

EspéleoInfo

Boletim Eletrônico do CecaV nº 48



Toca da Barriguda, APA do Boqueirão da Onça (BA) - Foto: Diego Bento (ICMBio/Cecav)

AVANÇO NA CIÊNCIA

Número de pesquisas científicas sobre cavernas aumentou 280% ao longo de 16 anos

GEODIVERSIDADE

Projeto leva educação ambiental a comunidades do entorno de unidades de conservação

TCCE

Seis espécies de fungos *Penicillium* são descobertas na Floresta Nacional de Carajás (PA)

Abrimos a 48º EspeleoInfo destacando o expressivo aumento no número de pesquisas sobre cavernas ao longo dos anos. De acordo com dados do Sistema de Autorização e informação em Biodiversidade (Sisbio), de 2008 a 2024 houve um aumento em 280% nos estudos realizados. Além disso, apresentamos um inspirador projeto de educação ambiental que vem sendo realizado por servidores do ICMBio/Cecav sobre a geodiversidade brasileira.

Nesta edição, você também saberá um pouco mais sobre a publicação que relata a descoberta de seis espécies de fungos *Penicillium*, encontradas em cavernas na Floresta Nacional de Carajás (PA). Fechando a última EspeleoInfo de 2024, trazemos as informações sobre o 1º Censo Brasileiro de Cavernas Turísticas, que pretende fornecer conhecimento aos gestores de cavernas sobre esses ambientes naturais, possibilitando o planejamento de ações para estruturação das atividades turísticas e para proteção dessas cavernas.

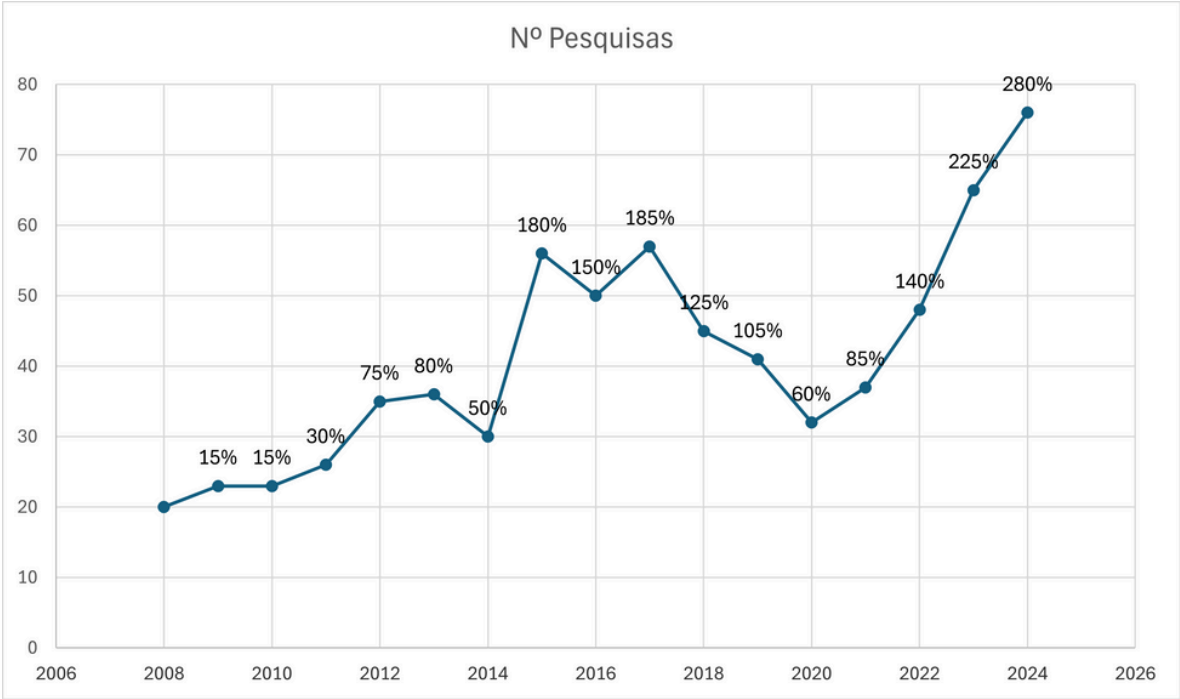
Tenham uma boa leitura!

