



Caverna Nego Heleno - Mãe d'Água (PB) - Foto: Diego Bento (ICMBio/Cecav)

EDUCAÇÃO AMBIENTAL

HQ "Tainá e os Guardiões da Floresta Amazônica: no escurinho de caverna" ganha prêmio no Rio Web Fest

CAVERNAS DESCOBERTAS

Expedição confirma potencial espeleológico do recém-criado Parque Nacional da Serra do Teixeira

EXPEDIÇÃO

Inventário de fungos fornecerá informações para regularizar uso turístico nas duas maiores cavernas do Brasil

A primeira edição da EspeleolInfo de 2025 celebra a premiação conquistada pela História em Quadrinhos “Tainá e os Guardiões da Floresta Amazônica: no escurinho de caverna”, no Rio Web Fest, considerado o maior festival de webséries do mundo. O projeto é realizado em parceria entre o Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Cavernas (ICMBio/Cecav) e a Sincrocine Produções Cinematográficas.

Nesta edição, também trouxemos informações sobre duas expedições, uma que confirmou a existência de 20 cavidades naturais subterrâneas (16 cavernas e quatro abrigos) no recém-criado Parque Nacional Serra do Teixeira (PB) e uma outra que foi responsável por realizar o inventário microbiológico, com foco em fungos potencialmente patogênicos, nas cavernas Toca da Barriguda e Toca da Boa Vista, localizadas no município de Campo Formoso (BA).

Para finalizar, contamos como está sendo o trabalho de uma das ações que compõe o Plano de Ação Nacional para Conservação do Patrimônio Espeleológico Brasileiro (PAN Cavernas do Brasil), que pretende envolver estados, Distrito Federal e União para o diagnóstico e sugestões de aprimoramento ao licenciamento ambiental de empreendimentos e atividades que causem impactos negativos às cavidades naturais subterrâneas.

Tenham uma boa leitura!

Jocy Brandão Cruz
Coordenador do ICMBio/Cecav

HQ “TAINÁ E OS GUARDIÕES DA FLORESTA AMAZÔNICA: NO ESCURINHO DA CAVERNA” GANHA PRÊMIO NO RIO WEB FEST

A história em quadrinhos “Tainá e os Guardiões da Floresta Amazônica: no escurinho de caverna” foi vencedora do prêmio Melhor Webcomic, no Rio Web Fest, um festival de webseries que acontece anualmente no Rio de Janeiro e é considerado o maior do mundo. Realizada em parceria entre o Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Cavernas (ICMBio/Cecav) e a Sincrocine Produções Cinematográficas, a HQ conta a história dessa turma, com participação especial do personagem Mauro, o Morcego, descobrindo as curiosidades sobre as cavernas e os ambientes cársticos do Brasil.

O projeto é inspirado na série de TV “Tainá e os Guardiões da Amazônia”, uma produção audiovisual adaptada da trilogia de sucesso dos cinemas brasileiros que tem como protagonista a indígena Tainá que, junto de seus amigos, protege a Floresta Amazônica. O objetivo desse trabalho é promover a educação ambiental para as crianças, estimulando a conscientização e sensibilização sobre os problemas ambientais, buscando o aumento do interesse em relação ao cuidado com o meio ambiente.



Educação Ambiental: pilar essencial diante das mudanças climáticas aceleradas

Segundo estudos globais da Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO), embora 95% dos professores de ensino fundamental e médio entrevistados acreditam que o ensino da mudança climática é importante, menos de 30% têm recursos suficientes para ensiná-lo. Além disso, 70% dos jovens afirmaram ter dificuldades para explicar o que é mudança climática.

Diante desse cenário, iniciativas que buscam promover o conhecimento, a conservação e a disseminação de informações tornam-se importantes ferramentas para o desenvolvimento de jovens e crianças e para a construção de um futuro mais consciente, preparados para lidar com uma nova realidade ambiental e para caminhar rumo à utilização de recursos naturais de forma mais sustentável.

