



# Sociedade Brasileira de Espeleologia

Av. Dr. Heitor Penteado, s/n – Portão 2 - Parque Portugal (Lagoa do Taquaral)  
Caixa Postal 7031 – CEP 13076-970 – Campinas-SP - Brasil  
Telefone +55 19 99681-9224  
sbe@cavernas.org.br - www.cavernas.org.br  
Fundada em 01/11/1969 - CNPJ 52.168.481/0001-42  
Qualificada como Organização da Sociedade Civil de Interesse Público (Oscip)  
Filiada à  
União Internacional de Espeleologia - UIS  
Federação Espeleológica da América Latina e Caribe - FEALC  
Rede de ONGs da Mata Atlântica - RMA



## EDITAL SBE 01 e 02/2023

AMPLIANDO ROTAS – APOIO AO PATRIMÔNIO ESPELEOLÓGICO BRASILEIRO

**Projeto: Prospecção e Mapeamento de Cavernas na  
Serra do Itaqueri - São Paulo**

**Grupos: EGJ/EGRIC**

**Relatório Técnico Final**

**Outubro de 2024**

Termo de compromisso



Coordenação Executiva



Gestão Operacional



1

Parceiro Executor



## 1 RESUMO

Arenitos são rochas que suportam o desenvolvimento de uma morfologia cárstica. Neste contexto, a Serra do Itaqueri, parte de um relevo cuestiforme em arenitos eólicos da formação Botucatu de Idade Jurássica, apresenta-se propícia à formação de cavidades, sendo portanto, foco deste estudo com o intuito de fomentar pesquisas científicas futuras ligadas a carstificação em arenitos. Prospecções foram feitas por equipes diversas na face leste da referida Serra, visando identificar e mapear cavidades que porventura fossem localizadas. Resultou na descoberta de duas novas cavidades e alguns abrigos. Estas descobertas já permitem algumas observações e hipóteses sobre a gênese das cavidades areníticas neste setor da Serra do Itaqueri, bem como comparações sobre as similaridades e diferenças entre estas cavidades e as ocorrências já conhecidas em outros setores. Neste relatório, são apresentados os resultados dessas prospecções e algumas hipóteses.

## 2 INTRODUÇÃO

### 2.1 Localização

A área de estudo efetivamente estudada corresponde ao setor 2 da proposta inicial (Figura 1). A escolha se deu por diversos fatores. O principal foi a aceitação e autorização dos proprietários das terras, viabilizando nossa presença no local. Outras áreas apresentaram dificuldades de relacionamento com os proprietários, dificultando o acesso.

A negociação com os proprietários e a dificuldade em se estabelecer um seguro para os participantes do projeto também tomaram um tempo prolongado, limitando as atividades de campo.

Além disso, as prospecções se mostraram muito morosas em função da declividade do terreno, a vegetação fechada e solo instável com blocos abatidos, ravinamentos profundos, recobrimento de restos vegetais. A presença de abelhas muitas vezes limitou a prospecção, obrigando a desvios.

Conseqüentemente, o que foi viável no prazo estabelecido no projeto foi a cobertura da área 2 da proposta inicial. Com a aquisição de material e recursos, e com o andamento das negociações com os proprietários de outras áreas, acredita-se que com o tempo seja possível que este projeto fomente futuras pesquisas nas áreas não exploradas neste período.

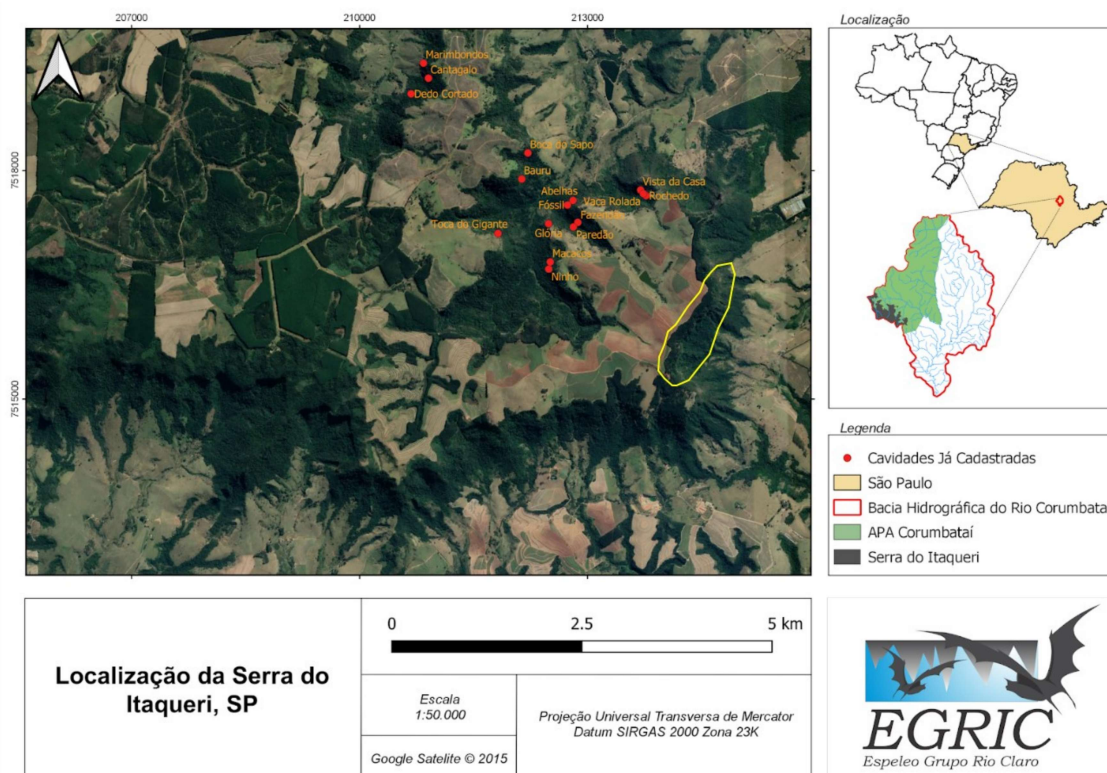


Figura 1 - Mapa de localização da área estudada (em amarelo), no contexto da região.

## 2.2 Caracterização Geológica

### 2.2.1 Formação Botucatu

A Formação Botucatu, de idade Jurássica, é formada por arenitos avermelhados, de textura fina à média, em geral bimodais, quartzosos, friáveis, grãos foscos e geralmente bem arredondados. O ambiente de deposição foi predominantemente eólico, tendo sido constituído por um extenso campo de dunas. A estratificação cruzada, planar e acanalada de grande porte é uma característica marcante da formação Botucatu. (Schobbenhaus et al., 1984; Milani et al., 1994).

Os arenitos são muito friáveis ou silicificados; o teor de matriz síltico-argilosa é, em geral, inferior a 10% (Azevedo et al., 1981; Cottas et al., 1986). Leitões de argilitos e siltitos com laminação plano-paralela (Fácies Santana) podem ocorrer na porção superior da Formação Botucatu ou em meio aos derrames de basalto, nesse caso já pertencendo, portanto, à Formação Serra Geral.

Assine et al. (2004), descrevem a Formação Botucatu como sendo:

“constituída essencialmente por arenitos com estratificação cruzada, planar ou acanalada, de médio a grande porte (campos de dunas eólicas), com raras intercalações de arenitos com estratificação plano-paralela (interdunas secas). As camadas frontais dos estratos cruzados apresentam ângulos de mergulho altos, sendo frequentemente tangenciais na base, o que reflete diminuição do tamanho dos grãos do topo para a base dos sets. Além disso, apresentam comumente alternância de lâminas de arenito fino e de arenito médio, o que resulta em característica bimodalidade textural. Devido aos ângulos altos e a condições de umidade momentânea, que causa coesão dos grãos, podem ocorrer estruturas de escorregamento nos *foresets*.”

A preservação da espessura (que varia entre 50 e 150 m na faixa de afloramento na borda leste da bacia, podendo alcançar 200 m subsuperfície) e das formas de dunas se deve, principalmente, pelo recobrimento pelos derrames vulcânicos da formação Serra Geral, conforme Assine et al. (2004).

### 2.2.2 Formação Serra Geral

A Formação Serra Geral, de idade Jurássica-Cretácica, é constituída por extensos derrames de rochas ígneas, onde os basaltos são os termos predominantes. O Membro Nova Prata é formado por rochas ígneas cuja composição varia de básicas a ácidas (basaltos pórfiros, dacitos, riocitios e riolitos). As atividades tectono-magmáticas que ocorreram durante o Mesozoico relacionadas com a reativação do Arco de Ponta Grossa, são representadas regionalmente por um enxame de diques preenchidos por diabásio, diorito, diorito pórfiro e quartzo diorito.

Machado (2005), citando diversos autores, explica que as datações do tipo  $40\text{Ar}/39\text{Ar}$ , de alta precisão, associados a dados paleomagnéticos, indicam que a atividade vulcânica que deu origem aos derrames de lava da Formação Serra Geral ocorreram principalmente entre 133 e 132 milhões de anos, sendo que as rochas mais jovens se encontram na porção norte da província, enquanto que as mais antigas, na porção sul, mostrando que a evolução da atividade vulcânica se deu de sul para norte, tendo ocorrido provavelmente em um intervalo próximo a 3 milhões de anos.

Segundo Marques e Ernesto (2004):

“... as rochas vulcânicas da Província Magmática do Paraná ocorrem como uma sucessão de derrames de lava, formando pacotes com espessura total variável, cuja média é da ordem de 650 m. Os derrames distribuem-se por grandes extensões da bacia do Paraná e apresentam individualmente dimensões variáveis, com espessuras geralmente entre 10 e 80 m.”

Os mesmos autores afirmam ainda que as rochas vulcânicas da Província Magmática do Paraná são representadas principalmente por basaltos toleíticos e andesi-basaltos toleíticos, com dois piroxênios (augita e pigeonita), que

constituem aproximadamente 90% do volume total de material extrusivo. Subordinadamente, ocorrem andesitos toleíticos (cerca de 7%) e rochas ácidas, representadas por riódacitos e riólitos (cerca de 3%).

## 2.3 Objetivos

O projeto teve como objetivo geral a prospecção, seguido de mapeamento e cadastro das cavidades naturais eventualmente encontradas na fase de prospecção da Serra de Itaqueri, São Paulo, como subsídio para a conservação da região e fortalecimento das atividades desenvolvidas pelo Espele Grupo Rio Claro (EGRIC) junto ao Espele Grupo Japi (EGJ).

### 2.3.1 Objetivos Específicos

No projeto inicial propunha-se ampliar a área prospectada na Serra de Itaqueri. Entende-se que este objetivo foi atingido, uma vez que todo um setor da Serra, antes não explorado ou documentado, passa a ser conhecido e documentado.

Também se propunha a mapear e cadastrar as cavernas eventualmente encontradas. Duas cavernas foram mapeadas, restando uma cuja exploração não foi possível devido a presença de abelhas agressivas. O Cadastro está em andamento, com o encaminhamento das fichas de cadastro, que constam em anexo ao final deste relatório.

Registrar os principais lineamentos e caracterizar, na paisagem, já foi feito na fase de projeto. A análise das cavidades que foram mapeadas mostram concordância com os lineamentos regionais. Entende-se que este objetivo também foi concluído.

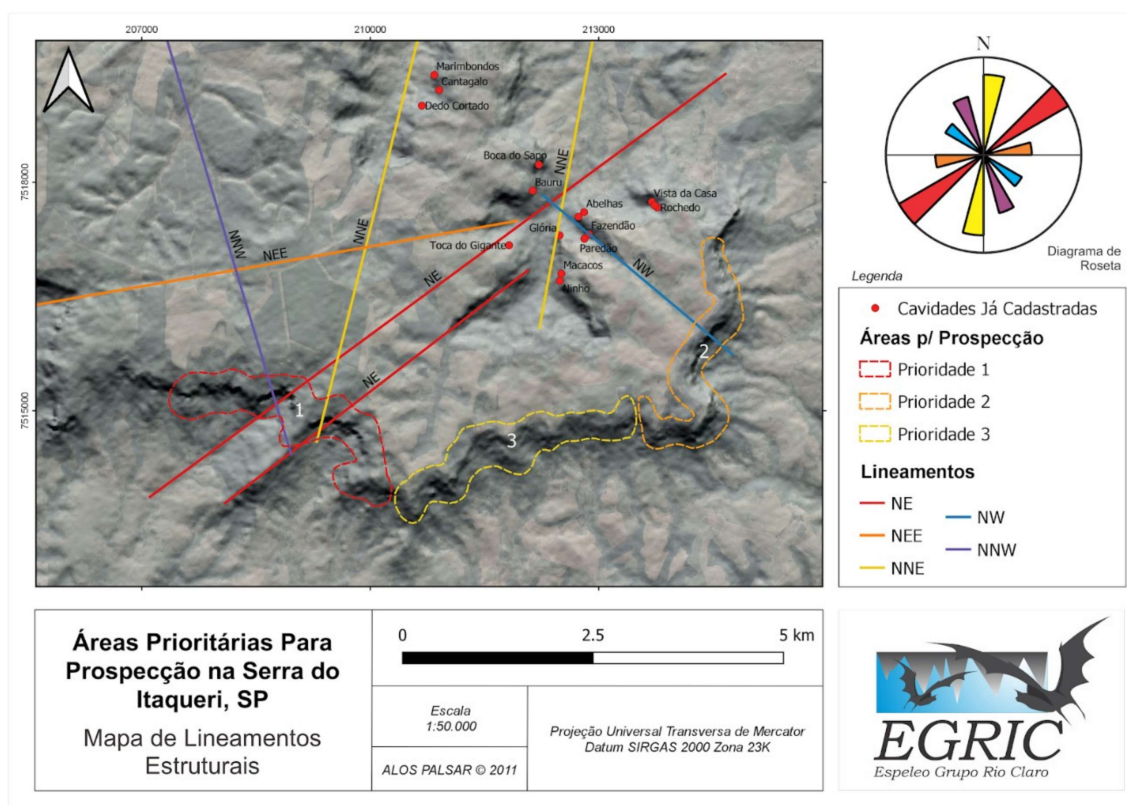
Capacitar os membros integrantes do grupo através do aperfeiçoamento das técnicas de prospecção e mapeamento de cavidades naturais, outro objetivo proposto, também foi concluído, com a integração e participação dos membros mais novos nas ações de campo.

A divulgação do resultado do projeto está em elaboração, possivelmente com um artigo descrevendo estes resultados a ser publicado em algum veículo de divulgação da Espeleologia Nacional.

Já possuímos um sistema informatizado onde o registro das cavidades e características das cavidades estão sendo colocados. Está sendo atualizado com os dados obtidos neste projeto.

### 3 MÉTODOS

Durante a elaboração do projeto, já se desenvolveram mapeamentos da área, através do uso de Sistemas de Informação Geográfica e imagens de satélite. Estes mapeamentos serviram de base para a proposta das áreas propostas, e foram também a referência primeira durante as atividades de campo (Figura 2).