Jocy Brandão Cruz
Coordenador do ICMBio/Cecav

NÚMERO DE PESQUISAS CIENTÍFICAS SOBRE CAVERNAS AUMENTOU 280% AO LONGO DE 16 ANOS

As cavernas são responsáveis por uma série de processos naturais, desempenham papel fundamental no armazenamento da água, protegem e conservam minerais raros e servem de abrigo para diversas espécies, muitas delas endêmicas. Além disso, os ambientes naturais subterrâneos oferecem um laboratório natural de conhecimento, em que é possível entender como as mudanças do clima estão impactando o meio ambiente, permitindo que sejam definidas estratégias para frear ou reduzir esses impactos. A importância desses locais tem ficado cada vez mais evidente, tanto que o Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Cavernas (ICMBio/Cecav) identificou que o número de pesquisas científicas sobre esses ambientes naturais aumentou 280% nos últimos 16 anos.

Os dados avaliados fazem parte de comparativo no período de 2008 a 2024. De acordo com o Sistema de Autorização e informação em Biodiversidade (Sisbio), em 2008 foram submetidas 20 pesquisas e em 2024, houve um pico de 76 estudos (até o início de dezembro), representando um aumento considerável. Apesar de uma queda significativa no número de pesquisas entre os anos de 2017 e 2020, incluindo parte do período da pandemia de Covid - 19, esse número se manteve superior ao ano base, 2008. No total, foram realizadas 700 pesquisas científicas ao longo de 16 anos, e esse aumento reflete uma mudança significativa no ritmo e na intensidade das atividades de pesquisa em várias áreas do conhecimento.



Números referentes ao crescimento anual de pesquisas submetidas ao Sisbio, de 2008 a 2024.

Segundo o analista ambiental do ICMBio/Cecav, Diego de Medeiros Bento, um dos motivos para esse aumento no número de estudos envolvendo o patrimônio espeleológico brasileiro é o direcionamento, pelo centro de pesquisa, de recursos de outras formas de compensação espeleológica (conforme Instrução Normativa no. 1/2017, do ICMBio) para o financiamento de projetos e ações que atendam ao Programa Nacional de Conservação do Patrimônio Espeleológico (Portaria MMA no. 358/2009). “Até o momento, foram apoiados 162 projetos, envolvendo 67 instituições de pesquisa e/ou conservação, sendo 22 delas universidades, que abrangeram ao menos 113 formações acadêmicas (desde iniciações científicas até pós-doutorados)”, disse Diego. Para informações mais detalhadas sobre os projetos e ações apoiados, [acesse o site do ICMBio/Cecav](#).

Para Diego, outro importante resultado dessas iniciativas é o aumento na quantidade de instituições e de pesquisadores que passaram a pesquisar as cavernas e sua geo e biodiversidade, incluindo instituições de pesquisa em todas as regiões brasileiras. “Assim, é de se esperar que o número de pesquisas continue aumentando, com a formação de cada vez mais pesquisadores, alimentando um ciclo virtuoso que só tende a ampliar o conhecimento e a conservação do patrimônio espeleológico”, afirmou o analista ambiental.

As pesquisas realizadas até este ano envolvem todas as áreas de conhecimento relacionadas ao patrimônio espeleológico, incluindo biologia subterrânea, conservação, geoespeleologia, paleoclima, arqueologia, paleontologia, entre outras.

Sisbio

O Sisbio é um sistema de atendimento à distância que permite que pesquisadores solicitem autorizações para coleta de material biológico e para a realização de pesquisa em unidades de conservação federais e cavernas.

