

EspeleoInfo

Boletim Eletrônico do CecaV n°. 27, ano 2023.

Caverna Pica Pau-Parque Nacional do Pernaçu (MG). Foto: Diego Bento



PESQUISA CIENTÍFICA

Artigo avalia
hidrodinâmica de três
sistemas cársticos de
Pains (MG)

ANUÁRIO ESTATÍSTICO DO PATRIMÔNIO ESPELEOLÓGICO BRASILEIRO 2022

Brasil registra mais de
23 mil cavernas em
seu território

EDITAIS ABERTOS

Gestores de UCs e
pesquisadores de todo o
Brasil receberão apoio
financeiro para a realização
de pesquisas

A nova edição da EspeleoInfo traz as informações atualizadas do novo Anuário Estatístico do Patrimônio Espeleológico Brasileiro 2022, que realizou um cruzamento de dados de 23.378 cavernas disponibilizados no Canie até dezembro do ano passado. Além disso, trouxemos uma pesquisa que foi realizada na região cárstica do Alto São Francisco, especificamente na província cárstica de Arcos-Pains-Doresópolis (MG), e que contou com apoio do ICMBio/Cecav, por meio de um Termo de Compensação Espeleológica .

Nesta edição você também encontrará as informações do nosso Relatório Anual de 2022 e tudo o que precisa saber sobre dois editais lançados Para financiamento de pesquisas realizadas em todo território nacional e ações voltadas para a conservação e manejo do patrimônio espeleológico em unidades de conservação

Tenham uma boa leitura!

Jocy Brandão Cruz
Coordenador do ICMBio/Cecav

BRASIL REGISTRA MAIS DE 23 MIL CAVERNAS EM SEU TERRITÓRIO

Um total de 771 novas cavernas foram inseridas no Cadastro Nacional de Informações Espeleológicas (Canie) no ano de 2022, representando uma média anual superior a 1.200 novas cavernas cadastradas nos últimos 14 anos. De acordo com o novo anuário, nas unidades da federação, Minas Gerais, com 10.570 (46,72%), é o estado brasileiro com o maior número de cavernas conhecidas, seguido pelo Pará com 2.858 (12,63%), Bahia, com 1.694 (7,49%), e Rio Grande do Norte, com 1.362 cavernas (6,02%). Quanto aos biomas, é possível constatar que 10.981 (46,97%) das cavernas conhecidas no Brasil estão localizadas no Cerrado. Já o Pampa e Pantanal abrigam menos 1% delas, com 37 e 12 cavernas, respectivamente.

Essas e outras informações estão disponibilizadas no Anuário Estatístico do Patrimônio Espeleológico Brasileiro 2022, que realizou um cruzamento de dados de 23.378 cavernas disponibilizados no Canie até dezembro do ano passado com diversas bases de informação. O cadastro de cavernas tem como principal objetivo fortalecer a gestão e estabelecer procedimentos e parâmetros para o licenciamento ambiental de atividades potencialmente impactantes ao patrimônio espeleológico brasileiro.



Carrapateira - Felipe Guerra (RN) - Foto: Cristiano Ferreira



Januária - Parque Nacional Cavernas do Peruaçu (MG) - Mauricio Andrade



Junto com o anuário 2022, o centro de pesquisa lança também o Painel do Anuário Estatístico do Patrimônio Espeológico Brasileiro, uma plataforma de interface gráfica personalizada para visualizações rápidas das informações contidas no anuário. Nele podem ser acessados os dados do Anuário desde 2014, ano em que Base de Dados do ICMBio/Cecav foi migrada para o Canie.

O Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Cavernas (ICMBio/Cecav) publicou o primeiro anuário em 2018. Na primeira edição, foram compilados dados de ocorrência de 18.358 cavernas. Os dados do patrimônio espeológico foram cruzados com os seguintes temas: bacias hidrográficas, biomas, solos, geologia, unidades de conservação, rodovias, ferrovias, assentamentos rurais, mineração, petróleo, Usina Hidrelétrica (UHE), Pequena Central Hidrelétrica (PCH) e Linhas de Transmissão. Cada tema utilizado provém de diferentes bases de dados do Governo Federal, disponibilizadas por meio dos seus respectivos órgãos ou agências reguladoras.

