

## ICMBIO PUBLICA NOVA NORMA SOBRE COMPENSAÇÃO ESPELEOLÓGICA

Por Marcelo A. Rasteiro (SBE 1089)

Presidente da SBE

O Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio) acaba de publicar a [Instrução Normativa \(IN\) nº 1 de 24 de janeiro de 2017](#) que estabelece procedimentos para definição de formas de compensação de impacto em cavidades de alta relevância dentro de processos de licenciamento, para os casos em que não seja possível compensar com cavidades na região do impacto.

Esta norma substitui a [IN-30 de 2012](#) que tratava do mesmo assunto. Ambas deveriam ser utilizadas em caráter de exceção, nos casos de impacto em cavernas classificadas como de alta relevância e quando não fosse possível a compensação em área contínua e no mesmo grupo espe-

leológico. Na prática, o que seria exceção tem servido de regra sempre que não existam cavernas na área do empreendimento, ou que se opte por impactar e compensar, em outro local, todas as cavernas de alta relevância existentes.

Esta nova norma institui uma forma de cálculo pecuniário (valor) da indenização a ser dispendida através de medidas que garantam a conservação de cavidades e implementem ações do [Programa Nacional de Conservação do Patrimônio Espeleológico de 2009](#). Também institui a proporcionalidade de compensação, sendo que cada cavidade de alta relevância impactada deve ser compensada pela conservação de duas de alta ou uma de máxima relevância, ainda que esta última, pelo menos em tese, já seja protegida. A nova IN traz avanços ao reafirmar a proporcionalidade e a

necessidade de direcionar as ações para a efetivação do Programa Nacional, mas a parte de cálculo pecuniário, ainda que vista com bons olhos por juristas, pode representar mais um perigoso passo no sentido da precificação do patrimônio espeleológico. Há sempre o temor de que um “bom” advogado poderia usar este “método” análogo para calcular o preço de qualquer caverna, impedindo que a compensação ou reparação ultrapasse determinado valor.

Esperamos que com este novo estímulo o ICMBio consiga implementar de fato o Programa Nacional de Conservação do Patrimônio Espeleológico, em especial na criação de Unidades de Conservação e na efetivação do Comitê Assessor que permita a Comunidade Espeleológica auxiliar na elaboração, implementação e monitoramento do Programa.

## ESTUDO AVALIA DADOS DE SP NO CNC

No estudo [Histórico dos cadastros de cavernas no Brasil e a situação no Estado de São Paulo](#), Ricardo Martinelli (SBE 1308) e Fabio Geribello, da União Paulista de Espeleologia (SBE G079), constatam o quão necessária inventariar as cavernas do Estado de São Paulo.

Os cadastros de cavernas no Brasil sofreram modificações substanciais desde as primeiras listagens até os modernos sistemas que temos. Até a data do estudo, o Estado de São Paulo possuía no Cadastro Nacional de Cavernas (CNC) da SBE 718 registros (hoje possui 745), uma parte significativa delas em Unidades de Conservação (UCs), especialmente no Vale do Ribeira.

Fonte: [Anais do 33° CBE](#), Julho de 2015

## MORCEGOS HEMATÓFAGOS ESTÃO ALIMENTANDO-SE DE SANGUE HUMANO

Enquanto o mundo ganhava uma nova informação importante, o biólogo Enrico Bernard, da Universidade Federal de Pernambuco, perdia uma aposta. Ao descobrir uma colônia de morcegos que viviam dentro de uma caverna no PARNA do Catimbau, ele questionou como os bichos hematófagos (que se alimentam de sangue) faziam para proliferar em uma área sem muitas opções de comida. “A minha primeira ideia era que eles estavam se alimentando de sangue de cabras. Eu apostei com a minha aluna, mas perdi”, afirma. O que os [estudos indicaram](#) foi algo muito mais interessante: pela primeira vez, pesquisadores brasileiros descobriram que morcegos da espécie *Diphylla ecaudata* — uma das únicas três espécies do planeta que têm sangue de animais em sua dieta — se alimentam de sangue humano.



