

ESPELEO-TEMA

BOLETIM INFORMATIVO - N.º 10 - 1976 - ANO VI



sociedade brasileira de espeleologia

Sociedade Brasileira de Espeleologia
Boletim Informativo

**Responsável - Peter Slavec - Diretoria
de Documentação e Divulgação**

Revisão - Hilda M. de Britto

Arte - Meca

Impressão - Gráfica Valentin

Endereço:

Rua 24 de Maio, 62 - cj. 465

Caixa Postal, 7820

São Paulo - Brasil

ÍNDICE/CONTENTS

INTRODUÇÃO/INTRODUCTION

Resumo do XI Congresso Nacional de Espeleologia 2
 XI National Congress Summary

PESQUISAS E ESTUDOS/CAVING RESEARCH AND STUDIES

A Arqueologia e seus "Amadores"
 The archeology and the "Amateurs"
 Eng.º Guy Collet — G. Opiliões 4

Possibilidades espeleológicas na Região de Intervalos — SP
 Speleological possibilities of the Intervalos region
 Cecilia Torres — CEU 4

O calcário (Sua Genese)
 Limestone (Its formation)
 Prof. Pedro Comério — I.G. — SP 8

Sítio Arqueológico "PAVÃO"
 The "PAVÃO" archeological site
 Eng.º Guy C. Collet — G. Opiliões 12

Laboratório Subterrâneo — Iporanga SP
 Underground laboratory — Iporanga SP
 Eng.º Guy C. Collet — G. Opiliões 13

RELATÓRIO DE EXPLORAÇÕES/EXPLORATION REPORTS

Complexo Alambari/1974
 Alambari Complex/1974
 Geraldo Luiz Nunes Gusso — CEU 15

Gruta das Pérolas/1971
 Cave of Pearls/1971
 Eng.º Guy C. Collet — G. Opiliões 17

Abismo de Furnas
 Furna's Pothole
 Peter Slavec — CAP 21

Cavernas de Ouro Grosso
 Ouro Grosso Caves
 Clayton Ferreira Lino — CEU 24

NOTÍCIAS DA DIRETORIA E DOS DEPARTAMENTOS/COMITEE ANNOUNCEMENTS

Resumo de Atividades dos Grupos da SBE — Ano 1976 28
 Activities' Summary of SBE Groups — 1976

Trabalho "Calcário no Brasil" 31
 Study "Calcário no Brasil" (Limestone in Brazil)

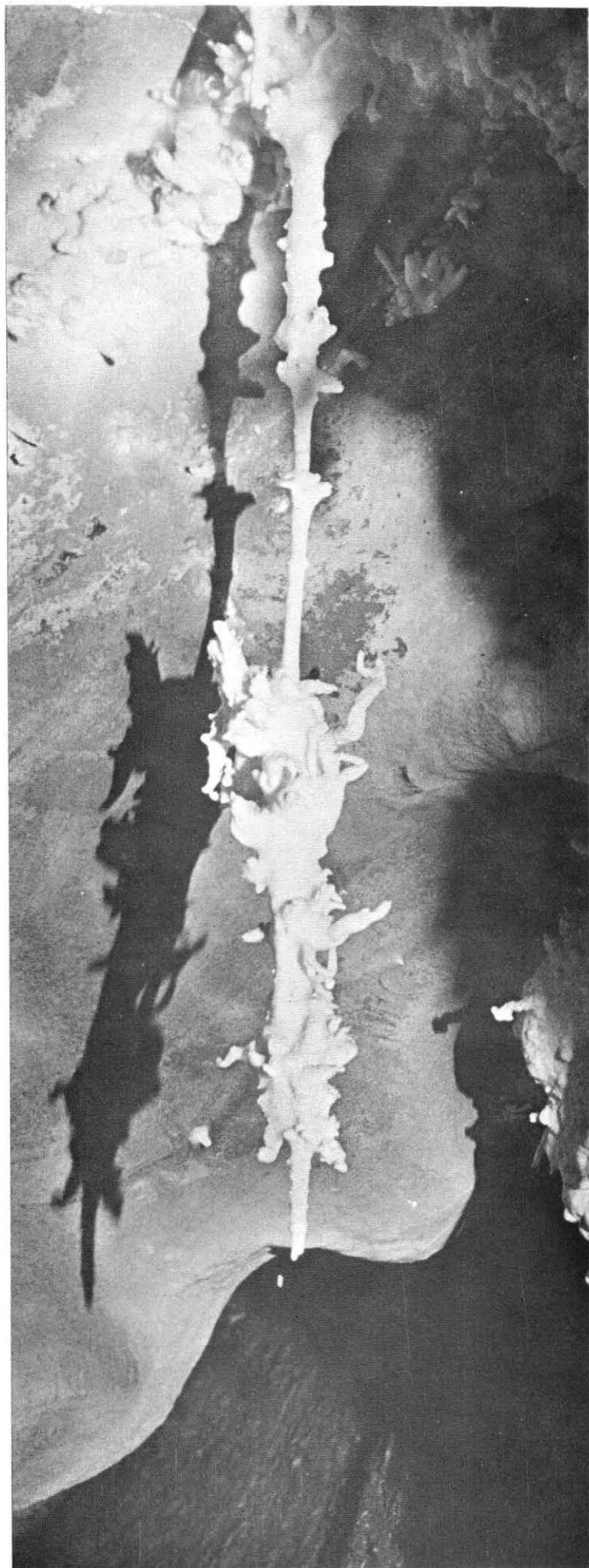
Espeleogrupo Michel Le Bret 31
 Speleological Group of Michel Le Bret

As 30 maiores cavernas do Brasil 32
 The 30 biggest caves in Brasil

Os abismos e grutas mais profundos no Brasil 32
 The deepest caves and potholes in Brasil

Simbologia para Topografia em Planta 33
 Simbology for drawing of topographic maps

Livros para empréstimo de nossa biblioteca 35
 Books available for own from our library



Estalactite — Abismo de Furnas — S. P.

Desejamos a todos os Espeleólogos um Feliz Natal e um Ano Novo coroado de êxitos nas explorações e pesquisas do mundo subterrâneo brasileiro.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE ESPELEOLOGIA

RESUMO DO XI CONGRESSO NACIONAL DE ESPELEOLOGIA

Foi realizado nos dias 12 e 13/11/76 em Ouro Preto — Minas Gerais, o XI Congresso Nacional de Espeleologia, por ocasião do 1.º Centenário da Escola de Minas e Metalurgia de Ouro Preto e organizado pela Sociedade Excursionista e Espeleológica.

A abertura solene do Congresso foi dada às 14,00 horas no Salão Nobre da Escola de Minas e Metalurgia, com as palestras do Professor Moacir do Amaral Lisboa, representante da Escola de Minas e Metalurgia e do representante da Prefeitura de Ouro Preto. Proferiram palestras ainda, os presidentes da SEE e SBE, esta última representando vários grupos espeleológicos, falou a respeito da organização e diretrizes mais amplas para a Espeleologia brasileira.

O presidente da SEE fez um discurso histórico da Sociedade e informou que estão pleiteando o reconhecimento de utilidade pública estadual; está em estudo um convênio entre a SEE e o Governo Estadual da Bahia através da Secretaria de Comércio e Indústria para levantamento de potencial turístico daquele Estado.

Informou ainda que fizeram durante o ano de 1976, explorações de cavernas em Brejões, Paratu e Januária.

À noite, foi feita a mesa-redonda, tratando de:

- a) Simbologia para topografia de cavernas;
A partir desta data, serão feitos levantamentos topográficos oficiais na base do Convênio aceito nesta reunião.
- b) Patrimônio espeleológico nacional — proteção das cavernas; Sr. Wilson Miola apresentou algumas leis existentes quanto a monumentos arqueológicos, pré históricos e de solo nacionais da PHAN (Patrimônio Histórico Artístico Nacional) e DNPN (Departamento Nacional de Pesquisas Naturais). Conforme estas leis, as cavernas com pinturas rupestres e achados arqueológicos têm proteção, mas uma vez pesquisadas perdem a mesma. Outro tipo de gruta não está protegido. Sugeriu-se delimitar nos mapas a área de cada gruta pedindo proteção da mesma ao DNPN e conscientizar os donos das terras onde encontram-se as grutas, sobre sua responsabilidade dos achados.

