



ANAIS do 36º Congresso Brasileiro de Espeleologia

Brasília-DF, 20-23 de Abril de 2022



O artigo a seguir é parte integrando dos Anais do 36º Congresso Brasileiro de Espeleologia (CBE) disponível gratuitamente em www.cavernas.org.br.

Sugerimos a seguinte citação para este artigo:

RODRIGUES, R. R.; REIS, P. V. M.; OLIVEIRA, L. C.; SILVA, M. M.; DONATO, V.; HONORATO, F. R.; MIZUMURA, W. T.; AZEVEDO, A. R.; TAVARES, J. O.; PEDROSA, A. N.; SILVA, M. D.; QUAGLIO, F.. O patrimônio espeleológico do extremo sul do grupo vazante (Coromandel-MG) In: MOMOLI, R. S.; STUMP, C. F.; VIEIRA, J. D. G.; ZAMPAULO, R. A. (org.) CONGRESSO BRASILEIRO DE ESPELEOLOGIA, 36, 2022. Brasília. *Anais...* Campinas: SBE, 2022. p.623-629. Disponível em: <http://www.cavernas.org.br/anais36cbe/36cbe_623-629.pdf>. Acesso em: *data do acesso*.

Esta é uma publicação da Sociedade Brasileira de Espeleologia.

Consulte outras obras disponíveis em www.cavernas.org.br

O PATRIMÔNIO ESPELEOLÓGICO DO EXTREMO SUL DO GRUPO VAZANTE (COROMANDEL – MG)

THE SPELEOLOGICAL HERITAGE THE SOUTHERN VAZANTE GROUP (COROMANDEL – MG)

Raquel Ramos RODRIGUES (1,2); Pedro Victor Mendes dos REIS (1,2); Leonardo Coutinho de OLIVEIRA (1,2); Mardem Melo SILVA (1,2); Vithor Di DONATO (1,2); Fernando Resende HONORATO (1,2); Willian Toshiaki MIZUMURA (1,2); Artur Ribeiro de AZEVEDO (1,2); José Otávio TAVARES (1,4); Arthur Nunes PEDROSA (1,4); Marco Antônio Delinardo SILVA (1,2); Fernanda QUAGLIO (1,3)

- (1) Grupo Alto Paranaíba de Espeleologia (GAPE).
- (2) Universidade Federal de Uberlândia (UFU).
- (3) Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP).
- (4) Universidade Federal do Espírito Santo (UFES).

Contatos: raquel.rodrigues@ufu.br; espeleogape@gmail.com

Resumo

A província espeleológica de Coromandel (MG) está inserida na Zona Externa da Faixa Brasília Meridional, sudeste da Província Tocantins. Lapas, cavernas e dolinas se desenvolveram na foliação de metacarbonatos e metapelitos do Grupo Vazante. A espeleologia da região está pouco estudada, sobretudo se comparada com ocorrências a norte, entre Vazante e Unaí. A prospecção espeleológica utilizou geoprocessamento e visitas em áreas de vegetação densa nas médias e baixas vertentes da Bacia do Rio Santo Inácio. Apenas 5 das 16 cavidades naturais catalogadas em Coromandel no Cadastro Nacional de Cavernas foram encontradas: Gruta do Ronan I, Lapa da Lagoa Suja, Caverna do Seu Jonas, Gruta do Irapuã e Gruta do Urubu. Os espeleotemas incluem travertinos, estruturas de escorrimento, coraloides, estalactites e estalagmites mais restritas (grutas do Urubu e Seu Jonas). Na demais cavidades, os espeleotemas não se desenvolvem e apenas crostas calcíticas estão presentes, sobretudo nos níveis de brechas salinas. Estruturas microbialíticas diversas revelam importante registro paleontológico do Pré-Cambriano do topo da Formação Lagamar. A validação das feições cársticas registradas no CNC, a prospecção de novas cavidades naturais e a sistematização de um banco de dados são fundamentais para que o patrimônio espeleológico de Coromandel seja conhecido e preservado.

Palavras-Chave: Caracterização Espeleológica; Mapeamento de Cavernas; Pré-Cambriano; Alto Paranaíba.