Morcegos do PARNA do Catimbau

Já temos uma espécie de morcego vampiro conhecida que se alimenta do sangue de vários animais, inclusive o humano, mas essa não é novidade. “O que a gente defende é que essa espécie está se adaptando a um novo cenário ambiental”, diz Bernard. A caverna onde os morcegos vivem fica em uma região bastante afetada pela atividade humana. Aves de grande porte da fauna nativa que eventualmente poderiam servir de alimento para os morcegos já não existem no lugar.

### UMA BOA HISTÓRIA DO LIVRO DO GEEP AÇUNGUI

Por Rafael Balestieri dos Santos

Do grupo GEEP—Açungui

**E**m meados da década de 1990, minha mãe, viúva muito nova, teve que arranjar algum trabalho para sustentar seus dois filhos. Abriu, em sociedade com minha tia, uma mercearia no bairro Jardim Boa Vista, em Campo Magro, era um comércio pequeno atrelado ao terreno da nossa casa.

Muitos eram clientes principalmente vizinhos e amigos de minha mãe que sempre estavam por ali batendo papo. Para entrar em minha casa era necessário passar por dentro do estabelecimento e consequentemente dar de encontro com a freqüesia.

Tudo era normal, até eu entrar no mundo da Espeleologia. Geralmente chegávamos, de campo, sujos de lama e não tínhamos onde tomar banho, parávamos no centro de Curitiba e o caminho para casa era longo, cerca de uma hora de ônibus.



Capa do Livro - Clique na imagem para acessar a página do GEEP Açungui

Realmente acredito que para os frequentadores do coletivo não era muito agradável minha presença, às vezes sujo, às vezes molhado, e em geral sujo e molhado com um cheiro não muito agradável de guano.

Eis que um dia voltando de uma caverna, muito sujo, com um macacão rasgado, mochila nas costas, descabelado em uma tarde de domingo, desço do ônibus e caminho em direção a minha casa, ou seja, para a entrada da mercearia. Ao me aproximar percebo uma movimentação anormal e umas pessoas saindo de dentro do

estabelecimento gritando: “CORRE QUE É LADRÃO!”

Fiquei assustado e ao mesmo tempo preocupado, quando entrei minha mãe estava abaixada atrás do balcão. Logo perguntei o que estava acontecendo e ela me olhando disse: “- Ah, é você filho!?” Alguns minutos depois as mulheres que estavam ali voltaram, ao chegarem se deparam comigo para o lado de dentro do balcão e minha mãe ficou acalmando-as dizendo: “- Não se preocupem, ele é meu filho!”

Rimos muito da situação no momento, mas acabei ganhando alguns dias de castigo.

A História contada faz parte do livro “Memórias dos desbravadores de cavernas do Paraná” que conta as mais divertidas e importantes histórias do grupo de espeleologia GEEP - Açungui. Para adquirir o livro [entre na página deles no Facebook](#).

## CENAS DE UM SÍTIO ARQUEOLÓGICO

**P**osso tirar este ossinho?” A bióloga Lisiane Müller aponta para um fragmento sustentado por palitos de dente sobre um esqueleto ainda enterrado. Curvada sobre a quadra de escavação, por horas, ela separa grãos de sedimento com um pincel e os empurra para uma garrafa de plástico. O arqueólogo André Strauss, professor visitante na Universidade de Tübingen, na Alemanha, verifica que é impossível avançar na exumação sem retirar o osso. Strauss é um dos coordenadores da equipe com variedade de especialidade (e sotaques), e nada acontece no sítio arqueológico sem a sua autorização ou de seu colega Rodrigo Elias de Oliveira, dentista e bioantropólogo ligado ao Laboratório de Estudos Evolutivos e Ecológicos Humanos (LEEEH) da USP.