O Sr. Cleyton F. Lino fez exposição sobre trabalhos feitos em São Paulo relacionados ao ABDF e Horto Florestal, sugerindo:

- a) Proteção de área a exemplo do IG (Instituto Geológico de São Paulo).
- b) Estudo da Hidrologia, Ecologia, Geologia e poluição das cavernas para estabelecer área de proteção das mesmas.
- c) Resoluções a serem encaixadas nas leis existentes para o que deve ser encaminhada sugestão por escrito ao IBDF ou Horto Florestal.
- d) Em nível internacional, a proteção é feita em forma de parques nos quais se localiza a gruta.
- e) Segundo Convenção da Associação Internacional de Proteção Ecológica, da qual o Brasil é signatário, as grutas também são protegidas. Deve ser feito levantamento das principais grutas a serem protegidas no Brasil e enviada a relação das mesmas, para este órgão.
- f) Mandar mapas para DNPN nos moldes de suas exigências para tentar conseguir o tombamento das grutas de interesse.
- g) Conseguir o reconhecimento de utilidade pública de todos os grupos espeleológicos para que, em conjunto, tenham mais força para conseguir proteção às cavernas.

Será feito contato entre SBE e SEE no início de cada mês, trocando as idéias quanto ao andamento da proteção das cavernas. Ao mesmo tempo será feito por cada grupo, um levantamento das grutas que devem ser protegidas.

No dia seguinte, dando continuidade ao Congresso, foi relatado por Peter Slavec, o Resumo das Atividades da SBE deste ano (ver neste Boletim em "Atividades da Diretoria e dos Departamentos"). Foi anunciado ainda, que já foi editado na França o livro sobre grutas brasileiras, escrito pelo fundador da SBE, Eng.º Michel Le Bret.

Em seguida foi proferida pelo Sr. Cleyton F. Lino, a palestra "Aspectos do Turismo em Cavernas no Brasil" — destacando e orientando a preservação ecológica não só da gruta como também da região vizinha da mesma.

Dando prosseguimento, foi apresentado pelo Sr. Wilson Miola, o trabalho do Prof. Dr. Paulo Anibal Marques de Almeida Rolff, intitulado "Alguns Aspectos do Carso no Alto São Francisco".

Na parte da tarde, foi proferida palestra com projeção de transparências "Práticas Funerárias nas Grutas da Região Sudeste do Brasil", por Sônia Maria Salvador Peres do IAB. Os estudos referem-se especialmente à região Norte do Estado do Rio de Janeiro e ao Vale São Francisco em Minas Gerais.

Foi exposto o que é sepultamento primário — rico em acompanhamento (cerâmica, esteiras e vestidos) — sepultamento secundário — esqueleto desencarnado e mudado para outro lugar em urnas ou prateleiras (não comum em acompanhamento).

Foi falado ainda, a respeito da tradição UNA, da região de Paracatu, Piauí e Unaí. Encontra-se em cavernas e abrigos montanhosos, destaca-se pela ocupação agrícola do século II a VIII e moradia de longa persistência no mesmo lugar.

Cerâmica e delgada, pequena de forma globular e de cor escura cinza ou até negra não decorada. Destacou que nas cavernas encontra-se a parte de melhores achados arqueológicos e mais bem conservados, devido ao clima seco.

Em seguida, foi feita uma palestra pelo Prof. Ronaldo Teixeira, da Universidade Federal de Minas Gerais de Belo Horizonte; anunciou a criação do MUSEU DO HOMEM que já funciona com a proteção da Lei; mencionou problemas sobre os achados arqueológicos e paleontológicos — que têm saído do País ou do Estado de Minas Gerais desde as primeiras pesquisas feitas no Brasil e que, com a criação do MUSEU DO HOMEM, não pode sair do Estado de Minas Gerais nenhum achado, sem a devida autorização.

Apresentou ainda o trabalho do Sr. Marcos Antonio Cardoso sobre formação de helectites. A Tese apresentada é sobre a formação dos mesmos em função do nível hidrostático. Para chegar a tal conclusão, foram feitas observações em laboratórios e no campo, ou seja, na Lapa dos Cristais e na Gruta do Trevo em Minas Gerais.

Anunciou ainda sobre pesquisas no complexo Cauaí, onde foi descoberto, em janeiro, um esqueleto articulado, provavelmente de um esterrodonto. Estão em estudo várias teses a respeito. Estão sendo sendo feitos ainda, por sua equipe, estudos para analisar a idade das pinturas rupestres.

Como Tese principal, o prof. Teixeira destacou sua idéia de que a espeleologia é uma matéria interdisciplinar, pois liga várias ciências. Deveria portanto, constar no curriculum acadêmico como cadeira.

Em seguida, foi exposto pelo General Lúcio o relato de sua visita a algumas grutas nos Estados Unidos e apresentado transparências sobre grutas da Nova Zelândia.

Foi apresentado ainda, pela equipe da SEE, um trabalho (ainda em estudo) "Profilaxia das Grutas" — histoplasmose.

Em seguida, foi proferido pequeno discurso do prof. Dr. Kersh, sócio fundador da SEE, convidando espeleólogos a determinar e mencionar os minerais observados nas cavernas.

Encerrando os trabalhos, foi apresentado o relatório das explorações da SEE por Wilson Miola.

As explorações referem-se à região de Januária, das quais participaram 17 pessoas, exercendo as atividades em rodízio; foi feita descrição das camadas calcáreas em corte na região da Fazenda do Jamelão; a seguir foi feita uma rápida descrição anexa, com mapas e levantamentos topográficos, das seguintes grutas:

Gruta do Jamelão
Gruta do Brejão
Gruta do Boquete
Gruta do Desenho
Gruta do Ninho
Toca da Onça
Gruta do André
Túnel da Incerteza

Gruta Bonita
Gruta do Caboclo
Gruta Capim Vermelho
Gruta do Índio
Lapa do Santo
Gruta do Tronco
Gruta do Cascudo

Destacam-se belíssimas pinturas rupestres encontradas nas paredes calcárias da entrada de algumas destas grutas. Geologicamente, foi destacada a presença de "Jangadas" (emitindo fluorescência?), helectites em forma de chifres com estrias e flores de aragonita dentro dos travertinos, patas de elefante e cortinas separadas do teto.

Foi dada ainda uma relação de coleta biológica nestas grutas.

O encerramento do Congresso deu-se na República Consulado com coquetel, encerrando-se, assim, com sucesso, o XI Congresso Nacional de Espeleologia, e ficando acertado que o XII Congresso será realizado em São Paulo, em princípios de 1978.

P E S Q U I S A S E E S T U D O S

A ARQUEOLOGIA E SEUS "AMADORES"

G. Cristian Collet-SBE

Um estudo recente na Europa, junto aos dados mais preciosos e completos que temos da França, indicam que numa esmagadora maioria dos casos, a Arqueologia de Campo, ou seja, a Pesquisa no duro, é executada por amadores.

Isto explica-se, no caso específico citado, pelo fato de existirem infinidade de vestígios do passado e pouquíssimos especialistas diplomados no assunto, e esses doutores pertencem a grandes Universidades (Paris, Lyon, Strasboug, etc.), dedicando quase a totalidade de seu tempo ao estudo e a trabalhos no exterior.

As tarefas de escavações ou pesquisas de campo estão obrigatoriamente confiadas, sob supervisão, aos chamados "Amadores" que, conforme definição do dicionário, quer dizer "Alguém que tem um gosto pronunciado, uma paixão por alguma coisa", no caso, pelos vestígios pré-históricos e históricos.

O "Amador" é aquele que por gosto e não por necessidade, se dedica a um assunto determinado, e não sendo por obrigação, o faz com amor e dedicação.

Esse Amador, na Europa é orientado, esclarecido, ensinado pelos especialistas e não temido ou considerado o inimigo, o devastador.

Negar essa colaboração franca e planejada, seria no, caso da França, a paralização de mais de 90% das pesquisas em curso, tanto na Arqueologia clássica, como na Arqueologia pré-histórica.

Os responsáveis nesses países, por sorte e também por necessidade, reconhecem a boa vontade gratuita dos voluntários e A. GRENIER, catedrático do COLLÈGE DE FRANCE na cadeira D'ARQUEOLOGIA et D'HISTOIRE DE GAULE, gostava de dizer que essa ARQUEOLOGIA DE AMADORES era "O FERMENTO E A HONRA DA ARQUEOLOGIA FRANCESA".

Porém, não se deve confundir AMADOR ESCLARECIDO com CURIOSO; o primeiro tem bases científicas, orientação preliminar, técnica, apoio oficial e sabe como proceder, ou se não sabe, recorre a quem o sabe.

O CURIOSO é aquele que também por gosto, faz sem orientação, uma escavação (às vezes feliz) porém sem as devidas anotações sem precauções desordenadamente destruindo irremediavelmente informações valiosíssimas, às vezes únicas, estragando mais material arqueológico do que retira.

Porém, o CURIOSO é um amador em potencial; só lhe faltam as bases adequadas de como proceder, quem avisar e como preservar uma relíquia em perigo.

Inicialmente deveria se ensinar nas escolas e Universidades, que existem vestígios do passado e que eles pertencem à Nação, ao Patrimônio histórico do País, que são coisa raras e preciosas para a ciência e que não se deveria mexer nelas, destruí-las, utilizá-las ou negociá-las e quando um achado fortuito acontecer, saber da sua responsabilidade para com esse material.