Abstract

The karst system occurring in the area of the Coromandel town (MG) is located in the Outer Zone of the Southern Brasília Belt, southeast of the Tocantins Province. Lapas, caves and sinkholes are developed in the foliation (S0/S1) of metacarbonates and metapelites of the Vazante Group. The speleology of the region is poorly studied, especially if compared to occurrences in the north, from Vazante to Unaí towns. The speleological prospecting used geoprocessing and local visits in dense vegetation areas of the middle and low slopes of the Santo Inácio River Basin. We found only 5 of the 16 natural cavities recorded in the National Registry of Caves: Ronan I Cave, Lapa da Lagoa Suja, Seu Jonas Cave, Irapuã Cave and Urubu Cave. Speleothems include travertines, run-off structures, coralloids, stalactites and more restricted stalagmites (Urubu and Seu Jonas caves), whereas the majority of cavities lack speleothems and only calcitic crusts are present, mainly in the salt breccia levels. Diverse microbialitic structures reveal an important Pre-Cambrian paleontological record from the top of the Lagamar Formation. The validation of karst features, the prospection of new natural cavities and a database are essential for the speleological heritage of Coromandel to be known and preserved.

Keywords: Characterize speleological; Cave mapping; Precambrian; Alto Paranaíba; Fossils.

1. INTRODUÇÃO

O Grupo Vazante possui rochas bastante conhecidas pelo potencial espeleológico, representado por aproximadamente 135 cavidades (CANIE 2020) (Fig.1) que se desenvolvem em cerca de 400 mil km², ao longo da faixa onde afloram os carbonatos da unidade entre os municípios de Lagamar a Unaí (Auler & Souza 2018). As cavidades têm natureza hipogênica relacionada a processos hidrotermais com circulação de fluidos salinos que condicionam o corpo mineralizado, e epigênica, condicionada pela ação das águas meteóricas. Além disso, a intercalação de metapelitos e carbonatos é determinante na percolação da água e no desenvolvimento do carste (Auler & Souza 2018).

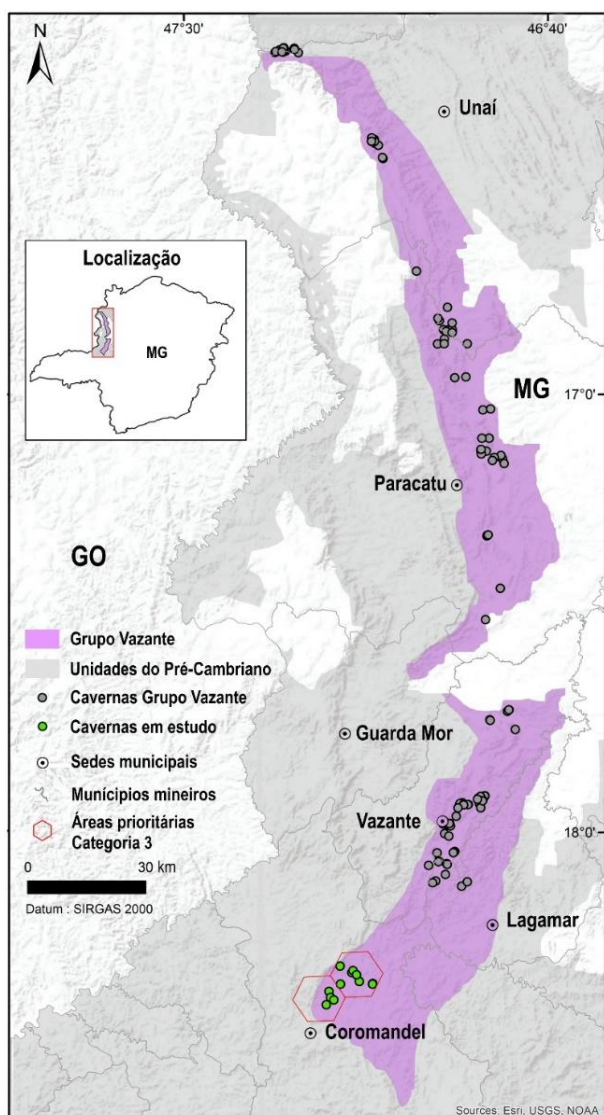


Figura 1: Localização das cavernas no Grupo Vazante. (Adaptado de Rodrigues et al. 2008 – Fonte IBGE 2010, Basemap, CANIE).