“As pesquisas inseridas no Sisbio permitem registrar e conhecer a evolução dos esforços de investigação nessas diversas áreas de conhecimento envolvendo cavernas, de modo que podemos dar um retorno para toda a sociedade, principalmente às instituições, pesquisadores, outros setores do Governo e demais interessados”, salientou o analista ambiental do ICMBio/Cecav José Carlos R. Reino.

Os serviços que podem ser solicitados pelo pesquisador por meio do sistema são:

- Autorizações para atividades com finalidade científica
- Autorizações para atividades com finalidade didática (no âmbito do ensino superior)
- *Licença Permanente*
- Registro Voluntário para coleta e transporte de material botânico, fúngico e microbiológico
- Autorização para ações de manejo previstas em plano nacional, programa de manejo populacional ou plano de manejo de unidade de conservação federal do ICMBio.

VALORES E USOS DA GEODIVERSIDADE: PROJETO LEVA EDUCAÇÃO AMBIENTAL A COMUNIDADES DO ENTORNO DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO



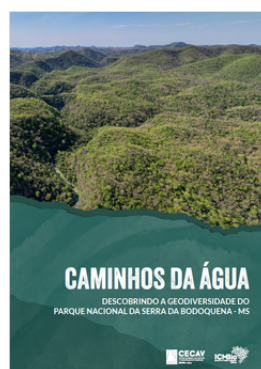
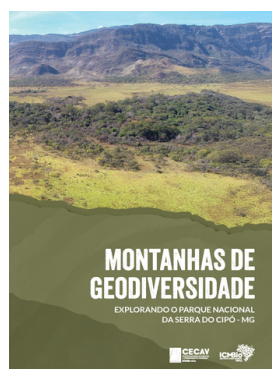
Apresentação do projeto na Serra da Bodoquena - Foto: Mauro Gomes (ICMBio/Cecav)

Recordes de seca e calor, incêndios que consomem milhares de hectares de vegetação, enchentes que afetam diversas regiões. Os efeitos dos desgastes ambientais que todo o planeta tem sentido, principalmente em decorrência da ação humana, torna urgente a necessidade de adoção de medidas para minimizar impactos ao meio ambiente. Diante de um futuro incerto, promover ações ambientais que busquem ensinar, sensibilizar e esclarecer torna-se algo fundamental. A educação ambiental tem sido umas das estratégias adotadas para que o conhecimento obtido por pesquisadores e cientistas seja disseminado e ecoe entre as crianças, jovens e seus familiares. Com esse objetivo, o Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Cavernas

(ICMBio/Cecav) desenvolveu uma ação para levar às escolas o aprendizado sobre a geodiversidade brasileira, trata-se do projeto "Valores e usos da Geodiversidade". O projeto apresenta elementos da geodiversidade das unidades de conservação, propondo uma visão holística para a conservação da natureza, integrando biodiversidade e geodiversidade.

Focado nos Parques Nacionais (Parna) que resguardam importante parcela do patrimônio espeleológico brasileiro, ou seja, cavernas e todo o ambiente associado a elas, o trabalho teve como principal produto o desenvolvimento de cartilhas que destacam as riquezas da geodiversidade da Serra do Cipó, Serra da Bodoquena, Furna Feia, dos Campos

dos Campos Ferruginosos e da Floresta Nacional (Flona) de Carajás. O objetivo é levar o aprendizado à comunidade do entorno das UCs. Na região da Flona de Carajás e PARNA dos Campos Ferruginosos, o projeto foi apresentado a professores, membros da Secretaria de Educação, além de condutores ambientais e estagiários das duas unidades de conservação. No Parna da Serra da Bodoquena, professores, alunos do ensino médio e membros da Casa de Cultura da região puderam conhecer um pouco mais sobre a iniciativa. Os idealizadores do projeto em breve apresentarão a cartilha na região do Parna da Serra do Cipó.