A cena acontece na Lapa do Santo, uma caverna na região de Lagoa Santa-MG, que nos últimos anos vem se revelando um importante centro de rituais ligados à morte em um período entre 10 mil e 8 mil anos atrás, [conforme estudos divulgados no SBE Notícias N° 351](#).



Mariana Inglez escava mais fósseis em Lagoa Santa MG

Antes de serem retirados, todos os achados precisam ser localizados no espaço com ajuda de um aparelho de topografia, conhecido como estação total, que fornece coordenadas ao longo de três eixos. Todos os dias, e antes que modificações sejam feitas em qualquer trecho da escavação, a equipe também faz um registro fotográfico detalhado do avanço na exposição de cada ossada. Essas fotos são impressas ali mesmo, e sobre elas o responsável por cada exumação vai anotando observações. Pequenos quadrados vermelhos de plástico posicionados em vários pontos do sepultamento também são localizados (ou plotados) e incluídos na foto-

grafia, e depois ajudam a reconstruir um modelo tridimensional de cada esqueleto.

O trabalho é feito com imenso cuidado, solenidade até, não só porque qualquer deslize pode representar milhares de anos perdidos – só se pode pisar de meias na quadra de escavação, para evitar danos às ossadas. Mais marcante é a presença dos habitantes antigos que foram sepultados por seus companheiros, como a criança que morreu com cerca de 8 anos de idade e foi posta deitada de lado, com as pernas dobradas e os braços entre elas. Olhar de perto esse esqueleto, cuidadosamente sepultado a ponto de estar na mesma posição há cerca de 10 mil anos, provoca forte emoção. Ainda mais perturbador é perceber hoje uma atenção equivalente de parte de um grupo tão distante no tempo e em procedência. Além dos inúmeros sotaques brasileiros, em 2016 a equipe também contou com ajuda de uma mexicana, uma alemã e mais 25 outros voluntários. Você pode ler também a reportagem, na íntegra, [da Revista FAPESP](#).

Fonte: [FAPESP](#) 30/01/2017



# ESTALAGMITES NO PARÁ INDICAM CONDIÇÕES CLIMÁTICAS QUE PODEM TER AFETADO A AMAZÔNIA

Uma caverna descoberta no Pará há cerca de 15 anos permitiu uma espiadela inédita nos últimos 45 mil anos do clima no leste da Amazônia, de acordo com [artigo publicado em janeiro na revista Nature](#). A análise geoquímica de estalagmites retiradas da Caverna Paraíso (PA\_322) permitiu inferir a abundância de chuvas e sugerir momentos mais úmidos e mais secos que podem ter influenciado a floresta. “É um registro único, é muito raro encontrar cavernas calcáreas nessa região”, conta o geólogo Francisco William da Cruz Junior, professor do Instituto de Geociências da Universidade de São Paulo (IGC-USP), um dos autores do estudo.

A descoberta da Caverna Paraíso, é de tal importância para estudos do paleoclima da Amazônia que o geólogo Augusto Auler, coautor do estudo, também percebeu e organizou uma expedição à caverna junto com uma equipe norte-americana com financiamento da *National Geographic*. Um deles era o geólogo chinês *Xianfeng Wang*, na época estudante de doutorado, primeiro autor do artigo da *Nature*.

De acordo com os resultados, durante a última glaciação, há 21 mil, o leste da Amazônia era bem menos úmido que hoje, com aproximadamente 58% da chuva. Mais recentemente, cerca de 6 mil anos atrás, o estudo detectou um período de grande umidade, com 42% mais chuva do que nos dias de hoje. Os níveis de precipitação ficam registrados nas estalagmites porque a água penetra no solo e dissolve o carbonato de cálcio presente na rocha onde a caverna se formou, e goteja ao longo de muitos e muitos anos. A proporção entre isótopos de oxigênio, formas mais leves e mais pesadas, no carbonato de cálcio dessas formações constitui um indicador climático das mudanças de pluviosidade da região onde a caverna está.