**Figura 2** - Mapa de lineamentos e áreas inicialmente propostas.

A partir dos dados estruturais, estabeleceu-se áreas com maior potencial ainda não exploradas, definindo-se 3 áreas. Por se tratarem de propriedades particulares, o passo seguinte foi requisitar autorização, o que nos foi concedido apenas na área 2, tornando esta o objeto de estudo.

Uma vez definida a área, sabe-se que as cavidades só são acessíveis se estas estiverem acima dos depósitos de tálus.

Depósitos de tálus são acumulações de detritos, rochas, pedras e sedimentos que se formam na base de uma encosta devido à ação da gravidade. Esses detritos são originados de processos de intemperismo e erosão que

ocorrem na encosta, como desprendimentos de rochas e solos por causa de terremotos, chuvas intensas ou outras formas de erosão.

Esses detritos se acumulam na base da encosta formando depósitos de material que se parece com um leque ou uma rampa. O termo "Tálus" vem do francês "talus", que significa "declive" ou "encosta".

A presença do tálus pode ocultar cavernas em níveis inferiores, cujo acesso acaba recoberto por material inconsolidado. Conseqüentemente, existe um potencial de cavernas não alcançáveis devido ao recobrimento do tálus, restando apenas as cavidades que se encontram acima da zona de contato do tálus com a encosta.

Portanto, a metodologia adotada foi de subir a encosta até a linha de contato entre tálus e escarpa, percorrê-la e observar, *in loco*, o paredão rochoso. Também se utilizou de um drone, em sobrevoo, observando-se pontos com maior potencial.

#### 4 RESULTADOS

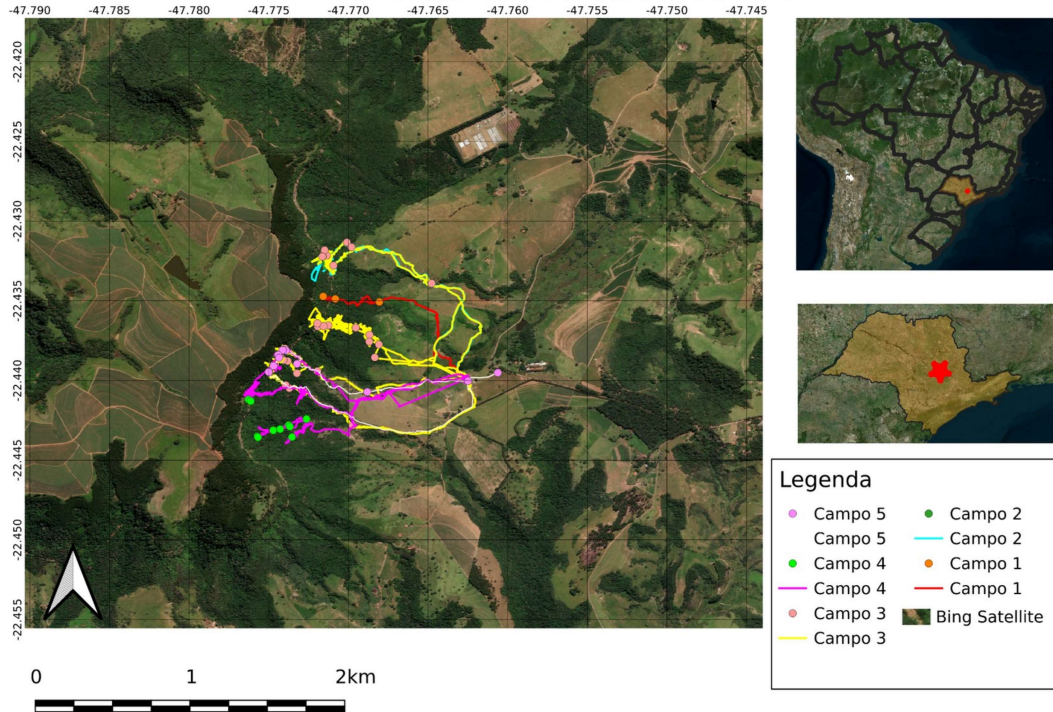
Os trabalhos de campo permitiram identificar duas cavernas e dois abrigos. Uma das cavernas e um dos abrigos foram mapeados. Os outros ainda carecem de mapeamento, mas foram feitos croquis deles. Atividade de mapeamento deles ainda será feita após a conclusão deste projeto, com os dados sendo futuramente atualizados nas bases de dados de cavernas da SBE e Canie.

A orientação dos condutos coincide com os lineamentos regionais, e ao menos em um dos abrigos, encontrou-se importantes formas de dissolução, o que fomentará pesquisas científicas no futuro, contribuindo para o conhecimento do processo de carstificação em rochas areníticas.

Os resultados se mostraram satisfatórios em função do tempo, dificuldades enfrentadas e condições adversas, com campos sendo cancelados em função de incêndio florestal e falta de autorização por parte de proprietários em determinados setores da Serra de Itaqueri.

No anexo 1 estão os relatórios de campo. Na figura 3 (a seguir) está a somatória de dados GPS dos diversos trabalhos realizados.

### Mapa de Atividades de Campo Pontos e Caminhamentos de GPS



**Figura 3** - Mapa de caminhamentos e pontos de GPS dos diversos campos.

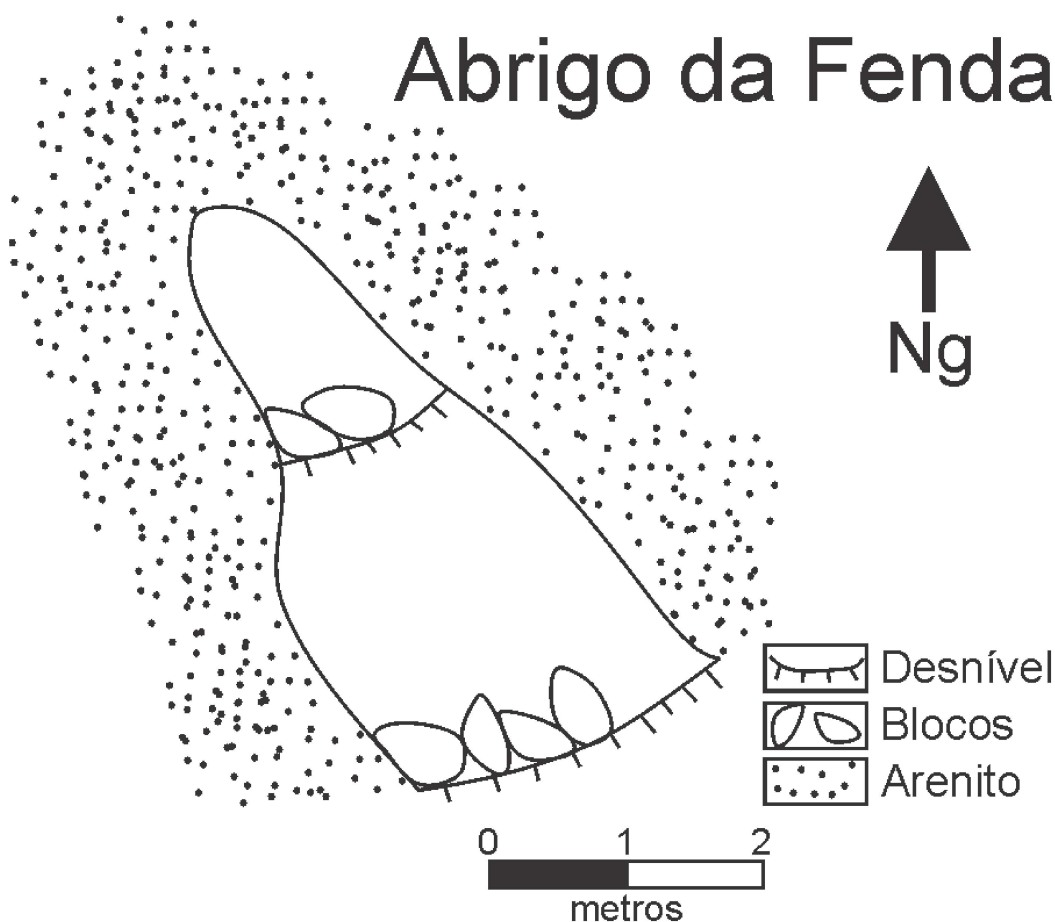
#### 4.1 Cadastro de cavernas

Abrigo da Fenda

Coordenadas UTM:

Zona 23k, 214774,00 E, 7516581,00 S, Altitude: 900m.

Croqui aproximado:



Descrição:

Cavidade de pequena dimensão com desenvolvimento linear de aproximadamente 5m. O desenvolvimento é predominantemente horizontal, com alguns degraus de blocos, e ao final do pequeno conduto um desenvolvimento vertical afunilando para o teto, onde há presença de morcegos.

A cavidade tem desenvolvimento condicionado por uma fratura de direção NW, com grande abatimento de blocos de tamanho pequeno nas laterais da cavidade, além de presença de alvéolos seguindo o acamamento sedimentar.

A cavidade é seca, há presença de morcegos e guano e no exterior há abelhas.



**Figura 4** - Visão geral do abrigo da Fenda.



**Figura 5** - Morcego identificado na cavidade.

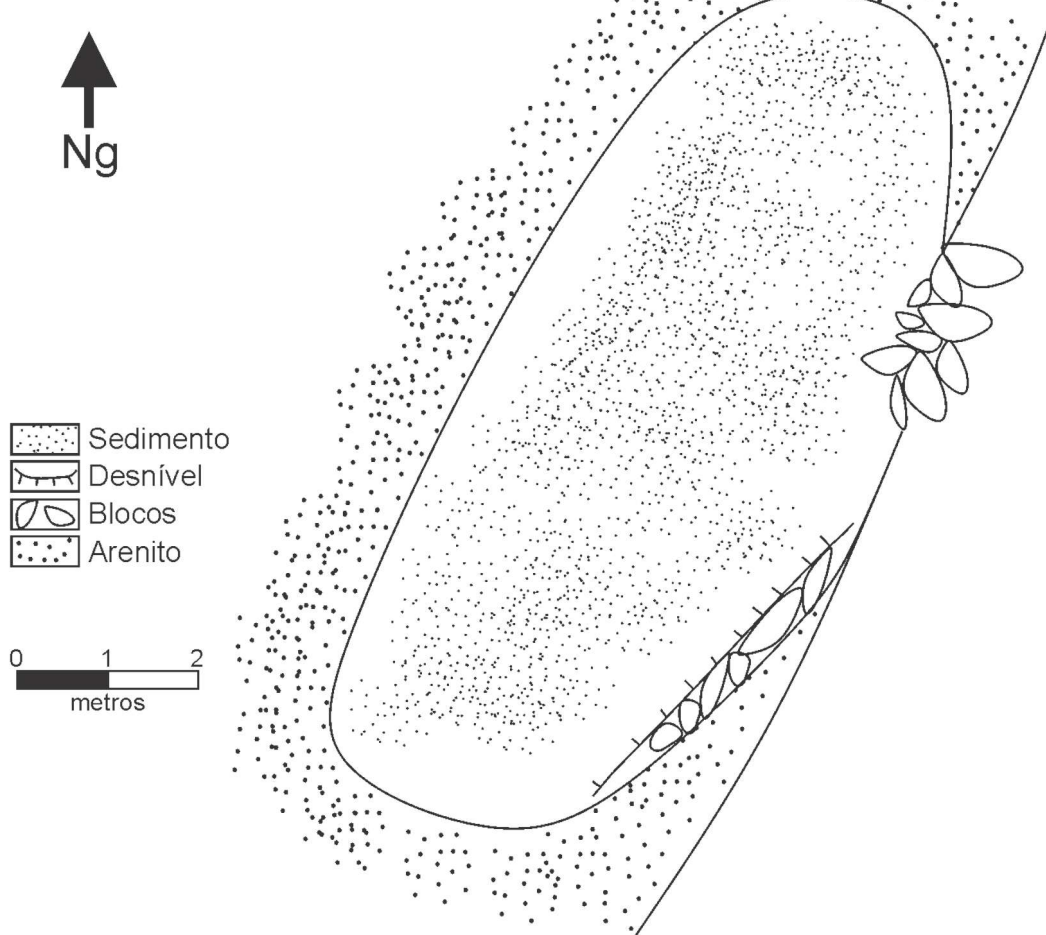
## **Caverna Leito de Areia**

- Coordenadas UTM:

Zona 23k, 214734,00 E, 7516651,00 S, Altitude: 903m.

- Croqui aproximado:

## Caverna Leito de Areia



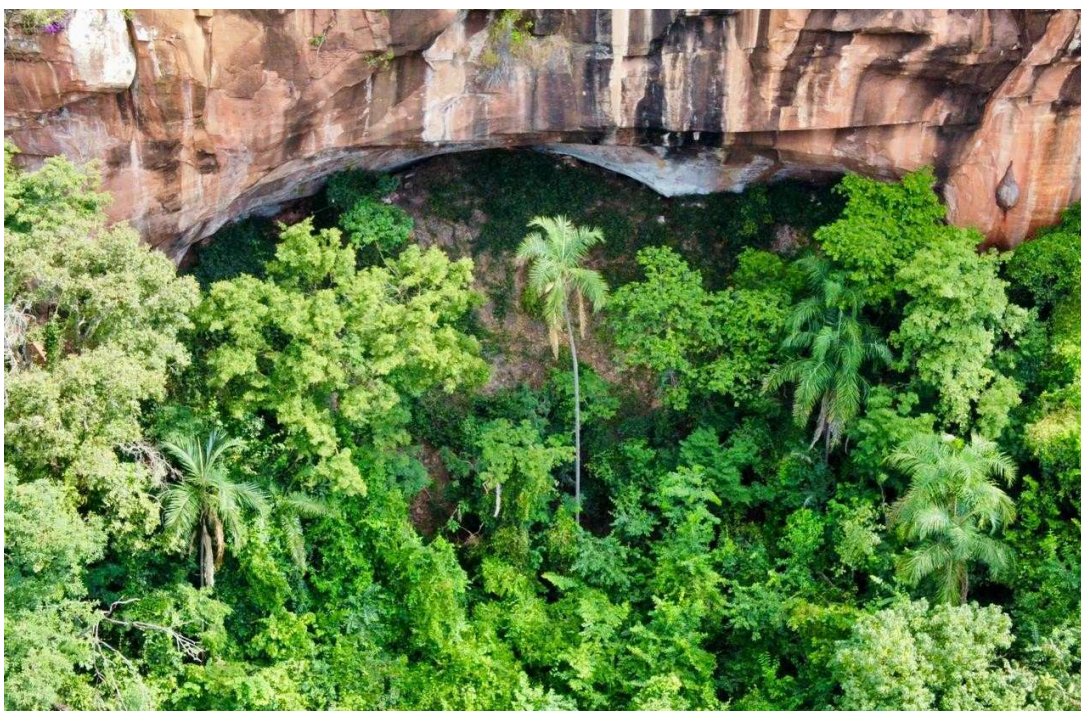
### Descrição:

Cavidade identificada no paredão de direção NW, com desenvolvimento da cavidade para NE. Está inserida em uma porção desmoronada da cuesta com teto negativo e muitos blocos em declive na entrada da cavidade, que tem entrada estreita entre blocos no topo do declive.