Capas das cartilhas que em breve serão disponibilizadas em PDF

“O patrimônio espeleológico foi o primeiro aspecto da geodiversidade escolhido, sobre o qual buscamos dar maior ênfase nas estratégias de interpretação. Além disso, buscamos parques que guardem cavidades de diferentes litologias. As UCs escolhidas possuem cavernas em rochas carbonáticas, siliciclásticas e ferruginosas. Esperamos sensibilizar as comunidades escolares do entorno das UCs sobre o que é geodiversidade e sobre a importância de sua conservação, com destaque para as cavidades naturais subterrâneas”, afirmou um dos autores do projeto, o analista ambiental do ICMBio/Cecav, Darcy José dos Santos. O projeto contou com a contribuição do também analista ambiental do ICMBio/Cecav, Mauro Gomes, do geógrafo Luiz Eduardo Panisset Travassos da PUC Minas e da geóloga Úrsula de Azevedo Ruchkys do IGC/UFMG.

O projeto “Valores e usos da Geodiversidade” é financiado com recursos de Termo de Compromisso de Compensação Espeleológico (TCCE) firmado entre o ICMBio e a Mineração Ferro Puro e, assim como outras ações, suas informações estão disponibilizadas no Painel de Compensação Espeleológica, uma ferramenta analítica, que possibilita aos cidadãos o acesso fácil e transparente a dados de forma flexível e rápida.



Apresentação do projeto na Serra da Bodoquena - Foto: Mauro Gomes (ICMBio/Cecav)

SEIS ESPÉCIES DE FUNGOS SÃO DESCOBERTAS EM CAVERNAS NA FLORESTA NACIONAL DE CARAJÁS (PA)

Seis novas espécies de fungos do gênero *Penicillium* foram descobertas em sedimentos da caverna Vale da Lua, localizada na Floresta Nacional de Carajás (PA). Financiado com recursos de um Termo de Compromisso de Compensação Espeleológica (TCCE), o estudo foi desenvolvido pela Universidade Federal de Pernambuco (UFPE) e publicado recentemente no periódico *Mycological Progress*. Segundo os autores, a descoberta aumenta a compreensão sobre a ocorrência de espécies de *Penicillium* em cavernas, principalmente em regiões tropicais. Essa é a primeira documentação do gênero dentro de cavidades naturais subterrâneas na floresta amazônica.

Os fungos cavernícolas são fundamentais para o ambiente subterrâneo, atuam no biointemperismo de rochas e minerais, degradando compostos recalcitrantes e decompondo matéria orgânica como folhas e fezes de animais (principalmente de morcegos). Além disso, servem de alimento para outros organismos, como insetos, aracnídeos e crustáceos. A diversidade de fungos no ambiente subterrâneo é extremamente ampla, abrigando muitas espécies e gêneros com características morfológicas únicas

De acordo com o artigo publicado, a descoberta ressalta a importância de explorar aspectos pouco estudados em ambientes cavernícolas, não apenas para entender melhor a biodiversidade fúngica, mas também para promover a conservação desses habitats, especialmente em áreas ecologicamente significativas como a Amazônia. As implicações dessas descobertas estendem-se além do contexto local.

A publicação “Six new *Penicillium* species in the section *Lanata-Divaricata* from a cave in Amazon rainforest, Brazil” é de autoria de Jordane Pimentel Nóbrega, Renan do Nascimento Barbosa, Joenny Maria da Silveira Lima, Diego de Medeiros Bento, Cristina Maria de Souza-Motta e Roger Fagner Ribeiro Melo.



Coleta de fungos em espeleotemas na caverna Vale da Lua, Floresta Nacional de Carajás (PA). Foto: Diego Bento (ICMBio/Cecav).

INSCRIÇÕES PRÓXIMAS DO ENCERRAMENTO!