Essas advertências deveriam ser conhecidas até nos centros urbanos mais remotos do interior, onde em geral aparecem esses vestígios.

Para isso também as Universidades deveriam dispor de pessoal de nível médio para a preparação do AMADOR (escolas práticas de pesquisas e transformação em colaboradores).

As autoridades e responsáveis pela arqueologia deveriam criar um clima favorável à pesquisa, graças a uma opinião pública melhor informada, à uma administração esclarecida, mais aberta, mais compreensiva, atenta às descobertas e achados.

A Sociedade Brasileira de Espeleologia, nesse sentido, pode ajudar e colaborar como já faz há 4 anos, freqüentando cursos e CAMPOS ESCOLA de treinamento de pesquisas arqueológicas, com professores de Universidades, a fim de fornecer essas raridades que são estes "ENTUSIASTAS AMADORES RESPONSÁVEIS" com condições de salvar nosso patrimônio arqueológico.

A SBE recolhe informações sobre sítios pré-históricos, anota localização de paredões rochosos cobertos de pintura rupestres ou gravuras, a fim de fornecer aos especialistas dados certos que poupam um tempo precioso.

POSSIBILIDADES ESPELEOLÓGICAS NA REGIÃO DE "INTERVALES", SP

Cecília Torres-CEU

— Primeiros Passos

De inoculação francesa e longa e persistente incubação brasileira, subitamente acelerada por um entusiasmo universitário, eis a diferenciação do grupo de espeleologia de São Paulo, determinado a enfrentar as dificuldades de trabalho e a se afirmar em caráter permanente como sociedade de estudo.

Uma das regiões que foi estudada sistematicamente durante certo período e depois praticamente abandonada por falta de elementos é a de "Intervales". Mais próxima de São Paulo que a sede de campo da S.B.E., com acesso agora fácil, luz elétrica e facilidades com que não se contava ao se instalar a sede do Bethary, essa é a região onde talvez devesse ser instalado posto de atividades espeleológicas de São Paulo, em caráter permanente e regular, e isso porque:

1. A região tem muitas cavidades, algumas das quais já puderam ser estudadas, ainda que não sistematicamente e de modo homogêneo. O rápido estudo efetuado foi objeto de apresentações em congressos anuais da S.B.E. em 1972 e 1973 (apresentaremos adiante um breve resumo das observações biológicas).
2. Da mesma forma que os vales do Rio Bethary e do Rio dos Pilões (que, em linha reta, dista cerca de 25 Km da região de Intervales), a área não foi afetada pela civilização, o que significa que o ambiente que rodeia as entradas das grutas e a hidrobiologia da caverna refletem ainda o equilíbrio ecológico: as coletas das entradas, portanto, são ainda significativas, e deveriam ser estudadas antes da penetração de outras pessoas. Por outro lado, a distância da civilização não exclui os estudos do calcáreo para aproveitamento industrial, que se aproxima perigosamente...
3. A região, embora próxima das outras também estudadas pela SBE, tem, do ponto de vista de população animal, diferenças determináveis com relação pelo menos àquelas do Bethary. Alguns espécimens coletados nas duas regiões têm despertado o interesse de estudiosos de zoologia.

Um estudo comparativo dessas regiões, próximas entre si, com certas facilidades imediatas, e aproveitando as disponibilidades dos elementos já existentes, poderá ser a primeira alavanca para a afirmação da sociedade como centro de pesquisa.

— O BANESPA como aliado

O interesse do Banco do Estado de São Paulo é desenvolver a região do Vale da Ribeira, e, em especial, tornar Intervales o centro do desenvolvimento. (Para quem não conhece Intervales, a entrada fica no quilômetro 256 da Raposo Tavares, entre Capão Bonito e Guapiara, à esquerda de quem segue nesse sentido).

No que diz respeito à espeleologia, pode-se contar desde já com um certo apoio, que promete ser ampliado para o futuro, pelo fato de ter sido estudado e estar sendo elaborado convênio entre o BANESPA e a U.S.P. para a criação de um posto avançado da U.S.P. em Intervales, que se destinaria justamente ao estudo da natureza; foi considerado como uma das aplicações primeiras desse ponto, principalmente depois de 1972, quando um grupo de espeleólogos do CEU, através do Projeto Rondon, dedicou-se durante um mês inteiro ao estudo diário de uma caverna, com resultados bastante satisfatórios.

Em especial o Prof. Reynaldo Saldanha da Gama e Dr. Paulo Brand, entusiastas da espeleologia, têm trabalhado muito para a concretização do posto avançado. Todas as vezes em que a equipe resolveu fazer uma incursão, mesmo em fins de semana, recebeu sempre apoio, de modo a poder levar adiante a programação: fosse sob a forma de alojamento, alimentação, quando não havia tempo para prepará-la de antemão, transporte, auxílio dos habitantes da região, nunca as explorações tiveram de ser desmarcadas ou interrompidas por problemas dessa ordem. Tudo isso permitiu aos espeleólogos, ao menos, a constatação da existência de grutas interessantíssimas nas redondezas: não deveriam ser melhor examinadas?

Sem dúvida há dificuldades para instalações de equipamentos, mesmo com toda a ajuda, uma vez que tal convênio ainda não está definido, mas é possível que uma experiência como a programada pela SBE para a Gruta Ressurgência de Água Quente (Gruta Laboratório no vale do Bethary) entusiasme mais "espeleólogos em potencial" e dê ao grupo ativo mais "know-how" para experimentação em grutas, sendo assim a base para uma posterior montagem de centro de estudo no "posto": é por esse motivo que são necessários elementos dispostos a colaborar naquele primeiro projeto, que tanto promete, uma vez que se trata de primeira semente lançada.

— Ficha de Biologia/CEU

GRUTA DOS PAIVA

Município: Iporanga

Tamanho aproximado: 3000 m topografados

Exploradores: Helio Shimada, Cecília de Castro Torres, Walter Schmich, Honório de Mello Sylos Júnior, Miguel Gukovas, Sérgio Beck, Maria Tereza Temperini, Clayton Ferreira Lino.

Número de visitas até julho/1974: uma

Grupos animais cuja presença foi constatada:

PHYLUM	CLASSE	ORDEM
Mollusca	Gastropoda Sub-classes Pulmonata e Prosobranchia	
Arthropoda	Insecta	Orthoptera Diptera Hemiptera Coleoptera Ephemeroptera
Chordata	Mammalia	Primates Chiroptera Rodentia
Arthropoda	Crustacea	Decapoda
Arthropoda	Arachnida	super-ordem Caulogastra ordem Araneida super-ordem Pseudoscorpiones ordem Chelonetti super-ordem Phalangiomorphae ordem Opiliones
Chordata	Reptilia	Squamata (sub-ordem Ophidia)
Chordata	Amphibia	Anura (super-ordem)

Animais observados em maior número:

(Observação: C/C significa "Caderneta de Campo": as siglas que se seguem são as iniciais do responsável pelas anotações)

Mortos — Moluscos de vários gêneros, determinados por José Luis Moreira Leme (M.Z.U.S.P.) (C/C-CCT)
Curioso notar que em julho não pudemos observar nenhum indivíduo vivo nas proximidades da entrada onde se concentravam as cascas, mas em novembro, grande número pode ser coletado. (C/C-CFL)

Mortos
e — Quirópteros de vários gêneros, em parte determinados por Deoclécio Guerra (pós graduado do M.Z.U.S.P.)
Vivos (C/C-CCT)

Vivos — Grilos, aranhas, eglas (C/C-CCT)
As aranhas foram em parte determinadas por Sylvia Marlene Luccas (Inst. Butantã).

Perspectivas de trabalho:

Seria ideal preservar esta gruta de alterações, pois tem todo o tipo de ambientes, é grande e abriga extensa gama de animais (mesmo no rio, onde normalmente é mais difícil a observação), embora não tenham sido definidos troglóbios.

Foram feitas medidas de 3 cátions e de % de O₂, coleta de plancton, e os resultados devem ser fornecidos pelo I.O. (até a presente data não nos foram encaminhados). Novas coletas deveriam ser feitas em outras épocas do ano; estudo das populações aquáticas podem e devem ser feitas; a coleta de quirópteros seria bastante profícua, desde que conseguíssemos instalar o equipamento adequado — a caverna é muito alta, em média; como a caverna tem dimensões razoáveis, estudo do conteúdo estomacal dos animais permitiria determinar se os encontrados mais no interior da gruta são ou não mais independentes da alimentação provinda do exterior; a presença de morcegos hematófagos permite o levantamento da população que se desenvolve nas inúmeras poças sanguinolentas das fezes desses animais; não observamos até a presente data miriápodes vivos.