Segunda edição terá como cenário o Parque Nacional Cavernas do Peruaçu

Potencial turístico, histórico e arqueológico, laboratório natural de diversas pesquisas científicas, que trazem respostas e que alertam sobre a necessidade de novos rumos. O Vale do Peruaçu, localizado no norte de Minas Gerais, enfrenta um longo período de seca, que já dura mais de 40 anos. Segundo pesquisadores, a região é uma das que mais aquecem em todo o planeta, com alta na temperatura média de 2.5° C, que está acima da média global, de 1.5° C.

Na segunda edição da história em quadrinhos, Tainá e os guardiões da Floresta Amazônia embarcarão rumo à região, mais precisamente ao Parque Nacional Cavernas do Peruaçu, candidato a entrar na lista de Patrimônio Mundial Natural pela Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (Unesco). A nova aventura pretende mostrar as belezas e a relevância dessa unidade de conservação federal tão importante e rica em biodiversidade.

Caverna do Janelão - Dolina dos Macacos - Foto: Diego Bento (ICMBio/Cecav)



EXPEDIÇÃO CONFIRMA POTENCIAL ESPELEOLÓGICO DO RECÉM-CRIADO PARQUE NACIONAL DA SERRA DO TEIXEIRA

Dando continuidade à avaliação do potencial espeleológico e arqueológico do Parque Nacional da Serra do Teixeira (PB), criado em 2023, o Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Cavernas (ICMBio/Cecav), em parceria com o Laboratório de Arqueologia e Paleontologia da Universidade Estadual da Paraíba (LABAP/UEPB) confirmou a existência de 20 cavidades naturais subterrâneas (16 cavernas e quatro abrigos). Elas se somam às 21 descobertas em expedição realizada no final de 2023, ano da criação da unidade de conservação. “Os registros das cavernas serão inseridos no Cadastro Nacional de Informações Espeleológicas (CANIE), já as informações sobre os sítios arqueológicos serão tratadas junto ao Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN). Além disso, será providenciada a finalização dos mapas topográficos e a elaboração de um documento técnico/diagnóstico preliminar sobre o patrimônio espeleológico, que servirá de subsídio à gestão do parque”, afirmou o analista ambiental do ICMBio/Cecav, Diego Bento.

A iniciativa faz parte do projeto "Inventário Anual do Patrimônio Espeleológico Nacional", de execução contínua e coordenado pela Base Avançada do ICMBio/Cecav no Rio Grande do Norte. O trabalho também contou com apoio financeiro do subprojeto "Ampliação da pesquisa e conservação do patrimônio espeleológico no Nordeste brasileiro", inserido no TCCE ICMBio/Vale II firmado entre o Instituto Chico Mendes e a Vale S.A. A primeira expedição no local foi realizada em novembro de 2023, na região do município de Água Branca (PB).

Buraco do Véi Ciço, em Maturéia (PB). Uma possível caverna ampliada pela mineração décadas atrás. Foto: Diego Bento (ICMBio/Cecav)





Caverna Nego Heleno - Mãe d'Água (PB). Foto: Diego Bento (ICMBio/Cecav)



Caverna Serra das Ovelhas, Mãe d'Água (PB) - Foto: Diego Bento (ICMBio/Cecav)

Dessa vez, foram realizadas atividades de prospecção e inventário espeleológico na região dos municípios de Mãe d'Água e Maturéia (PB). Além das atividades de prospecção e inventário, foram realizadas duas palestras sobre o patrimônio espeleológico e arqueológico local (uma no município de Mãe d'água e outra no município de Maturéia).

Além do analista ambiental Diego Bento e do técnico ambiental José Iatagan Mendes de Freitas, ambos lotados na BAV CECav/RN, participaram desse trabalho o professor do LABAP/UEPB Juvandi de Souza Santos, o graduando Ian Victor Silva Cordeiro Souto e a Pós-Doutoranda Silvia Yasmin Lustosa Costa, todos vinculados à Universidade Estadual da Paraíba (UEPB).