Daniel Menin no salão do Partenon, cujo nome remete a imponentes colunas

Esse período de seca da era do gelo poderia corroborar teorias de que muito da floresta se tornou savanizada na região, isolando espécies em fragmentos, ou refúgios, e assim se diversificado. Mas não é o que o artigo afirma, com base em isótopos de carbono das formações da caverna: a aridez não teria sido suficiente para causar a savanização da região. “O carbono produzido pelo material biológico é preferencialmente do isótopo mais leve”, explica Cruz. Isso significa que um volume maior de floresta deixa uma assinatura que pode ser detectada nos estudos geoquímicos dos espeleotemas. O geólogo da USP é mais cauteloso em afirmar o que pode ter acontecido com a vegetação amazônica durante a era do gelo. “A indicação de mudança de vegetação ainda necessita ser confirmada por palinólogos [especialistas em fósseis de pólen]”, sugere. O problema é que amostras fósseis de pólen dessa idade são raras ali. “Não existem no leste da Amazônia amostras de pólen com até 45 mil anos de idade”, afirma. Esse tipo de investigação interdisciplinar é um dos objetivos do projeto coordenado pela botânica Lúcia Lohmann, do Instituto de Biociências da USP, [do qual ele participa](#).

Por enquanto, Cruz afirma que as razões isotópicas do oxigênio e carbono das estalagmites da caverna Paraíso permitem dizer que houve no leste da Amazônia uma instabilidade climática que não se verifica no oeste do bioma, conforme indicam perfis de isótopos de oxigênios observados em cavernas no sopé da Cordilheira dos Andes.

Na ausência de fogo, o artigo sugere que a floresta amazônica seria bastante resistente a mudanças climáticas, [algo que está longe de ser consensual](#).

Os dados do passado não podem ser facilmente extrapolados para o futuro, mas podem ajudar a entender o funcionamento de uma floresta que vem sofrendo muita pressão. A própria Caverna Paraíso só foi encontrada porque seria inundada por uma usina hidrelétrica.

Hoje a própria caverna está ameaçada. Leda Zogbi, que há 25 anos estuda cavernas, fez sua primeira visita à Caverna Paraíso em 2007 para ajudar no seu mapeamento. Ela está à frente de uma petição para proteger a área da caverna como compensação ambiental das atividades mineradoras na região. A argumentação envolve uma compilação dos estudos paleoclimáticos e biológicos feitos ali que indicam sua alta relevância. “A Paraíso é uma caverna de ‘máxima relevância’, o que significa que não pode ser destruída”, diz ela. E completa que não basta proteger apenas a parte subterrânea, mas também o entorno já que três rios correm por dentro da Paraíso. As negociações entre o governo e empresas mineradoras estão em andamento, enquanto os habitantes das terras onde a caverna se encontra lidam com dificuldades financeiras e a necessidade de vender a propriedade.

Fonte: [Pesquisa FAPESP](#), 16/01/2017

## Humor



O desenhista Paulo Baraky Werner apresenta tirinhas de humor em seu site com temas ligados à espeleologia e às pesquisas de Peter W. Lund em Lagoa Santa—MG. Acesse: [www.terradelund.com.br](http://www.terradelund.com.br)

# BRASIL POSSUI A CAVERNA COM O MAIOR NÚMERO DE ESPÉCIES DE MORCEGOS DO MUNDO

Por Roberto Leonan Morim Novaes  
Biólogo, mestrando da UFRJ

O município de Aurora do Tocantins, no sudeste do Tocantins, está inserido em uma região conhecida pelo elevado número de cavernas calcárias, com mais de 100 cavernas já formalmente registradas ([também destino de expedições](#)) pela SBE, e muitas outras cavernas que ainda são praticamente desconhecidas. Embora mantenha esse elevado número de cavernas, existem pouquíssimos estudos sobre a biodiversidade cavernícola dessa região. Pensando nisso, minha equipe e eu escolhemos a cidade de Aurora do Tocantins para realizar um estudo sobre a composição da comunidade de morcegos cavernícolas.