A cavidade tem desenvolvimento elipsoidal, com dimensão de aproximadamente 10 metros no seu eixo de maior alongação. Todo o desenvolvimento da cavidade é em teto baixo, com muito sedimento

12

inconsolidado no substrato e algumas concreções superficiais no teto. Há muitas abelhas na entrada, com duas equipes consecutivas sendo atacadas durante as etapas de campo, que dificultou a organização para um mapeamento em maior detalhe da mesma. Há mariposas no interior da cavidade.



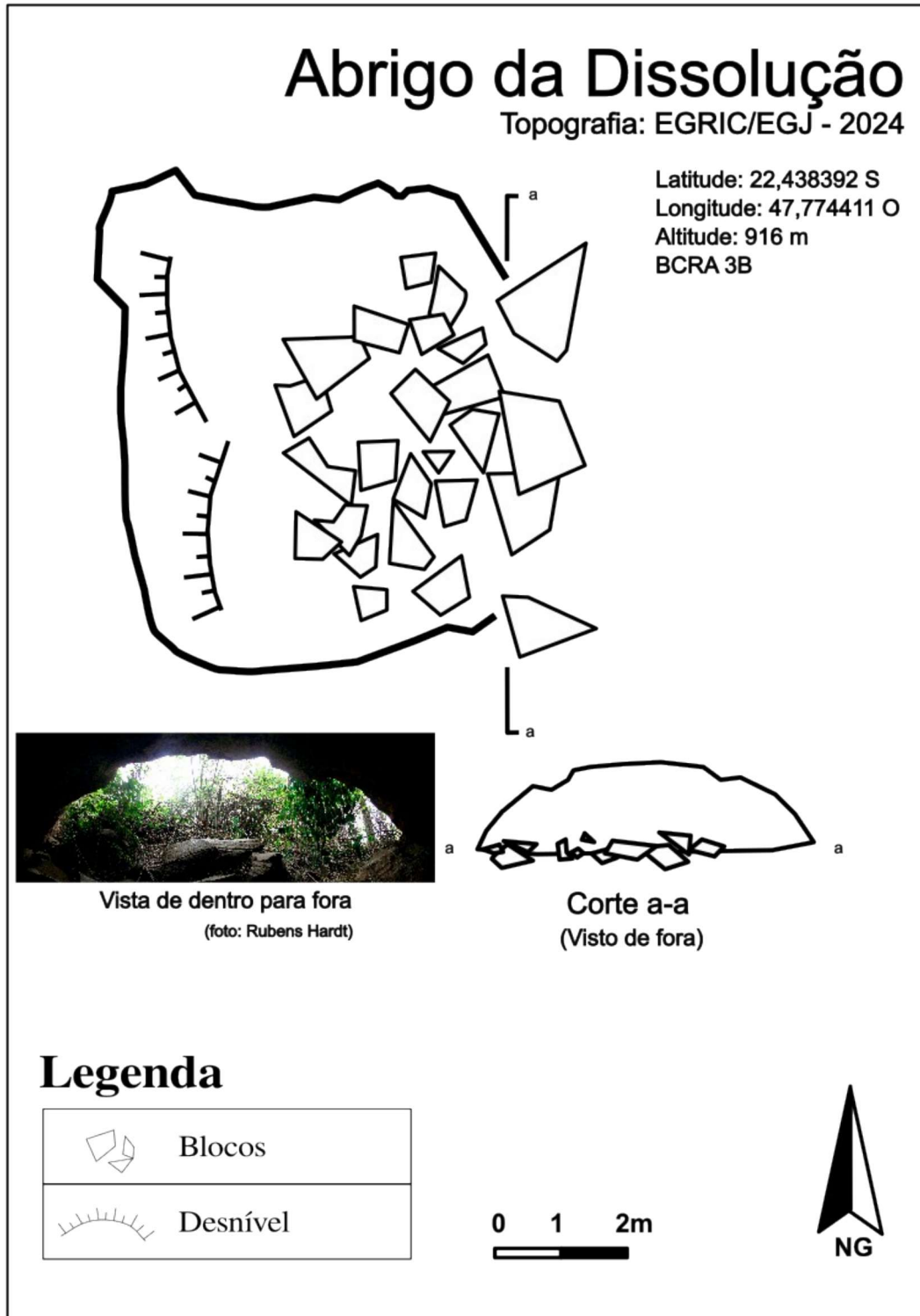
**Figura 6** - Visão de drone da área exterior da cavidade.

Abrigo da Dissolução

- Coordenadas UTM:

Zona 23k, 214431,87 E 7516007,48 S Altitude: 916m.

Mapa:



Descrição:

Abrigo localizado na face Oeste, com eixo maior alinhado com as fraturas NE. Encontra-se na zona de contato entre a escarpa e o tálus, compondo-se de um único salão de forma elipsoidal e com leve declive para o interior. Grande quantidade de blocos abatidos na entrada até pouco mais da metade do desenvolvimento, com solo arenoso no restante.

Notável a quantidade de feições de dissolução da rocha, principalmente alvéolos (figura 7). Isso confere uma característica científica relevante para futuros estudos.

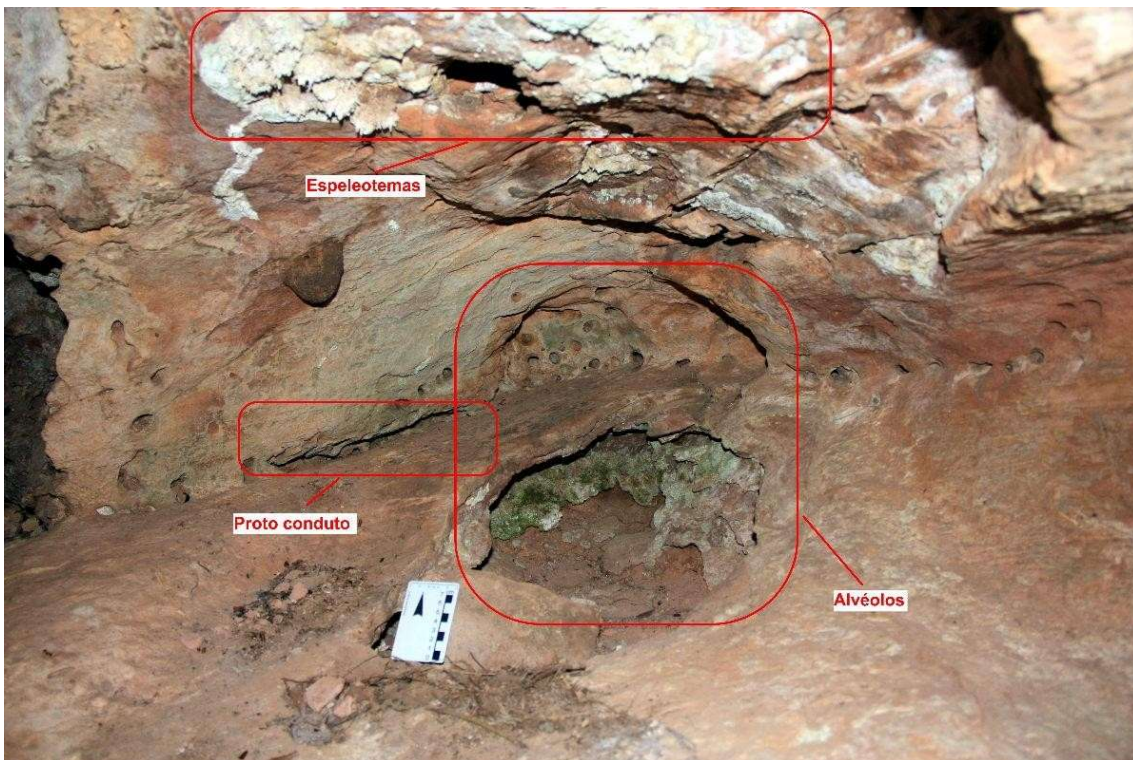


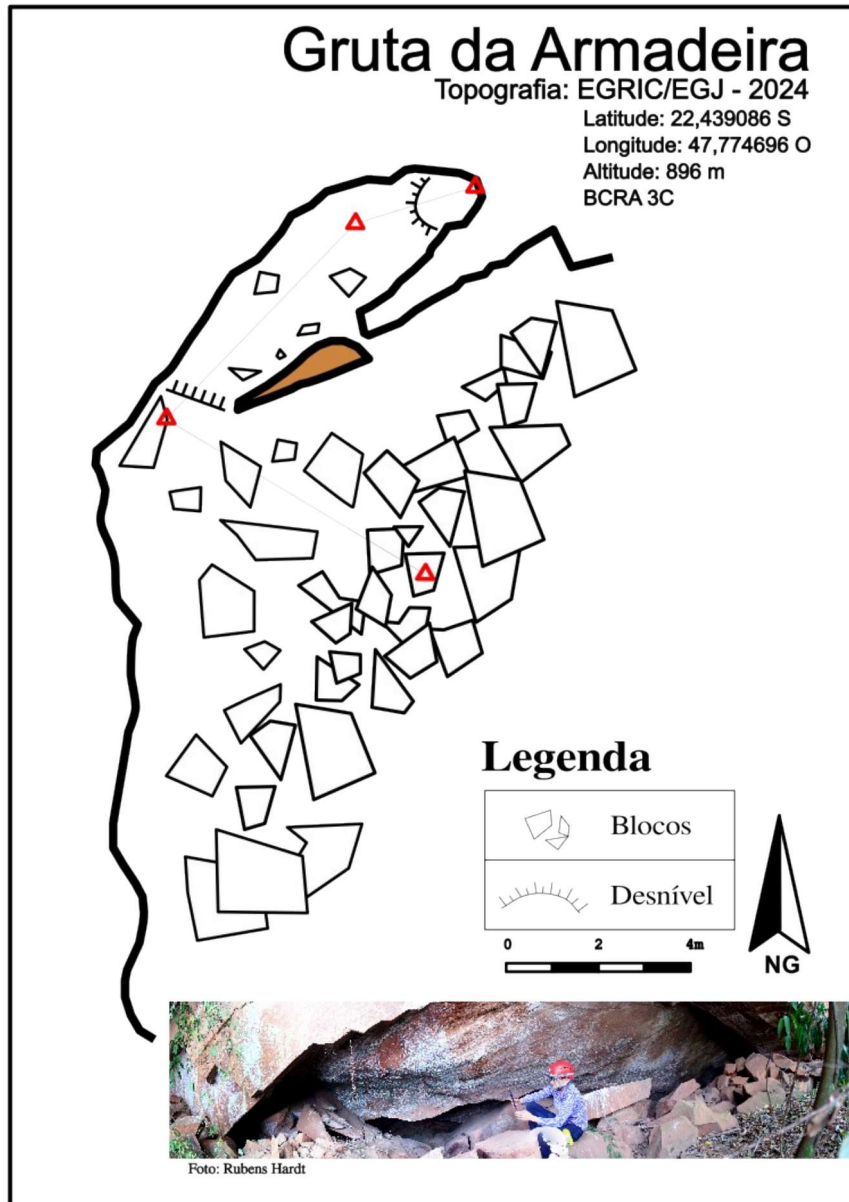
Figura 7 - Detalhe do interior do Abrigo ressaltando algumas das muitas feições de dissolução.

Caverna da Armadeira

- Coordenadas UTM:

Zona 23k, 214403,94 E 7515930.05 S Altitude: 896m.

Mapa:

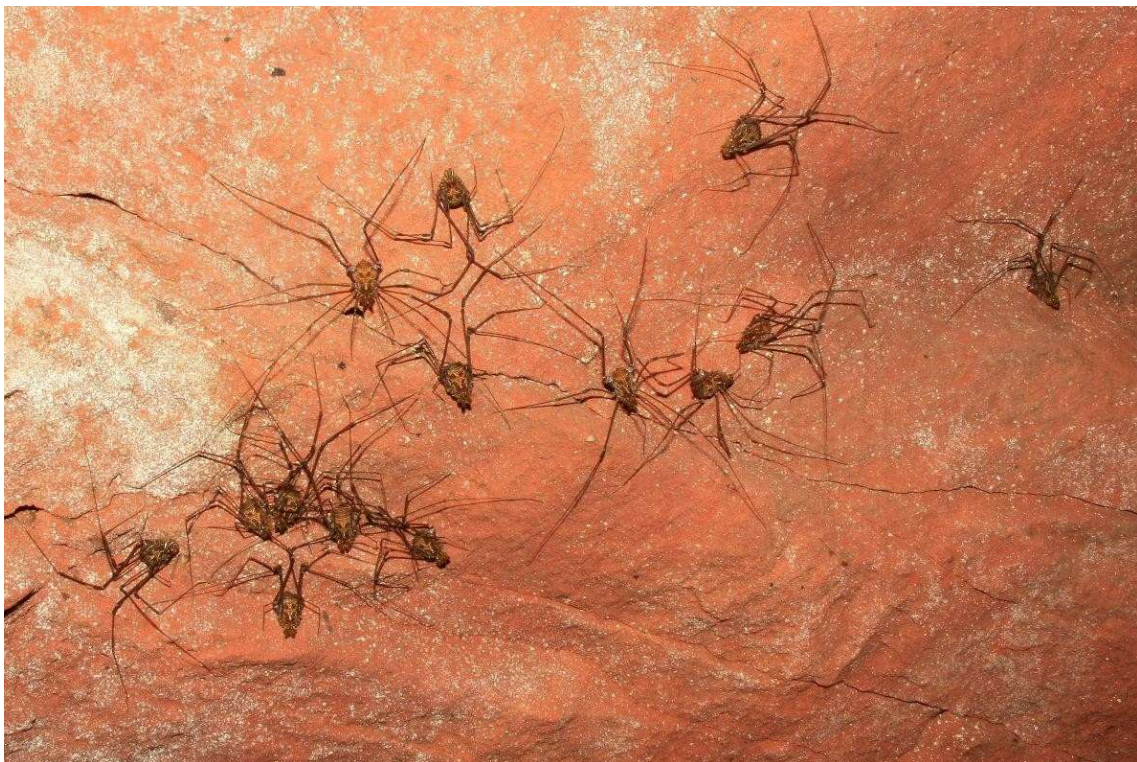


Descrição:

Caverna localizada na face Oeste, com eixo maior alinhado com as fraturas NE, em conformidade com o Abrigo da Dissolução que se encontra a

poucas dezenas de metros do local desta.. Encontra-se na zona de contato entre a escarpa e o tálus, compondo-se de um salão de forma elipsoidal e com leve declive para o interior. Ao fundo, abre-se um vão que dá acesso a um conduto de fundo predominantemente arenoso, com poucos abatimentos rochosos, muito povoado por opiliões. Também constatada a presença de uma aranha, que, pelo potencial de ser uma armadeira, deu nome à cavidade. Grande quantidade de blocos abatidos na entrada.

Nota-se também, algumas feições de dissolução, embora em menor quantidade que no abrigo próximo.



**Figura 8** - Opiliões no fundo do conduto, onde também se observou uma aranha.

#### 4.1.1 CANIE - CECAV

O registro na base de dados do CANIE/CECAV foi feito no dia 18/10/2024, aguardando a confirmação por parte do gestor para que conste efetivamente na base de dados.

#### 4.1.2 CNC – SBE

O registro na base de dados do CNC/SBE foi feito no dia 18/10/2024, aguardando a confirmação por parte do gestor para que conste efetivamente na base de dados.