Parque Nacional da Serra do Teixeira

Localizado no Sertão da Paraíba e abrangendo áreas nos municípios de Água Branca, Cacimba de Areia, Catingueira, Imaculada, Juru, Mãe D'Água, Maturéia, Olho D'Água, Santa Teresinha, Santana dos Garrotes, São José do Bonfim e Teixeira, o parque nacional é o primeiro da região e conta com uma rica biodiversidade, preservando parte da Caatinga. A UC, criada em junho de 2023, abriga também grande potencial arqueológico, paleontológico e espeleológico.



Abrigo Serra das Ovelhas, Mãe d'Água (PB) - Foto: Diego Bento (ICMBio/Cecav)

INVENTÁRIO DE FUNGOS FORNECERÁ INFORMAÇÕES PARA REGULARIZAR USO TURÍSTICO NAS DUAS MAIORES CAVERNAS DO BRASIL

Uma expedição realizada em novembro foi o primeiro passo para a realização de inventário microbiológico, com foco em fungos potencialmente patogênicos, nas cavernas Toca da Barriguda e Toca da Boa Vista, localizadas no município de Campo Formoso (BA). Os resultados da atividade subsidiarão a elaboração dos Planos de Manejo Espeleológico das cavidades naturais subterrâneas. Inseridos dentro dos limites da Área de Proteção Ambiental (APA) do Boqueirão da Onça, os locais recebem visitação desordenada, havendo relatos de danos aos ambientes subterrâneos. Entre outros objetivos, o plano de manejo buscará estabelecer regras de uso e o zoneamento de ambas as cavernas.

Apesar de décadas de exploração, as duas cavernas ainda não foram completamente mapeadas. Até hoje, a Toca da Boa Vista, possui cerca de 114 km de condutos mapeados, e a Toca da Barriguda 25 km. São as duas maiores cavidades naturais subterrâneas do Brasil.

Toca da Barriguda, Campo Formoso (BA) - Foto: Diego Bento (ICMBio/Cecav)





Toca da Barriguda, Campo Formoso, (BA) - Foto: Diego Bento (ICMBio/Cecav)



Amostragem de fungos anemófilos na Toca da Barriguda (BA) - Foto: Diego Bento (ICMBio/Cecav)

A expedição faz parte do subprojeto "Bioprospecção de fungos isolados em cavernas brasileiras: conhecer, explorar e preservar", coordenado pela Universidade Federal de Pernambuco (UFPE) e inserido no TCCE ICMBio/Vale 1/2022, firmado entre o Instituto Chico Mendes e a Vale S.A. Segundo o analista ambiental do Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Cavernas (ICMBio/Cecav) e um dos participantes da expedição, Diego Bento, o trabalho buscou "inventariar adequadamente fungos anemófilos (ar) e de sedimento (solo, guano, etc) em cinco pontos amostrais em cada uma das cavernas, distribuídos ao longo dos trechos potencialmente visitáveis."

O analista ambiental explica que foram obtidas, para cada uma das cavernas, 15 amostras para inventário de fungos anemófilos, 15 de sedimentos, cinco de superfícies de espeleotemas e duas de folhio de zonas de entrada. Após o cultivo em laboratório do material coletado, serão realizadas análises morfológicas e genéticas para identificação das espécies amostradas e descrição de possíveis novas espécies. Também estão previstas investigações sobre potencial biotecnológico. Além dos produtos científicos, será elaborada a lista de espécies presentes em cada ponto/substrato amostrado, que será subsídio para possíveis ações de manejo da visitação, principalmente em caso de presença de espécies potencialmente patogênicas ao ser humano.

O subprojeto é coordenado pela profa. dra. Cristina Maria de Souza Motta, do Departamento de Micologia da UFPE. Estiveram presentes na expedição a pós-doutoranda Joenny Maria da Silveira de Lima, a doutoranda Jordane Pimentel Nóbrega, a mestrande Celine Cecília Alexandre da Silva, todas da UFPE, e o espeleólogo Thiago Mattos Espírito Santo, do grupo de espeleologia local Sociedade Espeleológica Azimute.