Após realizar um levantamento das espécies de morcegos em duas cavernas calcárias, nós descobrimos que uma dessas cavernas, a Gruta dos Moura (TO\_241), possuía 21 espécies de morcegos ocupando seu interior simultaneamente. A partir daí, começamos uma revisão dos registros de morcegos em cavernas, e nosso levantamento bibliográfico indicou que as cavernas da região Neotropical possuem uma riqueza de morcegos que varia de uma a 17 espécies ocorrendo simultaneamente em cada caverna, sendo o Brasil o país que apresenta as maiores médias de espécies por caverna. Uma rápida revisão de registros para o resto do mundo vem indicando que as cavernas mais ricas em morcegos fora da região Neotropical estão no sudeste asiático e cada uma dessas cavernas tem no máximo 15 espécies de morcegos ocupando seu interior ao mesmo tempo. Portanto, a Gruta dos Moura é, até o momento, a caverna com a maior riqueza de espécies de morcegos do planeta!

Além do levantamento de cavernas, nosso estudo também investigou a estruturação da comunidade de morcegos nas áreas de Cerrado próximas aos maciços calcários e descobriu que as cavernas contribuem significativamente para o elevado número de espécies de morcegos nos remanescentes florestais. Os morcegos são primordiais para a natureza devido à prestação de serviços ecossistêmicos—como a dispersão de sementes, a polinização e o



Especie *Glyphonycteris sylvestris* que pode encontrada no estado do Tocantins

controle de populações de insetos considerados pragas agrícolas. Portanto, a conservação das cavernas é essencial para a manutenção dos remanescentes florestais e para a viabilidade das atividades agrícolas. Além disso, Aurora do Tocantins é uma cidade que mantém suas principais fontes de renda baseadas na agricultura e no turismo ecológico, portanto, a sobrevivência econômica e social da cidade é completamente dependente das cavernas.

Porém, infelizmente o cenário não é animador. Atividades de caça ilegal, superexploração dos maciços calcários e expansão das atividades agropecuárias têm causado a destruição dos remanescentes florestais e depredação das cavernas, o que pode significar perda de espécies da fauna nativa (incluindo morcegos) e um dano ambiental irreparável em um tempo relativamente curto. Portanto, é essencial que a região cárstica de Aurora do Tocantins seja protegida por lei e para tal, sugerimos a criação de uma Unidade de Conservação (UC). Por isso, é preciso mobilização da população, da academia e das sociedades científicas e ambientais.

Essas descobertas e uma discussão sobre a conservação dos morcegos e das cavernas de Aurora do Tocantins foram publicadas recentemente em forma de artigo científico e estão disponíveis gratuitamente no link: <http://biotaxa.org/cl/article/view/12.6.1999>

# PESQUISA USA GEOTECNIA PARA PREVER IMPACTO AS CAVERNAS

Do Autor

No artigo [Geotecnia aplicada à previsibilidade de impactos na integridade física de cavidades naturais subterâneas, Carajás - PA](#) os pesquisadores Iuri Brandi; Allan S. Calux (SBE 1376) e outros pesquisadores da Vale apresentam os resultados obtidos com a instrumentação geotécnica remota de uma caverna localizada na Mina N4E Norte, operada pela Vale, na Serra dos Carajás.

Os pesquisadores buscaram, através destes instrumentos, discutir a sua utilização na previsibilidade da distância mínima de segurança que as operações de lavra poderão avançar em direção às cavidades em litologias ferríferas sem causar impactos negativos irreversíveis na sua integridade física. O trabalho discute a validade dos 250m de entorno adicional de proteção para as cavidades, estabelecidos pela legislação, com a função de proteger a sua integridade física e o equilíbrio ecológico. As medidas de deformação, horizontal e vertical, na cavidade em análise, foram realizadas com o uso de um crackmeter e de um convergencemeter, instalados na cavidade. Os resultados obtidos mostraram que mesmo quando submetida a esforços resultantes das operações a 75 metros de distância, a cavidade manteve-se estável, sem processos de reativação e movimentação.

