernas do Peruaçu, Minas Gerais</a>	055-060
9	ANDRADE, M. C. M.; MARTINS, I. M.; SILVA, T. C.	<a href="#">Ocorrência de vertebrados em cavernas da Serra do Espinhaço Meridional</a>	061-068
10	FERREIRA, A. H. S. R.; SILVA, M. S.; FERREIRA, R. L.	<a href="#">Partição da diversidade beta em assembleias de invertebrados terrestres na caverna Salitre, Cordisburgo, MG</a>	069-077
11	GRISOLIA, M. E.; VICENTE, V. A.; SESSEGOLO, G. C.	<a href="#">Plano de manejo do monumento natural da gruta do Lago Azul, Bonito-MS: Os microrganismos associados às cavidades e sua importância para o uso público</a>	078-083
12	JUNTA, V. G. P.; SOUZA, R. A. C.; FERREIRA, R. L.	<a href="#">Uma nova espécie de arachnopsita (orthoptera: grylloidea: phalangopsidae) de cavernas na Guatemala</a>	084-090



2021 - Ano Internacional das Cavernas e do Carste

# 36º CONGRESSO BRASILEIRO DE ESPELEOLOGIA



Sociedade  
Brasileira de  
Espeleologia  
www.cavernas.org.br



Nº	Autores	Título	Páginas
ESPELEOLOGIA: EDUCAÇÃO E CULTURA			
13	LIMA, J. S. D.; ALMEIDA, D. E.; BORGES, C. M.; FERNANDES, A. S.; FARIA, L. E.	<a href="#">A importância dos grupos de espeleologia para conservação do patrimônio espeleológico. O caso do OGrEE - Opilião, grupo de estudos espeleológicos</a>	091-095
14	BARBOSA, E. P.; SANTOS, M. S.; ANDRADE, C. S.; RIBEIRO, D. B.; ÁVILA, F. S.; SARMENTO, F. O.; GONDIM JUNIOR, N. A.	<a href="#">Caverna em festa: a romaria da Lapa da Mangabeira em Ituaçu – Bahia</a>	096-100
15	FARIA, L. E.	<a href="#">Cavernas do Espírito Santo (parte I): panorama sobre patrimônio histórico e espeleológico de grutas graníticas do estado</a>	101-107
16	FARIA, L. E.	<a href="#">Cavernas do Espírito Santo (parte II): panorama sobre patrimônio histórico e espeleológico da gruta do Limoeiro em Castelo</a>	108-116
17	MORATA, N.; MULOT, É.; MULOT, J.; PIZARRO, R.; MALARD, A.; TOURTE, B.; PRIEUR-DEVIRON, J.; CTCMT.	<a href="#">A espeleologia como instrumento educativo: A experiência do centre terre por meio das expedições da última Patagônia</a>	117-121
18	SILVA, W. S.; SILVA, R. O.; NETO, J. M.; ALTAMIRANO, Y. A. C.; SOUSA, G. A. R.; OLIVEIRA, G. L. C.; BASÍLIO, G. A.	<a href="#">Claraboia Espeleológica: Uma Luz sobre o Conhecimento</a>	122-125
19	CASTRO, B. A.; SOUZA, A. C.	<a href="#">Espeleologia Remota: Análise de transmissões de palestras e rodas de conversa online no contexto da pandemia</a>	126-131
20	SILVA, W. S.; GUERRA, L. C. C.; ALTAMIRANO, Y. A. C.; SILVA, R. O.; SILVA, S. P. A.; RAMOS, R. C. F.; RODRIGUES, A. T. S.	<a href="#">Histórico do Curso de Introdução à Espeleologia (CIE) da Sociedade Excursionista e Espeleológica (SEE) – 40 anos divulgando a espeleologia</a>	132-136
21	SOUZA, P. F. C.; TOJA, S.	<a href="#">Influências da quarta onda feminista na espeleologia BRASILEIRA: dados preliminares</a>	137-146
22	NEVES, E. G. T.; ROSA, P. G. S.; AVELAR, R. M. O.; VASCONCELOS, A. S.; MAGALHÃES, E. P.; TEIXEIRA, E. H.; JULIÃO, E. M. S.; COSTA, I. S.; ESPINDOLA, L. M.; VIEIRA, L. G. S.; OLIVEIRA, M. W. F.; MARCELINO, Q. M.; BORBA, R. S.	<a href="#">Iniciação Científica na Educação Básica: Proposta de exploração turística do relevo cárstico como alternativa de desenvolvimento econômico e geração de espaços de lazer, cultura, trabalho e renda no município de Prudente de Moraes/MG</a>	147-156