GRUTA COLORIDA

Município: Capão Bonito

Tamanho aproximado: 300 m até a última topografia

Exploradores: Hélio Shimada, Cecília de Castro Torres, Honório de Mello Sylos Junior, Angela Guedes Moreira, Flávia Guedes Moreira, Martin L. Christoffersen

Número aproximado de visitas até Julho/1974: 2

Grupos animais cuja presença foi constatada:

PHYLUM	CLASSE	ORDEM
Mollusca	Gastropoda Sub-classe: Pulomata	
Arthropoda	Insecta	Hemiptera Diptera Orthoptera
Chordata	Mammalia	Rodentia Chiroptera

Animais observados em maior número:

(Observação: C/C significa "Caderneta de Campo": as siglas que se seguem são as iniciais do responsável pelas anotações)

Observações insuficientes para permitir comparação.

Perspectivas de trabalho:

A cavidade não parece ser muito populosa; pelo menos na parte explorada. O número de conchas é menor que o normalmente encontrado; haveria relação entre a quantidade de argila depositada (pouca?) e a menor ocorrência de animais aquáticos? Até julho/74 os estudos foram muito irregulares, restringindo-se mais à topografia e exploração, sem preocupação quanto à biologia.

GRUTA DA FIGUEIRA

Município: Iporanga

Tamanho aproximado: 75 m

Exploradores: Hélio Shimada, Marcelo Sousa de Assumpção e Cecília de Castro Torres

Número aproximado de visita até julho/1974: uma

Grupos animais cuja presença foi constatada:

PHYLUM	CLASSE	ORDEM
Arthropoda	Arachnida	Super-ordem Phalangiomorphae ordem Opiliones Super-ordem Caulogastra ordem Araneida
Arthropoda	Diplopoda	
Chordata	Mammalia	Ordem Chiroptera
Chordata	Mammalia	Ordem Rodentia

Animais observados em maior número:

(Observação: C/C significa "Caderneta de Campo": as siglas que se seguem são as iniciais do responsável pelas anotações)

Vivos — Opiliões, Morcegos, Miriápodes

Perspectivas de trabalho:

Apesar das pequenas dimensões, a gruta apresentou grande quantidade e bastante variedade de animais. Os opiliões (muitos com desovas), eram especialmente grandes. A quantidade de morcegos (aparentemente hematófagos) era enorme, e a gruta parecia ser habitada por uma colônia de fêmeas com filhotes. Havia no fundo da gruta boa quantidade de miriápodes, que, ao contrário do em geral observado, foram encontrados sobre o calcário úmido e não em lodo. Encontramos apenas um tipo de molusco e um animal (ainda não identificado) que apresentava duas estruturas fosforescentes na região anterior do dorso (invertebrado, inseto). Não há rio dentro da gruta. Devido ao difícil acesso, provavelmente não retornaremos tão brevemente à gruta.

O CALCÁRIO (Sua Gênese)

Prof. Pedro Comério
Instituto Geológico - SP

De todas as rochas formadas nas conchas dos antigos mares, a mais notável é o calcário, ou seja, o carbonato de cálcio.

O calcário é filho das águas, assim como o granito o é das fornalhas subterrâneas. Hoje, a qualquer altura que subamos pelos flancos das montanhas, ou profundidade à qual desçamos nas vísceras da Terra, encontramos no calcário, inumeráveis fósseis, restos e acamassamentos petrificados dos animais que viviam nas águas onde essa rocha se formou.

Os nossos mármoreos estão entreverados de remotas essências que tiveram vida; a nossa pedra de construção, frequentemente é um ossário, um conglomerado de conchas e corais esbrugados. É quase impossível extrair uma singela partícula na qual a presença desse animalismo primitivo não tenha deixado o seu rastro.

Naquelas catacumbas do velho mundo bioquímico, nem sempre são as espécies e o espécime de grande vulto corpóreo que representam o maior contingente ali, o número supre a estatura.

As grandes jacências calcárias do Egito, de cujo material foram feitas as pirâmides, são constituídas de pequenas conchas, de numelitos, semelhantes às lentilhas.

As pedras que Paris empregou nas suas construções, são inteiramente compostas de aglomerações de minúsculas conchas granulares, de miolitas, que não atingem o vulto de um milímetro.

Nada estupefaz tanto a mente, como a aparente debilidade e os meios usados por aqueles menores entre os pequenos seres, e os resultados obtidos. Quem pretenderia enumerar as sucessivas gerações e os séculos necessários para formar tais acamassamentos e estratificações. O menor organismo era, portanto, nos oceanos das Eras primévas, um laboratório de carbonato de cálcio.

Na sua parcela de tributo, aquele operário e obreiro do infinitamente pequeno trabalhava por algo infinitamente grande, posto que, legando às futuras Eras a herança do seu invólucro inanimado, contribuía com seu átomo de calcário, para forjar a ossatura da Terra; e cimentava com seu frágil espólio orgânico os alicerces dos Andes e do Himalaia, e das jangadas continentais.

Aqueles obscuros arquitetos, aqueles providenciais saneadores da impura atmosfera, solidificavam ininterruptamente, para dele se revestirem, o gás carbônico, precipitado do ar com as águas pluviais, e o fixavam sobre o cal flotante e abundante nos mares.

E, com seus habitáculos, com seus calcários invólucros de pétreas crostas, acumuladas com a espantosa profusão de uma fecundidade ilimitada e inconfina, preparavam os estratos do solo que nós pisamos durante nossa efêmera existência humana.

Para avaliar o gigantesco trabalho dessas legiões de infinita expressão numeral de micro criaturas, que exudavam pedra e construíam o "edifício" terrestre, bom seria darmos uma olhadela ao que, ainda hoje, e sempre o será, ocorre nos mares que nos cercam. Estudos e cálculos provaram que a atmosfera na qual vivemos não contém mais que uma pequena proporção de ácido carbônico, avaliada em meio milésimo, o que significa que em cada escalão de dois mil litros de ar existe senão um litro de gás carbônico. Essa proporção é invariável, se bem que fatores e causas diversas se aliem e tendam por aumentá-la incessantemente. As principais delas são: a combustão, a respiração de todos os seres vivos na faixa de biosfera, a decomposição das matérias orgânicas, as nascentes gasosas e as erupções vulcânicas.

Levando em conta, a grosso modo, o contingente humano que povoa a terra, nos aproximamos da astronômica cifra de cerca de 800 milhões de metros cúbicos de gás carbônico produzido em cada ano, e isso, em dez anos seria o suficiente para toxificar a almofada respirável da atmosfera que nos envolve, e determinar fatalmente a mutação mesológica e conseqüente extinção da vida oxigênica na face do planeta.

Ainda podem ser consideradas outras fontes gasogeras como as lenhas e seus carvões, que a indústria mundial utiliza em larga escala (inclusos os óleos combustíveis) posto que se avaliou em mais de três milhões de metros cúbicos diários o gás liberado pelas usinagens européias.

E não é tudo: as fontes termais contém esse gás em solução e o deixam desprender-se no ar; os vulcões inclusive o vomitam em portentosas torrentes, que superam em quantidade desmesurada as cifras precedentes.

No que se transmuta essa massa expressiva de gás carbônico continuamente lançada na atmosfera, de vez que não acresce perigosamente o volume que nela já existe, por qual virtude esse oceano aéreo, receptor desse gás mortal, não se satura e não se torna irrespirável?

Uma parte desse gás carbônico é absorvida pelo ciclo nutritivo das plantas, que o decompõe para lhe retirar o carvão, retendo-o na sua essência, e libertar o elemento respirável: o oxigênio. Claro está, no entanto, que se o todo da vegetação conserva o mesmo grau de vigor (e tudo faz crer que assim é) a massa de ácido carbônico em atividades no reino vegetal, torna, por assim dizer, uma corrente metabólica que retorna à gênese e fonte, após o seu percurso, e é autosuficiente nesse círculo vicioso. De fato, com a sua decomposição espontânea e o ritmo de respiração da fauna em todas suas escalas e formas, à qual tem direta ou indiretamente alimentado, os vegetais libertam tanto ácido carbônico quanto é necessário para reconstituir outros tantos indivíduos vegetais. Se a respiração animal e a decomposição putrescente dos dois reinos orgânicos põem em liberdade, o ácido carbônico, que o todo das plantas subtrai da atmosfera, os seres vivos giram no mesmo círculo dos seus elementos químicos: eles retomam hoje o que abandonaram ontem.

A destruição orgânica, portanto, forma o material para a renovação, com matérias-primas das suas formas e espécies diversificadas; a morte e a vida se equilibram, e a primeira nutre o metabolismo cíclico e ininterrupto da segunda.

Uma vez inferida a parcela que cabe às plantas na composição da atmosfera permanente, não é menos importante considerar o volume do ácido carbônico, imensamente mais expressivo exalado pelas nascentes gasosas e bocas e frinchas dos vulcões e que cedo ou tarde acabaria por se acumular totalmente na atmosfera, que se requintaria de mortífera periculosidade para a vida pulmonar e oxigenada.