Fonte: [Anais do 33º CBE](#), Julho de 2015

# MUSEU DO ESPORTE É INAUGURADO NO PARQUE TAQUARAL

Quem visita a sede da SBE que fica dentro do Parque Portugal, também conhecido como Taquaral, pode aproveitar e conferir mais uma atração inaugurada pela prefeitura municipal, no dia 20 de Dezembro de 2016, o Museu do Esporte.

O espaço estará aberto para exposições temáticas e periódicas relacionadas ao universo dos esportes e esportistas de Campinas. O Museu está instalado no prédio do balneário do Parque Portugal e tem, logo na parte superior, também o Centro de Treinamento de Lutas

Fonte: [Pref. de Campinas](#), 21/12/2017



# ESPELEÓLOGOS ENCONTRAM CROCODILO LARANJA NA ÁFRICA

Pesquisadores divulgaram recentemente o primeiro, de uma série de estudos, publicados no [no periódico African Journal of Ecology](#), com informações sobre crocodilos que habita um sistema de cavernas escondido nas florestas do Gabão e que possui o couro alaranjado. Eles foram descobertos em 2010, mas só agora os pesquisadores começaram a analisar melhor essa espécie e sua dieta.

— Eles passam a maior parte do ano dentro das cavernas, se alimentando de grilos e, principalmente, morcegos — conta o espeleólogo francês Olivier Testa, que participou das “[expedições Abanda](#)” realizada pela associação francesa [Hommes des cavernes](#). — Essas cavernas são habitadas por centenas de milhares de morcegos. Os crocodilos só precisam ficar parados, esperando o almoço cair.

O sistema de Abanda foi descoberto em 2007, e a primeira expedição foi realizada três anos depois. O objetivo inicial era realizar estudos arqueológicos, mas os pesquisadores foram surpreendidos pelos crocodilos da subespécie *Osteolaemus*



Crocodilo alaranjado encontrado na África

*tetraspis*, conhecida popularmente como crocodilo anão. Esta é uma das poucas ocorrências conhecidas desses répteis vivendo em cavernas.

O explorador conta que, em contatos com os moradores locais, foram alertados que a região é evitada por abrigarem “monstros”. — Eu pensei que fosse uma lenda — diz Testa. — Ver os olhos dos crocodilos brilhando dentro das cavernas foi assustador. E a surpresa maior foi perceber que o couro de alguns deles era laranja.

Quando os morcegos caem, eles ficam presos na água e se tornam presa fácil para os crocodilos. Apenas os espécimes mais adultos possuíam o couro alaranjado. Por isso, está praticamente descartada a hipótese de se tratar de uma subespécie diferente, que tenha se diferenciado geneticamente por causa do habitat.

Segundo Testa, um estudo genético sobre os crocodilos deve ser publicado ainda este ano. A tese de que os crocodilos laranjas poderiam ser uma nova subespécie chegou a ser levantada, mas a explicação pode ser bem mais simples, e nojenta.

— Esses animais vivem imersos no guano dos morcegos. A ureia e os ácidos corroem o couro e mudam a sua coloração — diz Testa.

Mas ainda existem segredos a serem desvendados. Os pesquisadores acreditam que os crocodilos passam a maior parte do ano nas cavernas, mas precisam sair para reprodução, já que a temperatura no interior não é ideal para o desenvolvimento dos ovos.

— Nós não sabemos há quanto tempo eles vivem lá. Se estão presos e passam a vida lá dentro até morrer ou se estão se reproduzindo há gerações — diz o explorador.