ARTIGO AVALIA HIDRODINÂMICA DE TRÊS SISTEMAS CÁRSTICOS DE PAINS (MG)

Estudar e compreender ainda mais os sistemas cársticos locais, atuando na conservação e proteção dos recursos hídricos e do patrimônio espeleológico, esse foi o principal objetivo do artigo “Comportamento hidrodinâmico e hidrodispersivo de um hidrossistema neoproterozóico altamente carsificado indicado por testes de rastreadores e abordagem de modelagem”. A pesquisa foi realizada na região cárstica do Alto São Francisco, especificamente na província cárstica de Arcos-Pains-Doresópolis (MG), e contou com apoio do ICMBio/Cecav, por meio do Termo de Compensação Espeleológica (TCCE - nº 03/2018), firmado entre o Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio) e a Gerdaul.

Considerada uma área prioritária no Plano de Ação Nacional para a Conservação do Patrimônio Espeleológico Brasileiro (PAN Cavernas do Brasil), o trabalho desenvolvido na região focou tanto na conservação do patrimônio espeleológico quanto na proteção do aquífero cárstico. De acordo com um dos autores do projeto, membro do Programa de Pós-Graduação do Departamento de Geologia e da Sociedade Excursionista e Espeleológica (SEE) da Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP), Pedro Assunção, “na área é comum a ocorrência de rochas carbonáticas (calcários e dolomitos) da Formação Sete Lagoas (Grupo Bambuí), apresentando paisagens incríveis de um relevo cárstico típico, com dolinas, lapíás, sumidouros, surgências e cavernas”.

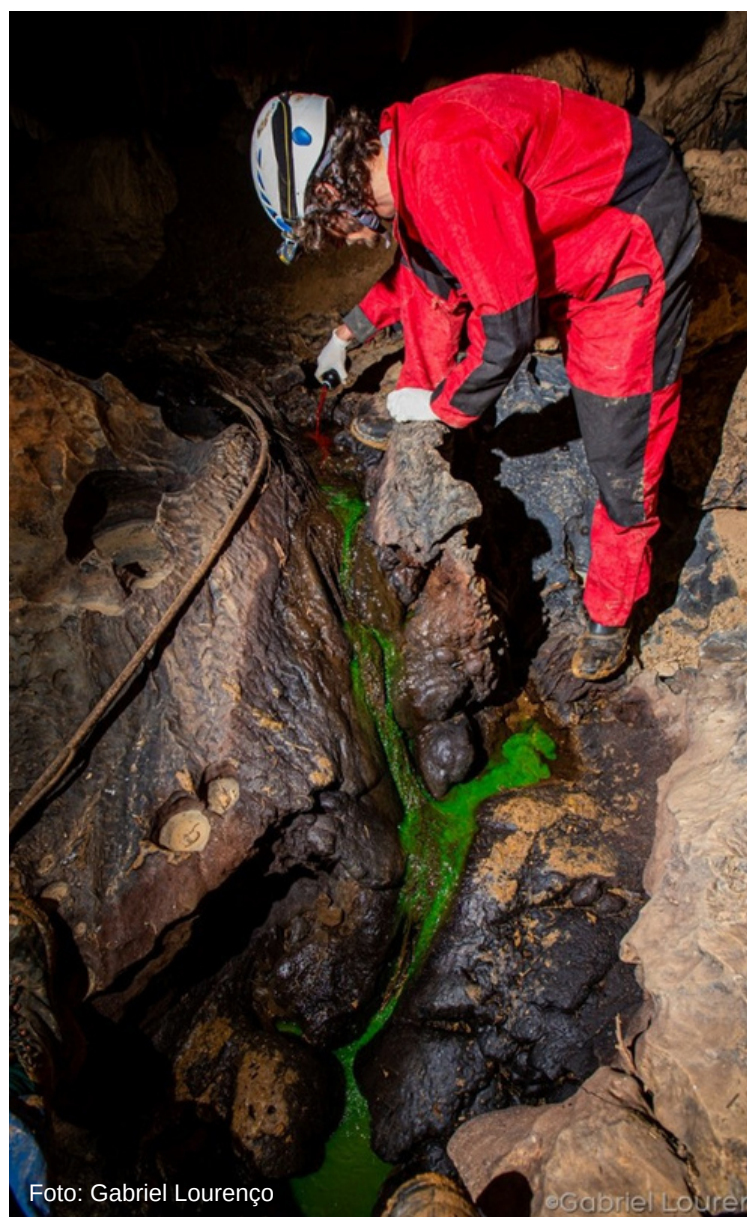


Foto: Gabriel Lourenço

©Gabriel Lourenço



Foto: Gabriel Lourenço

Desenvolvimento do projeto

Pedro explica que o artigo buscou entender a hidrodinâmica de três sistemas cársticos na bacia do rio São Miguel, por meio do mapeamento geomorfológico e geoestrutural, da técnica de traçadores fluorescentes e modelagem das curvas dos traçadores. “Conseguimos perceber que os três sistemas possuem comportamento hídrico distintos entre si e respondem diferentemente às condições climatológicas. Os contextos geológico-estrutural e espeleogenéticos são os fatores determinantes que condicionam o fluxo nos sistemas”, afirmou.