O município de Coromandel – MG está inserido na borda SW da área de ocorrência do Grupo Vazante (Fig.1) e é mais conhecido por paisagens naturais associadas a dezenas de cachoeiras de alto potencial turístico. Entretanto, o potencial espeleológico, é menos conhecido, e pouco explorado dos pontos de vista acadêmico e turístico.

Visitas prévias realizadas pelo Grupo Alto Paranaíba de Espeleologia (GAPE), desde sua criação em 2016, sugere que a região preserva patrimônio espeleológico que merece a realização de trabalhos de campo com maior detalhamento na região para a compreensão do significado geológico e paleontológico, e para avaliar o potencial de influenciar políticas públicas voltadas para preservação da geodiversidade presente nestas cavidades.

Sob esse aspecto, o GAPE desenvolveu o projeto “Desvendando o patrimônio espeleológico do extremo sul do Grupo Vazante (Coromandel – MG)” com os objetivos de:

i) Validar as coordenadas geográficas das cavidades previamente catalogadas pelo Centro Nacional de Pesquisas e Conservação de Cavernas (CECAV) e Cadastro Nacional de Cavernas (CNC) no município de Coromandel-MG inseridas dentro de polígonos de Categoria 03 do Mapa de Áreas Prioritárias para Conservação do Patrimônio Espeleológico Brasileiro (Cavalcanti et al., 2018);

ii) Prospectar as áreas de ocorrência de rochas carbonáticas associadas ao Grupo Vazante em Coromandel-MG, com base na Folha Geológica de Coromandel, MG e no Mapa de Potencialidade de Ocorrência de Cavernas no Brasil (Jansen et al., 2012);

iii) Unificar uma base de dados cartográficos das cavidades validadas dentro da área do município de Coromandel-MG.

Frente a isso, foram propostas ações para o conhecimento dessas cavidades para o pleno entendimento do real valor científico, cultural e turístico do patrimônio espeleológico e paleontológico de Coromandel. A caracterização da área cárstica de Coromandel-MG permitirá que o patrimônio espeleológico do município seja devidamente conhecido e valorizado, tanto pela comunidade científica, quanto pela população em geral. Vale ressaltar que o registro das atividades para a comunidade espeleológica é de grande valia, principalmente por reportar a ocorrência de importantes resultados científicos na região. Desta forma, aqui são apresentados os principais achados associados ao projeto.

2. ÁREA DE ESTUDO

Os terrenos cársticos da região estão localizados na Zona Externa da Faixa Brasília Meridional, sudeste da Província Tocantins (Cloud & Dardenne 1978; Hasui, 2010; Pimentel et al 2001). As cavidades se desenvolvem nas rochas do Grupo Vazante (Dardenne, 2000; Fig. 1). O contexto espeleológico da região de Coromandel – MG apresenta feições cársticas como lapas, grutas e dolinas, por exemplo o poço da Água Santa e o poço Verde. Porém o potencial espeleológico da região ainda é pouco conhecido e divulgado. Trabalhos de base para o turismo vem sendo implantados pelo grupo Cachoeiras de Coromandel, entretanto, no que tange as cavidades naturais, ainda são incipientes.

Coromandel conta com o registro de 16 cavernas catalogadas no banco de dados do Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Cavernas (CANIE, 2021) e Cadastro Nacional de Cavernas (CNC). Estas cavidades se distribuem em dois polígonos de áreas prioritárias categoria 03 (Fig.1). As áreas prioritárias demandam ações voltadas para fiscalização e monitoramento; ampliação do conhecimento (pesquisa, prospecção espeleológica, validação de coordenadas) e educação ambiental e patrimonial.

3. MÉTODOS: VALIDAÇÃO, PROSPECÇÃO, MAPEAMENTO E REGISTRO DOS FÓSSEIS

Em Coromandel, atualmente estão catalogadas no Canie e CNC 16 cavidades naturais, porém existem algumas incompatibilidades relativas à localização e nomenclatura. Assim, durante a etapa de validação os pontos cadastrados foram revisitados e validados.

Para a realização dessa etapa, utilizou-se a ferramenta “Buffer” dentro do ambiente GIS, onde as coordenadas das cavidades foram reprojatadas em vários sistemas de coordenadas e posteriormente foram criados polígonos no entorno das cavidades. Esse método foi adotado visando possíveis erros de projeção das cavidades cadastradas. A partir disso, todos os pontos registrados no município foram visitados.