Fonte: [O Globo](#), 30/01/2017

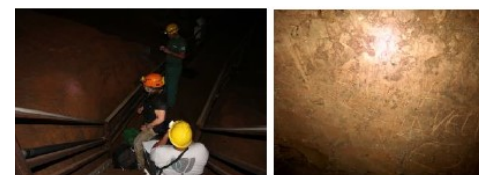
# ARTIGO DISCUTE QUESTÕES ESTÉTICAS SOBRE RECUPERAÇÃO DE CAVIDADES

Oliver Testa

No artigo [Restauração em cavernas: questões estéticas e filosóficas](#) a pesquisadora Teresa Maria F. M. Araújo (SBE 1464) aborda questões importantes sobre a percepção, sensibilidade e psicologia relacionada ao mundo subterrâneo. O que leva o Homem a querer conservar este ambiente além de reparar os danos causados por atos de vandalismo.

A vivência e a observação do meio ambiente subterrâneo faz com que o espeleólogo estabeleça primeiramente uma relação afetiva com as cavernas que conduz a um conhecimento sensível e estético desse meio que por sua vez o direciona, muitas vezes, não apenas à busca da sistematização de um saber pragmático, como a pesquisas norteadas por técnicas e conhecimentos de distintas áreas do saber acadêmico mas também reconectando-o a beleza estética da natureza e sua função de lazer e ludicidade.

O artigo apresenta várias técnicas de limpeza e restauração de cavernas e cita inclusive uma atividade de restauração realizada na Gruta Rei do Mato (MG\_343), Sete Lagoas-MG, onde os alunos do “Curso Internacional de Conservação e Restauração” foram divididos em grupos e receberam a orientação de identificar um ambiente degradado para poder trabalhar em sua recuperação.



À esquerda passarela onde foi feito o restauro; à direita parede restaurada

A parede de argila, que havia sofrido um corte para a colocação da passarela turística, saltavam aos olhos os nomes escritos em sua superfície. O grupo decidiu restaurar a parede tornando a vista dentro da caverna mais homogênea e próxima do natural.

Fonte: [Anais do 33º CBE](#), Julho de 2015



Stephanie Jagou

O espeleólogo Olivier Testa, que participou das três expedições em Abanda

Da autora



## ABERTO EDITAL DE ESTUDO DE VIABILIDADE DO PARNA SERRA DA BODOQUENA

O Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio) publicou edital de Procedimento de Manifestação de Interesse (PMI) para autorizar estudos de viabilidade técnica, econômica e financeira para a delegação de serviços por meio de licitação para o Parque Nacional da Serra da Bodoquena, no sudoeste do Mato Grosso do Sul.

Podem participar dos PMIs pessoas físicas ou jurídicas. Os interessados terão 30 dias para apresentar a documentação exigida no edital. Após esse prazo, o ICM-Bio terá 15 dias para divulgar os autorizações a realizarem os estudos de viabilidade.

O prazo para realização dos estudos é de 90 dias, contados a partir da publicação da portaria de autorização. As atividades não são remuneradas neste primeiro momento. O candidato deverá indicar o valor de ressarcimento desejado pelos estudos de viabilidade. Se for selecionado e caso a administração lance o edital de licitação, o vencedor da licitação terá que custear os



Clique na imagem para ver o vídeo

estudos. Não existe, contudo, prazo ou obrigatoriedade para o lançamento dos editais de delegação de serviços na unidade de conservação. Para acessar a [íntegra do edital clique aqui!](#)

O Parque Nacional da Serra da Bodoquena tem uma área de 76,4 mil hectares e foi criado em setembro de 2000. Está localizado, conforme o ICMBio, entre os municípios de Porto Murtinho, Jardim, Bonito e Bodoquena. O parque é a maior reserva de Mata Atlântica no interior do Brasil, e é um refúgio de vida silvestre.

Fonte: [G1](#), 17/01/2017

## IG DISPONIBILIZA BOLETINS HISTÓRICOS

A equipe do Centro de Comunicação Técnico-Científica do Instituto Geológico (IG), em conjunto com o Núcleo Curadoria do Acervo Histórico concluíram, no final de 2016, a digitalização dos boletins da Comissão Geográfica e Geológica, editados em fascículos, entre 1889 e 1930.

