

# EspéleoInfo

Boletim Eletrônico do Cecav nº. 43

## 3º Prêmio Nacional de Espeleologia



## Inscrições abertas

### III PRÊMIO NACIONAL DE ESPELEOLOGIA MICHEL LE BRET

ICMBio/Cecav dá  
início ao  
recebimento de  
artigos científicos

### LISTA VERMELHA

Risco de extinção de  
espécies que vivem em  
cavernas é avaliado

### 19º CONGRESSO INTERNACIONAL DE ESPELEOLOGIA

Interessados já  
podem realizar suas  
inscrições

A edição 43 da EspeleoInfo traz os resultados da segunda avaliação do risco de extinção dos invertebrados troglóbios, que avaliou 173 espécies. Além disso, informamos sobre a abertura das inscrições para o 19º Congresso Internacional de Espeleologia, que será realizado em julho, em Minas Gerais e para o III Prêmio Nacional de Espeleologia Michel Le Bret.

Para finalizar, trouxemos algumas atividades que fazem parte do Plano de Ação Nacional para Conservação do Patrimônio Espeleológico Brasileiro (PAN Cavernas do Brasil) e que têm entre suas medidas a promoção do turismo sustentável nesses ambientes naturais.

Tenham uma boa leitura!

Jocy Brandão Cruz  
Coordenador do ICMBio/Cecav



## LISTA VERMELHA: RISCO DE EXTINÇÃO DE ESPÉCIES QUE VIVEM EM CAVERNAS É AVALIADO

Com o objetivo de oferecer subsídios técnico-científicos para publicação da nova lista oficial de espécies ameaçadas, publicada periodicamente pelo Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima (MMA), o ICMBio/Cecav e diversos pesquisadores realizaram a segunda avaliação do risco de extinção dos invertebrados troglóbios (aqueles que só vivem em cavernas e outros habitats subterrâneos). Foram 173 espécies avaliadas e, destas, 64 foram consideradas ameaçadas (27 categorizadas como Criticamente em Perigo, 18 como Em Perigo e 19 como Vulnerável), nove Quase Ameaçadas (NT), 84 Menos Preocupantes (LC) e 16 como Dados Insuficientes (DD). Para a avaliação oficial do risco de extinção da fauna brasileira, o ICMBio adota o método de categorias e critérios da União Internacional para a Conservação da Natureza (IUCN).

O analista ambiental do ICMBio/Cecav e ponto focal da avaliação dos invertebrados troglóbios, Diego Bento, explica que “as espécies avaliadas foram agrupadas de acordo com os grupos taxonômicos e/ou região geográfica. A ideia foi avaliar grupos de espécies de acordo com a presença de especialistas no grupo taxonômico e de pesquisadores que conheciam as cavernas e os impactos antrópicos na região. A partir daí, a ficha de cada uma das espécies foi avaliada, o método de categorias e critérios da IUCN foi aplicado e as espécies foram categorizadas”.

A ideia é que, até o final do ano, as espécies avaliadas passem por uma oficina de validação. Nessa etapa, a categorização será analisada por especialistas na aplicação do método da IUCN. Após essa análise, a etapa técnica será concluída no ICMBio e o resultado será enviado ao MMA.

Equipe da Oficina de avaliação do risco de extinção dos invertebrados troglóbios do Brasil - Foto: acervo ICMBio/Cecav



Além dos servidores e bolsistas do ICMBio, participaram da oficina 25 pesquisadores vinculados a outras sete instituições de pesquisa e quatro consultorias ambientais. Participaram como facilitadores os analistas Estevão Carino Fernandes de Souza, do ICMBio/CBC, e Arthur Jorge Brant Caldas Pereira, Coordenador de Avaliação do Risco de Extinção de Espécies da Fauna – COFAU/ DIBIO, e as bolsistas Cibelle Borges Henriques e Mariana Garcez Stein.