O estudo foi realizado durante dois anos como mestrado acadêmico, vinculado ao Programa de Pós-Graduação em Evolução Crustal e Recursos Naturais (PPG-ECRN), do Departamento de Geologia da UFOP. Em campo foram realizadas duas campanhas de testes de traçadores no período de seca (setembro 2020) e chuva (abril 2021), para avaliar a influência das variações climatológicas na hidrodinâmica dos sistemas. A duração dos testes variou entre uma e três semanas dependendo do período sazonal.

Resultados obtidos

Segundo Pedro Assunção, “do ponto de vista acadêmico e científico, a pesquisa contribuiu para um entendimento detalhado dos sistemas cársticos, associando técnicas consolidadas na hidrogeologia cárstica, tais como traçadores fluorescentes, mapeamento de feições cársticas e estruturais e modelagem. Além disso, a técnica de modelagem para interpretação dos testes quantitativos de traçadores, utilizando de *softwares* criados para este intuito, ainda não foi aplicada no Brasil”.

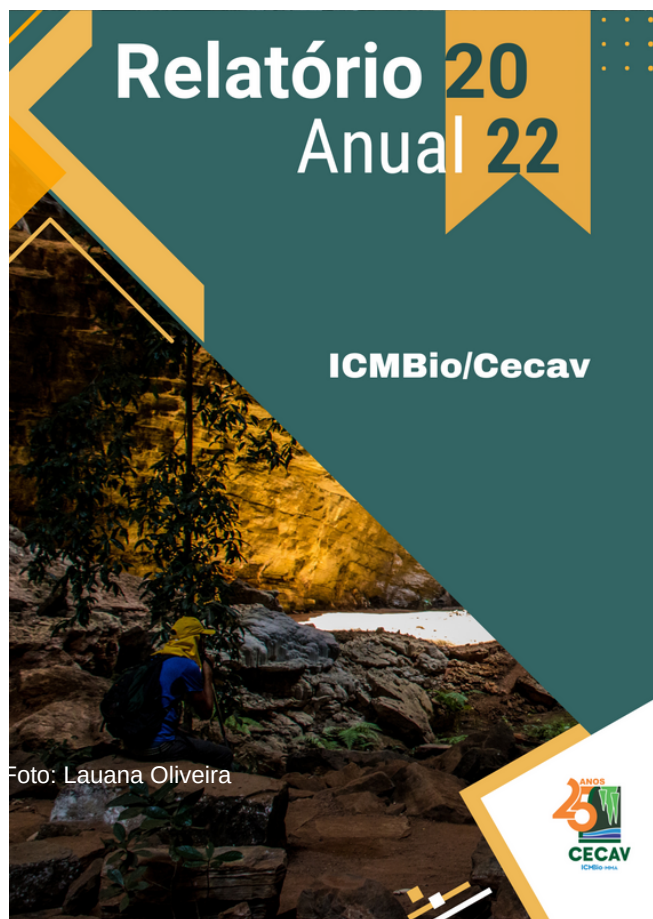
Já do ponto de vista ambiental e social, o autor conta que “os resultados e produtos obtidos na pesquisa, como o mapa dos sistemas cársticos com as direções e velocidades do fluxo subterrâneo, contribuição ao mapa de áreas vulneráveis do aquífero, identificação de áreas de recarga e descarga, são ferramentas úteis na gestão dos recursos hídricos a serem utilizadas pelo poder público para tomadas de decisões”.

O projeto foi coordenado pelo professor do Departamento de Geologia da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) e membro da Sociedade Excursionista e Espeleológica (SEE), da UFOP, Paulo Galvão. Também são coautores os membros do Programa de Pós-Graduação do Departamento de Geologia, Thiago Lucon, Tássia Marques e Felipe Costa, do Departamento de Economia, Administração e Sociologia da Escola Superior de Agricultura da Universidade de São Paulo (USP), Bruno Doi e o do Centro de Desenvolvimento de Tecnologia Nuclear / Comissão Brasileira de Energia Nuclear, Peter Fleming.