Acesse: www.icmbio.gov.br/cecav



III Prêmio Nacional de Espeleologia Michel Le Bret premiará as melhores pesquisas e trabalhos técnicos direcionados à conservação dos ecossistemas cavernícolas e espécies associadas

Até 31/12/2024



Categorias			
Seção acadêmica			Seção técnica
AMPLA CONCORRÊNCIA Quaisquer pesquisadores	PÓS-GRADUANDO(A) Estudante de pós-graduação (mestrado ou doutorado) / Recém-Formado(a) na pós-graduação (stricto sensu)	JOVEM ESPELEÓLOGO(A) Estudante de graduação/ Recém-Formado(a) na graduação	SEÇÃO TÉCNICA Grupos de espeleologia ou instituições voltadas à pesquisa em cavidades naturais subterrâneas.
Artigo acadêmico			Relatos de experiências; Opiniões; Resenhas; Resumos de teses ou dissertações etc
Premiação			
Revista Brasileira de Espeleologia - RBEsp		Espeleo- Tema	
Tradução para o inglês			
R\$ 15.000,00 (1º colocado(a))	R\$ 12.000,00 (1º colocado(a))	R\$ 6.000,00 (1º colocado(a))	R\$ 24.000,00 (1º colocado(a))
R\$ 10.000,00 (2º colocado(a))	R\$ 7.500,00 (2º colocado(a))	R\$ 3.000,00 (2º colocado(a))	R\$ 12.000,00 (2º colocado(a))
R\$ 7.000,00 (3º colocado(a))	R\$ 3.500,00 (3º colocado(a))	R\$ 2.000,00 (3º colocado(a))	R\$ 6.000,00 (3º colocado(a))



1º CENSO BRASILEIRO DE CAVERNAS TURÍSTICAS REVELARÁ POTENCIAL SOCIAL E ECONÔMICO DESSES DESTINOS NATURAIS

Um panorama que permitirá aos gestores de cavernas turísticas expandirem seus conhecimentos sobre o universo das cavernas turísticas brasileiras, o que possibilita o planejamento de ações para estruturação das atividades turísticas e para proteção dessas cavernas. Esses são alguns dos principais objetivos do 1º Censo Brasileiro de Cavernas Turísticas. A iniciativa faz parte do Plano de Ação Nacional para Conservação do Patrimônio Espeleológico Brasileiro (Pan Cavernas do Brasil) e, por meio das informações fornecidas pelos gestores, pretende criar um banco de dados desses locais que recebem visitantes, seja para atividades turísticas, religiosas, de pesquisas científicas, educacionais, entre outras.

Segundo a espeleóloga Luciana Alt, que está à frente dessa ação, um formulário de pesquisa será enviado para os gestores desses ambientes naturais, em janeiro de 2025. Entre as informações solicitadas estão: localização, tipo de gestão, atividades de uso público realizadas, existência ou não de Plano de Manejo Espeleológico, infraestrutura de apoio existente dentro e fora da caverna, número de visitantes por ano, além de dados que demonstram a importância econômica e social dessas cavernas. Ela reforça que somente com a ampla participação de gestores, será possível criar um banco de dados que realmente represente o universo das cavernas turísticas brasileiras.



Formulário para gestores de cavernas

“O turismo em cavernas tem grande relevância social e econômica, gerando empregos e renda, muitas vezes, em comunidades com poucas oportunidades de desenvolvimento econômico. As cavernas turísticas são as janelas mais enfeitadas e acessíveis, para um vasto e pouco conhecido ambiente subterrâneo. Geram oportunidades de lazer, entretenimento e educação, para o público em geral. Assim como as “espécies bandeira”, como o mico leão dourado e ararinha azul contribuem para proteção de todo um ecossistema, as cavernas turísticas funcionam como “cavernas bandeira”, contribuindo para preservação do nosso patrimônio espeleológico”, explicou Luciana Alt.