### Sobre a avaliação do risco de extinção

O ICMBio tem por meta a avaliação e reavaliação periódica de todas as espécies de vertebrados, bem como de alguns grupos de invertebrados. “Os invertebrados exclusivamente subterrâneos se encaixam nisso, pois frequentemente apresentam distribuição muito restrita e a maioria das espécies avaliadas está oficialmente ameaçada de extinção”, afirmou Diego Bento.

O analista ambiental conta que a primeira avaliação do risco de extinção dos invertebrados troglóbios ocorreu em 2018, quando as 145 espécies descritas até então foram avaliadas. “Desde então, dezenas de novas espécies foram descritas, muitas delas possivelmente ameaçadas. Além disso, havia novas informações para outras espécies já descritas e avaliadas que justificavam uma reavaliação”, explicou Diego.



*Ferricixius goliathi* - Robson Zampaulo



*Troglobentosminthurus luridus* - Rodrigo Lopes Ferreira - UFLA



*Xangoniscus santinhoi* - Lucas Rabelo



## ABERTAS AS INSCRIÇÕES PARA O 19º CONGRESSO INTERNACIONAL DE ESPELEOLOGIA



Espeleólogos, pesquisadores, estudantes e especialistas que pretendem participar do 19º Congresso Internacional de Espeleologia (CIE), da União Internacional de Espeleologia (UIS), já podem realizar suas inscrições no [site oficial](#) do evento, que acontecerá entre os dias 20 e 27 de julho de 2025, em Belo Horizonte (MG). O evento será realizado no Centro de Convenções Minascentro e é organizado pela Sociedade Brasileira de Espeleologia (SBE) em parceria com o Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Cavernas (ICMBio/Cecav).

As inscrições terão descontos especiais para aqueles que se anteciparem. Já as reservas para viagens pré e pós-congresso deverão ser realizadas até o dia 15 de maio de 2025. Após esta data, a participação dos interessados dependerá da existência de vagas disponíveis. Os participantes que queiram submeter trabalhos científicos, precisarão realizar a inscrição completa do autor ou de pelo menos um dos autores para trabalho conjunto.



Presidente do Congresso Internacional de Espeleologia (CIE), Allan Calux (à esquerda), em evento realizado na Colômbia - Foto: Efraim Mercado

“Nesse momento, estamos na fase das inscrições antecipadas e de recebimento de trabalhos, em que a gente tem um grande desconto para quem tiver interesse e disponibilidade em participar. A um ano de ser realizado, estamos recebendo dezenas de inscrições por semana, o que mostra que será um congresso é bastante significativo”, afirmou o presidente da comissão organizadora do 19º Congresso Internacional de Espeleologia, Allan Calux.

O CIE também celebrará o 60º aniversário da União Internacional de Espeleologia. Além disso, de forma simultânea, acontecerá o 38º Congresso Brasileiro de Espeleologia (CBE), cuja programação inclui a cerimônia do III Prêmio Nacional de Espeleologia Michel Le Bret.

Segundo Allan, a expectativa é que o congresso internacional atinja um público bastante significativo de espeleólogos da América Latina. “Uma das iniciativas realizadas para estimular a participação foi oferecer descontos bastante substanciais para associados da SBE, para estudantes, idosos e para latino-americanos, filiados à Federação Espeleológica da América Latina e do Caribe . Então, a nossa expectativa é que a gente tenha um evento fortalecido pela comunidade espeleológica latino-americana”, explicou.

### Divulgação em eventos internacionais

Allan Calux conta que, entre os preparativos do congresso, está a divulgação em eventos da área, realizados em outros países. “Estivemos na Colômbia, participando do III Congresso Colombiano de Espeleologia. Lá, fizemos uma apresentação específica sobre o Congresso Internacional, apresentando um pouco sobre a realidade do carste brasileiro e das nossas especificidades, no intuito de incentivar a comunidade espeleológica colombiana a participar desse nosso encontro”, contou o presidente do CIE. A divulgação também foi feita na Convenção da Sociedade Espeleológica Nacional do Estados Unidos (NSS), realizada em julho, e que é considerado um dos maiores eventos de espeleologia do mundo.

