

ARQUIVO PESSOAL / LUCIANA FREIRE

PATRIMÔNIO ESPELEOLÓGICO

CAVERNAS E GRUTAS DA AMAZÔNIA ABRIGAM DIVERSIDADE

MAPEAMENTO - Região tem 4.603 cavidades naturais catalogadas, das quais 2.862 ficam no Pará

ÁDRIA AZEVEDO
Especial para O Liberal

Você já ouviu falar em espeleologia? A palavra lembra espelho, mas nada tem a ver com o objeto que reflete imagens: é a ciência que estuda cavernas, grutas e outros tipos de cavidades naturais subterrâneas. O termo advém do latim spelaeum e do grego spēlaion, que se traduzem como caverna ou cova.

Segundo a revista científica Nature, Ecology and Evolution, o Brasil é o líder mundial no potencial de identificação de novas espécies em suas cavidades naturais. Atualmente, há 25.522 cavernas catalogadas no País, de acordo com o Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Cavernas (Cecav), ligado ao Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio). Mas o potencial de descoberta de novas cavidades é muito maior.

Por isso, além de zelar pela conservação do patrimônio espeleológico brasileiro, pesquisadores do Cecav elaboraram um mapa da potencialidade de ocorrência de cavernas no Brasil. O maior número de pontos com alto potencial de ocorrência se concentra em Minas Gerais, Espírito Santo, Bahia e Rio Grande do Norte, mas há também áreas na Amazônia com grandes chances de novas descobertas.

De acordo com o geógrafo Abrão Levi Mascarenhas, professor da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará (Unifesspa), há, na Amazônia brasileira, 4.603 cavernas catalogadas. O Pará se destaca na área com mais da metade das cavidades já mapeadas: 2.862, segundo dados de 2022 do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). O estado tem algumas áreas principais de concentração de cavernas: as províncias espeleológicas de Carajás; do Parque Estadual Serra das Andorinhas, em São Geraldo do Araguaia; de Altamira-Itaituba; e da região de Santarém e outros municípios do Baixo Amazonas, seguindo em direção ao estado do Amazonas.

PROBABILIDADE

É justamente nas duas últimas regiões citadas que se concentra a maior probabilidade de encontrar novas cavernas, de acordo com o mapa elaborado pelo Cecav. E foi em uma dessas regiões que a também geógrafa Luciana Freire, professora da Universidade Federal do Pará (UFPA), realizou os estudos de sua tese de doutorado. O trabalho apresentou uma proposta de planejamento ambiental para a província espeleológica de Altamira-Itaituba, para garantir a geoconservação do patrimônio espeleológico dessa região amazônica, bem como propor o desenvolvimento do geoturismo nas cavernas.

ARQUIVO PESSOAL / LUCIANA FREIRE



Cobertura
COP30
OLIBERAL

LIBERAL
AMAZON

Use a câmera
do seu celular
para acessar
o conteúdo
multimídia.



SPELEOLOGICAL HERITAGE

Caves and grottos in the Amazon are home to diversity

MAPPING - The region has 4,603 cataloged natural cavities, of which 2,862 are located in Pará

ÁDRIA AZEVEDO
Special for O Liberal
Translated by **MARIA ANNARRY DE VASCONCELOS**
NEVES TAVARES, SILVIA BENCHIMOL and
EWERTON BRANCO ET-Multi/UFPa

Have you ever heard of Speleology? This peculiar word names the science that studies caves, grottos and other types of natural underground cavities. The term comes from the Latin spelaeum and the Greek spēlaion, which translate to cave or pit.

According to the scientific journal Nature, Ecology and Evolution, Brazil is the world leader in potential for identifying new species in its natural cavities. Currently, there are 25,522 cataloged caves in the country, according to the Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Cavernas (Cecav) [National Center for Cave Research and Conservation], linked to the Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICM-Bio) [Chico Mendes Institute for Biodiversity Conservation]. However, the potential for discoveries of new caves is much greater.