Ao todo foram digitalizados 21 boletins que agora poderão ser acessados por pesquisadores, estudantes e público interessado. As publicações têm conteúdo técnico-científico baseados em resultados experimentais, observações de cunho científico e de divulgação fundamentadas em opiniões técnicas dos especialistas. Os boletins podem ser conferidos [clikando aqui](#).

O Núcleo Curadoria do Acervo Histórico tem como objetivo identificar, organizar, descrever, preservar e divulgar o acesso às informações de uma importante documentação relativa aos estudos geocientíficos que nortearam a ocupação do solo em São Paulo. A próxima etapa será disponibilizar os boletins do Instituto Geográfico e Geológico - IGG (1939-1975) e os boletins do Instituto Geológico - IG (1976-presente).

Fonte: [FAPESP](#), 30/01/2017

## Foto do Leitor

**Represa de travertinos no "Salão Caatinga" Toca da Barriguda (BA\_250)**

**Local:**

Campo Formoso - BA

**Desnível:**

61m

**Projeção Horizontal:**

33m (em Descontinuidade)

**Autor:**

Ricardo G. Frada Pereira (SBE 1126)

**Data:**

Dezembro de 2016



Mande sua foto com nome, data e local para [sbenoticias@cavernas.org.br](mailto:sbenoticias@cavernas.org.br)

## Expediente



### Revista da Sociedade Brasileira de Espeleologia

Editorial  
Lucas Malafaia

Todas as edições estão disponíveis em  
[www.cavernas.org.br/sbenoticias.asp](http://www.cavernas.org.br/sbenoticias.asp)

*A reprodução é permitida, desde que citada a fonte.*

Participe! Mande suas matérias para  
[sbenoticias@cavernas.org.br](mailto:sbenoticias@cavernas.org.br)

O boletim é divulgado nos dias **1** e **15** de cada mês, mas qualquer contribuição deve chegar com pelo menos 4 dias de antecedência para entrar na próxima edição.

Torne seu texto atraente ao leitor, seja sintético, foque o mais importante de história e evite citar listas de nomes. Inicie com um parágrafo explicativo, sempre que possível respondendo perguntas simples, como: "O quê" e/ou "Quem?", "Quando?", "Onde?", "Como?", e "Por quê?"

Você também pode contribuir na seção "Foto do Leitor", basta enviar suas fotos com nome do fotógrafo, caverna, data, município e estado onde a imagem foi captada.

#### A SBE é filiada



**Apoio**  
Visite Campinas SP e conheça a  
Biblioteca Guy-Christian Collet,  
sede da SBE.



#### Seja um associado da SBE

Venha para o mundo das cavernas!

[www.cavernas.org.br/sociedade\\_filiacao.asp](http://www.cavernas.org.br/sociedade_filiacao.asp)

Curta nossa página  
no Facebook



&

inscreva-se em nosso  
canal no Youtube



## Aquisições Biblioteca

SIEFFRE M. **Hors du temps**, Editora Fayard, Paris, 1971.

HASTON D. **In high places**, Arrow Books, Londres, 1974.

MEZZALIRA S. **Os fósseis do Estado de São Paulo** (série pesquisa 1989), Instituto Geológico, São Paulo, 1989.

Boletim **Grottan N° 4**, Vol. 51, Sociedade Sueca de Espeleologia (SSF), Dezembro de 2016.

Boletim **Spelunca N° 144**, 4° trimestre, Federation Française de Spéléologie (França), Dezembro de 2016.

FULLER L. L. (intro. e trad. De AZEVEDO P. F.) **O caso dos exploradores de caverna**, Editora Fabris Porto Alegre, 1976.

*As edições impressas estão disponíveis na Biblioteca da SBE.  
As eletrônicas podem ser solicitadas via e-mail*

## Agenda SBE

**13 a 18 de Junho de 2017**

**34° Congresso Brasileiro de Espeleologia**  
Ouro Preto MG



[www.cavernas.org.br/34cbe.asp](http://www.cavernas.org.br/34cbe.asp)