Nº	Autores	Título	Páginas
23	OLIVEIRA, R. R.; ALVIM, M. H.	<a href="#">Mulheres na espeleologia: uma história invisível</a>	157-161
24	GROPPO, B. B.; RIBEIRO, A. S.; REZENDE, F. C.; GOMES, G. A. C.; KIMURA, L. M.; SILVA, L. D.; MEDEIROS, T. P.	<a href="#">Produção de cartilhas didáticas como estratégia como a preservação do patrimônio espeleológico</a>	162-171
25	PONTES, H. S.; MASSUQUETO, L. L.; GUIMARÃES, G. B.; GUIMARÃES, R. A.; MOCHIUTTI, N. F. B.; JUNGHANS, R.; VARGAS, J. C.; SILVA, A. G. C.; ROCHA, A. E.; PONTES, F. S.; DE LIMA, F. F.	<a href="#">Projeto espeleopiraí: Explorando o patrimônio espeleológico e arqueológico da escarpa devoniana (PR)</a>	172-177
26	SOUSA, P. F. C.; SILVA, L. V.; TOJA, S.; SILVA, W. E. V.	<a href="#">Quando a fé se manifesta na caverna: O caso da gruta da Santa em Barão de Cocais/MG</a>	178-184
27	RODRIGUES, L. C.; CRUZ, I. A.; CARDOSO, D. C. F.; PAIVA, A. S. A.; SELOS, L. P. N.; ZERBINI, L. T.; MARTINS, V. O.; GUERRA, L. C. C.	<a href="#">SEE solidária no vale do Ojô (Ouro Preto): Uma proposta colaborativa baseada na percepção ambiental e no perfil da comunidade local</a>	185-194
28	MORATA, N.; MALARD, A.; TOURTE, B.; MAIRE, R.; JAILLET, S.	<a href="#">Última Patagônia: 20 anos de expedição no Karst da Patagônia do Sul e sua contribuição para preservação cultural</a>	195-199
29	BENTO, D. M.; BUSANA, P. R.; SOUSA-SILVA, M.; LIMA, S. M. Q.; FERREIRA, R. L.	<a href="#">Vida nas Cavernas: proposta de cartilha como ferramenta de educação ambiental e material didático no ensino de Ciências</a>	200-230
<b>ESPELEOMETRIA, TÉCNICAS DE EXPLORAÇÃO E DOCUMENTAÇÃO DE CAVERNAS</b>			
30	PONTES, H. S.; MASSUQUETO, L. L.; VARGAS, J. C.; LIMA, F. M.; CRISPIM, A.	<a href="#">Acidentes em espeleologia e o exemplo do programa de gerenciamento de riscos do projeto espeleopiraí</a>	231-237
31	CUNHA, M. R.; ARAUJO, V. S.; DIAS, L. S. O.; BRANDI, I. V.; LUZZI, L. A. C.	<a href="#">Análise e Proposição de um Arranjo de Monitoramento Microsísmico com Foco em Agrupamentos de Cavidades Naturais</a>	238-243
32	CUNHA, I. M.; RIFFEL, S. H.; FIGOLS, A. P.; HARDT, R.; GOMIG, E. G.; MEDEIROS, T. P.	<a href="#">Cadastro de cavernas em arenito e dificuldades conceituais: Uma abordagem teórica e uma proposta de resolução arbitrária em um contexto regional</a>	244-252
33	NETO, J. M.; OLIVEIRA, G. L. C.; MOREIRA, P. F.; SOUSA, G. A.; SANTOS, A. M.; SILVA, C. E.; CRUZ, I. A.; RUDNITZKI, I. D.	<a href="#">Caracterização do patrimônio espeleológico do parque nacional das Sempre Vivas (MG)</a>	253-259