Therefore, in addition to ensuring the conservation of Brazil's speleological heritage, researchers from Cecav have drawn up a map of the potential occurrence of caves in Brazil. The largest number of sites with high potential are concentrated in Minas Gerais, Espírito Santo, Bahia and Rio Grande do Norte, but there are also areas in the Amazon with great chances of new discoveries.

According to geographer Abrão Levi Mascarenhas, Professor at the Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará (Unifesspa) [Federal University of Southern and Southeastern Pará], there are 4,603 cataloged caves within the Brazilian Amazon. The state of Pará stands out in the area, sheltering more than half of the cavities already mapped: 2,862, according to 2022 data from the Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) [Brazilian Institute of Geography and Statistics]. The state has some main areas of caves concentration: the speleological provinces of Carajás; the Serra das Andorinhas State Park, in São Geraldo do Araguaia; Altamira-Itaituba; and the region of Santarém and other municipalities in the northwestern area of Pará and northeastern area of Amazonas.

PROBABILITY

It is precisely in the last two regions mentioned that the greatest probability of finding new caves is concentrated, according to the map prepared by Cecav. And it was in one of these regions that geographer Luciana Freire, a professor at the Federal University of Pará (UFPA), conducted the studies for her doctoral thesis. The study presented an environmental planning proposal for the speleological province of Altamira-Itaituba, aiming to ensure the geoconservation of the speleological heritage of this region of the Amazon, as well as to propose the encouragement of geotourism in the caves.



Cavidades guardam a história da região

De acordo com o geógrafo Abrão Levi Mascarenhas, professor da Unifesspa, há, na Amazônia brasileira, 4.603 cavernas catalogadas

According to geographer Abrão Levi Mascarenhas, Professor at the Unifesspa, there are 4,603 cataloged caves within the Brazilian Amazon

O trabalho da pesquisadora Luciana Freire observou que algumas cavernas da região estão tendo usos inadequados, pondo em risco a preservação dos locais. “Quando eu falo da exploração inadequada, quero dizer que, com a visitação, a gente encontra pontos de degradação, como, por exemplo, o desvio de suas águas subterrâneas, que muitas vezes são nascentes de rios e igarapés. Além disso, há paredes com pichações, gerando falhas nas rochas”, aponta a geógrafa.

De acordo com a Resolução 347/2004 do Conselho Nacional de Meio Ambiente, as cavidades naturais subterrâneas são consideradas patrimônio espeleológico nacional e, portanto, locais de proteção ambiental. “Elas resguardam tanto elementos bióticos quanto abióticos, de beleza específica, mas também relacionados à própria história cultural, porque elas têm registros arqueológicos que trazem informações sobre como o homem viveu num passado distante. Também resguardam tipos específicos de rochas e de vida, como insetos, aracnídeos e morcegos. Nelas, há vários tipos de espécies que a gente não

conhece e que ainda estão para ser registradas, como as novas espécies que foram catalogadas durante a construção da hidrelétrica de Belo Monte”, conta Luciana Freire.

PRESERVAÇÃO

Por isso, segundo a professora, é tão importante preservar e estudar esses locais peculiares. “Nelas, a gente tem formas e rochas totalmente diferentes do que a gente tem no ambiente externo, nas áreas de céu aberto, porque são ambientes sem luz. Estudando espeleologia, a gente pode entender um pouco sobre a importância dessas cavernas e até mesmo valorizá-las e torná-las conhecidas, principalmente na região amazônica, pois pouca gente sabe da existência delas”, ressalta a geógrafa.

Ainda de acordo com Luciana Freire, o ambiente sem luz produz uma biodiversidade muito específica. “Existe um ramo da biologia, chamado bioespeleologia, que estuda os tipos de vida que se desenvolvem nas cavernas. São formas de vida únicas, que podem até resguardar formas de cura para doenças”, sugere.

Pesquisadores estudam geodiversidade amazônica

Para Abrão Levi, da Unifesspa, o cenário para os estudos das cavernas na Amazônia é imenso. “Hoje, muito se fala em biodiversidade, mas pouco se fala da geodiversidade, da importância do patrimônio geomorfológico para o entendimento dessa grande Amazônia. É um cenário muito promissor para as geociências”, afirma o professor.

