



CAVERNA DO RETIRO EM ROCHA CRISTALINA: A DESCOBERTA DA MAIOR CAVERNA PRIMÁRIA DA PARAÍBA

Emanuel Cordeiro Rodrigues¹

Ian Victor Silva Cordeiro²

Juvandi Sousa Santos³

1 Universidade Estadual da Paraíba-UEPB - Grupo Paraíba de Espeleologia-UEPB - Emanuel.crv@hotmail.com
2 Universidade Estadual da Paraíba-UEPB - Grupo Paraíba de Espeleologia-UEPB - lancordeira1@gmail.com
3 Universidade Estadual da Paraíba-UEPB - Grupo Paraíba de Espeleologia-UEPB - juvandi@terra.com.br

RESUMO

O estudo sobre cavernas no Brasil tem se concentrado principalmente sobre aquelas de origem cárstica. No entanto, as cavernas em rocha cristalina são grandes campos de exploração. O objetivo deste trabalho é apresentar uma descrição inicial das características da Caverna do Retiro – recém-descoberta, localizada no município de Nova Palmeira-PB. A cavidade se trata de um sistema em tálus, formada pelo desmoronamento de blocos rochosos de xisto e granitóide. As medidas aproximadas são de 150 metros de comprimento; a largura variando entre 60 cm até 7 metros e a altura varia entre 1 e 10 metros. Com 4 salões já evidenciados e 2 lagos de água permanente com a presença de peixes. Também foram observados serpentes, aranhas, anfíbios e um tipo de musgo refletor de luz. Ainda não foram encontrados materiais arqueológicos. Trata-se do primeiro estudo sobre esta cavidade que tem o potencial de ser a maior da Paraíba. Desta forma, faz-se necessário mais estudos aprofundados em todos os aspectos, subsidiando futuras decisões acerca da utilização e preservação desta caverna.

PALAVRAS-CHAVE: Espeleologia; Semiárido; Cavernas primárias.

ABSTRACT

The study of caves in Brazil has focused mainly on those of karstic origins. However, caves in crystalline rock are great fields of exploration. The objective of this work is to present an initial description of the characteristics of the recently discovered “Caverna do Retiro” located in Nova Palmeira-PB, Brazil. The cavity is a talus system formed by the collapse of rocky blocks of schist and granitoid. The approximate measures are 150 meters of length, the width varies between 60 cm up to 7 meters, the height varies between 1 up to 10 meters. Four ample spaces were highlighted and two lakes, which were observed the presence of fish. Also were observed the presence of snakes, spiders, amphibians, and a type of moss which reflect the light. No archaeological materials have been found yet. This is the first study of this cave which has the potential to be the largest in Paraíba. Thus it is necessary more in-depth studies, supporting future decisions about the use and preservation of this cave.

KEYWORDS: Speleology; semiarid; Primary caves.

INTRODUÇÃO

Grande parte do território da Paraíba está inserido nos terrenos cristalinos do Planalto da Borborema, um relevo de embasamento cristalino onde predomina rochas metamórficas e magmáticas (CORREA et al. 2010; RODRIGUES, 2008). Devido a litologia das rochas da Paraíba, a presença de cavernas de natureza sedimentar é limitada, sobretudo às áreas costeiras. (DUARTE; PAZZERA; GOMES, 2007; CHAVES, 2017).

No terreno cristalino, são comuns as cavidades naturais do tipo *tafoni*, cujos côncavos são originados pelo intemperismo químico e físico dos afloramentos rochosos (granitos e

gnaisse) (WALDHERR, et al., 2020). Também ocorrem as cavidades primárias ou em talus.

Os estudos sobre cavernas no Brasil têm se aprofundado sobretudo nas formações cársticas, mas poucos trabalhos se debruçam sobre a ocorrência de cavernas em rocha cristalinas (BERNANDI, et al, 2012), sendo as dimensões reduzidas e pouca apresentação das grandes belezas cênicas alguns dos motivos para tal incipiência (Idem).