A prospecção foi feita em áreas de maior relevância inseridas na Formação Lagamar (Grupo Vazante). Foram delimitadas 19 áreas de alto potencial para ocorrência de cavernas, considerando as áreas de vegetação densa nas zonas de média e baixa vertente dentro da Bacia do Rio Santo Inácio, nas quais outras cavidades foram validadas. Dentro destas áreas foram estabelecidas linhas de caminhamento para serem percorridas. Os caminhamentos foram feitos usando o dispositivo

GPS (Global Position System) e o Aplicativo Avenza Systems Inc.

O mapeamento espeleotopográfico das cavidades validadas foi realizado utilizando o método tradicional de bases fixas, no qual as bases são interligadas por meio de poligonais e irradiações.

Referente ao grau de precisão dos mapeamentos das cavidades foi utilizado o sistema de normas do British Cave Research Association – BCRA. Esse sistema define valores numéricos entre 1 e 6 e alfabéticos entre A a D (mais grau X) para avaliar a precisão da linha de trena e o registro de detalhes das galerias (RUBBIOLLI et al., 2019). Assim, as cavidades foram mapeadas com grau de precisão 4C, o prevê um erro para ângulos e distâncias de $\pm 2,5^\circ$ e $\pm 50\text{cm}$, respectivamente, e um erro de posição da base $< 50\text{ cm}$. As bases foram fixadas no substrato da entrada da caverna e de seus condutos e galerias, formando assim a linha de trena na qual foi coletado as medidas de distância, azimute, altura do teto, distância das paredes do lado esquerdo e direito, garantindo a precisão necessária. Para coleta dos azimutes foi utilizado bússola do tipo Brunton acoplada a um tripé fotográfico, já a obtenção das distâncias e ângulos de aclave e declive foi feita utilizando trena a laser.

Os fósseis de microbialitos foram fotografados e tratados em softwares de tratamento de imagens e desenho (*Corel Suite X7*) para a posterior definição de morfotipos de acordo com a classificação de Fairchild & Sanchez (2015).

4. RESULTADOS

4.1 Validação espeleológica

A primeira etapa de prospecção espeleológica foi realizada nas áreas de maior potencial para ocorrência de cavernas. Entretanto, até o momento, nenhuma cavidade adicional foi descoberta, além das já registradas no município.

Até o momento, foram validadas apenas 5 cavidades das 16 catalogadas na região, incluindo a Gruta do Ronan I, a Lapa da Lagoa Suja, a Gruta do Seu Jonas, a Gruta do Irapuã e a Gruta do Urubu. A Gruta do João do Pó, localizada dentro da Mineradora Ercal, não pôde ser visitada, pois a empresa negou o acesso na área do seu empreendimento. As demais cavernas registradas no município não foram encontradas na região das coordenadas catalogadas nos bancos de dados do CANIE e CNC. Além disso, dentre as 5 cavidades validadas, apenas a Gruta do Ronan I não pode ser mapeada. Embora inicialmente tenha autorizado acesso à área onde se localiza essa cavidade, o proprietário passou a não permitir acesso, o que

interrompeu os estudos. No entanto, foi possível constatar que a Gruta Ronan I é a maior cavidade da região, com dezenas de salões desenvolvidos em centenas, ou mesmo quilômetros de dutos. Estima-se que um dos salões alcance 200 metros de extensão e 30 metros de altura.

Assim, foram mapeadas a Lapa da Lagoa Suja, a Gruta do Urubu, a Caverna do Seu Jonas e a Gruta do Irapuã. Os condutos principais das cavernas exploradas estão orientados segundo a clivagem ardosiana (S_1) que é paralela ao acamamento sedimentar. Estas estruturas têm direção geral NW-SE e caimento de 15° para SW.

A presença de espeleotemas não é uniforme nas cavidades visitadas. Em algumas cavidades, como a gruta do Urubu e Seu Jonas, é possível verificar a ocorrência de travertinos, estruturas de escorrimento, coraloides, estalactites e estalagmites mais restritas. Nas demais, os espeleotemas não se desenvolvem e apenas crostas calcílicas estão presentes, sobretudo nos níveis de brechas salinas. Frente a isso, não se descarta possível controle na precipitação de espeleotemas, uma vez que o teto dessas cavernas são ardósias, que possivelmente atuam como barreira à percolação e cristalização de minerais dissolvidos na rocha.