ICMBIO/CECAV PÚBLICA RELATÓRIO ANUAL 2022

O Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Cavernas (ICMBio/Cecav) acaba de publicar o Relatório Anual de 2022. A publicação traz todas as ações realizadas no ano passado, que contaram com a participação de todos os servidores e colaboradores do centro de pesquisa, além da colaboração da comunidade científica, de Organizações não Governamentais, da sociedade civil e dos setores público e privado.

No ano em que ICMBio/Cecav completou 25 anos de existência, várias conquistas e muitos resultados positivos em prol do patrimônio espeleológico brasileiro foram celebradas. São 112 projetos, 53 unidades de conservação atendidas e 232 publicações. Para comemorar a data, o centro de pesquisa lançou uma logomarca que foi utilizada em materiais de divulgação e documentos oficiais.



Em abril, com a volta dos eventos presenciais, foi possível realizar o 36º Congresso Brasileiro de Espeleologia (CBE). O encontro retornou a Brasília após 21 anos e foi escolhido para a entrega do I Prêmio Nacional de Espeleologia Michel Le Bret. A iniciativa, construída em parceria entre ICMBio/Cecav e a Sociedade Brasileira de Espeleologia (SBE), buscou incentivar o desenvolvimento e publicação de pesquisas científicas, inventários e soluções técnicas direcionadas para a conservação dos ecossistemas cavernícolas e espécies associadas, assim como auxiliar no manejo das unidades de conservação federais com essa característica em seu ambiente.

Em junho, mês do aniversário do centro de pesquisa, um encontro técnico aconteceu na Semana do Meio Ambiente, entre os dias 05 e 10, no Parque Nacional da Fuma Feia (RN) e no município de Felipe Guerra (RN). Na ocasião, também foi celebrado o aniversário da unidade de conservação, que completou uma década de criação.

Em abril, com a volta dos eventos presenciais, foi possível realizar o 36º Congresso Brasileiro de Espeleologia (CBE). O encontro retornou a Brasília após 21 anos e foi escolhido para a entrega do I Prêmio Nacional de Espeleologia Michel Le Bret. A iniciativa, construída em parceria entre ICMBio/Cecav e a Sociedade Brasileira de Espeleologia (SBE), buscou incentivar o desenvolvimento e publicação de pesquisas científicas, inventários e soluções técnicas direcionadas para a conservação dos ecossistemas cavernícolas e espécies associadas, assim como auxiliar no manejo das unidades de conservação federais com essa característica em seu ambiente.

Em junho, mês do aniversário do centro de pesquisa, um encontro técnico aconteceu na Semana do Meio Ambiente, entre os dias 05 e 10, no Parque Nacional da Fuma Feia (RN) e no município de Felipe Guerra (RN). Na ocasião, também foi celebrado o aniversário da unidade de conservação, que completou uma década de criação.

Os servidores reunidos na região participaram de uma sessão realizada na Câmara Municipal de Felipe Guerra (RN), onde foi entregue o documento “Orientações ao uso turístico sustentável da Caverna dos Crotes, Felipe Guerra (RN)” ao presidente da câmara de vereadores do município, Marco Aurélio. Na ocasião, os servidores aproveitaram a oportunidade para agradecer a Felipe Guerra por instituir o dia 06 junho como o Dia Municipal das Cavernas e do Carste.

Entre as ações realizadas em 2022, também está o Sistema de Gestão de Projetos Espeleológicos (Pró-Espeleo). A plataforma foi desenvolvida no âmbito do Programa Nacional de Conservação ao Patrimônio Espeleológico para que pesquisadores submetam seus projetos e ações a serem selecionados pelo centro de pesquisa, compondo, assim, um banco de projetos. Os projetos inscritos passam por análise e ranqueamento e, quando selecionados, são acompanhados até a conclusão, que se dá com a prestação de contas. O Pró-Espeleo visa ampliar parcerias, apresentar ideias, apoiar pesquisas



e acompanhar resultados, além de dar transparência à destinação dos recursos provenientes da compensação espeleológica.

Em agosto, o Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio) publicou a portaria nº 646. A publicação aprova o Plano de Ação Nacional para a Conservação do Patrimônio Espeleológico Brasileiro (PAN Cavernas do Brasil), que contempla 169 táxons nacionalmente ameaçados de extinção, estabelecendo seu objetivo geral, objetivos específicos, prazo de execução, formas de implementação, supervisão e revisão.