Allan Calux apresentando o Congresso Internacional de Espeleologia (CIE) nos Estados Unidos - Foto: Efraim Mercado







## Programação diversa

Conforme tradição dos congressos da UIS, uma variedade de competições será organizada, durante o 19º CIE: exposição fotográfica (Salão de Fotografia), apresentação de mapas (Salão Cartográfico) e arte (Salão de Arte). Além disso, haverá o Espeleomídia, um concurso para os melhores filmes com o As iniciativas buscam promover e reconhecer excelentes artes e artistas relacionados às cavernas.

**Salão de fotos:** espeleofotógrafos de cavernas de todo o mundo poderão enviar suas impressões fotográficas, seja como inscrições no competitivo Print Salon ou apenas para exibição. As fotografias estarão em exibição do 21 a 26 de julho de 2025.

**Salão cartográfico:** todos os cartógrafos estão convidados a enviarem inscrições para a competição, que envolverá conhecimento técnico e representação artística. Os mapas podem ser enviados para julgamento ou apenas para exibição. O julgamento ocorrerá durante o CIE por uma equipe de cartógrafos experientes. Todos os mapas serão exibidos.

**Espeleoarte:** local do congresso internacional que exibirá obras de arte inspiradas na espeleologia. As obras poderão estar em qualquer meio e até serem alteradas digitalmente, sejam elas fotografias, computações gráficas, cerâmicas e esculturas, têxteis e mídia mista. O assunto deve envolver carste e cavernas, com foco no interesse central da espeleologia. Todas as obras de arte devem ser originais.

**Espeleomídia:** competição entre produtores de representações de imagens em movimento relacionadas a cavernas, espeleólogos, espeleologia, e conservação/restauração de cavernas. Se o tempo permitir, todas as inscrições serão mostradas no CIE. A Espeleomídia está aberta a qualquer pessoa, amadora ou profissional, independentemente de afiliação a organizações espeleológicas ou participação no congresso.

**Espeleolympics:** será instalada uma série de simuladores espeleológicos dentro do Minascentro, onde os candidatos poderão testar suas habilidades e participar da competição. A visão geral detalhada das categorias e critérios de competição será divulgado posteriormente no site do congresso internacional.

## III PRÊMIO NACIONAL DE ESPELEOLOGIA MICHEL LE BRET DÁ INÍCIO AO RECEBIMENTO DE ARTIGOS

O Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Cavernas (ICMBio/Cecav) acaba de lançar o edital para o III Prêmio Nacional de Espeleologia Michel Le Bret. Estudantes, pesquisadores e espeleólogos têm até o dia 31/12 para se inscreverem. A premiação tem como intuito incentivar o desenvolvimento e publicação de pesquisas científicas, inventários e soluções técnicas direcionadas à conservação dos ecossistemas cavernícolas e espécies associadas, assim como auxiliar no manejo das unidades de conservação federais com esses ambientes.

As categorias da premiação são definidas da seguinte forma: ampla concorrência, pós-graduando, jovem espeleólogo e seção técnica. A divulgação do resultado está prevista para 16/5/2025 e a cerimônia de premiação será no dia 22/7/2025, durante o 19º Congresso Internacional de Espeleologia (CIE) da UIS e 38º Congresso Brasileiro de Espeleologia (CBE), que será realizado no Centro de Convenções Minascentro, em Belo Horizonte (MG).

Michel Le Bret foi fundador da Sociedade Brasileira de Espeleologia e trouxe importantes contribuições para essa área da ciência no Brasil. A premiação é uma homenagem a ele, que além de espeleólogo, foi explorador, aventureiro, artista e um empreendedor. Sua marca na espeleologia brasileira deixou um legado de descobertas, desenhos e histórias.

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

Para mais informações, acesse a página do [III Prêmio Nacional de Espeleologia Michel Le Bret](#).