Nos terrenos cristalinos, também ocorrem “cavernas primárias” ou em tálus . São classificadas dessa forma devido à formação simultânea às rochas “mãe” (AULER e PILÓ, 2019). Esse tipo de cavidade tem como gênese a fraturação da rocha matriz devido a processos principalmente físicos – e/ou estão associadas a queda de blocos (Fig. 2).

Segundo Auler e Piló (2019), as cavernas em tálus são formadas em zonas de desmoronamentos, em encostas de morros de granito ou gnaise, mas que ocorrem também em outros tipos de rochas. Esses desmoronamentos formam estruturas de blocos empilhados que podem estar no fundo de canais ou em áreas de meia encosta (Fig. 2).

Com a recente atuação do Grupo Paraíba de Espeleologia (GPE-UEPB), iniciou-se a catalogação de cavidades naturais no complexo de rochas cristalinas na microrregião Seridó Oriental da Paraíba, no qual ocorreu a descoberta de uma dessas cavidades em tálus, intitulada de “Caverna do Retiro” (ou Caverna da Raiz).

Portanto, o objetivo deste trabalho é fazer uma descrição inicial da localização, geologia, hidrologia e biologia dessa cavidade natural que tem o potencial de ser a maior caverna natural primária da Paraíba.

MATERIAIS E MÉTODOS

2.1 ÁREA DE ESTUDO

O local do estudo está inserido em uma propriedade rural privada localizada entre os municípios de Pedra Lavrada-PB, Nova Palmeira-PB e Parelhas-RN. O acesso é feito pela cidade de Pedra Lavrada-PB, cerca de 14 km de estrada de rodagem até a comunidade rural “Retiro” que fica no tríplice limite dos municípios supracitados.-

No relevo local, predominam afloramentos rochosos de xistos, gnaisse e granitos, os quais formam trechos de “grotas” ou cânions, cortados por rios efêmeros (temporários). Os solos rasos e o principal uso da terra da pecuária extensiva, também apresenta uma vegetação caatinga carrasca, adaptada a pouca chuva.

A Caverna do Retiro ou da Raiz está localizada nas coordenadas: 6°43'20.42”S e



36°32'19.25"O, e possui altitude de 360 metros. Seu entorno é apresentado com cobertura vegetal de caatinga, uma quantidade muito grande de matacões e afloramentos rochosos de formação diversa.

2.2 PROCEDIMENTOS

Entre o período de sua descoberta em 29 de julho de 2019 e a última prospecção em 04 de novembro de 2021 foram realizadas três visitas técnicas a cavidade. Com a participação de oito pessoas do GPE. Cada visita durando cerca de 5 horas dentro da cavidade.

Foram utilizadas cordas para entrar na cavidade, além de equipamentos de proteção e câmeras para registro das imagens no percurso interno e externo da cavidade. Foram realizadas medições iniciais com utilizando uma trena métrica de 20 metros e outra trena a laser para locais de difícil acesso.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

3.1. ENCONTRANDO A CAVIDADE

Inicialmente, a “Caverna do Retiro” foi percebida por moradores da localidade, cuja observação era de que, no período de chuvas, a água do rio “sumia” ao chegar no trecho onde está localizada a caverna. Com base nessa informação, no dia 29 de julho de 2019 a Associação União Caatinga junto ao GPE, realizou o primeiro contato de reconhecimento, com participação do Sr. Jeckson Sousa (morador da localidade). Neste primeiro contato entraram num corredor de aproximadamente 20 metros de comprimento.

Contudo, somente em 18 de junho de 2021, em retorno ao local, foi desbravado mais um trecho que conferiu aproximadamente 100 metros de extensão da caverna. No dia 04 de novembro de 2021, evidenciou-se mais um trecho de aproximadamente 50 metros, somando 150 metros aproximados da cavidade.