A espeleóloga também atua em uma outra ação do PAN Cavernas do Brasil, que busca desenvolver práticas de conservação e recuperação ambiental em cavernas turísticas. A atividade é realizada por meio de cursos voltados para condutores de visitantes, brigadistas, servidores públicos entre outros profissionais que atuam nesses ambientes naturais. O objetivo é sensibilizar o público-alvo quanto à importância e fragilidade das cavernas e do carste, praticando noções de conduta consciente e estimulando a prática do turismo sustentável em ambientes subterrâneos.

Sobre o PAN Cavernas do Brasil

O PAN Cavernas do Brasil possui outras 43 ações, que são distribuídas em quatro objetivos específicos, visando cumprir o objetivo geral: prevenir, reduzir e mitigar os impactos e danos antrópicos sobre o patrimônio espeleológico brasileiro, espécies e ambientes associados, em cinco anos. Além disso, contempla 169 táxons nacionalmente ameaçados de extinção, estabelecendo seu objetivo geral, objetivos específicos, prazo de execução, formas de implementação, supervisão e revisão.

Furna Nova, Parque Nacional da Furna Feia (RN) - Foto: Diego Bento (ICMBio/Cecav)



EDITAIS DE FINANCIAMENTO DE PESQUISA ABERTOS

A divulgação de editais de pesquisa tem como objetivo atender a ação 4.12 do Plano de Ação Nacional para Conservação do Patrimônio Espeleológico Brasileiro (PAN Cavernas do Brasil): “Mapear, identificar e disponibilizar informações sobre fontes de financiamento de pesquisa para o patrimônio espeleológico brasileiro”.

O PAN possui 44 ações, que são distribuídas em quatro objetivos específicos, visando cumprir o objetivo geral: prevenir, reduzir e mitigar os impactos e danos antrópicos sobre o patrimônio espeleológico brasileiro, espécies e ambientes associados, em cinco anos. O plano de ação contempla 169 táxons nacionalmente ameaçados de extinção, estabelecendo seu objetivo geral, objetivos específicos, prazo de execução, formas de implementação, supervisão e revisão.

Confira abaixo os editais abertos:

Programa Cátedra Tübingen – CAPES – Edital nº 20/2024

O presente Edital selecionará 1 (um) bolsista da modalidade Cátedra, o qual poderá indicar 1 (um) bolsista de Pós Doutorado e 1 (um) bolsista de Doutorado Sanduíche para promover a colaboração em educação e pesquisa entre Alemanha e o Brasil, assim como em aperfeiçoar o conhecimento sobre o Brasil na Alemanha, conforme as diretrizes constantes no Acordo de cooperação entre a Universidade de Tübingen e a CAPES.

Submissão de propostas até: **30/12/2024**

Chamada CNPq/MCTI /FNDCT Nº 44/2024 - UNIVERSAL

A iniciativa busca apoiar projetos de pesquisa que visem contribuir significativamente para o desenvolvimento científico e tecnológico e a inovação do país, em qualquer área do conhecimento.

Submissão de propostas até: **30/01/2025**

Chamada CNPq Nº 39/2024 - Auxílio à Promoção de Eventos Científicos, Tecnológicos e/ou de Inovação – ARC

O Edital tem o objetivo de apoiar a realização no Brasil de eventos de grande porte, de abrangência mundial, internacional ou nacional, relacionados a ciência, tecnologia e inovação, tais como encontros, congressos e outros similares, em todas as áreas do conhecimento.

Submissão de propostas: **30/01/2025**

Serrapilheira - 8ª chamada pública de apoio à ciência

A Chamada destina-se ao financiamento de cientistas em início de carreira, que estejam interessados em grandes perguntas de suas áreas de atuação. Como uma instituição privada e sem fins lucrativos, o Instituto Serrapilheira pretende criar as condições necessárias para os jovens cientistas do Brasil desenvolverem suas pesquisas contando com recursos financeiros, autonomia de escolha de projeto e flexibilidade de gerenciamento.