# TURISMO SUSTENTÁVEL: PETAR RECEBE ATIVIDADES DE CONSERVAÇÃO E RECUPERAÇÃO DE CAVERNAS



Com 521 cavernas em uma área de 35 mil hectares de Mata Atlântica, no sul de São Paulo, o Parque Estadual Turístico do Alto Ribeira recebeu dos dias 5 a 9 de agosto um curso de práticas de conservação e recuperação ambiental em cavernas turísticas. A atividade faz parte do Plano de Ação Nacional para Conservação do Patrimônio Espeleológico Brasileiro (PAN Cavernas do Brasil). Ministrado pelos espeleólogos Luciana Alt e Vitor Moura, o objetivo do curso foi capacitar pessoas que atuam nesses ambientes naturais nas atividades de gestão, instalação e manutenção de infraestrutura ou atividades de uso público, como condutores de visitantes, brigadistas, servidores públicos entre outros.

Aulas práticas realizadas no Petar - Foto: Vitor Moura



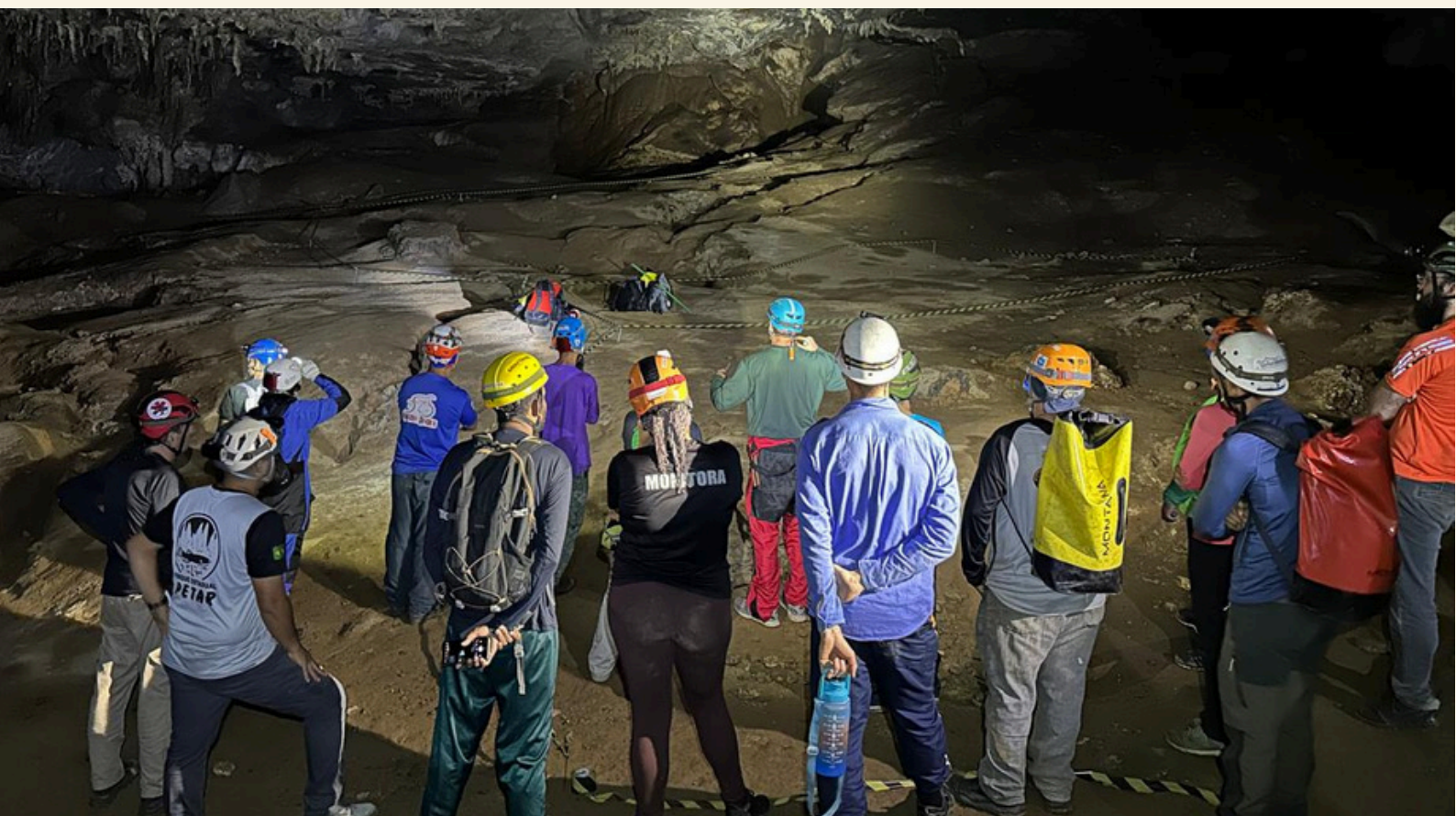




“Nós escolhemos realizar esse módulo do curso no Petar porque é um parque que, apesar de ser aberto ao público, ainda necessita de um ordenamento da visitação, que já acontece nas cavernas. O parque teve um Plano de Manejo Espeleológico (PME) bem amplo aprovado em 2013, mas até hoje algumas das ações previstas não foram implementadas de forma efetiva. Muitas grutas do parque têm a delimitação de trilhas indicadas, mas ainda não foram implementadas, esse é um dos motivos que nos levaram a escolher o local”, afirmou Vitor Moura.

Aulas práticas realizadas no Petar - Foto: Vitor Moura

Segundo o espeleólogo, para que nesses lugares possa haver um turismo sustentável, é necessário que os visitantes compreendam a fragilidade e a baixa resiliência inerente aos ambientes cavernícolas. Entre os principais impactos negativos observados nas cavernas, estão pisoteamentos em grandes áreas, pichações e quebra de espeleotemas. “Quando o turista entra numa caverna, geralmente ele não sabe que esse é um ambiente muito frágil e vulnerável. Qualquer dano que