É necessário, portanto, que uma outra causa e fator esteja constantemente em ação para manter a salubridade do grande manto aéreo, para impedir a acumulação do gás irrespirável transpirado nas vísceras e magmas da terra.

Pois bem, essa causa, maravilha das grandes engrenagens da lei do equilíbrio e da providência, reside na mais humilde população dos mares, massa biológica e fisicoquímica que, vestindo-se de calcário, solidificando o gás carbônico em excesso, o transforma em pedra, alijando-o para sempre da atmosfera.

Imensuráveis legiões de animalculos da ambiência marinha se concrecionam e revestem de um invólucro pétreo, do qual aproximadamente a metade é formada com o ácido carbônico, levado da atmosfera para os mares pelas chuvas e pelas redes drenantes potamográficas, e, com os seus espólios minerais, onde o gás insidioso está para sempre aprisionado, constroem as jangadas litológicas dos continentes futuros.

De todo esse contingente de obreiros providenciais, empenhados na construção de novas terras e "surfaces" e o ininterrupto saneamento do ar, os mais importantes são os moluscos e os pólipos. Os moluscos, nós os conhecemos com o nome genérico de conchas, porém no caso, por concha não podemos entender que seja apenas a valva, que é somente a habitação, o invólucro que reveste, mas também o animal que usa e que o forja progressivamente, exsudando literalmente a matéria constituinte: o calcário.

O caramujo, ser análogo e afim, que vive sobre a terra é também um molusco, e duas palavras a seu respeito nos farão ver como o molusco produz a sua própria estância: é óbvio que essa criatura não encontra já pronta a casa onde vai morar, apenas nela se instalando, como o fazemos nós, em casas edificadas por mãos que não foram as nossas. O molusco, (concha ou caramujo) é intrinsecamente o proprietário da sua habitação, a muito melhor título, porquanto é ele concomitantemente o arquiteto e o empreiteiro construtor, e inclusive o pedreiro.

Os materiais da construção são parte da sua própria substância: a alvenaria exsuda do corpo o calcário; o cimento e a cal, escorrem nas suas veias, como a linfa. É incontestável que tal tipo de habitação obtida diretamente do corpo do habitante, seja considerada uma propriedade eminentemente legítima.

Se quisermos ver o armazém de onde o caramujo extrai o material para aumentar a sua casa, na razão da necessidade do seu progressivo crescimento, basta bulir com ele, tocá-lo no corpo, obrigando-o a recolher-se à sua cabina espiralóide: veremos então em torno da abertura uma **excrecência** carnosa, salpicada de uma série de pontos brancos. Cada ponto é um núcleo microlítico de calcário, mantido em reserva para futuras ampliações do recinto.

Dessa excrecência é exsudada a pedra, face ao estímulo da solicitação. Os bordos do habitáculo se alongam e alargam com novos extratos. E esse calcário, por sua vez, de onde provém? Provém da nutrição do animal misturado com partículas de calcário reduzido a carbonato de cálcio, do mesmo modo que a casca do ovo provém das partículas calcárias que a galinha ou outra ave deglute com os grãos de milho ou alimentos diversos, equivalentes, com a presença do calcário.

Galinhas confinadas, nutridas com grãos alijados do calcário, num recinto onde não pudessem obter carbonato de cálcio, produziram ovos sem casca ou envoltos numa membrana flácida e tênue. Assim também o caramujo, sem elementos calcários, teria a sua casca ou concha espiralada frágil e transparente, de essência humoral coagulada. Os moluscos marinhos fazem como o caramujo: para fabricar as valvas "transpiram" pedra, porém é necessário que o mar lhes forneça o calcário, ou pelo menos os seus princípios: o ácido carbônico e a cal.

O ácido carbônico não poderia faltar de modo algum, posto que seu **enorme volume**, que os vulcões e as emanações do solo tendem a acumular na atmosfera, é varrido pelas chuvas e consignado aos mares pela profusa rede dos rios.

Todas as águas correntes, de fato, contém uma porcentagem mais ou menos forte de ácido carbônico em solução.

Nem poderia faltar a cal, de vez que as águas dos mares, se a contém em estado livre, contam com várias substâncias nas quais entra esse princípio.

Sabemos, e isso é ponto pacífico, que a água dissolve o calcário; aliás, por vezes ela o contém em suficiência para revestir de incrustações os objetos por ela banhados com alguma frequência.

Implícito está que as correntes que tributam nos mares carregam enormes quantidades de calcário. Mercê disso, há grandes reservas nas inquietas massas oceânicas, em proporções que a mente não pode estimar, seja de carbonato, seja de elementos necessários à sua manifesta formação.

As espécies marinhas, (que se vestem de pedra) os pólipos e os moluscos, têm para suas conchas e seus corais, inexaurível fonte de material, tão imensa quanto suas próprias gerações.

Demos agora uma olhadela aos mais curiosos construtores de ilhas: os pólipos. Criaturas tão frágeis por si só, que bastaria um pequeno toque para as aniquilar, e tão fortes pelo seu número e massa que não recuam diante da obra titânica de construir um continente, à base do calcário. Vulgarmente conhecido por coral, é trabalhado (o espólio dos pólipos) para fins de adorno, e se fazem colares e braceletes da cor sanguínea, semelhante à gotas de sangue petrificadas. Porém, "in natura" o coral tem o aspecto arbustivo, de cor avermelhada, com seu tronco, branquias e galhos.

Todavia não é uma planta, a despeito da forma e das flores com que se engalana no fundo do mar; também não é mineral, malgrado sua consistência pétreia — e tampouco é um animal: é a residência de frágeis e pequeníssimos seres, que vivem em comum; é uma cidade onde cada um vive por todos e onde todos vivem para cada um.

É uma república onde florescem, com todo seu rigor, as leis de um comunismo tão radical que, nas suas mais doidas aberrações ou concepções socialistas utópicas, a mente jamais concebeu algo semelhante. O organismo desses pequenos seres é dos mais simples: é apenas um glóbulo ôco, de matéria gelatinosa, com um minúsculo saquitel, cujo orifício é munido de oito lâminas, à guisa de oito tentáculos que se entreabrem, como pétalas de uma flor; tal é o habitante do coral. Os tentáculos servem para agarrar à passagem a mínima presa no fluxo álcqueo dos fundos abismais: são, de certa maneira os braços. O orifício que eles (os tentáculos) orlam, engole a presa, e é o... estômago.

Uma vez concluída a digestão, bem, — agora a coisa se complica pois — não há outro orifício!... somente o dos tentáculos...

Esses animálculos são os pólipos e suas colônias seriam: palipeiros ou madréporas.

Milhares de pólipos habitam uma madrépora, cada um ocupando uma cavidade especial na superfície da habitação coletiva.

Acantonados nas suas celas, (todo o contingente da aldeia) embora tendo cada elemento a sua própria individualidade, não são estranhos uns aos outros, pois todos os estômagos da comunidade estão interligados por canais metabólicos, de modo que o que vem a ser digerido por um acarreta proveito de âmbito geral.

Entreabertos como outras tantas flores na sua madrépora em forma de arbusto ou calhau, os pólipos agarram à passagem as partículas nutritivas carregadas pelas águas.

O acaso não favorece todos na mesma maneira: um faz caça abundante, outro, nem vez fecha a rede dos seus oito tentáculos; mas não importa: terminado o dia (de vinte e quatro horas) a comida foi de igual proveito para todos, e os estômagos que digeriram nutriram aqueles que não o puderam fazer.

A maneira como se estabelece essa interligação, de estômago para estômago, é caracterizada pelo tropismo da espécie. Cada colônia se inicia com apenas um indivíduo, que é intrinsecamente "indivíduo-temporário". A princípio errante nas águas, ele elege uma rocha e nela se fixa para fundar a sua colônia.

Esse pólipo, tem a faculdade de "germinar" multiplicando-se, como o fazem as plantas. Um novel indivíduo surge, portanto, ao lado do primeiro, do qual é um "prolongamento", um espéculo tangencial, e conserva sempre com ele as comunicações de estômago, necessárias na fase do início do desenvolvimento, à semelhança de um esgalho arbóreo que mantém com o fusto principal que o originou, as redes dos dutos necessários à circulação da linfa vegetativa.

O filho, por sua vez "germina" o neto, e esse o bisneto, e assim em seqüência ininterrupta, sem que a rede das intercomunicações estomacais sofra solução de continuidade.

Quanto à madrépora, o domicílio coletivo e comum, resulta da exsudação de todos os seus habitantes, que "transpiram" calcário, como o caramujo, que transpira os materiais de sua concha.