2021 - Ano Internacional das Cavernas e do Carste

# 36º CONGRESSO BRASILEIRO DE ESPELEOLOGIA



Sociedade  
Brasileira de  
Espeleologia  
www.cavernas.org.br



Nº	Autores	Título	Páginas
34	PARRA, R.; GROppo, B. B.; STUMPF, C. F.; REZENDE, F. C.; RIFFEL, S. H.	<a href="#">Classificação de áreas com ocorrências de cavernas: Núcleo espeleológico arenítico da Serra do Itaqueri, SP</a>	260-268
35	LEÃO, F. M. S.; RAIMUNDO, R. D. P.; SILVA, T. E.; SANTOS, D. B.; RIBEIRO, D. B.	<a href="#">Espeleometria, caracterização geoespeleológica e arqueológica da gruta Fazenda Caldeirão I, localizada na Serra do Tombador Jacobina-BA</a>	269-276
36	MENDONÇA, D. R. M.; LESSA, C. M.; ALVES, C. S. L.; GOMES, M.	<a href="#">Inventário do patrimônio espeleológico brasileiro: Registro, caracterização e topografia de cavernas no parque nacional da Serra do diviso/AC</a>	277-284
37	MAGALHÃES, E. D.; SEVERO, R.; BIANCHETTI, B. M.	<a href="#">O uso do caveatron na topografia 3D de cavernas na espeleologia brasileira</a>	285-290
38	FREITAS, J. I. M.; OLIVEIRA, A. F.; MENDONÇA, D. R. M.; BENTO, D. M.; OSÓRIO, F. M.	<a href="#">Paredões, abrigos e cavernas: caracterização do patrimônio espeleológico do Parque Nacional da Serra da Capivara e do Parque Nacional da Serra das Confusões</a>	291-300
39	ALMEIDA, S. S.; STUMPF, C. F.; RIBEIRO, T. G. R.; SOUZA, A. C.; PANIAGO, Y. C.; OLIVEIRA, F. O. TIMÓTIO, B. S. A.; CASTRO, B. A.; VILLANOVA, G. A.; BITTENCOURT, L. F.; FILHO, C. V. S.; GRUDKA, R. H.; PANIAGO, R. C.; ROMERA, L. F. M.; LIMA, S. A.; FERREIRA, J. S.; FRANZ, I. B.; LYRA, T. P.	<a href="#">Primeira campanha de exploração do projeto Unalândia realizado pelo GREGEO</a>	301-309
40	LIMA, M. T.	<a href="#">Proposta de método de medição de volumes em cavidades usando TOPGRU e CAD</a>	310-314
41	ALMEIDA, S. S.; STUMPF, C. F.; RIBEIRO, T. G. R.; OLIVEIRA, F. O.; DURÃES, N.; VILLANOVA, G. A.; FILHO, C. V. S.; MALDANER, C. C. C.; SANTOS, A. L. V.; PEREIRA, J. S.; TIMÓTIO, B. S. A.	<a href="#">Resultados preliminares da segunda expedição do projeto "Unalândia"</a>	315-324
42	ROMERA, L. F. M.; PANIAGO, Y. C.; PEREIRA, J. S.; RIBEIRO, T. G.; STUMPF, C. F.	<a href="#">Zoneamento da fitofisionomia no relevo cástico: estudo de caso no Morro da Pedra Azul/ Morro do Macaco, Natalândia- MG, Brasil</a>	325-333



Nº	Autores	Título	Páginas
<b>GEOESPELEOLOGIA</b>			
43	LIMA, P. S.; MORAIS, F.	<a href="#"><u>Espeleotemas da Furna da Onça, povoado Retiro, São Salvador do Tocantins-TO</u></a>	334-341
44	MIRANDA, L. S.; MOMOLI, R. S.; CORRECHEL, V.	<a href="#"><u>Caracterização física de Neossolos Litólicos no entorno de cavernas, em Niquelândia-GO</u></a>	342-348
45	TIMO, J. B.; TIMO, M. B.; TRAVASSOS, L. E. P.	<a href="#"><u>Caracterização geoespeleológica da gruta do Aspargo, Pains-MG</u></a>	349-358
46	RIBEIRO, T. G. R.; ALMEIDA, S. S.; TIMÓTIO, B. S. A.; FILHO, C. V. S.; OLIVEIRA, F. O.; CUNHA, A.	<a href="#"><u>Controles espeleogenéticos no desenvolvimento de cavernas na região de Natalândia-MG</u></a>	359-366
47	ASSUNÇÃO, P.; GALVÃO, P.; LUCON, T.; FLEMING, P. M.; NATIVO, L.; FARIA, D.; CASTRO, T; CONSTÂNCIO, C.; MOTA NETO, J.; LOURENÇO, G.; TANIKAWA, W.; ARAÚJO, M.; DINIZ, B.; LACERDA, S.; AMORA, G.; CRUZ, I.	<a href="#"><u>Padrões de fluxo subterrâneo em sistema cástico na Bacia do Rio São Miguel, sudoeste de Minas Gerais</u></a>	367-380
48	BRANDÃO, Z. C.; MOMOLI, R. S.	<a href="#"><u>Dinâmica da erosão em cavernas do grupo Paranoá, Niquelândia, Goiás</u></a>	381-387
49	LIMA, T. F.	<a href="#"><u>Mapeamento geoestrutural-geotécnico de cavidades hospedadas em Itabirito e Canga - O caso da gruta Fecho do Funil</u></a>	388-395
50	STUMPF, C. F.; PARRA, R.; GROPPO, B. B.; BRAIDO, F. L.; CUNHA, I. M.; TOLEDO, S. L. V.	<a href="#"><u>Mineralogia de espeleotemas em cavernas areníticas: Um estudo de caso em cavernas da Serra de Itaqueri, São paulo, Brasil</u></a>	396-405
51	YOSHIZUMI, W. T.; RUDNITZKI, I. D.; SILVA, R. O.	<a href="#"><u>Relações estruturais e morfologia de cavernas: Estudo de caso do Carste Quartzítico da Serra do Espinhaço Meridional</u></a>	406-414
52	ROSÁRIO, J. D.; VALADÃO, R. C.; PILÓ, L. B.	<a href="#"><u>Sedimentos clásticos em cavernas na região cárstica de Lagoa Santa (MG): Origem, mecanismos de deposição e estratigrafia</u></a>	415-425
53	SOUZA, A. C.; CASTRO, B. A.	<a href="#"><u>Sensoriamento remoto multiespectral aplicado à prospecção espeleológica: Estudo de caso nos municípios mineiros de Natalândia e Unai</u></a>	426-430