O docente faz parte de um grupo de pesquisadores da Unifesspa que tem estudado as cavernas do sudeste do Pará. “Em parceria com o Grupo de Espeleologia de Marabá e a Fundação Casa de Cultura de Marabá, temos feito es-

forços significativos para o estudo e proteção dessas cavernas”, relata.

Luciana, que é do Ceará, também enxergou esse potencial, ao escolher como objeto de estudo a província espeleológica de Altamira-Itaituba. “Quando cheguei aqui no Pará, fiquei um pouco admirada pela riqueza espeleológica que o estado traz, e mais ainda pelo fato de que as cavernas se diferenciam das mais conhecidas no País. A maioria das cavernas que conhecemos são formadas em rochas calcárias. Já no Pará, são cavernas que estão muito associadas às rochas areníticas e também ferríferas, principalmente na região de Carajás”, detalha.



O trabalho da pesquisadora Luciana Freire observou que algumas cavernas da região estão tendo usos inadequados, pondo em risco a preservação dos locais

The study led by researcher Luciana Freire observed that some caves in the region are being used inappropriately, putting the preservation of the sites at risk

🇬🇧 Cavities preserve the history of the region

The study led by researcher Luciana Freire observed that some caves in the region are being used inappropriately, putting the preservation of the sites at risk. “When I talk about inappropriate exploitation, I mean that, due to visitations, we find points of degradation, such as, for example, the diversion of their underground waters, which are often the sources of rivers and streams. In addition, there are walls with graffiti, creating flaws in the rocks”, points out the geographer.

According to Resolution 347/2004 of the National Environmental Council, natural underground cavities are considered national speleological heritage and, therefore, places of environmental protection. “They preserve

both biotic and abiotic elements, of specific beauty, but also related to cultural history itself, because they have archaeological records that provide information about how man lived in the distant past. They also preserve specific types of rocks and life, such as insects, arachnids and bats. In them, there are several types of species that we do not know about and that have yet to be recorded, such as the new species that were cataloged during the construction of the Belo Monte hydroelectric plant”, says Luciana Freire.

PRESERVATION

That is why, according to the professor, it is so important to preserve and study these unique plac-

es. “In them, we have shapes and rocks that are completely different from what we find in the external environment, in open-air areas, because these are environments without light. By studying speleology, we can understand a little about the importance of these caves and even value them and make them known, especially in the Amazon region, since few people know about their existence”, emphasizes the geographer. According to Luciana Freire, the environment without light produces a very specific biodiversity. “There is a branch of biology, called bioespeleology, that studies the types of life that develop in caves. They are unique life forms, which may even contain cures for diseases,” she suggests.

Researchers study Amazonian geodiversity

According to Abrão Levi, from Unifesspa, the cave research field in the Amazon is very promising. “Today, there is a lot of talk about biodiversity, but little is said about geodiversity, about the importance of the geomorphological heritage for understanding this great Amazon. It is a very promising scenario for geosciences”, says the professor.

The professor is part of a group of researchers from Uni-

fesspa who have been studying the caves in Southeastern Pará. “In partnership with the Marabá Speleology Group and the Fundação Casa de Cultura de Marabá [Marabá Cultural Center Foundation], we have made significant efforts to study and protect these caves”, he reports.

Luciana, from Ceará, has also envisaged this potential when she chose the Altamira-Itaituba speleological province as her

study locus. “When I arrived here in Pará, I was somewhat amazed by the state’s speleological wealth, and even more so by the fact that the caves are different from the best-known ones in the country. Most of the caves we know are formed in limestone rocks. In Pará, however, these are caves that are closely associated with sandstone and iron rocks, especially in the Carajás region”, she explains.