A medida que cresce a população, o domicílio também aumenta, posto que a cada novato contribui com o contingente da sua existência para o edifício comum. Esse processo de propagação nos mostra como se forma e povoa uma madrépora, mas não nos dá conta de como se formam novas colônias isoladas da primeira, posto que todos os habitantes de tais colônias permanecem siamezados para sempre numa indesmanchável xifopagia. Com o incessante germinar o "polipeiro" pode assumir ilimitadas proporções, porém dali não se formarão novas colônias. Existe, portanto, uma dificuldade.

Quando a natureza quer outorgar a uma espécie animal a faculdade de imitar a planta, germinando e "brotando", sabe, em tempo e hora, restituir-lhe os meios de propagação ordinários, a fim de que a raça, o gênero e ordem se espalhem, se eventuais circunstâncias não determinarem a extinção.

Em determinadas épocas, os pólipos cessam temporariamente a expansão colateral, e produzem óvulos que, transportados pelas águas do mar em constante fluxo, vão longe, para desenvolverem e se revelarem em pólipos também. Superada a fase de perda determinada pela grande lei normativa do equilíbrio, serão o ponto de partida de novas sociedades. As espécies de pólipos são numerosas e os "polipeiros" que constituem têm as mais variadas formas.

Em geral, esses agrupamentos madreporicos, esses corais, são de cor branca, como o carbonato que os constitui; raramente são vermelhos como o coral amorfo ou de outros matizes. Nada há de mais gracioso do que as suas formas: alguns formam arbustos ramificados com a mesma elegância do arbusto autêntico; outros, massa compacta de pequenas celas semelhantes aos favos dasabelhas.

Outros que lembram o sabão, além dos que assumem o aspecto de enorme couve-flor ou cogumelo, de superfície eriçada de lâminas que compõem desenhos estelares, rede de malhas geométricas, verdadeiro labirinto de pregas e sulcos.

Outros ainda simulam uma superfície plana, fina como uma folha, recortada como renda ou crivo nhandutí.

Por sobre todas essas edificações, se entreabrem milhares de animais: os pólipos, com suas delicadas franjas tentaculares, que, ao mínimo toque se retraem bruscas.

Uma madrépora cresce com extrema lentidão: são necessárias inumeráveis legiões de obreiros, durante séculos, para que atinja consideráveis proporções, posto que cada indivíduo não adiciona mais que um átomo de calcário ao edifício comum.

No mar Vermelho, foram observadas colônias madreporicas isoladas, com mais de três metros de diâmetro e da mesma família.

Seus primeiros extratos devem ter sido contemporâneos dos Faraós, e seus habitantes estão em franca atividade ainda hoje.

Nada falta a esses frágeis operários para levar a bom termo construções que superam a capacidade de todas as forças humanas.

A duração, o número e os materiais, para eles não têm limites. Nos mares quentes dos trópicos, nos pontos favoráveis onde suas colônias prosperam no trabalho, eles sobrepõem plano sobre plano, madrépora sobre madrépora, com lenta perseverância, mais potente que a força, até atingir o nível das ondas, onde cessa a montagem dos andaimes das suas construções. Aí então, o trabalho obstado no sentido vertical, passa a expandir-se na linha horizontal do nível mareal.

O cimo do edifício madreporico se transforma em abrolho, o abrolho em ilhota, a ilhota em ilha, e o oceano passa a contar com uma terra a mais.

Uma ilha madreporica é, portanto a esplanada rechã terminal de uma aglomeração de pólipos, cuja base tem raízes no fundo do mar.

No começo não passa de uma extensão estéril, sobre fraguados e mareas, mas, cedo ou tarde, as correntes do mar e os ventos carregam sementes, e então a vegetação acaba por medrar e sombrear aquela brancura que ofusca o olhar.

Alguns insetos, aportados ao acaso, vindos nos fragmentos das madeiras flutuantes são seus primeiros habitantes; depois, os pássaros marinhos que ali aportam e constroem seus ninhos, como também pássaros terrestres desnorreados pelos tornados e que buscam refúgio...

E, finalmente, quando o solo se torna fértil, aparece o homem, e constrói a sua cabana, e vive sua vida curta e efêmera, povoada de sonhos e esperanças... onde o amor e o ódio se alternam numa ronda emotiva, amarga e dolorosamente inútil!

CONSIDERAÇÕES

O calcário, via de regra, pode ter duas origens: orgânica — mercê das missivas acumulações detríticas de microorganismos nas conchas mareais das eras primevas; — ou físico-química — por razão injuncional hidro-termal de reativos mesológicos circunscritos a fatores irreversíveis do hábito e comportamento diagenético em interstícios da jangada continental, na dosagem de ponderáveis longitudes das ambiências marinhas nos âmagos líticos subjacentes.

Portanto a consolidação diagenética das lentes e pacotes litológicos de diversificadas possanças, ocorre em eras sucessivas e também alternas, diversas, desde os prologais regimes climáticos proterozóicos e arqueozóicos até a presente era cenozóica — de modo que encontramos o calcário do pré-cambriano, que remonta no tempo da terra à fase criptozóica, oriunda do acamassamento milenar de acúmulos espoliais microlíticos nos baratros e talvesques mareais num metabolismo que se iniciou há cerca de quinhentos milhões de anos; a ação dos elementos da cal, flotantes no notar pelágico, associando-se ao ácido carbônico e dióxido ensejou (mais sódios e magnésios) esse megalítico manto sedimentar e concrecionado que, "a posteriori", as convulsões e singultos plutônicos caotizaram no esconso esbrugar de crostas, em ciclópicas subleñações das fossas oceânicas e corcoveamentos continentais, afeiçoando o debuxo primacial orogênico.

Em subsequência ininterrupta, parece através do escantilhão das dilatadas eras geológicas e seus períodos, o calcário vem se definindo com nuances polimorfos estruturais, tópicas, como no dealbar remoto da era Fanerozóica, com o ensaio de organismos macro-estruturados em moldantes ossaturas e arcabouços esqueletais das espécies osteodotadas, cujos resquícios fósseis nele se encontram.

Destarte topamos calcários "recentes" qual do Devoniano e do Perniano, dentro do parêntese paleozóico, e inclusive do cretáceo superior, na fase epilogar da Mesozóica.

Esse escalão é pertinente à mesologia continental, onde a coleta dos carreamentos drenados em remoções pela dinâmica potamológica (fluvial, línica ou fluvial), se acumularam, formando dolinas depressivas de bacias ou em pãneplanos, sofrendo a expressiva e metamorfizante injunção peremptória da reação físico-química dos elementos em contato pela adurência de uns, (vigor dissolutivo) e inércia d'outros.

Embora, geocronologicamente falando, a definição "recente" em geologia e geomorfologia implique no escorrer de milênios, existem calcários recentes do cretáceo, e posteriores, e, ainda formações conchíferas (coquinas e sambaquis) que dão origem a massas calcárias, nas bordas continentais, na tangência dos humores oceânicos e que se constituem do armazenamento zonal de rejeitos e detritos cálcicos.

Como se infere, nos fácies da expressão etária, enquanto rochas calcárias da arqueozóica signifiquem hiperbólicas cronologias gêicas (da ordem de 700 milhões de anos) as do Devoniano (Paleozóicas) são menos anciãs: cerca de 250 milhões de anos e as do permiano, 180 milhões, havendo ainda as do cretáceo (fim da Mesozóica), com pouco mais de 80 ou 100 milhões de anos (era dos grandes répteis — Dinossauros).

O calcário é definido intrinsecamente como minério com largo espectro da geologia econômica.

Atualmente e sempre sem solução de continuidade os mantos calcários continuam a aglutinar partículas, a formar jazidas nos "berços" propícios, porém a espécie humana, de vida relativamente curta, não tem ensejo de constatar e valorizar o dinamismo da mutação dos elementos no interlúdio do parêntese entre o nascimento e morte de uma geração ou mesmo várias.

A aplicação moderna emprega os calcários como matéria-prima e inclusive associável e coadjuvante para fins vários tais como: cal, cimento, borracha, papel, vidro (Hialotécnica) corretivos de acidez de solos ávaros (com equilíbrio sílico-argiloso), etc., de acordo com normas específicas, em responso aos vários teores magnesianos, dolomíticos e outros determinantes.

Inverno de 1969

Bibliografia: Farben — Heinrich: "Die Erde".

SITIO ARQUEOLÓGICO "PAVÃO"

G. C. Collet — SBE

Já falamos no Boletim n.º 8, que o Departamento de Arqueologia da SBE, sob a direção de Guy Christian Collet, tinha executado, em dezembro de 1975, sondagens preliminares em sambaqui fluvial no distrito de Itaóca — Município de Apiaí-SP.

Foi remetido também ao Prof. PASSOS, do IPHAN, um breve relatório de localização de um afloramento de Silex (pederneira), em cuja vizinhança foi por nós descoberta uma oficina lítica de desbastagem, mostrando claramente que os primitivos destacavam da rocha mãe volumes relativamente consideráveis (5 ou 6 kg), que serviam de núcleos para, a partir dessa massa, retirar por percussão direta grandes lascas.