Nº	Autores	Título	Páginas
<b>LICENCIAMENTO E LEGISLAÇÃO ESPELEOLÓGICA</b>			
54	OLIVEIRA, G. R.; MAROTTA, C. G.	<a href="#">A desproteção ao patrimônio espeleológico trazida pelo decreto 10.935/2022: A possibilidade de impactos negativos irreversíveis em cavidades naturais de máxima relevância</a>	431-435
55	MAROTTA, C. G.; OLIVEIRA, G. R.	<a href="#">Do momento adequado para os estudos espeleológicos no âmbito do processo de licenciamento ambiental: Crítica ao procedimento adotado em Minas Gerais</a>	436-442
56	MORGADO, M. G. A.	<a href="#">Flexibilização da legislação espeleológica brasileira e potenciais riscos associados aos aquíferos cársticos</a>	443-450
57	AGUIAR, B. F.; BRANDI, I. V.; ZAMPAULO, R. A.; MARQUES, F.	<a href="#">Produção acadêmica do tema espeleologia associada a atividade de mineração</a>	451-498
<b>PALEONTOLOGIA E ARQUEOLOGIA EM AMBIENTES SUBTERRÂNEOS</b>			
58	ARAÚJO, A. V.; DANTAS, M. A. T.; SILVA, L. A.; COSTA, J. P.; ARAÚJO- JÚNIOR, H. I.	<a href="#">Avaliação preliminar da preservação diferencial de bioclastos na Toca do Angico, Bahia, Brasil</a>	499-505
59	SILVA, A. G. C.; JUNGHANS, R.; MASSUQUETO, L. L.; PONTES, H. S.	<a href="#">O potencial rupestre do núcleo arqueológico Cercado Grande, Campos Gerais do Paraná</a>	506-512
60	CARMO, F. F.; TOBIAS JÚNIOR, R.; KAMINO, L. H. Y.; CARMO, F.F.	<a href="#">Paleotocas no norte mineiro: Uma década de descobertas</a>	513-522
61	MASSUQUETO, L. L.; PONTES, H. S.; JUNGHANS, R.; SILVA, A. G. C.	<a href="#">Projeto PGRupestre: Desvendando o patrimônio desconhecido no município de Ponta Grossa, Paraná</a>	523-528
<b>TURISMO, GESTÃO E CONSERVAÇÃO EM AMBIENTES CÁRSTICOS</b>			
62	MOCHIUTTI, N. F. B.; GUIMARÃES, G. B.; MASSUQUETO, L. L.; PONTES, H. S.; MOREIRA, J. C.; GUIMARÃES, R. A.; VALE, T. F.; FOLTRAN, A. C.	<a href="#">Ações de divulgação científica e geoconservação das cavidades subterrâneas Buraco do Padre e Fenda da Freira, Ponta Grossa - PR</a>	529-535
63	SOUZA, T. A. R.; SILVA, A. P. B.; PEDERSOLI, G. H. P.; AULER, A. S.	<a href="#">Aplicação de técnicas de limpeza para remoção de material particulado em ambientes cavernícolas</a>	536-544
64	MORAIS, F.; NASCIMENTO, H. R.	<a href="#">As queimadas como fator de impacto sobre as cavernas no carste de Aurora do Tocantins</a>	545-552