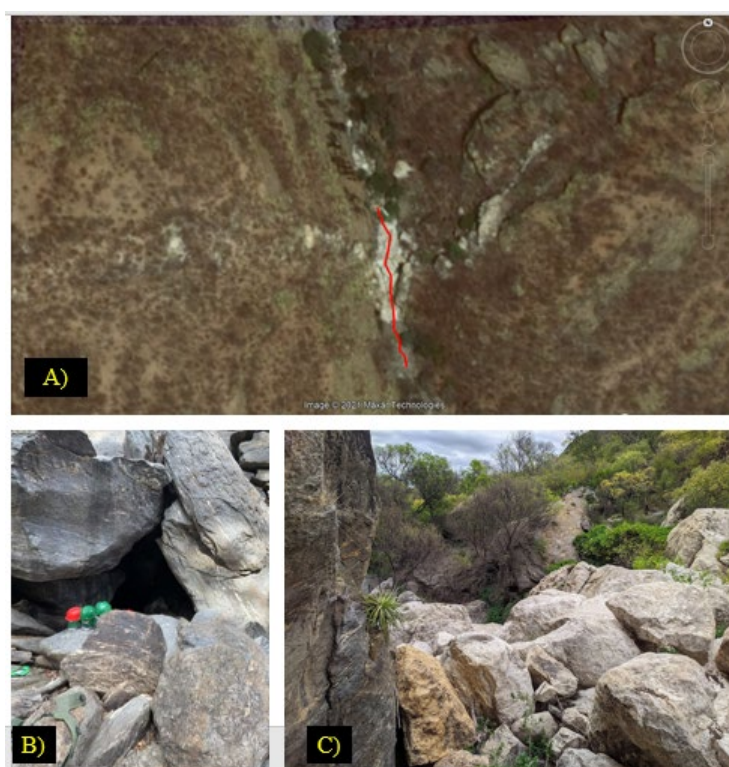
3.2 CARACTERIZAÇÃO GEOLÓGICA

O local onde ocorre a cavidade está inserido na unidade litoestratigráfica: Formação

Seridó (ss): biotita xisto, metarritmito, clorita-sericita xisto (idade da rocha estimada em 640 milhões de anos, datada pelo método Urânio-Chumbo) (MASCARENHAS, 2005) que são rochas metamórficas, predominando o xisto.

Em nível mais detalhado pode-se ver, no local, que o xisto é cortado por um dique de rocha granítica clara (Fig. 1 (a, b e c)).

FIGURA 1: IMAGEM DE SATÉLITE DA ÁREA DA CAVERNA DESTACANDO EM VERMELHO O PERCURSO (A); (B) BLOCOS DE XISTO NA ENTRADA DA CAVERNA; (C) BLOCOS DE ROCHA GRANÍTICA SOBRE A CAVIDADE.



CRÉDITO DAS IMAGENS: A) ADAPTADO DE GOOGLE EARTH; B) E C) EMANUEL C. RODRIGUES (2021).

No percurso interno e externo, pode-se observar que a litologia predominante da rocha xistosa, em que predominam blocos de xisto, e o grande dique granítico que “corta” perpendicularmente o xisto – com grandes blocos claros e mais arredondados (Fig. 1 (c)).

DESCRIÇÃO DA CAVIDADE E PERCURSO

A cavidade natural se trata de um sistema em tálus, formada pela queda de grandes

blocos de xisto e rocha granítica, oriundos de grandes afloramentos com aproximadamente 40 metros de altura de ambas as margens do rio, conferindo a forma de um pequeno cânion. Esse desfiladeiro foi ocupado por grandes blocos de rocha que possivelmente desabaram desses grandes matacões devido, as ações endógenas (tectonismo) e/ou exógenas (gravidade, enchentes, etc.) (Fig. 2). No entanto, as hipóteses da formação, datações, etc. serão analisadas em pesquisas posteriores.

FIGURA 2: VISTA SUPERIOR DA CAVERNA DO RETIRO: BLOCOS AMONTOADOS NO FUNDO DO CANAL ORIUNDOS DOS AFLORAMENTOS DAS MARGENS (AS SETAS AMARELAS INDICAM O SENTIDO DA QUEDA DOS BLOCOS E A SETA VERMELHA INDICA O AMONTOAMENTO).



CRÉDITO DA IMAGEM: EMANUEL C. RODRIGUES (2021).