4.2 Caracterização geral das cavidades

As cavidades Gruta do Urubu, Lapa da Lagoa Suja, Gruta do Seu Jonas e Gruta do Irapuã estão localizadas na Fazenda da Barra, enquanto que a Gruta do Ronan I localiza-se na Fazenda Figueireda, no município de Coromandel, MG, ambas as propriedades próximas cerca de 5km pela margem da Rodovia Alírio Herval (MG-188).

A Gruta do Urubu se localiza entre uma área de lavoura e uma granja de porcos, a aproximadamente 500 metros das outras duas cavidades. De morfologia ramiforme, alcança 52 metros de projeção horizontal, com entrada de 3 metros de altura. Essa cavidade, diferentemente das demais, apresenta maior quantidade e variedade de espeleotemas, como estalactites, travertinos, escorrimentos e coraloides, os quais recobrem grande parte das paredes e teto da caverna, dificultando a identificação de possíveis estruturas microbialíticas preservadas na rocha. Na parte externa, onde os blocos de rocha dolomítica chegam a tamanhos variados, encontram-se diversos registros de construções estromatolíticas, com predomínio de morfotipos colunares cilíndricos ou sub-cilíndricos de laminação convexa.

A Lapa da Lagoa Suja está localizada nos limites da mesma propriedade, porém em uma área de cava já extinta de extração de calcário. Essa

cavidade possui padrão morfológico ramiforme e parte do seu desenvolvimento é reticulada, tem 80 metros de projeção horizontal e sua entrada alcança 2,3 metros de altura. Sua área total é de 403 metros, sendo que sua porção inicial é submersa. Ao fundo da cavidade, blocos abatidos do teto formam patamares e pequenos corredores estreitos, onde é possível observar edifícios estromatolíticos preservados em suas paredes. Os morfotipos encontrados variam em tamanho e largura, e, em sua maioria, são colunares cilíndricos ou sub-cilíndricos de laminação convexa, com distâncias variadas entre as colunas. Essa cavidade não desenvolve espeleotemas nas porções observáveis.

A Gruta do Seu Jonas tem a entrada a cerca de 30 metros da Lapa da Lagoa Suja, configurando cavidades vizinhas. A cavidade tem blocos rolados e raízes que obstruem parcialmente sua entrada, tornando o acesso estreito e com o teto rebaixado. De desenvolvimento ramiforme, com projeção horizontal de 84 metros, apresenta patamares e desníveis abruptos e teto baixo em boa parte de seu desenvolvimento. Algumas paredes internas e parte do teto são compostas por grandes blocos, sendo que seu duto principal apresenta duas entradas, cada uma localizada em uma extremidade. Os estromatólitos encontrados no interior dessa gruta são morfotipos colunares, centimétricos, porém a preservação das estruturas não possibilita a descrição precisa dos morfotipos, uma vez que estão brechados e parcialmente erodidos. Os fósseis se localizam em um pequeno salão, o qual se pode acessar descendo-se os patamares, por onde se observa o acúmulo de material sedimentar. Adiante, um duto estreito leva a um salão com teto baixo, onde se desenvolve grande quantidade de espeleotemas, com predominância de estalactites e algumas estalagmites.

A Gruta do Irapuã se desenvolve na mesma cava. A cavidade possui uma entrada muito ampla, com altura de aproximadamente 8 metros, onde se desenvolvem três níveis, sendo eles: um piso superior, em forma de duto, um piso intermediário, que segue o relevo, e dois pisos inferiores com entradas distintas, sendo uma na área interna e outra na parte externa do nível intermediário. Sua projeção horizontal é de 100 metros. Os registros fósseis encontrados estão localizados na parede ao fundo do piso intermediário, e se configuram como edifícios estromatolíticos de formas colunares, com laminação convexa bem preservadas, com pouca variação de morfotipos.