### 5 CONCLUSÃO

Os trabalhos contribuíram para o melhor conhecimento da Serra de Itaqueri, especialmente o setor leste, com uma área recoberta bastante extensa, ampliando significativamente os setores já visitados e acrescentando cavidades e abrigos ao acervo conhecido.

Desde um ponto de vista científico, algumas observações foram feitas e servem de hipóteses para futuras pesquisas, aportando valor científico a este resultado.

Observou-se que a linha de contato do tálus com a encosta se encontra em níveis altimétricos superiores (em torno dos 890m) ao do costado oeste deste apêndice da cuesta, o que pode explicar a ausência de cavidades maiores, já que as grandes cavidades já conhecidas se encontram na altitude média de 840m.

É possível, portanto, que cavidades estejam ocultas, soterradas pelo tálus, portanto, não acessíveis à penetração humana. Com a evolução futura do relevo pode ser que tais cavernas, se existirem se tornem acessíveis.

Outro fator importante foi verificar a coincidência dos eixos de desenvolvimento das cavidades com os lineamentos previamente levantados, mostrando que, na Serra de Itaqueri, a questão estrutural é preponderante na formação de condutos. Este fator já havia sido constatado em outras cavidades e pesquisas anteriores, mas os resultados atuais corroboram.

Observou-se também, significativas formas de dissolução, o que contribui para a caracterização da área como um relevo cárstico não carbonático.

De forma geral, o acréscimo de 4 novas cavidades pode parecer pouco. Mas até o início do projeto, apenas 16 cavidades da região estavam cadastradas no CNC/SBE, ou seja, em um ano de projeto, foram cadastradas 25% a mais do que já era conhecido. Além disso, duas cavidades com mais de 10m de desenvolvimento é um resultado relevante para arenitos.

Dadas as contribuições resultantes deste trabalho, acredita-se que o conhecimento local foi ampliado de forma positiva, e no contexto da ciência, apresenta contribuições para um maior entendimento do fenômeno cárstico em áreas de ocorrência de arenitos.

## 6 BIBLIOGRAFIA

ASSINE, M. L.; PIRANHA, J. M.; CARNEIRO, C. D. R. 2004. Os paleodesertos Pirambóia e Botucatu. In: MANTESSO-NETO; V.; BARTORELLI, A.; CARNEIRO, C. D. R.; BRITO-NEVES, B.B. (Org.) **Geologia do Continente Sul-Americano: Evolução da obra de Fernando Flávio Marques de Almeida**. São Paulo : Beca. 672p.

AZEVEDO, A. A. B. de; PRESSINOTTI, M. M. N. & MASSOLI, M. 1981. Estudos sedimentológicos das formações Botucatu e Pirambóia na região de Santa Rita do Passa Quatro, SP. In: **Revista do Instituto Geológico - IG**, São Paulo – SP. 1 (2) : 31 –38.

COTTAS, L. R.; GODOY, A. M. & GERALDES, M. C. 1986. Novas considerações petrográficas e estratigráficas sobre as formações Pirambóia e Botucatu da Bacia Sedimentar do Paraná. In: **CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA**, 34, Goiânia – GO, Anais...1 : p. 191 – 205.

MACHADO, F. B. 2005. Geologia e Aspectos Petrológicos das Rochas Intrusivas e Efusivas Mesosóicas da Parte da Borda Leste da Bacia do Paraná no Estado de São Paulo. (**Dissertação**) Instituto de Geociências e Ciências Exatas – UNESP. Rio Claro.

MARQUES, L. S.; ERNESTO, M. 2004. O magmatismo toleítico da Bacia do Paraná. In : MANTESSO-NETO V. ; BARTORELLI, A. ; CARNEIRO, C. S. ; BRITO-NEVES, B. B. (Org.) **Geologia do Continente Sul-Americano: Evolução da obra de Fernando Flávio Marques de Almeida**. São Paulo : Beca. 672 P.

MILANI, E. J.; FRANÇA, A. B.; SCHNEIDER, R. 1994. Bacia do Paraná. **Boletim de Geociências da Petrobrás**. Rio de Janeiro: 8 (1) jan/mar. p. 69-82.

SHOBBENHAUS, C.; CAMPOS, D. A; DERZE, G. R.; AMUS, H. E.; 1984. **Mapa Geológico do Brasil e da Área Oceânica Adjacente**. Departamento Nacional de Produção Mineral. 502 p.



## 7 ANEXOS

### 7.1 Relatórios de campos

Termo de compromisso



Coordenação Executiva



Gestão Operacional



20

Parceiro Executor

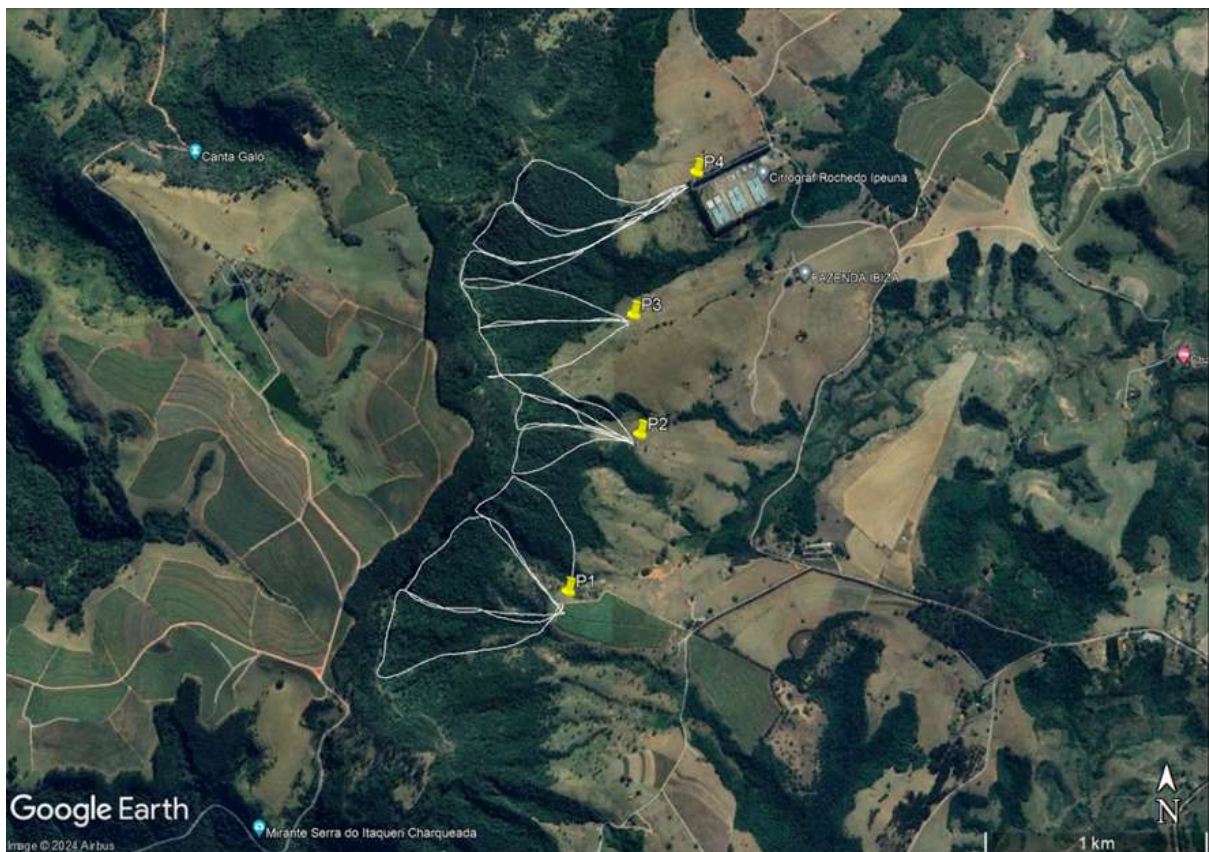


Relatório de Campo - Edital SBE Ampliando Rotas - EGRIC e EGJ  
Prospecção na Serra de Itaqueri - 6 e 7 de Abril

## Introdução

O presente relatório é referente aos resultados dos trabalhos de campo dos dias 6 e 7 de abril na região da Serra de Itaqueri, onde foi realizada prospecção na área de prioridade 2 do projeto, devido ao mais fácil acesso e permissão dos proprietários.

Préviamente a saída de campo, foi feito um planejamento e um roteiro, onde de acordo com o número de pessoas e dias previstos para campo, foi preparado um mapa com possíveis pontos de parada dos veículos e caminhamentos possíveis a partir do ponto, onde já foi proposto rotas alternativas caso as rotas originais (P1 e P2) não pudessem ser acessadas (figura 1).



**Figura 1.** Mapa com rotas propostas para a saída de campo, com alternativas de caminhamentos e de pontos de início de acordo com o possível acesso.

## Descrição da atividade de campo

O ponto de encontro para a atividade de campo para ambos dias foi a portaria da UNESP de Rio Claro, onde as saídas eram marcadas para às 9h, horário que viabilizou a vinda dos

membros do Grupo Japi de Jundiá e arredores. Em ambos dias todos os grupos se deslocaram até um sítio próximo ao P1 proposto inicialmente, porém ligeiramente mais distante da encosta da serra.

O primeiro dia de campo, em 06 de Abril de 2024, contou com 14 participantes e três veículos (figura 2). Ao chegar até o ponto de encontro, conversando com o proprietário do sítio, foi modificado o caminhamento proposto para seguir alguns de mais fácil acesso via estradas antigas que subiam a escarpa via trilhas pré demarcadas.



**Figura 2.** Participantes do primeiro dia de campo e proprietário do sítio onde os veículos pararam.

As pessoas foram divididas em três equipes, uma seguiu uma drenagem rumo ao topo da Serra, e outras duas pela antiga trilha sugerida pelo morador local, para que no alto da serra, se dividiram para as laterais da escarpa (figura 3).

A primeira equipe encontrou muita dificuldade de acesso até a escarpa devido ao mato fechado e voçorocas verticalizadas, com muitos pontos intransponíveis sem o auxílio de cordas. Ao final do dia foi possível chegar até o alto da Serra e marcar um ponto, porém a progressão ao longo da encosta ficou inviável pelo horário.

As outras duas equipes que seguiram pela antiga trilha encontraram a trilha parcialmente marcada, com o mato fechado. Foi possível fazer uma progressão lateralmente no topo da

escarpa, resultando na identificação de uma pequena cavidade, a ser cadastrada e mapeada em etapas posteriores do edital.



**Figura 3.** Planejamento de novas rotas em campo.

O segundo dia de campo contou com sete participantes que foram divididos em duas equipes, onde a primeira retomou o caminhamento feito pela primeira equipe do primeiro dia, para aproveitar a trilha recém aberta e ganhar tempo na progressão, a fim de aumentar o tempo de prospecção na encosta da Serra (figura 5).

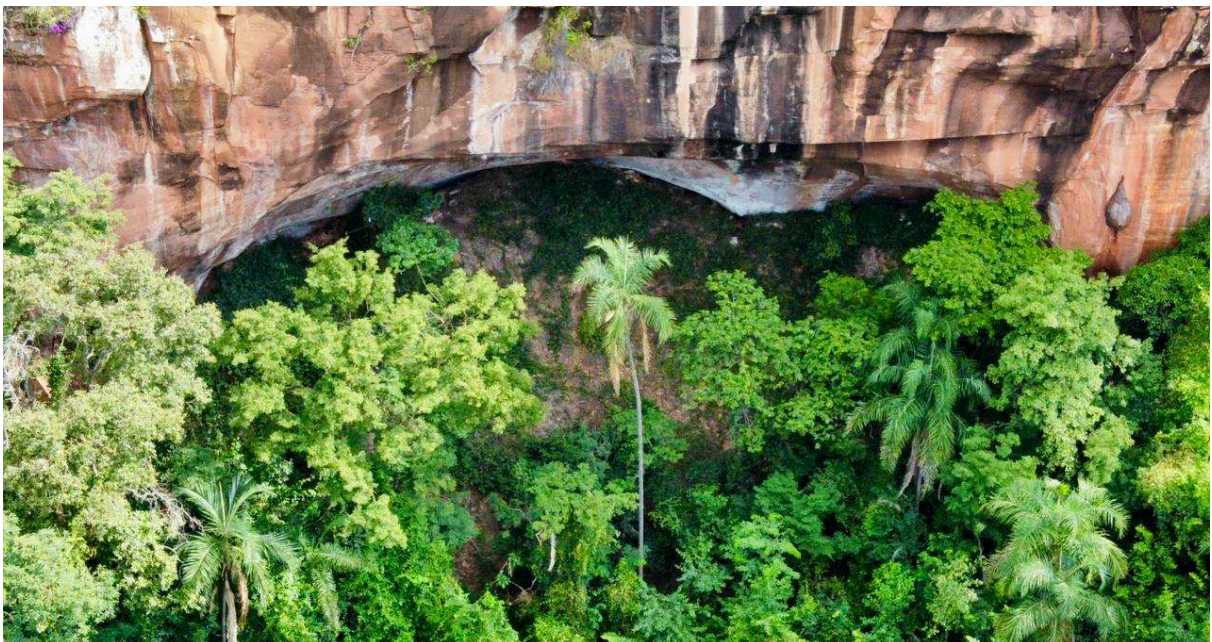


**Figura 4.** Participantes do segundo dia de campo.

A segunda equipe pegou um trajeto mais distante, mas que evitaria um trecho maior de mata fechada, já visando um ponto potencial identificado à distância no dia anterior. No ponto objetivo da equipe, foi identificada uma cavidade de aproximadamente 10 metros de dimensão (figura 6), a ser mapeada e cadastrada futuramente e que devido a grande presença de vespas, não foi possível uma caracterização mais detalhada da mesma.



**Figura 5.** Equipe 1 em drenagem durante progressão da Serra.



**Figura 6.** Ponto na escarpa onde se localiza a pequena cavidade encontrada.

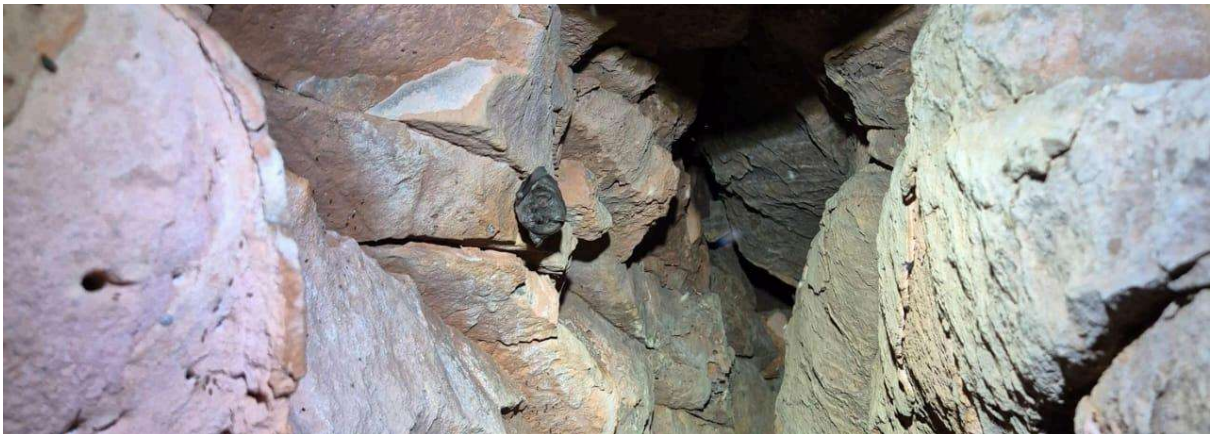
### **Cavidades encontradas.**

As duas cavidades identificadas são de pequena dimensão e se encontram na quebra de relevo da escarpa. A cavidade identificada no dia 6 de abril tem dimensão de aproximadamente 5 metros (figura 7), tem desenvolvimento linear ao longo de uma fratura e no seu fim tem um desenvolvimento vertical, onde foi identificado um morcego no teto da

galeria (figura 8). A cavidade identificada no dia 7 de abril tem maior dimensão, com pouco mais de 10 metros e um desenvolvimento elipsoidal, com todo seu desenvolvimento com teto baixo e muito sedimento arenoso no chão (figura 9).