Nº	Autores	Título	Páginas
65	PIMENTA, M.; AMBONI, M. P. M.; ALMEIDA, R. S.; FERNANDES, F. H. S.; RAÍCES, D. S. L.	<a href="#">Avaliação integrada da composição e sensibilidade dos componentes da biodiversidade aos impactos da mineração</a>	553-559
66	PEREIRA, R. G. F. A.; PURIFICAÇÃO, C. G. C.; FERREIRA, L. L.; JESUS, T. C.	<a href="#">Cavernas e carste em rochas carbonáticas no estado da Bahia</a>	560-566
67	SILVA, M.; BARBOSA NETO, A. F.	<a href="#">Cavernas nas unidades de conservação de Florianópolis: Reconhecendo o patrimônio natural e cultural para fins de conservação e educação</a>	567-571
68	ALT, L. R.; MOURA, V. M. A.	<a href="#">Cursos de introdução às práticas de conservação e recuperação ambiental de cavernas turísticas como ferramenta para capacitação e envolvimento de agentes locais</a>	572-580
69	AMARAL, A. K. N.; CHEREM, L. F.; MOMOLI, R. S.	<a href="#">Distribuição de cavernas no bioma cerrado</a>	581-589
70	SESSEGOLO, G. C.; CORDEIRO, L.; XAVIER DA SILVA, A.; BOCK, M.; EMERIQUE, P. C.; NASCIMENTO, G. G.	<a href="#">ECAVES: Uma plataforma digital para a difusão das cavernas brasileiras e estímulos à ciência cidadã</a>	590-592
71	FERNANDES, F. H. S.; PIMENTA, M.; ALMEIDA, R. S.; AMBONI, P. M.; RAÍCES, D. S. L.	<a href="#">Exposição aos impactos da fragmentação e perda de habitat provenientes do setor minerário nas áreas de ocorrências de cavernas do Brasil</a>	593-600
72	MOURA, F. N.; PEREIRA, D. O. PEREIRA, É. F.	<a href="#">Licenciamento de atividades turísticas em cavidades naturais subterrâneas no MS: 10 anos depois - Panorama da visitação, desafios e oportunidades para o uso turístico em cavernas na Serra da Bodoquena</a>	601-607
73	ROCHA, L. S.; BRONGUEL, E. B.; SESSEGOLO, G. C.	<a href="#">Monumento natural da gruta do Lago Azul, Bonito/MS - Transformando um atrativo turístico em uma unidade de conservação sob olhar da arquitetura</a>	608-622
74	RODRIGUES, R. R.; REIS, P. V. M.; OLIVEIRA, L. C.; SILVA, M. M.; DONATO, V.; HONORATO, F. R.; MIZUMURA, W. T.; AZEVEDO, A. R.; TAVARES, J. O.; PEDROSA, A. N.; SILVA, M. D.; QUAGLIO, F.	<a href="#">O patrimônio espeleológico do extremo sul do grupo vazante (Coromandel-MG)</a>	623-629
75	LOPES, M. I. R.; OLIVEIRA, A. F. C.; MARTINS, V. O.	<a href="#">Potencial espeleoturístico das grutas do circuito Janela do Céu, Parque Estadual do Ibitipoca (MG)</a>	630-634



2021 - Ano Internacional das Cavernas e do Carste

# 36º CONGRESSO BRASILEIRO DE ESPELEOLOGIA



Sociedade  
Brasileira de  
Espeleologia  
www.cavernas.org.br



Nº	Autores	Título	Páginas
76	ANIAGO, R. C.; PANIAGO, Y. C.; STUMPF, C. F.; LIMA, S. A.	<a href="#">Registros de impactos ambientais em cavernas na região do projeto Unalândia, Noroeste de Minas Gerais, Brazil</a>	635-644
77	REZENDE, F. C.; GOMIG, E. G.; BRAIDO, F. L.; BONZANINI, H. L.; COELHO, R. C. S.; MEDEIROS, T. P.	<a href="#">Utilização de técnicas de Machine Learning para o mapeamento de cobertura e uso da terra da Serra de Itaqueri como subsídio ao manejo espeleológico</a>	645-654
78	GUIMARÃES, M. M.; ALMEIDA, M. J. S.; FURTADO, M. B.; SANTOS, P. J. L.; FIGUEIRA, R. L.; SILVESTRE, D.; VIDAL, M. R.; MASCARENHAS, A. L. S.; ALENCAR, D. L.; SPERANDEI, V. F.; ALVARENGA, D. A.; SILVA, M. S.; FERREIRA, R. L.	<a href="#">Zoneamento espeleológico da caverna Serra das Andorinhas</a>	655-661