Serra das Andorinhas se destaca no turismo

No Pará, a maior concentração de cavernas registradas e estudadas fica na região de Carajás e em São Geraldo do Araguaia, na fronteira com o Tocantins, área de transição entre os biomas Amazônia e Cerrado. No município, se localiza um complexo com duas unidades de conservação: o Parque Estadual da Serra dos Martírios/Andorinhas (Pesam) e a Área de Proteção Ambiental São Geraldo do Araguaia (APA Araguaia).

Nas duas unidades, já foram registradas 398 cavidades, incluindo cavernas, grutas e abrigos. “Dentre essas, 64 estão na APA Araguaia e as demais dentro do Parque. E São Geraldo do Araguaia é um dos dez municípios do Brasil com o maior número de cavernas”, informa Wagner Bastos, biólogo do Instituto de Desenvolvimento Florestal e da Biodiversidade (Ideflor-Bio), órgão estadual que administra as unidades.

O especialista explica que as cavernas das unidades abrigam grande biodiversidade. “Como temos essa mistura, o encontro do Cerrado com a floresta amazônica, a biodiversidade é incrível, na Serra das Andorinhas como um todo, e nas cavernas não é diferente. Temos dez espécies de morcego que são endêmicas dessas cavernas, ou seja, só ocorrem nesses espaços e em nenhum outro do mundo”, salienta o biólogo. “Além disso, há uma espécie carnívora que habita essas cavernas que é um dos maiores morcegos das Américas, com envergadura de um metro, da ponta de uma asa à outra”, complementa.

Wagner Bastos indica que a maior e mais conhecida cavidade da região é a Caverna Serra das Andorinhas. “Ela tem aproximadamente um quilômetro de galeria, que você pode percorrer. Você consegue fazer a travessia dela de um ponto ao outro: chega passando por dentro de uma área com floresta amazônica fechada e preservada, entra na caverna, atravessa e, quando você sai no outro lado, já é uma área bem característica de cerrado, com a vegetação mais aberta, muitas gramíneas e poucas árvores”, esclarece.

TURISMO

Por todas essas particularidades, a Caverna Serra das Andorinhas é a mais procurada da região e recebe muitos visitantes: além dos pesquisadores interessados na geodiversidade e biodiversidade do local, há os turistas que fazem os passeios nas duas unidades de conservação.

“Fazemos trilhas para visitar as cavernas, com grupos mais reduzidos, de no máximo dez pessoas. A ideia também é levar um pouco de conhecimento, trazer as pessoas para conhecer esse mundo da espeleologia, entender como funciona a biodiversidade que tem ali dentro e como a gente deve proteger e preservar esses espaços”, diz Wagner Bastos. Os roteiros turísticos são realizados por condutores de trilhas capacitados pelo Ideflor-Bio em parceria com a Secretaria de Estado de Turismo (Setur).

Um dos turistas que conheceu a Caverna Serra das Andorinhas foi o educador físico Wesley Botelho, de Araguaína, no Tocantins. Acostumado a fazer trilhas na natureza, ele conta que o passeio na Serra das Andorinhas foi sua primeira experiência em cavernas, que o fez explorar outras cavidades em outras regiões.

“Gostei da experiência em São Geraldo do Araguaia e, quando fui para Palmas também conheci outras cavernas, além de na Chapada Diamantina, na Bahia. Pretendo ir para outras partes do Brasil, mas ainda quero voltar em São Geraldo para novas explorações, outras cavernas que ainda não conheci”, diz. “A caverna de São Geraldo possui grandes salões e um piso plano, o que facilita o turismo. No entanto, a diversidade de fauna mostra que o uso turístico deve ser sustentável”, destaca o turista, já consciente sobre a necessidade de preservação do patrimônio espeleológico amazônico.



Em São Geraldo do Araguaia se localiza um complexo com duas unidades de conservação: o Parque Estadual da Serra dos Martírios/Andorinhas (fotos) e a Área de Proteção Ambiental São Geraldo do Araguaia

In São Geraldo do Araguaia there is a complex with two conservation units: the Serra dos Martírios/Andorinhas State Park (photos) and the São Geraldo do Araguaia Environmental Protection Area



🇬🇧 Serra das Andorinhas stands out in tourism

In Pará, the largest concentration of recorded and studied caves is located in the region of Carajás and São Geraldo do Araguaia, on the border with Tocantins, a transition area between the Amazon and Cerrado biomes. The municipality is home to a complex of two conservation units: the Serra dos Martírios/Andorinhas State Park (Pesam) and the São Geraldo do Araguaia Environmental Protection Area (APA Araguaia).