Como a maioria dos blocos são grandes, com dezenas e centenas de toneladas, os encaixes são imperfeitos e os espaços entre eles são maiores, formando uma série de lacunas interconectadas, conforme a descrição de Auler e Piló (2019, p. 47) sobre cavernas primárias.

Foram realizadas medições iniciais do percurso. Nesse sentido, as dimensões se deram aproximadamente com 150 metros de comprimento total; a largura variando entre trechos apertados de 60 cm até 7 metros de largura e a altura variando entre 1 e 10 metros.

Foram observados, até agora, 4 “salões”, de tamanhos variáveis, mas que cabem uma quantidade considerável de pessoas em pé (Fig. 3 (b e c)). No entanto, as atividades ainda estão em andamento, especialmente as medições e busca de novos salões e corredores. Alguns trechos apresentam alguma dificuldade; porém todo o percurso é trafegável. Nos salões cabem, de pé, mais de dez pessoas (Fig.3 (b e c)).

FIGURA 3: IMAGENS DA CAVERNA DA RAIZ: VISTA EXTERNA (A); 2° SALÃO DA CAVERNA (B); 3° SALÃO COM LAGO PERMANENTE (C); PAREDÃO COM ACESSO A CLARABOIA DE SAÍDA (D).]



CRÉDITO DAS IMAGENS: EMANUEL C. RODRIGUES (2021).

Quase todo o percurso é realizado com auxílio de lanternas devido a escuridão total, com poucos trechos iluminados por claraboias.

Distante cerca de 50 metros da Caverna do Retiro foi evidenciada outra cavidade, também em tálus, com cerca de 35 metros.

3.3.1 HIDROLOGIA

O trecho, onde a caverna se localiza, fica dentro do leito do rio Olho d'água, um subafluente do rio Seridó. É uma passagem apertada em que a água escoar somente sobre matacões e grandes afloramentos de rocha. Trata-se de um rio efêmero, cujas águas são mantidas apenas uns dias após as chuvas, seguido por lento e curto escoamento nas semanas seguintes até secar totalmente.

Como o período chuvoso é extremamente curto, com duração por volta de 4 meses

(fevereiro-maio), chovendo cerca de 400 mm anuais, somado ao tipo de rocha que não permite a infiltração, não se esperava a existência de grande quantidade de água. No entanto, foram observados três lagos dentro da cavidade. Tudo indica que pelo menos dois desses permanecem com água durante o ano, tendo em vista que mesmo no período sem chuvas (geralmente de agosto a dezembro) continuam com bastante água. (Fig. 3 (c)).

Dentro da caverna, são observadas **marmitas** (cavidades arredondadas formadas pelo atrito da água e sedimentos) que possivelmente foram formadas antes da instalação dos matacões (o teto da caverna). Por isso período de formação da caverna, talvez, restrinja-se a alguns milhares de anos, tendo em vista que as marmitas foram formadas em um período de maior precipitação que atualmente (BRANDÃO e LUCAS, 2019).

3.3.2 FAUNA E FLORA

Segundo Bernandi et al. (2012) o estudo da biologia de cavidades formadas em rocha magmáticas também é escasso no Brasil, no entanto, ressalta que existe grande riqueza de espécies e populações de animais invertebrados nessas cavidades. O mesmo autor relata que foi encontrado mais de 52 morfoespécies, distribuídas em 21 ordens e pelo menos 36 famílias numa cavidade primária na cidade de Itamonte-MG.

Na caverna do Retiro, além de peixes, também foram observados animais como: serpentes (*pseudoboa nigra*), anfíbios, aracnídeos, insetos e muitos morcegos (Fig. 4) – alguns não foram fotografados.

Como o trecho da caverna estar em um rio onde ocorrem enchentes no período chuvoso, alguns desses animais, possivelmente morrem nessas enchentes, e outros - os peixes – podem se deslocar para fora. Em contrapartida, podem existir espécies que estão lá há tempos, pois certos locais aparentemente não são atingidos pela água. O que será melhor compreendido em estudos futuros.