**Figura 7.** Pequena cavidade identificada no dia 06 de Abril.



**Figura 8.** Morcego identificado na cavidade.



**Figura 9.** Caverna identificada no dia 7 de Abril.

## **Mapas**

Abaixo os mapas gerados a partir desta etapa de campo, com mapa de caminhamentos (figura 10) e mapa de cavernas identificadas (figura 11).

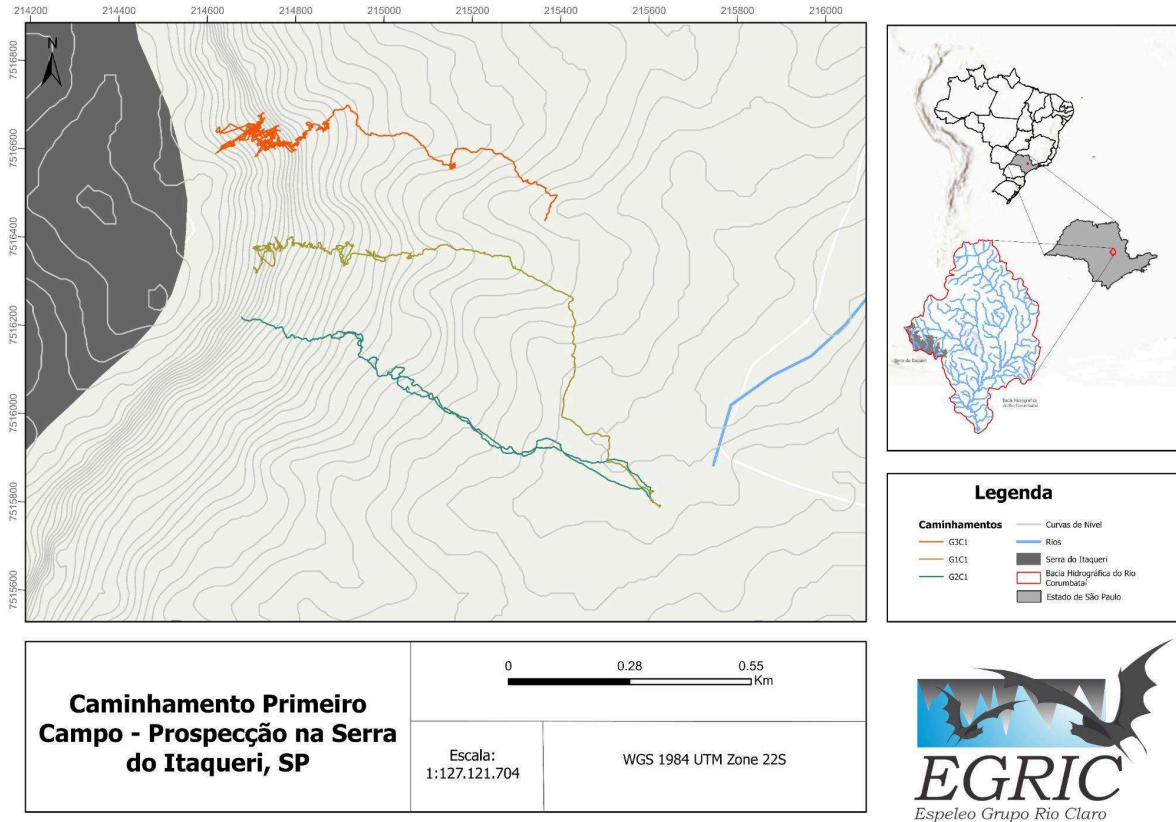


Figura 10. Mapa de caminhamentos

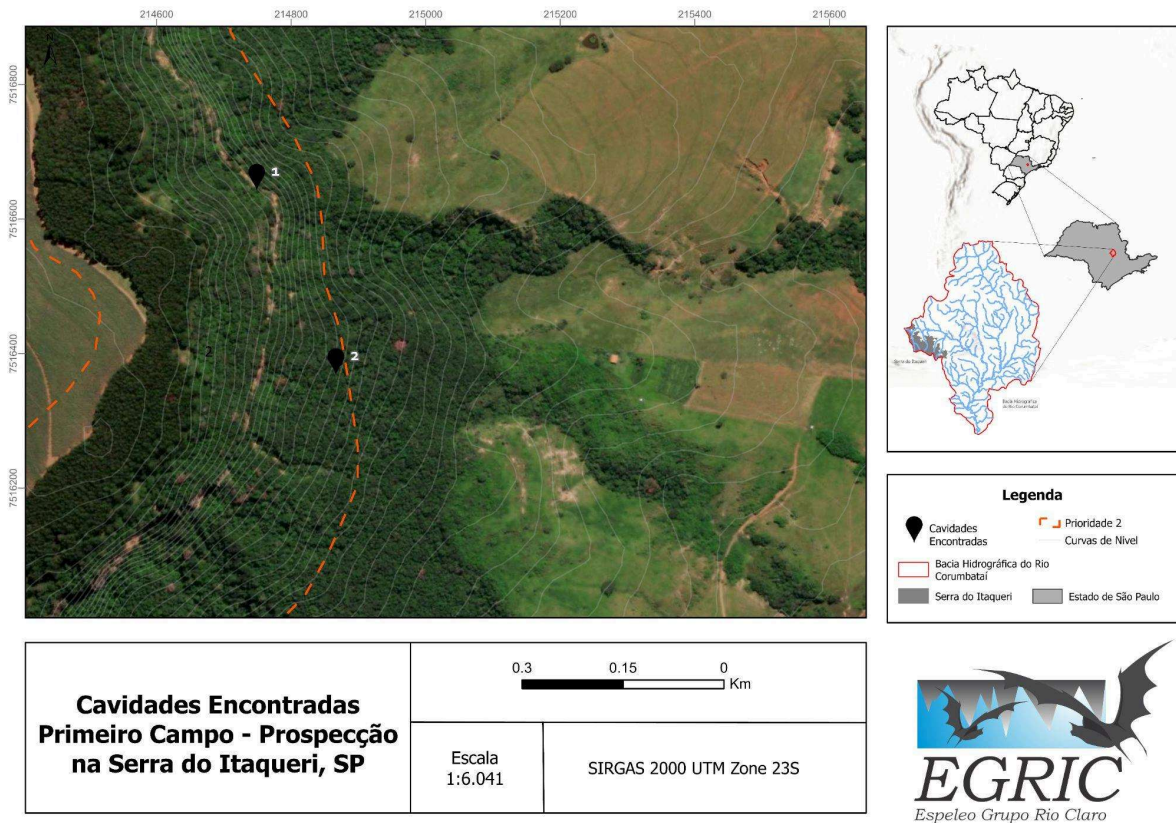


Figura 11. Mapa de cavidades identificadas.

## **Observações finais**

O campo teve resultados finais superiores às expectativas, com a identificação de duas novas cavidades para a Serra de Itaqueri, porém uma série de lições e a necessidade de algumas adaptações para próximos campos foi observada.

A progressão foi mais lenta e difícil que o planejado, com uma área menor prospectada do que o esperado, isso se deu por grandes declives verticais e mata fechada, tais fatores apontaram a necessidade de adquirir equipamentos verticais de uso coletivo, como cordas, mosquetões e fitas para ancoragem em árvores.

Durante o campo, os membros do Egric utilizaram perneiras e capacetes recém comprados para o edital, o que seria inviável em campos pré edital.

O rádio teve um bom funcionamento, assim como os receptores GPS e aplicativos de geoposicionamento dos celulares.

Apesar de a área prospectada ter sido menor que o esperado, os pontos prospectados foram selecionados de acordo com maior probabilidade de identificar cavidades, o que deu resultado e vai permitir em etapas futuras a utilização da BRIC05, com compra prevista no orçamento do edital, para o mapeamento das mesmas.

# Relatório de atividades de campo.

## Introdução:

O presente relatório é referente aos resultados dos trabalhos de campo do mês de junho (22 e 23 de junho de 2024) na região da Serra de Itaqueri, onde foi realizada prospecção na área de prioridade 2 e 3 do projeto, devido ao mais fácil acesso e permissão dos proprietários.

O objetivo foi de dar continuidade nas explorações do campo anterior, partindo-se dos mesmos locais base e ampliando a exploração dos setores 2 e 3 da proposta (figura 1).

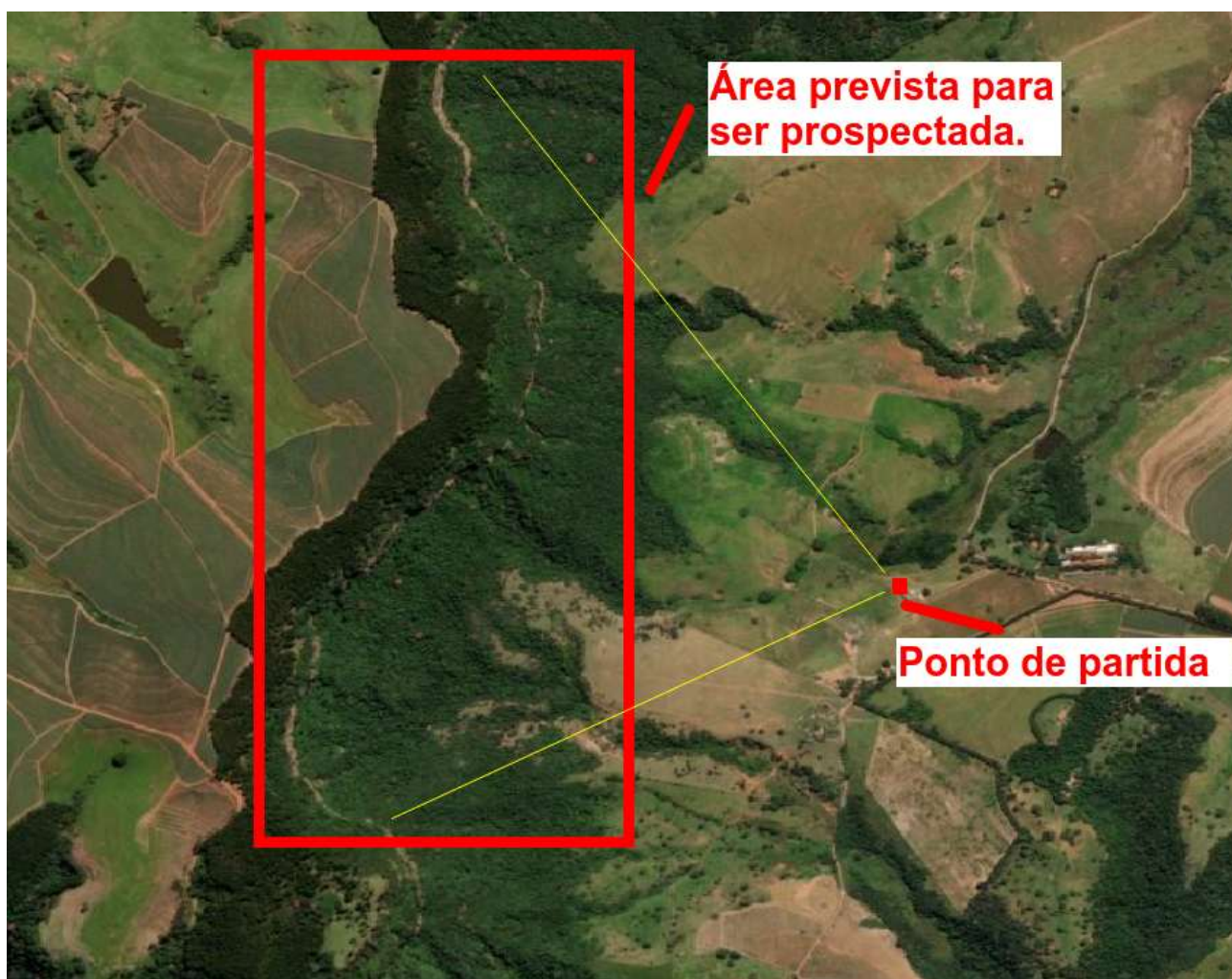


Figura 1: Área prevista para a prospecção em junho.

## Descrição da atividade de campo

O ponto de encontro para a atividade de campo para ambos dias foi a portaria da UNESP de Rio Claro, onde as saídas eram marcadas para às 9h, horário que viabilizou a vinda dos membros do Grupo Japi de Jundiaí e arredores. Os grupos se deslocaram até um sítio próximo ao ponto de partida proposto, com a anuência do proprietário.

Nos diversos dias de campo houve a participação de 7 pessoas, 3 dia 22/06 (Vitor, Grati e Bia - Figura 2) e 4 no dia 23/06 (Mauro, Daniel, Felipe e Nicole - Figura 3). A cada dia as equipes seguiram seus objetivos tentando cobrir o máximo possível da área proposta.



Figura 2: Parte da equipe em 22/06



Figura 3: Equipe do dia 23/06.

Os trabalhos nos dois dias resultaram em levantamentos registrados por GPS no mapa de trilhas (Figura 4).