A Gruta do Ronan I está localizada na Fazenda Figueireda, dentro de uma área de lavoura, circundada por mata. A cavidade é considerada de difícil acesso, sendo necessária travessia de trilha

curta pela mata circundante, e acesso à entrada com auxílio de cordas. Na entrada existe uma marquise formada por metapelitos e ardósias, e dois acessos para áreas distintas. Esta é sem dúvidas a maior cavidade conhecida no município, tendo uma projeção horizontal de centenas a milhares de metros, e alturas de teto que variam de metros a dezenas de metros, compondo dezenas de salões, diversos cânions e galerias submersas. Os registros fósseis estão por todo o desenvolvimento da cavidade, por vezes isolados, ou como exposições mais contínuas em paredes totalmente compostas por estromatólitos e algumas porções do teto. Os morfotipos encontrados nessa caverna também são os mais diversos, variando desde laminitos planares, ondulados, cumulados a estromatólitos dômicos, colunares cilíndricos ou turbinados e ramificados de complexidade variada. Em um dos salões, a exposição vertical se estende cerca de 5 metros de altura. Tanto a Gruta do Ronan I como a Gruta do João do Pó não possuem dados topográficos devido à proibição de acesso pelos proprietários das áreas onde se encontram as entradas das cavidades.

5. DISCUSSÃO

5.1 Identificação do nível estratigráfico, espeleotemas e caracterização paleontológica

O contexto litoestratigráfico da área de estudo está associado à ocorrência de calcários dolomíticos com níveis de brechas carbonáticas, salinas e microbialíticas (Fig.2-B) intercaladas com níveis estromatolíticos. Os calcários afossilíferos se desenvolvem como níveis decimétricos de dololutitos e doloarenitos com laminações plano-paralelas e cruzadas de baixo ângulo, com ocorrência de estruturas disruptivas e de sobrecarga (do tipo “flame”). As brechas intraformacionais se apresentam com clastos de variados tamanhos e composição, incluindo clastos microbialíticos em algumas das ocorrências. As características litológicas permitem identificar a sucessão como o topo da Formação Lagamar do Grupo Vazante, possivelmente sua subunidade superior, o Membro Sumidouro (como descrito por Dardenne et al. 2000).

A presença de espeleotemas não é uniforme nas cavidades visitadas. Em algumas cavidades, como a gruta do Urubu e Seu Jonas, é possível verificar a ocorrência de travertinos, estruturas de escorrimento, coraloides, estalactites e estalagmites mais restritas. Nas demais, os espeleotemas não se desenvolvem e apenas crostas calcínicas estão presentes, sobretudo nos níveis de brechas salinas.

Frente a isso, não se descarta possível controle na precipitação de espeleotemas, uma vez que o teto dessas cavernas são ardósias, que possivelmente atuam como barreira à percolação e cristalização de minerais dissolvidos na rocha.

Os níveis contendo microbialitos são caracterizados por diversos morfotipos, que variam entre estratiformes (laminitos de relevo sinótico baixo a médio), ondulados (laminitos pseudocolunares), cumulados (laminitos pseudocolunares), estromatólitos dômicos, colunares, ramificados, de forma cilíndrica (Fig. 2-C) ou turbinada. Os morfotipos observados nas grutas do Ronan I, Irapuã e Urubu encontram-se ainda sob estudo e sugerem correlação parcial com os registros na região de Lagamar (Favoreto et al. 2011, Fairchild & Sanchez 2015, Fairchild et al. 2015).

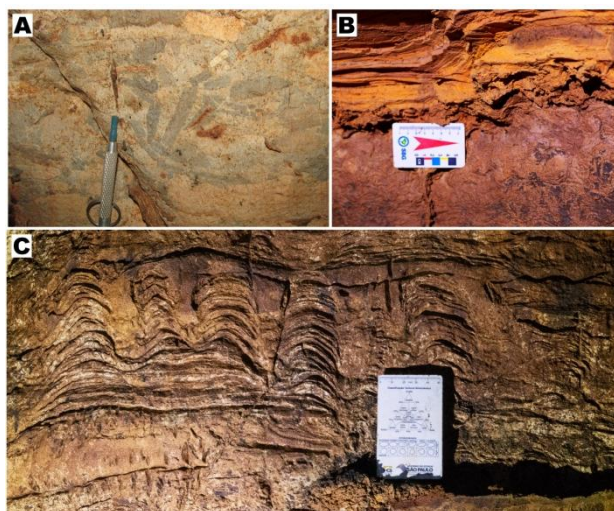


Figura 2: Principais feições geológicas nas cavidades da região de Coromandel, MG. A- Brecha carbonática na Caverna do Seu Jonas. B- Contato estratigráfico entre carbonatos e meta-pelitos no interior da Gruta do Ronan I. C- Estromatólitos colunares com base estratiforme no interior da gruta do Ronan I.