A indústria desse povo antigo chegou a um ponto muito alto de perfeição, o que pudemos observar nas pontas de flechas ou de lanças encontradas na região.

A matéria-prima era excelente e os núcleos esgotados são enormes pois, visto que não havia escassez de material, só se retirava o melhor. Núcleos esgotados foram vistos em superfície, mostrando cicatrizes deixadas pelo lascamento.

Tivemos a oportunidade de achar no corte do caminho, vários artefatos obtidos de lascas muito grandes, retocadas para formar raspadores ou tipo de **lesmas**. O formato geral talvez não tenha correspondido ao que desejava seu artesão, pois o objeto foi abandonado antes de ser terminado.

Nossa missão naquele dia era de localizar a matéria-prima utilizada por essa cultura pré-histórica (missão cumprida). Só pudemos entrar em contato com o proprietário, nos identificar e dar uma volta por cima e ao redor dessa jazida.

Verificamos a presença de toneladas de lascas iniciais, núcleos abandonados, milhares de lascas secundárias de retoque, blocos não utilizados, esboços de ferramentas e por fim alguns objetos já manufaturados, semi-acabados e deixados por razões diversas; tudo isso perturbado pela abertura de um caminho que fez uma valeta de quase um metro de profundidade, oferecendo um corte estratigráfico interessante, apesar de muito erodido.

Ficamos de voltar lá e de delinear minuciosamente a extensão da oficina, bem como do afloramento desse magnífico sílex amarelo.

Daremos mais notícias do sítio arqueológico PAVÃO no próximo BOLETIM.

LABORATÓRIO SUBTERRÂNEO

IPORANGA - SP

Guy C. Collet
Grupo Bagrus — SP

A propósito do trabalho atual de Guy Collet de preparação de aparelhos, instrumentos e equipamentos diversos para a formação do primeiro LABORATÓRIO SUBTERRÂNEO do Brasil é bom lembrar que, em diversos países Europeus e Americanos, esse tipo de Laboratório existe há muitos anos. Tudo o que se descobre em nossas grutas de zoologia e biologia é imediatamente analisado por organismos oficiais, como o Museu de Zoologia ou na USP, e cada vez devemos reconhecer que é uma novidade; dificilmente corresponde a um tipo conhecido, sempre é uma raridade.

Ou era considerado fóssil há mais de 600.000 anos pelos europeus, ou com tais diferenças do protótipo que requer um estudo novo, etc.

Por isso esse campo é tão vasto e tão apaixonante que achamos que a SBE deve participar dos estudos mundiais sobre esse assunto. É bom salientar que o objetivo de Guy Collet não é propriamente o estudo Bioespeleológico dos cavernícolas do Brasil, mas de coletar, conservar no seu ambiente, multiplicar e oferecer aos estudiosos, especialistas, professores, estudantes e biólogos, materiais adequados para esse estudo.

Seguem generalidades sobre essa matéria a fim de se entender a necessidade de um Laboratório. Qualquer sugestão, colaboração, doação a respeito é bem vinda.

A Bioespeleologia é o estudo dos seres vivos que povoam as cavernas e as cavidades naturais de modo geral. Como o ambiente subterrâneo é essencialmente habitado por animais, os estudos bioespeleológicos foram principalmente dirigidos no sentido da Zoologia.

Como qualquer ciência, a Bioespeleologia pode ser dividida em diversas categorias. As orientações principais são aquelas descritas a seguir:

OS INVENTÁRIOS

Trata-se de coletar e recolher os organismos vivos dentro das cavernas e de conservá-los em boas condições naturais. Um dos principais pontos básicos é a descrição e a identificação dos achados; é evidentemente a primeira etapa de qualquer pesquisa. Será elaborado um fichário, classificando tudo por grupos biológicos. Essas listas existem em quase todos os países Europeus e nos USA.

Feitas essas classificações, os animais recolhidos e conservados ou mantidos em viveiros (trabalho do laboratório), poderão ser iniciados os estudos mais especializados e mais complexos.

PESQUISAS BIOGEOGRÁFICAS

Trata-se de estudos sobre a repartição continental e, às vezes, mundial das espécies. Associados à Geografia e à Paleogeografia, eles permitem a elaboração de teorias que explicam a causa da distribuição das espécies cavernícolas e os meios empregados.

PESQUISAS MORFOLÓGICAS

Pesquisas que consistem em estudos delicados, descrevendo as formas físicas cavernícolas (estrutura dos tegumentos, musculatura, órgãos sensoriais, etc...) tanto das adultas, como das larvas.

PESQUISAS FISIOLÓGICAS

Estudos sobre a fisiologia dos organismos, ou seja: funcionamento dos órgãos, tecidos, sistemas (trocas respiratórias, nutrição, reprodução, excreções, etc...), permitem-nos entender as diferenças funcionais entre os cavernícolas e os outros seres vivos.

PESQUISAS BIOQUÍMICAS

Para explicar uma particularidade fisiológica descoberta ou observada durante uma pesquisa sobre um inseto tipicamente troglodita, é necessário procurar a origem bioquímica que a facilitou ou a proporcionou. É necessário o estudo dos mecanismos moleculares responsáveis por essa particularidade fisiológica específica.

PESQUISAS ECOLÓGICAS

Trabalhos mais vastos e mais gerais, integrando as pesquisas precedentes e outras, estudando as relações dos seres vivos e o meio ambiente cavernícola, determinando o mecanismo dessas relações sobre todos os planos: fisiológico, bioquímico, etc...

PESQUISA DE COMPORTAMENTO

Pesquisa que pode ser meramente descritiva, observando o animal em seu meio ambiente (comportamento alimentar, de orientação) ou pesquisa experimental, submetendo o animal considerado a um certo número de obrigações para tentar esclarecer o mecanismo de seu comportamento. Esse último caso praticamente só é tratado dentro do laboratório.

Essa enumeração rápida (e incompleta) das diversas orientações que podem ser seguidas pela Bioespeleologia mostra a complexidade e a variedade dos tipos de pesquisas. Como toda ciência, ela progride, se desenvolve, cresce com múltiplas descobertas efetuadas por pesquisadores especialistas. Para nós, no Brasil, ela ainda não se iniciou, porém está nascendo com uma fonte geradora de elementos a estudar: será o LABORATÓRIO SUBTERRÂNEO DE PESQUISA. Estamos trabalhando e vamos reagrupar um grande número de observações já feitas, juntar elementos coletados e guardados, codificar tudo isso, padronizar as coletas futuras, reunir os interessados e partir para estudos que outros países como a França, Bélgica, Tchecoslováquia estão ansiosos para conhecer e comparar. Podemos ter excelente apoio de bioespeleólogos de fora, quanto à orientação de pesquisas ou maneira de proceder para criações em viveiros, aquários, etc...

Aqui só falamos do aspecto Biológico do Laboratório, porém serão elaboradas pesquisas físicas, como crescimento de concreções diversas, temperaturas, variações do volume do rio interno, flutuações do grau higrométrico do ambiente, análise de argilas, água, etc... Agradecemos o Professor A. TERCAFS (Bélgica) pelo instrutivo artigo em SPELEO FLASH onde trata desse assunto.

O campo é vastíssimo; nossa vontade é imensa. Vamos arregaçar as mangas e trabalhar.

RELATÓRIOS DE EXPLORAÇÕES

COMPLEXO ALAMBARÍ/1974

Geraldo Luiz Nunes Gusso — CEU

No dia 7-1-74, em reunião de Diretoria da S.B.E. foi proposta e aceita a execução de exploração e estudos sistemáticos de cada grupo de espeleólogos paulistas em áreas diferentes para cada grupo.

Foi portanto dividida a região onde foram feitas explorações anteriores, em três subdivisões, cada uma delas cabendo a um grupo de espeleólogos.

Ao C.E.U. coube a área compreendida entre os rios Betari, Betarizinho (seu afluente) e Iporanga.

Visto que nesta sub-região as grutas que ocorrem são geralmente pertencentes a complexos, dividimos nossa área de exploração por complexos: a) complexo Água Suja; b) complexo Morro Preto — Morro do Couto; c) complexo Alambari.

Visto também que grupos de Espeleologia do C.E.U. já haviam se dedicado anteriormente ao complexo Alambari, decidimos concentrar nossos esforços no mesmo. Deste modo, as grutas deste complexo servem para treinamento e aperfeiçoamento de pessoal novato e de equipamentos novos, e como grutas-laboratório. Assim, fizemos um levantamento Geológico, Biológico, Topográfico, Fotográfico, Hidrológico, de medidas variadas Físico-Químicas, de comportamento Humano. Foram feitos estudos externos, por meio de fotos aéreas, mapas geológicos, geomorfológicos e hidrológicos, o que determinou com maior precisão a extensão abrangida pelo complexo e as grutas envolvidas.