Em setembro, o Diário Oficial da União (DOU) publicou o Extrato de Termo de Compromisso de Compensação Espeleológica (TCCE) nº 01/2022. Celebrado entre o Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade

(ICMBio) e a Vale S.A., documento estabelece compensação pelos impactos negativos irreversíveis causados a 24 cavidades naturais subterrâneas com grau de relevância alto, ocasionados pela ampliação do complexo minerador de Carajás/Serra Norte, situado no município de Parauapebas (PA).

O TCCE consiste na implementação de ações para a consolidação territorial do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu (MG) e o financiamento de ações do Programa Nacional de Conservação do Patrimônio Espeleológico pela Vale S.A. (Portaria MMA nº 358/2009). Além de custear 26 projetos diretamente relacionados ao programa, o TCCE estabelece medidas para promover a consolidação territorial de, no mínimo, 477,99 hectares, onde foram identificadas, até o momento, 189 cavidades naturais

subterrâneas, localizadas na propriedade Fazenda Cordisburgo I, no Parque Nacional Cavernas do Peruaçu.

Em dezembro, foi finalizado o processo de migração do site do ICMBio/Cecav para o portal único do governo federal, o gov.br. Além das notícias sobre ações e atividades realizadas pelo centro de pesquisa, o novo portal apresenta todos os projetos financiados por meio das compensações espeleológicas.

Para 2023, além dos projetos contínuos desenvolvidos pelo ICMBio/Cecav e outras ações em execução no âmbito dos Termos de Compromisso de Compensação Espeleológica, a expectativa do centro de pesquisa é continuar contando com parceiros, pesquisadores, universidades e toda a sociedade. Além disso, permanecer exercendo esse importante papel no estímulo à pesquisa científica e promovendo ações de conservação do patrimônio espeleológico brasileiro.

GESTORES DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO E PESQUISADORES DE TODO O BRASIL RECEBERÃO APOIO FINANCEIRO PARA A REALIZAÇÃO DE PESQUISAS

Para financiamento de pesquisas realizadas em todo território nacional e ações voltadas para a conservação e manejo do patrimônio espeleológico em unidades de conservação, foram abertos dois editais para submissão de projetos. A iniciativa é realizada por meio do Termo de Compromisso de Compensação Espeleológica (TCCE nº 01/2022), celebrado entre o Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio) e a Vale S.A. A ação conta com a coordenação técnica do Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Cavernas (ICMBio/Cecav) e gestão administrativa, financeira e operacional do Instituto Brasileiro de Desenvolvimento e Sustentabilidade (IABS).

Para esclarecer todos os detalhes do edital de apoio às UCs, no dia 29/03 foi realizada uma Live tira-dúvidas. O centro de pesquisa também disponibilizou

o e-mail: cecav.sede@icmbio.gov.br para receber possíveis questionamentos, que serão respondidos na ocasião.

Edital de Conservação do Patrimônio Espeleológico em Unidades de Conservação

Gestores de unidades de conservação com cavernas poderão submeter suas propostas até **14 de maio**, com início da execução do projeto previsto para **agosto de 2023**. O edital propõe apoio de até R\$250 mil para financiar projetos de conservação com enfoque nas unidades de conservação federais, estaduais e municipais com ambientes cavernícolas e espécies associadas.

Para mais informações, acesse o [edital](#)

Edital de Pesquisa e Conservação do Patrimônio Espeleológico Nacional

Com apoio de até R\$300 mil para pesquisas em qualquer área do conhecimento relacionada ao patrimônio espeleológico, desenvolvidos em qualquer região do Brasil, esse edital também tem o prazo para submissão de propostas até **14 de maio** e início da execução do projeto previsto para **agosto de 2023**. Pesquisadores, grupos de espeleologia e instituições poderão se inscrever.

Para mais informações, acesse o [edital](#)



Lapa de São Vicente - Peter (GO) - Foto: Jocy Cruz

EspeleoInfo

Revista eletrônica do Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Cavernas ICMBio/Cecav)

Boletim Eletrônico nº 27, ano 2023.

Edição e Diagramação

Lorene Lima

Revisão

Diego Bento, Jocy Cruz e Cláudia Alves.

Coordenadora do Núcleo de Comunicação e Educação Ambiental

Thais Xavier Nunes

Coordenador do Cecav

Jocy Brandão Cruz

Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Cavernas

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