FIGURA 4: SERES VIVOS ENCONTRADOS NA CAVERNA: (A) SERPENTE MUÇURANA (*PSEUDOBOA NIGRA*); (B) PEQUENOS PEIXES; (C) ARANHA; (D) MUSGO QUE REFLETE LUZ NAS PAREDES ÚMIDAS DA CAVIDADE.



CRÉDITO DAS IMAGENS: EMANUEL C. RODRIGUES (2021).

Não foram observadas espécies de plantas na cavidade, apenas um organismo semelhante a um fungo nas paredes úmidas da caverna. Esse organismo tem uma coloração esbranquiçada e, quando iluminados por luz artificial, reflete a luz, semelhante a pequenos pedaços de espelho (Fig. 4 (d)).

3.4 POSSIBILIDADE ARQUEOLÓGICA

A Caverna do Retiro localizada no Complexo Arqueológico do Retiro, onde são encontradas dezenas de sítios arqueológicos pré-históricos (Fig. 5).

FIGURA 5: GRAVURAS EM BAIXO RELEVO, DA TRADIÇÃO ITACOATIARA, ENCONTRADAS À CERCA DE 400 METROS DA CAVERNA.



CRÉDITO DA IMAGEM: EMANUEL C. RODRIGUES (2021).

De acordo com Travassos, Rodrigues e Motta (2012, p.11):

Ao longo da história da humanidade, desde os primórdios do Homem, as cavernas tem desempenhado um importante papel na proteção contra as intempéries. Ao se abrigarem em tais espaços, muitos grupos humanos deixavam registros de sua ocupação na forma de vestígios arqueológicos como material lítico, cinzas de fogueiras, ossos, pinturas, grafismos e outras representações rupestres.

Por isso houve uma preocupação em encontrar, dentro da caverna, vestígios que indicassem a presença dos homens pretéritos, sejam ferramentas líticas ou ocorrências da arte rupestre. Porém, até o momento, não foi identificada com certeza a existência desses materiais, embora alguns objetos destacados estejam em análise técnica.

O local tem características que possibilitariam refúgios, pernoites e outras atividades de pequenos grupos nômades.

O fato de a caverna estar muito próxima de sítios arqueológicos de gravuras rupestres aumenta a possibilidade de serem encontrados materiais pré-históricos, no entanto, ainda não foram evidenciados. Existe a hipótese dessa cavidade ter sido formada em um período posterior às gravuras, nesse caso a cavidade seria mais recente. Para comprovar ou refutar tal hipótese são necessários estudos mais detalhados em trabalhos futuros.

CONCLUSÕES

A descoberta da Caverna do Retiro, de aproximadamente 150 metros em rocha cristalina, é de grande relevância para espeleologia na Paraíba, já que não se conhece outra cavidade natural primária maior, sobretudo para a região semiárida de terrenos cristalinos onde não existe intensa atividade de formação de cavernas devido à pouca precipitação.

Mais estudos sobre essa caverna podem fornecer muitas informações acerca da formação desse tipo de cavidade em tálus, como também ajudar a compreender as mudanças que ocorreram no clima do semiárido e na possível identificação de movimentos tectônicos ocorridos no passado.

As medições realizadas ainda são imprecisas, devido serem contatos iniciais com a cavidade, e considerando a possibilidade de encontrar mais percursos internos.

As observações feitas dos organismos vivos mostram grande potencial para futuros estudos com fins de catalogação de animais. No entanto, são necessários estudos mais aprofundados de topografia, estudo biológico, geológico, geomorfológico e arqueológico para, de fato, conhecer-se a Caverna do Retiro, considerada, por hora, a maior caverna primária do Estado da Paraíba.

REFERÊNCIAS

AULER, A; PILÓ, L. B. Geologia de cavernas e sua interpretação a luz da legislação ambiental espeleológica. In: CRUZ, J. B. PILÓ, L. B. **Revista Espeleologia e Licenciamento Ambiental**. Brasília: ICMBio, 2019. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/336831650_Geologia_de_cavernas_e_sua_interpretacao_a_luz_da_legislacao_ambiental_espeleologica>. Acesso em: 25 de novembro de 2021.