### Trabalhos de Campo em 22 e 23 de Junho de 2024

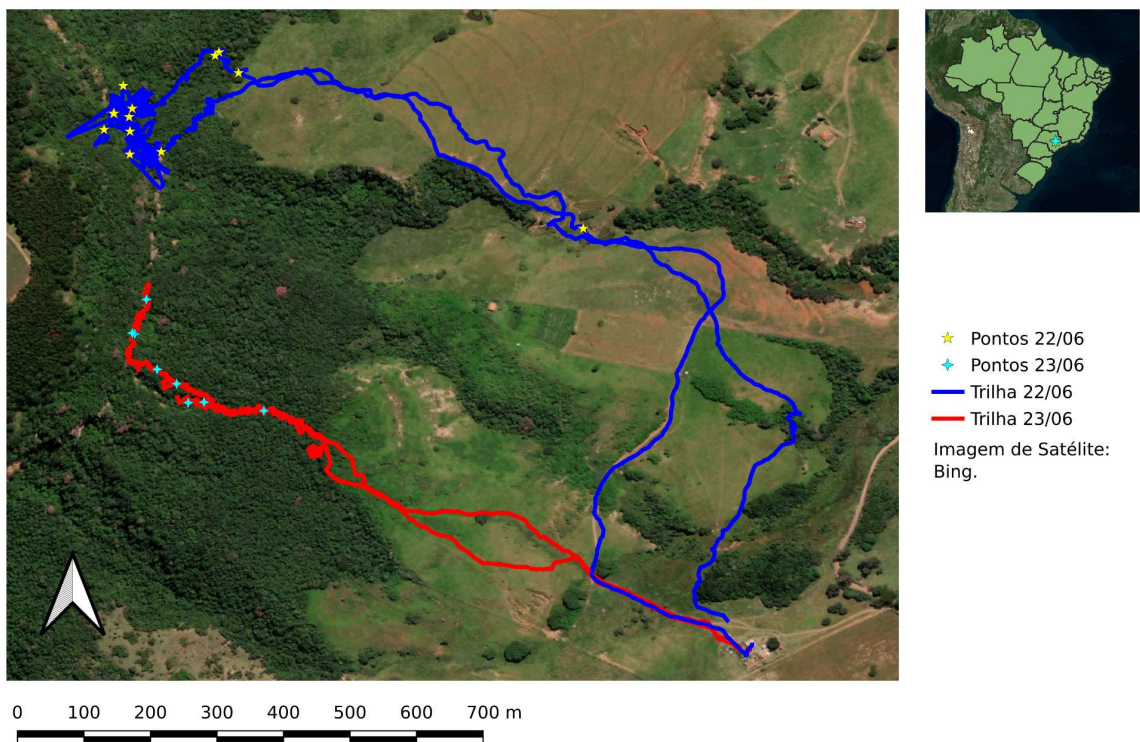


Figura 4: Mapa de trilhas.

Conforme os campos avançaram, várias frentes de acesso ao paredão da cuesta foram abertas, facilitando a chegada das equipes nos setores já explorados. Ainda assim, a subida é morosa, visto o desnível ser superior a 300m e em boa parte, em terreno instável e fechado pelo cerrado (figura 5).

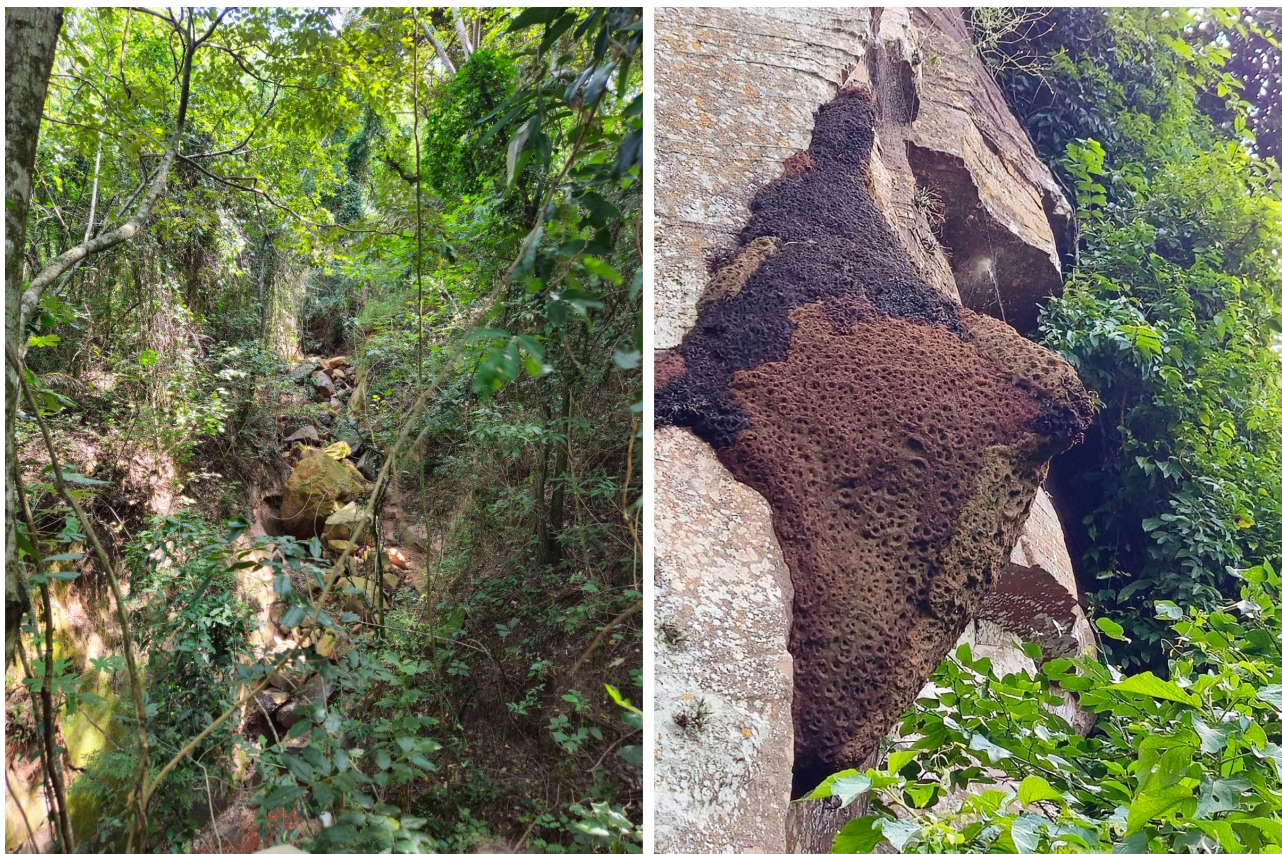


Figura 5: Dificuldades enfrentadas em campo, desde terreno instável, alta declividade e cerrado fechado, até abelhas.

Após as prospecções feitas, foi identificado um cavernamento. A cavidade encontrada apresenta, aparentemente, um pequeno desenvolvimento. A observação da cavidade permitiu verificar a existência de uma chaminé, que pode vir a se conectar com a fenda avistada. A presença de abelhas em seu interior, no entanto, não permitiu neste primeiro momento a exploração da cavidade.

A caverna foi registrada nas coordenadas:

Latitude: 22,4349352 S

Longitude: 47,771153 O

Altitude: 879m

## **Observações finais**

O campo resultou em novas descobertas, ampliando ainda mais o conhecimento do local, e contribuindo para uma futura compreensão científica da organização das feições subterrâneas existentes.

As dificuldades constatadas em atividades anteriores mostraram que a descoberta destas cavidades só foi possível devido aos esforços das equipes e dos recursos disponibilizados por este edital.

Para arenitos, a presença de abrigos e cavidades de pequenas dimensões é significativa, e a existência destes auxilia a compreender os processos morfológicos que estão ou estiveram presentes no ambiente, permitindo o seu desenvolvimento.

Objetiva-se, portanto, a topografia da cavidade em um futuro próximo.

# Relatório de Campo - Edital SBE Ampliando Rotas - EGRIC e EGJ

## Prospecção na Serra de Itaqueri - 10 de Agosto

### Participantes:

Alexandre Vaccaro Rodrigues, Alice Pimentel Pádua do Lago ,  
Bruno Henrique Inacio da Silva , Guilherme Libardi Maestrello , Matheus Fioravante  
Tschege, Nicolly Vargas Menezes , Vitor Marchini Rolisola

### Introdução

Este relatório descreve as atividades de campo realizadas no dia 10 de agosto na região da Serra de Itaqueri, onde foi feita prospecção na área de prioridade 1 do projeto, onde já temos permissão dos proprietários. Precedendo a saída de campo, foi realizado um planejamento e um roteiro, levando em consideração a quantidade de pessoas disponíveis para campo, com ideia inicial de separar 2 equipes, uma seguindo pela drenagem mais aparente da área da direita da P1.

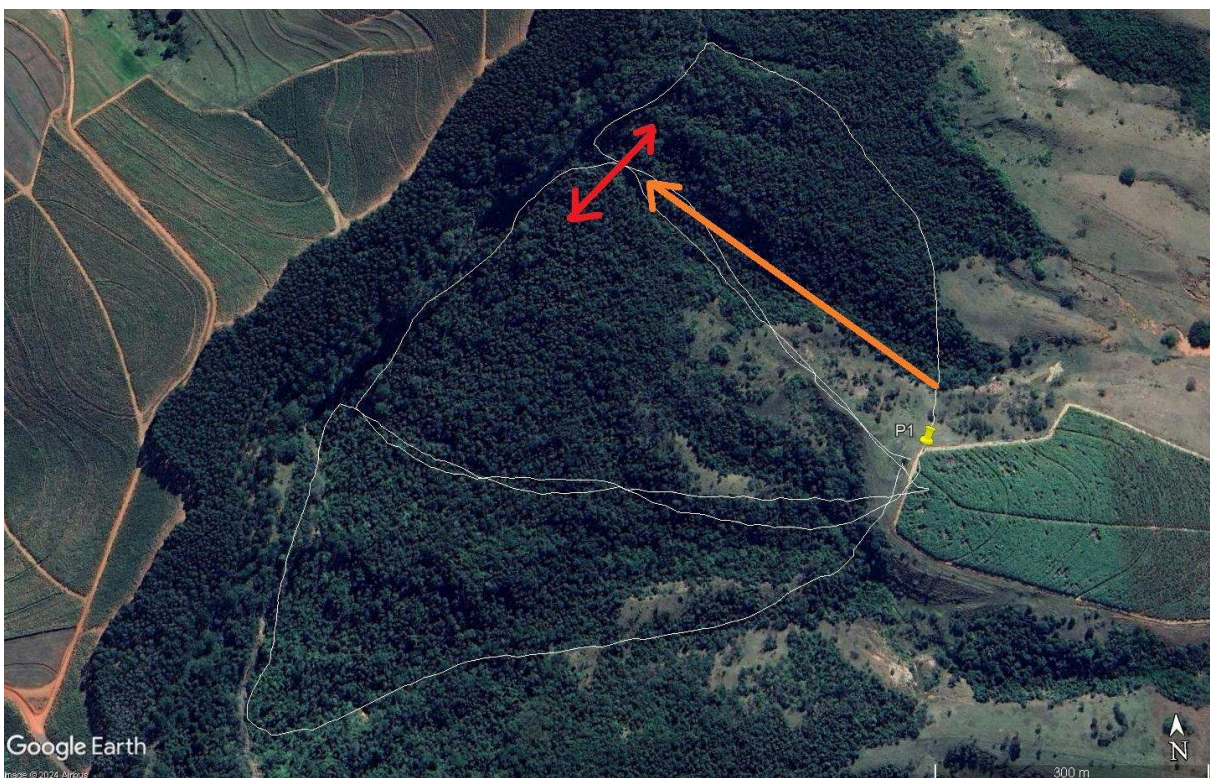


Figura 1. Mapa com rota proposta.

### Descrição da atividade de campo

O ponto de encontro para a atividade de campo no dia foi a portaria da UNESP de Rio Claro, com a saída marcada para às 08h, horário que possibilitou a vinda dos membros do Grupo Japi de Jundiá e arredores. A equipe de campo se deslocou até o sítio da família Scoton, o mesmo usado nos outros campos.

Com 7 participantes e 2 veículos(figura 2) (um membro do EGJ não presente na foto), chegamos no ponto de encontro, e fomos recebidos pelo filho do dono da fazenda e sua família, entregamos um presente de agradecimento por nos permitir acessar e usar o sítio.



**Figura 2.** Participantes do campo

Seguimos até o início da mata na P1, as pessoas foram divididas em duas equipes, uma seguindo diretamente para o paredão e a outra subindo a drenagem.

A equipe que seguiu diretamente para o paredão com poucos desvios, ao chegar no paredão, seguimos para a esquerda, onde foi possível acompanhar ele sem muita dificuldade, onde encontramos uma cavidade de tamanho razoável.

A segunda equipe, teve muita dificuldade em seguir pela drenagem, onde mudaram a rota, seguindo para a esquerda e posteriormente encontrando a primeira equipe e se juntaram na cavidade menor (figura 3), ao seguirem juntas acompanhando o paredão, foi encontrada outra cavidade, maior (figuras 4). Continuaram a acompanhar o paredão, mas devido ao horário não foi possível continuar, então começaram o retorno para o sítio.

### **Cavidades encontradas.**

As duas cavidades identificadas se encontram na quebra de relevo da escarpa, sendo uma de pequena dimensão e outra média. A cavidade menor tem tamanho aproximado de 5 metros de extensão.

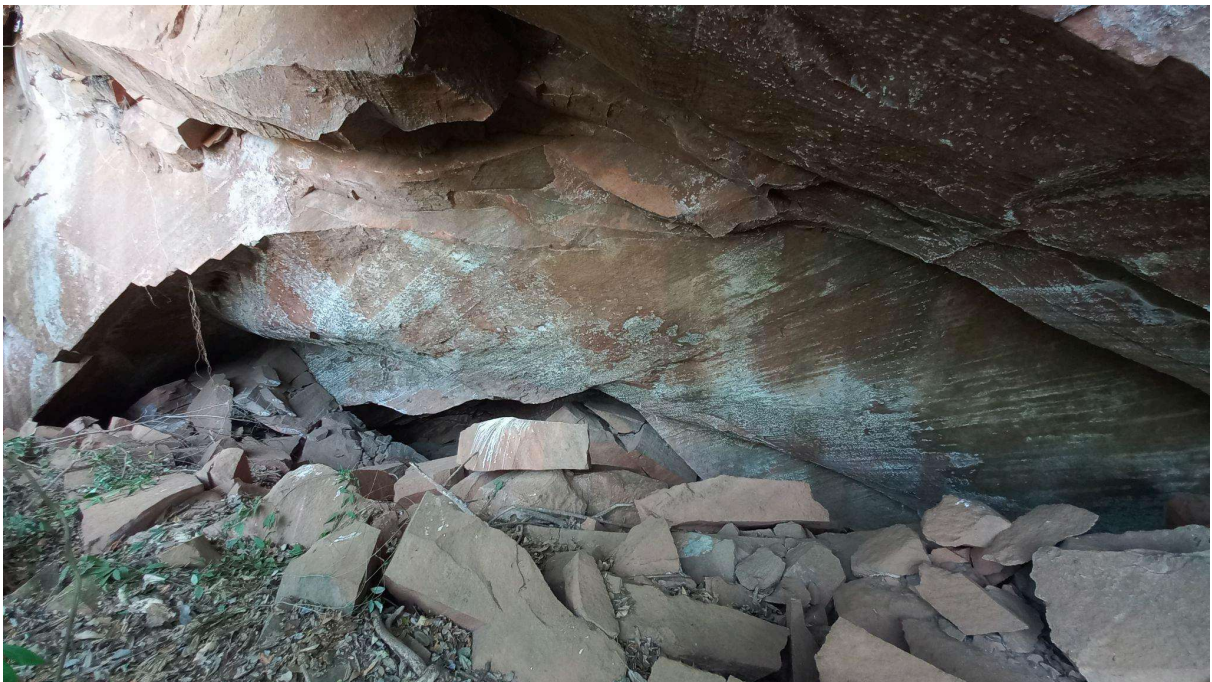


**Figura 3.** Cavidade menor encontrada (posteriormente denominada Abrigo da Dissolução)



**Figura 4.** Equipe dentro da cavidade.

A segunda e maior cavidade (figura 5), tem vários blocos de tamanho médio na sua entrada, desnível aproximado de 2m, e formato de 'U' devido a blocos grandes no meio dela, dividindo-a entre zona fótica na entrada e zona de penumbra após os mesmos blocos, possui fauna ativa de aranha-marrom, opiliões (figura 6), também foi encontrada uma aranha-lobo ou armadeira (não se sabe com certeza a espécie, mas provavelmente uma das duas - figura 7), casca de corpo de piolho de cobra, guano seco e fresco e um morcego que não foi possível identificar.