for feito, provavelmente não haverá recuperação ou a recuperação será muito difícil. Se o turista souber disso, ele poderá ter uma noção de conservação melhor. Essa é a ideia central do curso. Fazer um dano em uma caverna é muito fácil, mas recuperar é muito difícil ou impossível”, reitera Vitor.



Aulas práticas realizadas no Petar - Foto: Vitor Moura



Quanto às técnicas utilizadas no trabalho de recuperação de cavernas, Luciana Alt explica que “é fundamental não utilizar produtos químicos e não realizar ações que porventura amplifiquem ou agravem os danos existentes ou causem novos danos”. Além disso, são usadas técnicas de mapeamento de impactos, monitoramento, limpeza de espeleotemas e remoção de pilações.

Vitor e Luciana também dizem que no curso de conservação e recuperação de cavernas é dado um enfoque muito grande em monitoramento e mapeamento de impactos, mais do que é feito no exterior. Segundo os espeleólogos, esse é o principal diferencial aqui no país. “As ações de conservação que existem fora do Brasil são mais de recuperação de danos efetivamente, não há tanto essa preocupação que a gente tem com o monitoramento”, afirmou Vitor.



Luciana Alt e Vitor Moura, durante curso realizado no Petar - Foto Jackson Delphino

Aulas práticas realizadas no Petar - Foto: Vitor Moura





# INICIATIVA PRETENDE REDUZIR IMPACTOS EM CAVERNAS COM SÍTIOS ARQUEOLÓGICOS NO BRASIL

Muitas cavernas preservam vestígios da presença humana e seus costumes, a cultura ancestral, o modo de vida e registros que permitem aos pesquisadores traçarem um norte sobre os rumos do planeta. Para preservar esses ambientes que guardam informações tão importantes, além de serem locais de incrível beleza cênica, uma iniciativa do PAN Cavernas do Brasil pretende elaborar um manual de boas práticas de uso turístico, desportivo, educativo e cultural em cavernas com sítios arqueológicos, que atualmente está em fase de desenvolvimento.