BERNANDI, L. F. O. Et al. Aspectos ecológicos de uma caverna granítica no sul de Minas Gerais. **Revista Espeleo-Tema**, v.23, n.1. p 5-11, 2012. Disponível em <http://reunioessbpc.org.br/campogrande/inscritos/resumos/4859_180fd05bc539e6943647dac9fde901168.pdf>. Acesso em: 08 de janeiro de 2022.

BRANDÃO, M. H. M; LUCAS, C. A. Aspectos geomorfológicos indicadores de paleoclimas no sertão paraibano: o Caso do Olho d'água do Frade, Nazarezinho-PB. In.. Reunião Anual da SPBC, 71., 2019. Campo Grande. **Resumos...** Campo Grande: Reunião Anual da SPBC, 2019. p. 1-2. Disponível em < http://reunioessbpc.org.br/campogrande/inscritos/resumos/4859_180fd05bc539e6943647dac9fde901168.pdf>. Acesso em 08 de janeiro de 2022.

CHAVES, J.J.S. **Estudo geomorfológico sobre as cavidades naturais da Paraíba**. 2017. Dissertação (Mestrado em Geografia). Centro de Ciências Exatas e da Natureza, Universidade Federal da Paraíba. João Pessoa, 2017. Disponível em < <https://repositorio.ufpb.br/jspui/bitstream/tede/9848/2/Arquivototal.pdf>> Acesso em 20 de dezembro de 2021.



CORRÊA, A. C. B. et al. Megamorfologia e morfoestrutura do Planalto de Borborema. **Revista do Instituto Geológico**, v. 31, n. 1-2, p. 35-52, 2010. Disponível em <<https://ppegeo.igc.usp.br/index.php/rig/article/view/8924/8190>>. Acesso em: 20 de dezembro de 2021.

DUARTE, R. S.; PAZZERA JR, E.; GOMES, M.V.M. Caverna da Onça, João Pessoa-PB: Primeiros Estudos. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ESPELEOLOGIA, 29, 2007, Ouro Preto. **Anais...** Ouro Preto: SBE, 2007. p. 105-109. Disponível em <<http://www.bibliotecadigital.gpme.org.br/bd/caverna-da-onca-joao-pessoa-pb-primeiros-estudos/>> Acesso em 21 de dezembro de 2021.

HARDT, R. **Cavernas em Granito e Gnaiss**. Aplicação de um Sistema de Classificação. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ESPELEOLOGIA, 27, 2003, Januária. **Anais...** Januária: SBE, 2003. p. 52-55. Disponível em: <https://www.cavernas.org.br/wp-content/uploads/2021/02/27cbe_052-055.pdf>. Acesso em: 05 de novembro de 2021.

MASCARENHAS, et. al. **Projeto cadastro de fontes de abastecimento por água subterrânea**. Diagnóstico do município de Nova Palmeira, Estado da Paraíba. Recife: CPRM/PRODEEM, 2005. Disponível em: <<https://rigeo.cprm.gov.br/handle/doc/16205>>. Acesso em: 10 de novembro de 2021.

RODRIGUES, S.W.O. **Evolução estrutural brasileira da Província Borborema na região de Campina Grande, (PB)**. 2008. Tese (Doutorado em Geotectônica). Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo. São Paulo, 2008. Disponível em <<https://teses.usp.br/teses/disponiveis/44/44141/tde-18082008-144145/pt-br.php>> Acesso em 22 de dezembro de 2021.

TRAVASSOS, L.E.P.; RODRIGUES, B.D.; MOTTA, A. R. S. Representações rupestres em cavernas areníticas de Rurópolis, Pará: uma primeira aproximação. **Olam: Ciência & Tecnologia** (Rio Claro. Online), v.12, n.1-2, p. 5- 32, 2012

WALDHERR, F. R. et al. O registro histórico de cavidades do tipo Tafone em Terrenos Graníticos no Nordeste do Brasil. Humboldt-**Revista de Geografia Física e Meio Ambiente**, v. 1, n. 1, 2020. Disponível em: <<https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/humboldt/article/view/38719>>. Acesso em: 01 de novembro de 2021.