In both units, 398 cavities have been recorded, including caves, grottos and shelters. “Of these, 64 are in the APA Araguaia and the rest are inside the park. And São Geraldo do Araguaia is one of the ten municipalities in Brazil with the largest number of caves,” says Wagner Bastos, a biologist at the Instituto de Desenvolvimento Florestal e da Biodiversidade (Ideflor-Bio) [Institute for Forestry Development and Biodiversity], the state agency that manages the units.

The specialist explains

that the caves in the units are home to great biodiversity. “Since we have this intermixture where the Cerrado meets the Amazon rainforest, the biodiversity is incredible, in the Serra das Andorinhas as a whole, and in the caves, it is not different. We have ten species of bats that are endemic to these caves, that is, they only occur in these spaces and nowhere else in the world”, the biologist points out. “In addition, there is a carnivorous species that inhabits these caves, which is one of the largest bats in the Americas, with a wingspan of one meter, from the tip of one wing to the other”, he adds.

Wagner Bastos points out that the largest and best-known cave in the region is the Serra das Andorinhas Cave. “It has approximately one kilometer of gallery, which you can walk through. You can cross it from one point to the other: you arrive by passing through an area with closed and preserved Amazon rainforest, enter the cave, cross

it and, when you come out on the other side, it is already a very typical area of the cerrado, with more open vegetation, lots of grass and few trees”, he explains.

TURISM

Due to all these particularities, the Serra das Andorinhas Cave is the most popular in the region and receives many visitors: in addition to researchers interested in the geodiversity and biodiversity of the area, there are tourists who take tours around the two conservation units.

“We create trails to visit the caves, with smaller groups of no more than ten people. The idea is also to share a little knowledge, to bring people to learn about this world of speleology, to understand how the biodiversity that exists there works and how we should protect and preserve these spaces”, says Wagner Bastos. The tourist routes are carried out by trail guides trained by Ideflor-Bio in partnership with the a Sec-

retaria de Estado de Turismo (Setur) [State Department of Tourism].

One of the tourists who visited Serra das Andorinhas Cave was the physical educator Wesley Botelho, from Araguaína, in Tocantins. Used to hiking in nature, he says that the tour in Serra das Andorinhas was his first experience in caves, which led him to explore other cavities in other regions.

“I enjoyed the experience in São Geraldo do Araguaia and, when I went to Palmas, I also visited other caves, as well as the one in Chapada Diamantina, in Bahia. I plan to visit other parts of Brazil, but I still want to go back to São Geraldo to explore new caves that I haven't visited yet,” he says. “The São Geraldo cave has large rooms and a flat floor, which makes it easier to visit. However, the diversity of fauna shows that tourism arrangements should be sustainable,” says the tourist, who is already aware of the need to preserve the Amazon's speleological heritage.



PARCERIA INSTITUCIONAL

A produção do Liberal Amazon é uma das iniciativas do Acordo de Cooperação Técnica entre o Grupo Liberal e a Universidade Federal do Pará. As reportagens que envolvem pesquisas e estudiosos da UFPA são revisadas por profissionais da academia. A tradução do conteúdo é também realizada pelo acordo, através do projeto de pesquisa ET-Multi: Estudos da Tradução: multífaces e multissemióses.

INSTITUTIONAL PARTNERSHIP

The production of Liberal Amazon is one of the initiatives of the Technical Cooperation Agreement between the Liberal Group and the Federal University of Pará. The articles involving research from UFPA are revised by professionals from the academy. The translation of the content is also provided by the agreement, through the research project ET-Multi: Translation Studies: multi-faces and multisemiotics.