Nos salões onde os morfotipos ocorrem com maior extensão lateral (até cerca de 4m na Ronan I, e 3m na Irapuã) e vertical (até cerca de 5m na Ronan I, 2m na Irapuã, e 60cm na Lapa da Lagoa Suja), observa-se tendência de variação de morfotipos estratiformes para formas colunares, com ou sem ramificação. A ocorrência desses microbialitos associada aos níveis de dololutitos e doloarenitos laminados e com estruturas de sobrecarga, além da associação com as brechas, sugere a ocorrência de eventos de alta energia, possivelmente tempestades. Esta associação indica ambiente de águas rasas, iluminadas e com alta taxa de sedimentação, possivelmente abaixo do nível de base de onda de

tempo bom. A ausência de estromatólitos conformes pode sugerir que a fácies do Membro Sumidouro em Coromandel era mais rasa do que a desenvolvida na região de Lagamar (como proposto por (Favoreto et al. 2011 e Fairchild & Sanchez 2015).

Sobrepostas a esse pacote carbonático, ocorrem ardósias (Fig. 2-B) com lentes de quartzitos localmente intercaladas a brechas dolomíticas (Fig. 2-A). Esses dados reforçam que as cavidades estão inseridas no Grupo Vazante próximo ao contato entre a Formação Lagamar e a Serra do Garrote (Dardenne 2000, Neves 2011).

6. CONCLUSÕES

Os levantamentos realizados pelos autores nas cavernas do município indicam que a região possui vasta geodiversidade com grande potencial científico e turístico. Além disso, a fase de validação das cavidades revelou incoerências em relação às coordenadas geográficas das cavernas catalogadas em Coromandel, com apenas 5 cavidades validadas das 16 catalogadas pelo Canie e CNC. A validação possibilitará estudos posteriores para melhor conhecimento das cavidades que de fato existem no município de Coromandel, contribuindo para o desenvolvimento de ações de gestão e conservação desses ambientes peculiares.

Os registros paleontológicos contribuem para a compreensão dos fenômenos que ocorreram no Planeta Terra durante o Pré-Cambriano, sobretudo entre o final do Mesoproterozoico e início do Neoproterozoico. A ocorrência de microbialitos em diversos morfotipos, com aparente correlação a algumas das formas registradas em Lagamar, evidenciam o potencial científico e, portanto, a

importância do patrimônio paleontológico e espeleológico do município (Oliveira et al., 2019). Na literatura brasileira, relatos da ocorrência desses fósseis no interior de cavidades naturais são comuns para ocorrências de cavidades nas regiões de Lagamar e Vazante, mas na região a ocorrência é ainda inédita. Adicionalmente, as exposições observadas apresentam grande extensão vertical, cujo estudo pode colaborar para o entendimento da evolução paleoambiental do topo do Grupo Vazante.

Entretanto, a negativa de acesso para as grutas Ronan I e João do Pó por parte dos proprietários das áreas onde se encontram representam um grande desserviço à comunidade local e ao País, uma vez que o desenvolvimento de estudos sobre o patrimônio brasileiro está sendo negado de forma deliberada. Diante do potencial espeleológico que a região guarda, torna-se necessária a caracterização detalhada para a valoração e conservação desses registros (Vasconcelos et al., 2020) e apoio das autoridades locais para prover acesso às cavidades e, assim, contribuir com a proteção do patrimônio histórico da região

7. AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem pelos fomentos da Sociedade Brasileira de Espeleologia (Edital 01/2020) e da Prefeitura de Coromandel, pela estadia durante as atividades de campo. Também agradecem ao Grupo Cachoeiras de Coromandel pelo apoio logístico e a Fazenda da Barra pela autorização de acesso às cavidades, Lapa da Lagoa Suja, Gruta do Seu Jonas, Gruta do Irapuã e Gruta do Urubu.