**Figura 5.** Entrada da cavidade maior encontrada (posteriormente denominada Caverna da Armadeira).



**Figura 6.** Opiliões agrupados na cavidade maior



**Figura 7.** Aranha lobo (ou armadeira) e ninho.

## **Observações finais**

O campo superou as expectativas, com identificação de 2 novas cavidades para a Serra de Itaqueri.

Foi observado uma quantidade menor de ninhos de abelhas e vespas na área, comparada com outras áreas, e também uma menor atividade delas devido a chuva e frio.

# Relatório de Campo - Edital SBE Ampliando Rotas - EGRIC e EGJ

## Prospecção na Serra de Itaqueri - 17 de Agosto

### Participantes:

Alice Pimentel Pádua do Lago , Ian Meireles da Cunha ,  
Elyot Murphy Pires Turman , Fernanda Loebel Braido , Vitor Marchini Rolisola

### Introdução

Este relatório descreve a saída de campo referente ao dia 17 de agosto na Serra de Itaqueri, próximo a cidade de Ipeúna-SP, onde foi prospectada a área de prioridade 2 do projeto.

### Descrição da atividade de Campo

No dia 17 de agosto foi realizado mais um campo de prospecção na área previamente definida. O objetivo deste campo foi dar continuidade a prospecção desta área, visto que foram encontradas 2 cavidades nesta porção da serra.

O caminhamento se deu inicialmente pela trilha aberta anteriormente pelos membros do projeto no campo do dia 10 de agosto.

Ao chegar no paredão de rocha, avançamos lateralmente para a direita e para a esquerda em relação ao campo do dia 10, para abranger o máximo possível do paredão da área (Figura 1).



Foi possível realizar o caminhamento próximo ao paredão até as vertentes que delimitam a área, atingindo o objetivo proposto. Não foram encontradas novas cavidades, mas foi um campo bem produtivo para terminar a delimitação de parte da área, e também para melhorar a abertura da trilha que dá para a cavidade encontrada em outros campos, facilitando seu acesso para futuras expedições.



### **Observações finais**

O campo permitiu ampliar a área coberta, sem apresentar novas descobertas de cavidades.

# Relatório de Campo - Edital SBE Ampliando Rotas - EGRIC e EGJ

## Prospecção na Serra de Itaqueri - 18 de Agosto

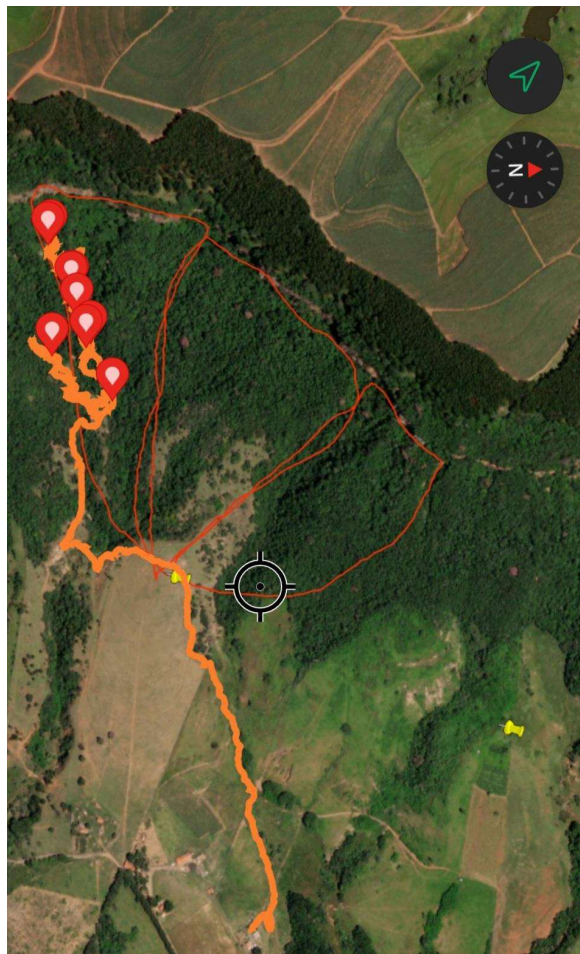
### Participantes:

Beatriz Bachega Groppo , Pedro Henrique Vieira Silva , Tomás Lyra Lutterbach ,  
Vitória Diniz de Oliveira , Vitor Marchini Rolisola

### Introdução

Este relatório descreve a saída de campo referente ao dia 18 de agosto na Serra de Itaqueri, próximo a cidade de Ipeúna-SP, onde foi prospectada a área previamente definida do projeto, a qual já obtivemos permissão dos proprietários.

Antes do campo, decidimos as áreas a serem prospectadas e definimos 2 equipes, uma delas com três pessoas (Beatriz, Pedro e Vitória), que seguiu pela borda esquerda do mapa, e a outra com duas pessoas (Vitor e Thomás), a qual prosseguiu próximo ao centro da área, através da drenagem.



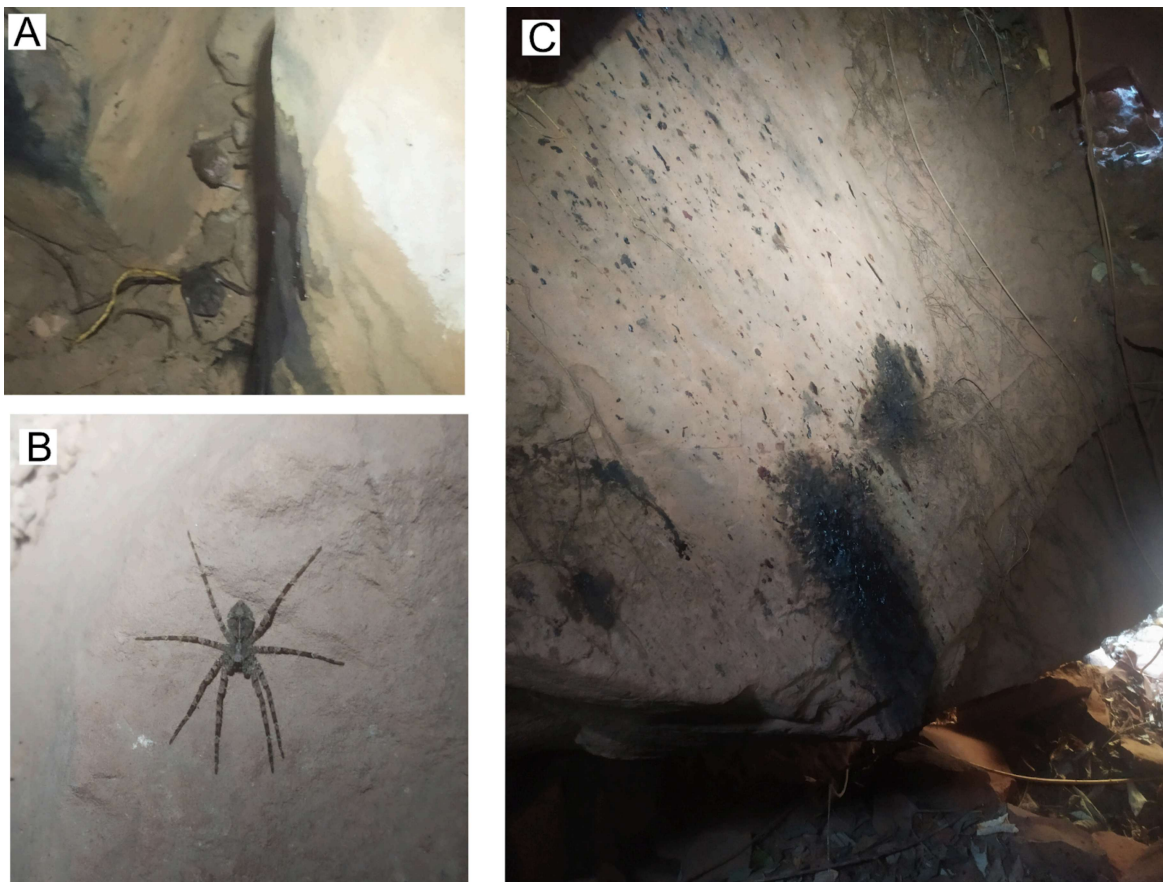
**Figura 1.** Área prospectada pela Equipe de Beatriz, Pedro e Vitória.

## Descrição da atividade de campo

A equipe se encontrou na UNESP Campus Rio Claro por volta das 7h30, e prosseguimos para o sítio Cuesta do Índio, onde distribuimos os equipamentos para as equipes e configuramos os rádios (1 disponível para cada equipe e 1 permanecendo na base no sítio com os moradores).

A equipe de Beatriz, Pedro e Vitória seguiu próximo ao limite à esquerda que marca a Área de Prioridade 1. Devido a alta declividade, começamos a avançar cada vez mais para fora da Área da Prospecção. Foi decidido voltar e seguir caminhando dentro da vertente, a fim de chegar mais próximo ao paredão. Seguimos na vertente até chegar próximo da cota de 800-825m, onde encontramos um abrigo entre blocos, que tinha por volta de 2 a 3m de comprimento nas seguintes coordenadas: -22.443291, -47.775560. Foram encontrados animais na cavidade, sendo eles uma aranha e de dois a quatro morcegos, além de locais com guano.

Não foi possível progredir até o paredão, acima do nível da caverna, pois o declive era alto. Então voltamos o caminho na tentativa de se aproximar do paredão por outro local. Avançamos por outra vertente, porém, por conta do horário, decidimos voltar para a base.



**Figura 1.** Animais encontrados na cavidade e local com guano. **(A)** Morcegos (2 indivíduos visíveis); **(B)** Aranha.



**Figura 2.** Fotos da cavidade.

### **Observações finais**

O campo resultou na descoberta de um pequeno abrigo de blocos abatidos e no conhecimento de mais um trecho da área, sem, no entanto, apresentar cavidades significativas.

# **Relatório de Campo - Edital SBE Ampliando Rotas - EGRIC e EGJ**

## **Prospecção na Serra de Itaqueri - 24 de Agosto**

**Equipe:** Alice Pimentel Pádua do Lago , Rogério D'ell Antônio, Rubens Hardt

### **Introdução**

Este relatório refere-se à saída de campo do dia 24 de Agosto, com o objetivo de topografar e fotografar as duas cavernas descobertas em 10 de Agosto. Havia a preocupação com os incêndios florestais que afligiam a área, mas decidimos verificar no local se era seguro prosseguir.

Após avaliar em campo e verificarmos a ausência de risco, decidiu-se pela continuidade.

### **Descrição da atividade de campo**

Chegando ao local, aproveitamos da atenção dos proprietários, onde explicamos nossos objetivos do dia e esclarecemos o processo de mapeamento. Em seguida, decidimos por seguir a mesma rota feita durante o campo de 10 de Agosto, pois, além da trilha já estar aberta, possuíamos os registros de GPS da referida exploração para nos auxiliar a encontrar os locais e a trilha.

Durante a subida fizemos diversas pausas, procurando documentar com fotos as características da área e enriquecer o acervo fotográfico, além de registrar o caminhamento com o GPS novamente.

Após a chegada ao primeiro objetivo, constatamos a existência de um ninho de abelhas na entrada do abrigo, o que nos obrigou a manter o silêncio e os cuidados necessários, mas também prejudicou a qualidade da topografia, feita com irradiações a partir de um ponto central.

Na sequência, nos deslocamos para a segunda cavidade, onde novamente constatamos a presença da aranha e dos opiliões encontrados na expedição da descoberta, motivando a denominação da caverna como “Caverna da Armadeira”, embora não se tenha certeza da espécie de aranha. Pelo sim, pelo não, a denominação de “armadeira” deixa claro para futuros visitantes que devem explorar com cuidado a cavidade para evitar acidentes com animais peçonhentos.

Procedemos a topografia, e, após a mesma, iniciamos o retorno.

Na sequência, apresenta-se o caminhamento feito e algumas das fotografias.

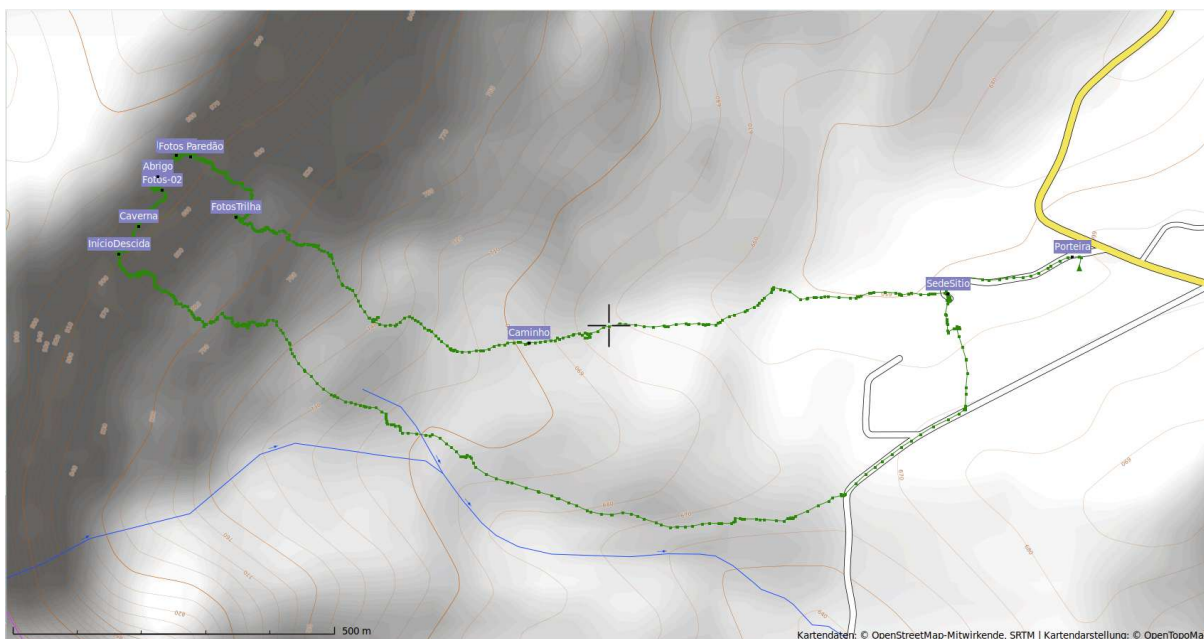


Figura 1: Caminhamento feito durante o campo pela equipe.