PLANO DE AÇÃO NACIONAL BUSCA SUGERIR MELHORIAS AO LICENCIAMENTO AMBIENTAL DE EMPREENDIMENTOS QUE POSSAM IMPACTAR CAVERNAS BRASILEIRAS

O Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Cavernas (ICMBio/Cecav) iniciou uma ação que pretende envolver estados, Distrito Federal e União para o diagnóstico e sugestões de aprimoramento ao licenciamento ambiental de empreendimentos e atividades que causem impactos negativos às cavidades naturais subterrâneas. Atualmente, existem diversas normas adotadas pelos órgãos ambientais competentes em âmbito nacional e a multiplicidade de procedimentos e a ausência de uma análise comparativa são entraves para o real entendimento sobre como são tratados os atributos e singularidades das cavernas brasileiras ao longo dos respectivos licenciamentos, em caso de previsão de impactos, conforme exigido pela legislação vigente. Entre os objetivos desse trabalho, está a produção de um diagnóstico, desenvolvido por meio da identificação de procedimentos, ritos, marcos legais e formas de atuação, para que sejam desvendados os desafios e potencialidades de melhorias em casos que envolvam o uso do patrimônio espeleológico brasileiro.

Segundo o analista ambiental do ICMBio/Cecav, José Carlos Reino, em relação ao processo de licenciamento ambiental, a maior lacuna existente se refere ao conhecimento e compreensão, em âmbito nacional, das regras e dos fluxos subjacentes a procedimentos que vão autorizar a localização, construção, instalação e a operação de empreendimentos com potencial impacto sobre os ambientes cavernícolas e seu entorno. “Não há, até então, uma compreensão dos detalhes do panorama atual da atuação de cada um dos estados e do Distrito Federal, no que diz respeito à essa especificidade do licenciamento ambiental, principalmente se existem lacunas em relação à proteção legal efetiva do patrimônio espeleológico nacional”, afirmou.

Em relação às imprecisões, José Carlos destaca a carência de mapeamentos abrangentes que possam retratar os marcos legais e as estruturas organizacionais e administrativas existentes, além de diagnósticos sobre desafios e oportunidades em relação ao panorama atual. “Essa carência pode dificultar o desenvolvimento de políticas públicas para o aprimoramento da proteção ao patrimônio espeleológico no país, tendo em vista a ausência de uma visão holística”, explicou o analista ambiental.

Ação envolverá parceria interinstitucional

Além do ICMBio/CECAV, a ação envolverá o Núcleo de Direito Ambiental da Universidade Federal de Lavras (UFLA/NEDAM). Além disso, é prevista uma parceria com a Associação Brasileira de Entidades Estaduais de Meio Ambiente (ABEMA) e com o Conselho Nacional do Ministério Público (CNMP).

Com duração de um ano, a iniciativa prevê quatro etapas principais:

- a) identificar a estrutura organizacional e administrativa dos órgãos estaduais, distrital e federais atreladas ao licenciamento e controle ambiental de atividades e empreendimento efetiva ou potencialmente poluidores;
- b) estruturar informações sob a forma de diagnóstico através da identificação dos respectivos fluxogramas de procedimentos, ritos, marcos legais e formas de atuação,
- c) examinar os procedimentos e ações relativos ao licenciamento ambiental utilizando-se da elaboração de uma tabela comparativa e,
- d) diagnosticar desafios e potencialidades sobre o tratamento do patrimônio espeleológico nacional.