REFERÊNCIAS

- CANIE. Cadastro Nacional de Informações Espeleológicas. **In:** CECAV - Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Cavernas. Disponível em <<http://www.icmbio.gov.br/cecav/canie.html>>. Acesso em: 20 de julho de 2020.
- CAVALCANTI, L.F. **Mapa de Áreas Prioritárias para Conservação do Patrimônio Espeleológico Brasileiro no Estado de Minas Gerais**, na escala 1:5.000.000. ICMBio, Brasília, 2018.
- CLOUD, P. E. & DARDENNE, M. A 1973. **Proterozoic age of the Bambui Group in Brazil**. Geol. Soc. Am. Bull., vol. 84, p. 1673 – 1676
- CNC. Cadastro Nacional de Cavernas do Brasil. **In:** Sociedade Brasileira de Espeleologia. Disponível em <<http://www.cavernas.org.br/cnc/Regions.aspx#>>. Acesso em: 20.julho.2020.
- DARDENNE, M.A. The Brasilia fold belt. **In:** CORDANI, U.G., MILANI, E.J., THOMAZ FILHO, A., CAMPOS, D.A. (Eds.) Tectonic Evolution of South America, p. 231-264, 2000.

- FAIRCHILD, T.R. & SANCHEZ, E.A.M. Microbialitos no Brasil: Panorâmica de ocorrências e guia de caracterização morfológica. **In:** T.R. FAIRCHILD; R. ROHN & D. DIAS-BRITO (eds) *Microbialitos do Brasil: do Pré-Cambriano ao Recente: um atlas*. IGCE/UNESP, p. 22–41. 2015
- FAIRCHILD, T.R. O que são microbialitos e como se formam? **In:** T.R. FAIRCHILD; R. ROHN & D. DIAS-BRITO (eds) *Microbialitos do Brasil do Pré-Cambriano ao Recente: um atlas*. IGCE/UNESP p. 10-21, 2015.
- FAVORETO, J.; **Sucessão estratigráfica e paleoambientes dos microbialitos proterozóicos do membro sumidouro, formação lagamar, grupo Vazante, na fazenda Sumaré, em Lagamar-MG. 2011.** Monografia de Conclusão de Curso – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, campus de Rio Claro.
- HASUI, Y. A. Grande Colisão Pré-Cambriana do Sudeste Brasileiro e a Estruturação Regional, **Revista Geociências** (São Paulo), vol. 29, p. 141-169, 2010
- JANSEN, D.C; CAVALCANTI, L. F. LAMBLÉM, H. S. **Mapa de Potencialidade de Ocorrência de Cavernas no Brasil**, na escala 1:2.500.000. *Revista Brasileira de Espeleologia*, Brasília, v. 2, n.1, 2012.
- OLIVEIRA, L.C.; SILVA, M.M; QUAGLIO, F.; MELO, M.A.B (In Memoriam). Nova ocorrência de microbialitos na Gruta do Ronan I, Coromandel – MG. **In:** BOLETIM DE RESUMOS DO 35º CONGRESSO BRASILEIRO DE ESPELEOLOGIA, Bonito – MS, p. 861-865, 2019.
- PIMENTEL, M.M., DARDENNE, M.A., VIANA, M.G., COSTA L.G., JUNGLE, S., SEER, H.J. 2001. Nd Isotopes and the provenance of the sediments of the Neoproterozoic Brasília Belt, central Brasil. **Journal of South American Earth Sciences**, vol. 14, p.571 – 585.
- RODRIGUES, J.B. **Proveniência de sedimentos dos grupos Canastra, Ibiá, Vazante e Bambuí – Um estudo de zircões detríticos e Idades Modelo Sm-Nd.** Tese de Doutorado, nº 90, Universidade de Brasília, 2008.
- RUBBIOLI, E., A. AULER, D. MENIN & R. BRANDI, 2019. *Cavernas – Atlas do Brasil subterrâneo: 1-340*. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, Brasília.
- SOUZA, T. & AULER, A. O carste de Vazante-Paracatu-Unai: Revelando importâncias, recomendando refúgios. **Carste, Ciência e Meio Ambiente**, Belo Horizonte, 2018
- VASCONCELOS A.G., BITTENCOURT, J.S., ELIZIÁRIO, N.T.F., KRAEMER B.M., AULER A.S. **Stromatolites in Caves in Southeastern Brazil and their Importance to Geoconservation.** *Geoheritage*, v. 12, p. 1-19, 2020.