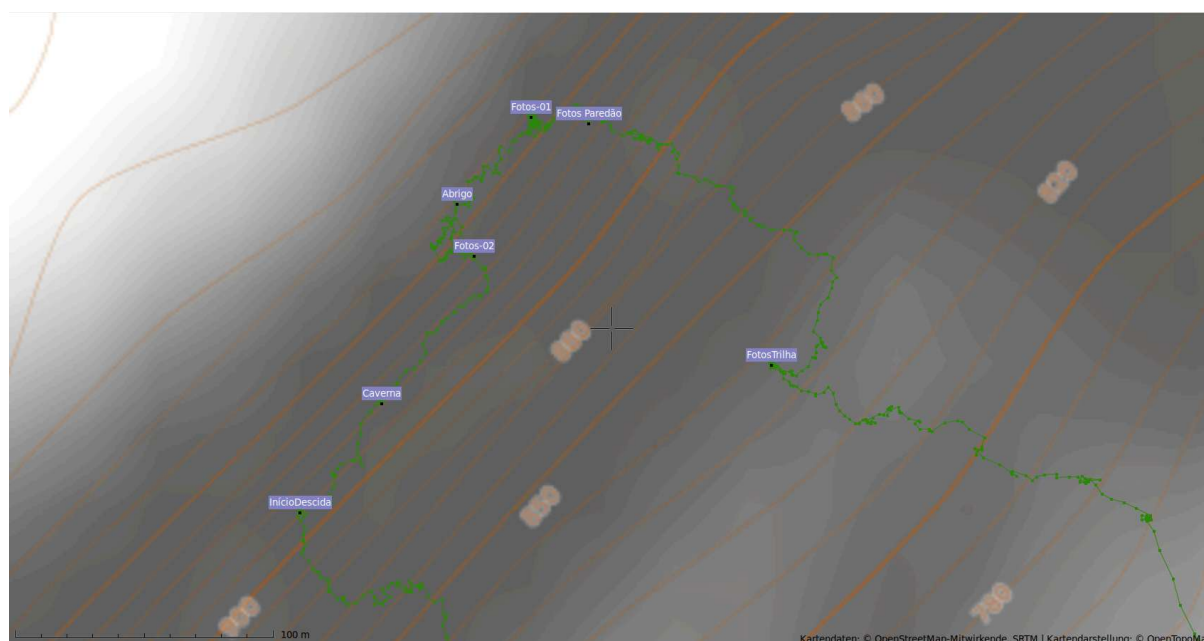
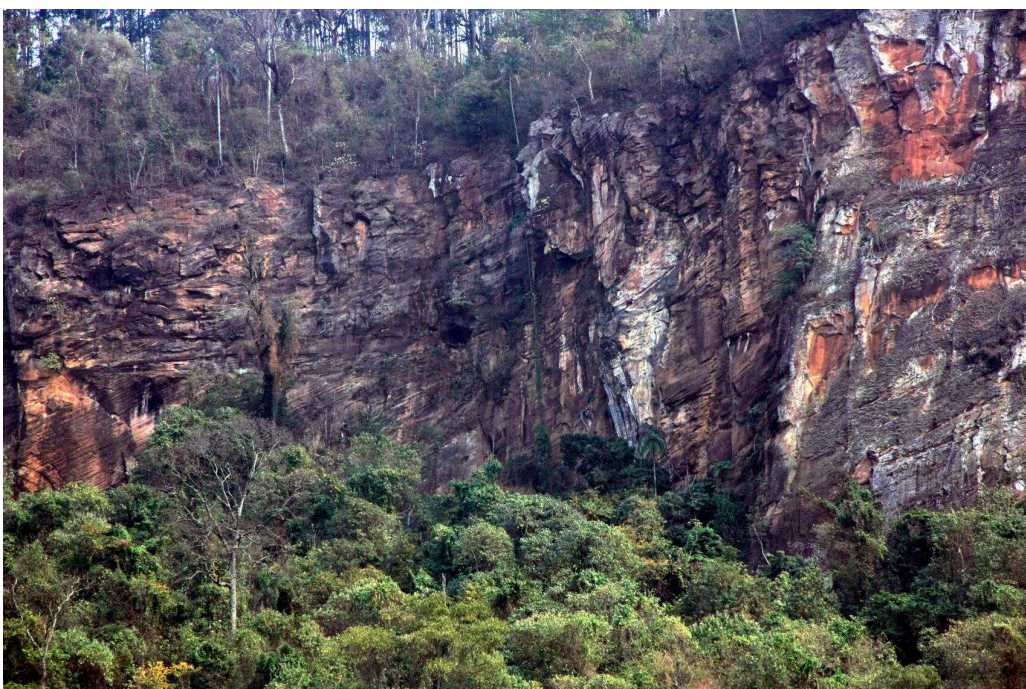
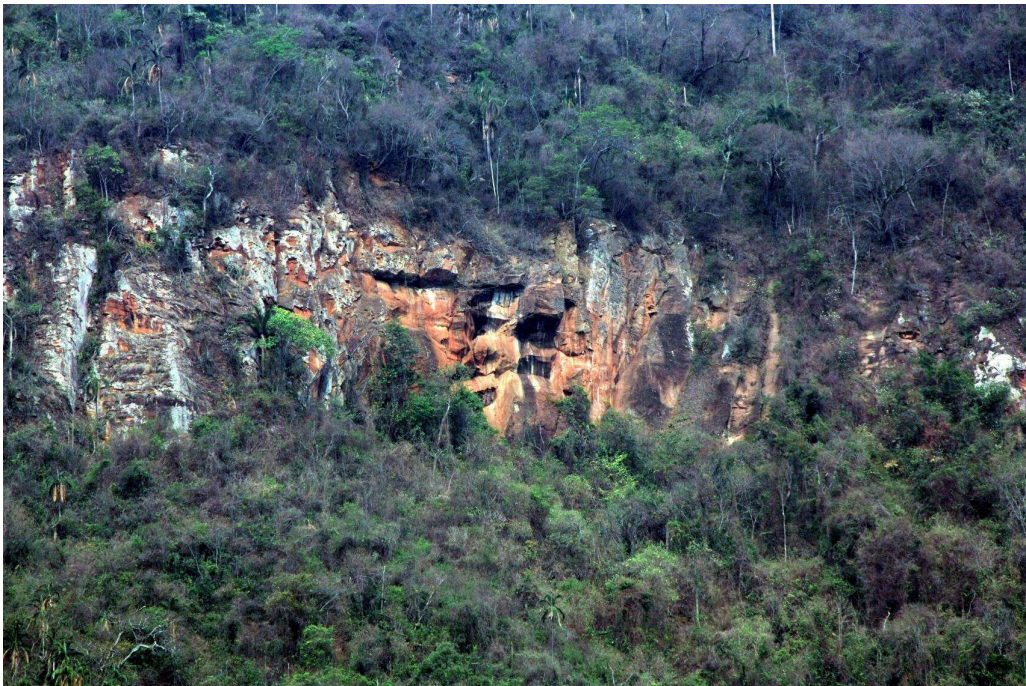


Figura 2: Detalhe mostrando onde foram feitas as fotos a seguir.

Fotos:

1. Caminho:



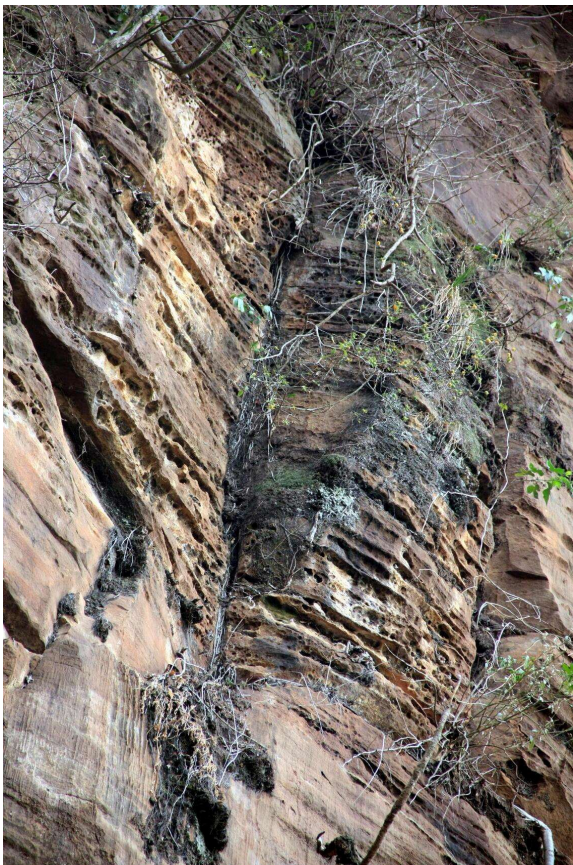
## 2. Fotos Trilha



### 3. Fotos Paredão



#### 4. Fotos 01



5. Abrigo





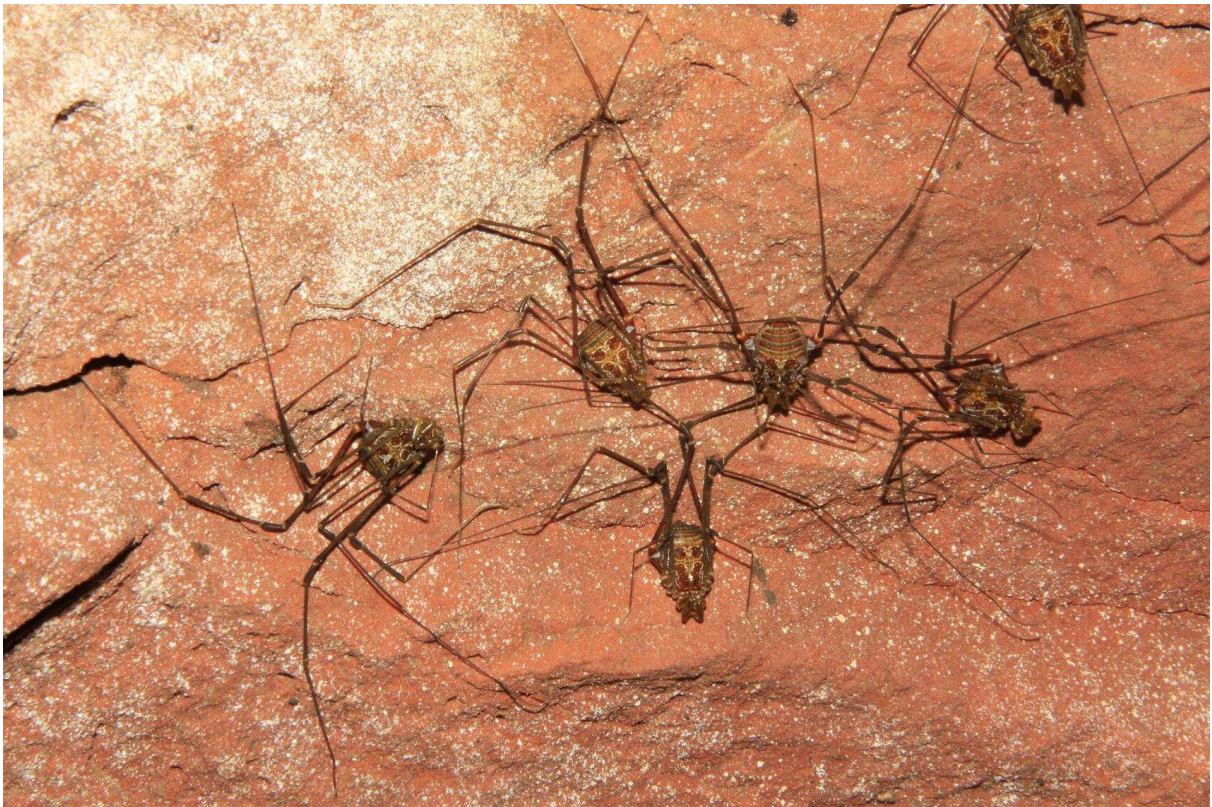
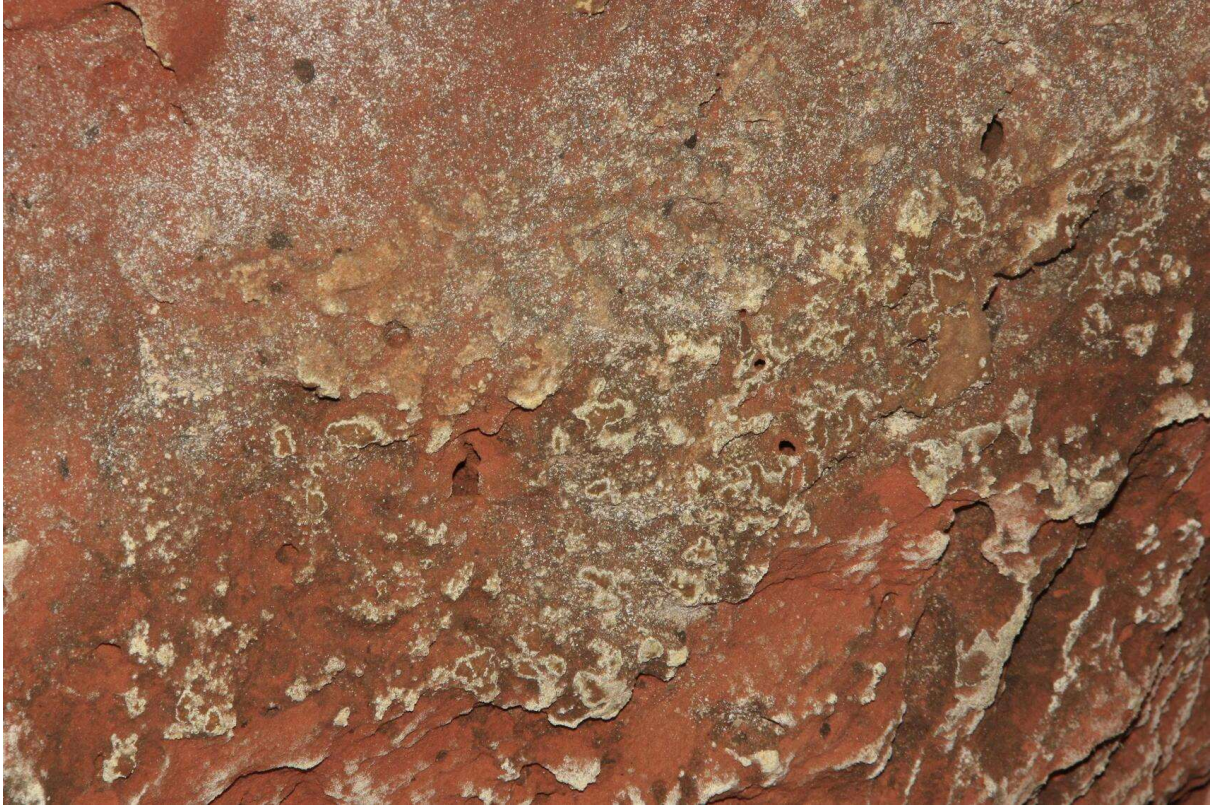
6. Fotos 02





## 7. Caverna







## Topografia

Além das fotos, foram coletados os dados para a topografia. Abaixo a representação dos dados já tratados no programa Survex.



## **Observações finais**

O campo atendeu aos objetivos, possibilitando a topografia das cavidades e a documentação fotográfica.

Os trabalhos posteriores permitirão o desenho do mapa final com o objetivo de cadastramento.