Segundo o arqueólogo do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN) e coordenador dessa ação do PAN, Danilo Curado, a maneira de minimizar os impactos negativos causados em cavernas precisa envolver a vigilância por parte da sociedade e da atuação dos órgãos públicos, por meio de vistorias e fiscalizações. “Todavia, num país da grandeza do Brasil, é praticamente impossível que haja um plano de fiscalização diuturno em todos os sítios arqueológicos em cavernas no país. Assim, é imprescindível que a sociedade civil, incluindo a comunidade local, os guias e demais envolvidos forneçam dados e denúncias às autoridades competentes para que ocorram as devidas diligências”, ressalta Danilo.





Atualmente, o Brasil conta com mais de 24 mil cavernas registradas no Cadastro Nacional de Informações Espeleológicas (Canie) e, segundo especialistas, esse número pode aumentar significativamente. Espalhadas por todos os biomas, as cavidades naturais subterrâneas são habitadas por espécies únicas na natureza, além de resguardarem muito sobre a história do clima e da vida humana.

“Existem alguns sítios arqueológicos em cavernas no país que são lendários, como os do Parque Nacional da Serra da Capivara, em São Raimundo Nonato (PI). As pesquisas até então realizadas demonstram a presença humana, por meio dos artefatos arqueológicos, há pelo menos 50.000 anos”. Outro sítio bastante relevante, de acordo com o arqueólogo, é o do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu (MG). “Os sítios presentes em Peruaçu possuem em sua arte rupestre um universo simbólico extremamente rico e conservado, com datações que alcançam até 12.000 anos”, afirmou Danilo.

### **Os principais vilões para a conservação de sítios arqueológicos em cavernas**

Turismo desordenado, exploração mineral e desenvolvimento agrícola próximo às cavernas estão entre as principais ameaças. Danilo explica que grande parte das cavernas com sítios arqueológicos, principalmente as que possuem arte rupestre, são constantemente alvo de práticas de vandalismo, onde é muito comum identificar pichações. Além disso, há a exploração de minérios, que causa grande impactos. Para controlar essa atividade econômica há o trabalho de órgãos que atuam no licenciamento ambiental.



Parque Nacional Cavernas do Peruaçu (MG) - Pinturas rupestres - Foto: Maurício Andrade





Parque Nacional Cavernas do Peruaçu (MG) - Foto: Jocy Cruz

## **As boas práticas para conservação de cavernas**

“É importante um engajamento de todo o poder público, para além de suas próprias responsabilidades constitucionais, para que haja uma verdadeira preservação dos espaços cavernícolas com sítios arqueológicos”, explicou o arqueólogo. Outra medida importante para conservação do patrimônio espeleológico, segundo Danilo Curado, é a criação de planos de manejo específicos para cada local, “que defina com clareza aspectos de fluxo de turistas, estruturação física e monitoramento. Isso inclui sinalizações, cercamentos, passarelas e demais estruturas que conduzam o turista por determinado caminho, limitando e oportunizando determinados acessos”.

Para Danilo, o envolvimento dos guias locais nesse trabalho também é uma iniciativa importante, já que os profissionais são os principais envolvidos no turismo. “Como a fonte de renda dos guias encontra-se na condução dos turistas até as cavernas, existe uma real importância para eles na preservação das cavernas e dos sítios, bem como o apreço e estima que cada um deles possui pelas cavernas”, finalizou o membro do IPHAN.

## **PAN Cavernas do Brasil**

Além do curso de conservação e recuperação de cavernas, o PAN Cavernas do Brasil 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. Além disso, contempla 169 táxons nacionalmente ameaçados de extinção, estabelecendo seu objetivo geral, objetivos específicos, prazo de execução, formas de implementação, supervisão e revisão.