Submissão de propostas: **de 07/01/2025 a 04/02/2025**

FAPESP/CONFAP/Horizon Europe – Marie Skłodowska-Curie Intercâmbio de Pessoal 2024

A chamada Marie Skłodowska Curie Staff Exchanges (MSCA SE) seleciona projetos colaborativos de pesquisa e inovação de até 4 anos, em todas as áreas do conhecimento, a serem realizados por meio de intercâmbio de pessoal entre instituições europeias e do mundo todo.

Submissão de propostas até: **05/02/2025**

DAAD – Estádias de pesquisa na Alemanha para professores e cientistas brasileiros

São oferecidas bolsas a interessados em passar de um a três meses desenvolvendo um projeto em uma universidade ou instituto de pesquisa alemão. O objetivo é o estreitamento dos vínculos entre pesquisadores brasileiros e alemães. Os selecionados ganham uma bolsa mensal de cerca de 2.000 euros e auxílio para passagem aérea.

Submissão de propostas até: **12/03/2025** - para estádias a partir de setembro/2025

FAPESP/CONFAP/Horizon Europe – todas as áreas

Com um orçamento de 95 bilhões de Euros, o programa vai financiar projetos de pesquisa e inovação comprometidos em resolver grandes desafios do mundo. Pesquisadores elegíveis para financiamento pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) podem utilizar as modalidades de Auxílio à Pesquisa Regular, Projeto Temático ou Jovem Pesquisador oferecidas pela Fundação, para apoiar sua participação em propostas junto ao Horizon Europe.

Chamada em fluxo contínuo

FAPESP/CONFAP/Horizon Europe – Marie Skłodowska-Curie Intercâmbio de Pessoal 2024

Prazo para recebimento das propostas: **05/02/2025**

A chamada Marie Skłodowska Curie Staff Exchanges (MSCA SE) seleciona projetos colaborativos de pesquisa e inovação de até 4 anos, em todas as áreas do conhecimento, a serem realizados por meio de intercâmbio de pessoal entre instituições europeias e do mundo todo.

Submissão de propostas: **05/02/2025**



Biblioteca Digital de

INFORMAÇÕES ESPELEOLÓGICAS

Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Cavernas - ICMBIO/CECAV



Publicações sugeridas:

Conservation gaps for Brazilian bats, limited protection across conservation units and the importance of the indigenous lands

Microhabitat selection and niche overlap: Drivers of spider coexistence in a tropical limestone cave

Obtaining High-Resolution Magnetic Records From Speleothems Using Magnetic Microscopy

PAPEL DOS PEQUENOS MAMÍFEROS NÃO-VOADORES NA DISPERSÃO DE SEMENTES EM CANGA

CARACTERIZAÇÃO DAS MORFOLOGIAS CÁRSTICAS DO METACALCÁRIO DO VALE DO SÃO ROMÃO, CEARÁ-BRASIL

EspeleoInfo

Revista eletrônica do ICMBio/Cecav (ICMBio/Cecav)

Boletim Eletrônico nº 48, ano 2024.

Edição e Diagramação

Lorene Lima

Revisão

Diego Bento, Jocy Cruz e Cláudia Alves

Coordenador do Cecav

Jocy Brandão Cruz

ICMBio/Cecav

Sede: Parque Nacional de Brasília. Rodovia BR 450, km 8,5 via Epia. CEP: 70635-800 Brasília/DF. Telefone: (61) 2028-9792. **Bav ICMBIO/Cecav - RN:** Superintendência do IBAMA. Av. Alexandrino de Alencar 1399, Tirol, Natal -RN. CEP 59.015-350. Telefone: (84) 3342-0443. **Bav ICMBio/Cecav - MG:** Parque Estadual Serra do Rola Moça. Av. Montreal, s/nº - Jardim Canada, Nova Lima - MG. CEP: 34000-000. Telefone: (61) 2028-9808.



PARA RECEBER / DEIXAR DE RECEBER
envie um e-mail para

cecav.espeleoinfo@icmbio.gov.br