Segundo José Carlos, os desafios e as oportunidades identificadas fornecerão subsídios capazes de contribuir para a melhoria de processos administrativos, o aprimoramento de normas estaduais que regulamentam a legislação federal sobre o tema, a criação de roteiros de orientação para a atuação dos órgãos ambientais, o desenvolvimento de cursos de capacitação em espeleologia e licenciamento ambiental, o aprimoramento dos mapas de potencial espeleológico quanto à sua representação e escala para uso no licenciamento ambiental e tantos outros que serão visualizados a partir dos resultados (gargalos e potencialidades) identificados ao longo do desenvolvimento da pesquisa.

Sobre o PAN Cavernas do Brasil

Além da ação 1.1 "Realizar diagnóstico sobre o tratamento do patrimônio espeleológico no âmbito dos Estados da Federação, Distrito Federal e União nos processos de licenciamento, autorização e fiscalização", 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.

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:

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 até: **4/2/2025**

Chamada de propostas FAPESP e University of Illinois (2024)

O objetivo é promover e fortalecer a colaboração entre pesquisadores afiliados com Instituições de Ensino Superior e de Pesquisa no estado de São Paulo e pesquisadores trabalhando para a Universidade de Illinois. A presente Chamada convoca propostas de pesquisa em qualquer disciplina, especialmente – mas não exclusivamente – em áreas relacionadas a: Clima e Sustentabilidade; Saúde Pública e Medicina; Democracia e Inclusão.

Submissão de propostas até: **15/2/2025**

Edital Praticar Ciência – FAPESP/Canal Futura - Fundação Roberto Marinho

São objetivos dessa chamada: 1. Apoiar a produção de conhecimentos sobre o desenvolvimento de materiais pedagógicos e de estratégias de ensino-aprendizagem; 2. Ampliar o engajamento de estudantes das licenciaturas universitárias nas áreas de Matemática, Física, Química ou Biologia em atividades de iniciação científica; 3. Contribuir com a produção de materiais pedagógicos e estratégias de ensino-aprendizagem em tópicos específicos da Educação Básica que representam desafios para estudantes e educadores do Ensino Médio; e 4. Colaborar com a diversificação do acervo da co.educa, plataforma digital que reúne conteúdos pedagógicos produzidos pela FAPESP e Canal Futura/Fundação Roberto Marinho.

Submissão de propostas até: **17/2/2025**

Chamada CNPq Nº 49/2024 - Bolsas no País

A chamada irá apoiar projetos de pesquisa por meio da concessão de bolsas no País, em todas as áreas do conhecimento, nas seguintes modalidades: Pós-Doutorado Junior – PDJ, Pós-Doutorado Empresarial – PDI, Pesquisador Visitante Especial – PVE, Pesquisador Visitante – PV, Doutorado Sanduíche Empresarial – SWI e Doutorado Sanduíche no País – SWP. As bolsas devem ser implementadas entre 01/12/2025 e 15/06/2026.

As propostas de bolsas das modalidades PDJ e PDI deverão ser submetidas pelo próprio candidato à bolsa. As propostas de bolsas das modalidades PV, PVE, SWP e SWI deverão ser submetidas pelo anfitrião, supervisor ou orientador na instituição de origem.

Submissão de propostas até: **30/4/2025**

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: **30/1/2025**

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: **5/2/2025**

DAAD – Estadias 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: **12/3/2025** - para estadias 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



Biblioteca Digital de

INFORMAÇÕES ESPELEOLÓGICAS

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



Publicações sugeridas:

Levantamento da fauna invertebrada da gruta Sal e Fenda

Relatório elaborado dos levantamentos da quiropteroфаuna executados nos períodos seco e chuvoso na Gruta Poço Encantado/BA

Uso de Traçadores Corantes Fluorescentes na Identificação de Rotas de Fluxos em Sistemas Cársticos: Panorama de Estudos no Brasil

GEOMORFOLOGIA E GEOTURISMO EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO NO ESTADO DO PIAUÍ: Estudos de caso na Serra da Capivara, Sete Cidades e Serra das Confusões

EspeleoInfo

Revista eletrônica do ICMBio/Cecav (ICMBio/Cecav)

Boletim Eletrônico nº 49, ano 2025.

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