## 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:**

### **Parceria Confap & Australian Department of Education – De (Former Australian Department of Education, Skills, and Employment -Dese)**

Iniciativa pretende viabilizar atividades que motivam pesquisadores australianos e brasileiros a atuarem conjuntamente

em projetos de pesquisa, possibilitando a mobilidade de pesquisadores, alunos de pós-doutorado e alunos de pós-graduação (incluindo doutorado e mestrado) entre os países. A ação prevê a realização de seminários, workshops e publicações para promover os resultados das atividades conjuntas e a preparação e coordenação de outras atividades que possibilitem o intercâmbio científico entre o Brasil e a Austrália.

Submissão de propostas até: **13/12/2025**.

### **Programa Biota**

A FAPESP lança por meio do Programa BIOTA (Instituto Virtual da Biodiversidade) uma Chamada de Propostas para financiar projetos de pesquisa de síntese de conhecimento em biodiversidade e serviços ecossistêmicos. O financiamento será concedido a projetos inovadores que deverão gerar novas ideias, modelos, paradigmas ou teorias a partir da análise ou reanálise de dados existentes.

Submissão de propostas até: **23/9/2024**

## **ERC Synergy Grants 2024**

Os subsídios destinam-se a dar resposta a desafios científicos, financiando grupos de, no máximo, 4 pesquisadores principais de excelência que, em conjunto, abordem a fronteira do conhecimento com uma proposta de investigação inovadora. Qualquer domínio de investigação é elegível.

Submissão de propostas: **6/11/2024**

## **Inception- Call for workshop/Training/Visiting scientist - Institut Pasteur/ANR**

A Chamada INCEPTION Workshop/Training/Visiting Scientist tem como objetivo reforçar as redes existentes, construir novas redes de cooperação nacional e internacional e encorajar a troca de ideias e conceitos em todas as áreas relevantes para o programa INCEPTION. Recorrendo à Biologia Integrativa, às Ciências Sociais e à Ciência dos Dados, o programa INCEPTION tem como objetivo compreender a emergência de doenças em populações e em indivíduos, reunindo diferentes áreas de especialização (biologia, medicina, ciências informáticas, matemática, estatística, física e ciências sociais).

Submissão de propostas até: **7/11/2025**

## **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**

## **Chamada CNPq/ CONFAP-FAPs/PELD N° 23/2024**

Chamada Pública para apoio a projetos de pesquisa científica, tecnológica e de inovação que visem contribuir significativamente para o desenvolvimento e o aperfeiçoamento do Programa de Pesquisa Ecológica de Longa Duração, regulamentado pela Portaria CNPq N° 1.336/2023. Mais informações sobre o programa podem ser obtidas no portal do CNPq.

Submissão de propostas até: **20/9/2024**





Biblioteca Digital de

# INFORMAÇÕES ESPELEOLÓGICAS

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



## Publicações sugeridas:

Aspectos tafonômicos e icnológicos de mamíferos quaternários em ambientes deposicionais de cavernas da Bahia

Inventory and assessment of geological sites at Alto Ribeira Touristic State Park (São Paulo, Brazil): A contribution to its management

Is banning Persistent Organic Pollutants efficient? A quantitative and qualitative systematic review in bats

ÍNDICES DE EXTREMOS CLIMÁTICOS E TENDÊNCIAS DE PRECIPITAÇÃO NO ESTADO DE GOIÁS E DISTRITO FEDERAL (BRASIL)

Estudo comparativo dos métodos de classificação de cavidades propostos pelas instruções normativas MMA 02/2009 e 02/2017 na relevância física e histórico-cultural aplicados em cavidades da fazenda Gogo - Mariana, MG.

xploring uncharted waters: insights into groundwater zooplankton of the Brazilian semiarid region.

New cave species of Cyphoderus Nicolet and Pararrhopalites Bonet & Tellez (Hexapoda, Collembola) from Caatinga biome, Brazil

From the front door to the basement: Invertebrate communities' structure as a proxy for determining cave zonation in Neotropics

<https://repositorio.icmbio.gov.br/handle/cecav/2356>

## **EspeleoInfo**

Revista eletrônica do ICMBio/Cecav (ICMBio/Cecav)

Boletim Eletrônico nº 43, 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](mailto:cecav.espeleoinfo@icmbio.gov.br)**