Foram feitas topografias externas, ligando as grutas Alambari de Baixo e Alambari de Cima, e ligando o Abismo Gurutuva, de difícil acesso, a uma trilha bem marcada e conhecida.

Com base nas informações de fotografias aéreas, de mapas diversos e de observações locais, percebe-se que o complexo Alambari abrange uma grande área na porção de calcáreo em que se encontra.

O rio Alambari, formador do complexo, corria, em tempos geológicos passados, à luz do dia, sobre o contato de duas litologias diferentes: Calcáreo, à margem direita, e Filito, à margem esquerda, no rumo aproximado de N.E. para S.O. Posteriormente formou a gruta Alambari de Baixo em seus níveis mais altos (galerias secas), formando em seguida e conseqüentemente uma grande depressão a montante desta gruta.

Com a procura de níveis inferiores, o rio escavou profundamente a depressão e abriu novas galerias, inferiores às primeiras dentro da gruta. E ao mesmo tempo, começou a escavar a gruta Alambari de Cima, orientada segundo a direção das camadas do calcáreo, assim como a gruta Alambari de Baixo. Com a formação da gruta, o rio abandonou seu curso a céu aberto na sua grande extensão. Os afluentes do rio Alambari, ao invés de fazerem sua confluência sobre a superfície, fazem-na agora subterraneamente. Assim, toda a rede de drenagem do planalto de calcáreo entra por grutas que são, na verdade, grutas-afluentes da gruta Alambari de Cima.

E, de outro lado, as águas que descem pelas encostas de Filito, ao chegarem no contato com o calcário, infiltram-se, juntando-se então ao rio Alambari na mesma gruta.

A exploração destas grutas não está completa, na verdade está bem longe disso. Descobrem-se novas grutas pertencentes ao complexo em cada excursão do C.E.U. à região, e mesmo após excursões novas para lá, damos por iniciado o trabalho. Mesmo as grutas já conhecidas não foram completamente exploradas, quer por existência de obstáculos naturais que dificultam o prosseguimento, quer por falta de tempo. A área abrangida pela rede hidrográfica do complexo é de aprox. 8 km².

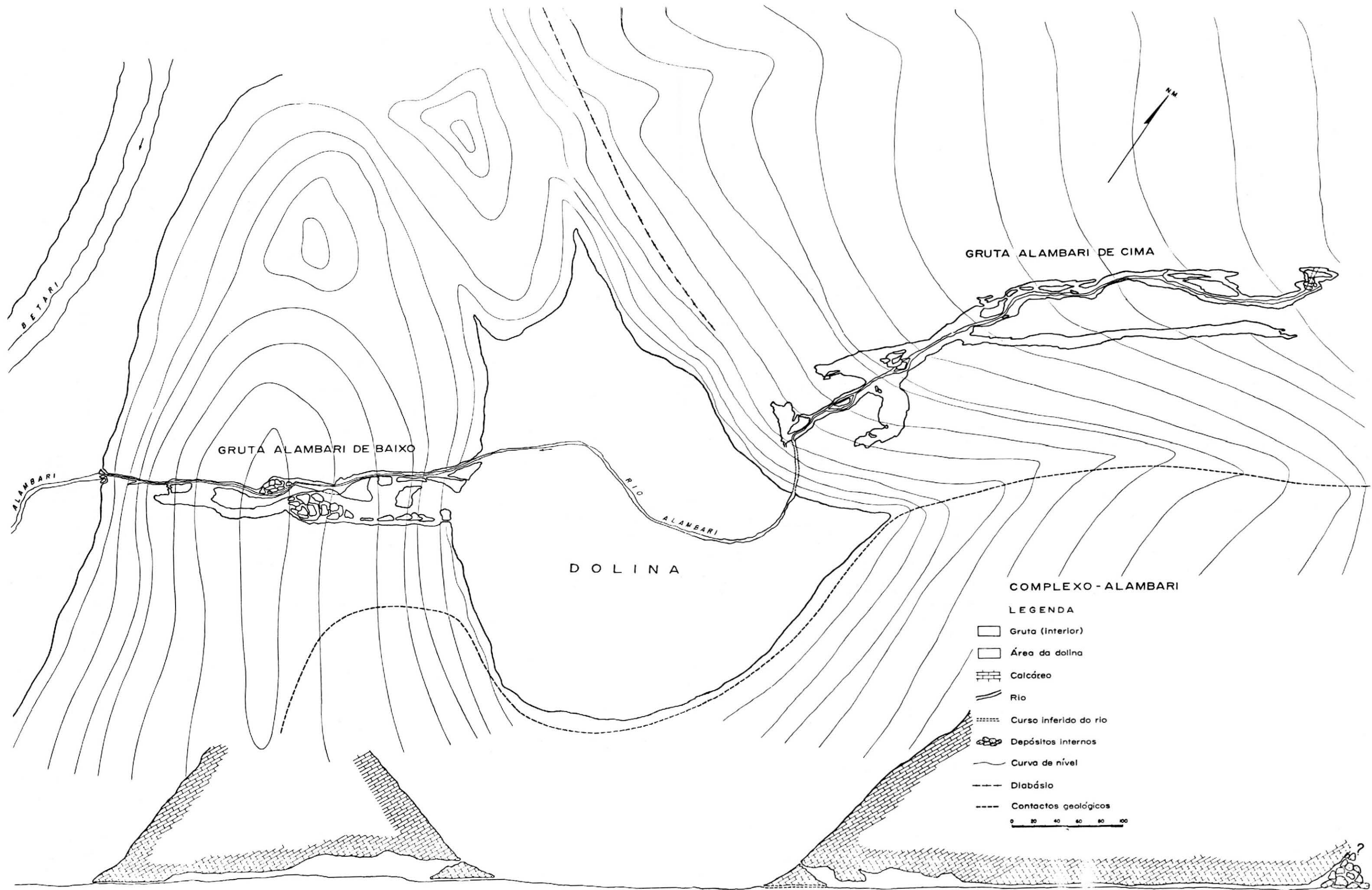
Até o momento, são conhecidas quatro cavernas no complexo: Alambari de Baixo, Alambari de Cima, Abismo Gurutuva e Abismo da Hipotenusa, além de dezenas de sumidouros de infiltração, dos quais 7 foram reconhecidos no local, e até o momento são impenetráveis.

O acesso às grutas Alambari é feito por meio de um leito carroçável, a partir do Bairro da Serra, na Estrada Apiá-Iporanga.

AS CAVERNAS:

Alambari de Baixo: É a mais antiga no complexo e que conseqüentemente apresenta maiores dimensões internas: grandes salões de desmoronamento, galerias secas em níveis superiores de até ± 30 metros acima do atual nível do rio. É constituída basicamente de duas grandes galerias: uma fóssil, cujo nível varia de + 30 à + 6 m acima do atual curso do rio, e a galeria ativa do rio, com declividade muito pequena (inobservável em 500 metros de percurso). Além destas galerias existem outras superiores de pequenas dimensões e interrompidas por concrecionamento. Existem também salões formados por desmoronamentos.

Sua entrada de acesso usual é situada a 30 metros acima do rio, e era a antiga entrada (sumidouro) do rio Alam-



GRUTA ALAMBARI DE CIMA

GRUTA ALAMBARI DE BAIXO

DOLINA

COMPLEXO - ALAMBARI

LEGENDA

-  Gruta (interior)
-  Área da dolina
-  Calcáreo
-  Rio
-  Curso inferido do rio
-  Depósitos internos
-  Curva de nível
-  Diabásio
-  Contactos geológicos

0 20 40 60 80 100

bari. Um grande salão abre-se após um declive sob a entrada, e neste mesmo salão foi efetuada uma varredura fótica (medidas de intensidade de luz c/ fotômetro), nas zonas de luz e penumbra, correspondente a uma área varrida de 2.400 m².

Seu desenvolvimento total é de 892 m.

A média de temperatura da água é de 19,6°C, do ar é de 21,4°C, e o pH da água é de 7,7.

A ressurgência é penetrável, o mesmo não acontecendo com o sumidouro, e distam um do outro 350 m em linha reta.

Alambari de Cima — À montante da gruta Alambari de Baixo situa-se a exurgência do rio Alambari. Alcança-se o interior da gruta Alambari de Cima por meio de uma fenda situada a 30 metros acima da exurgência que se abre no meio da mata. É um quebra-corpo, após o qual abre-se um abismo de 20 metros coberto de argila. Chega-se ao rio e prossegue-se por ele.

Esta gruta é bem mais recente do que a gruta Alambari de Baixo, apresentando exclusivamente a galeria ativa do rio e salões formados por desmoronamento, além de um longo túnel superior formado provavelmente por um afluente do rio Alambari, que agora flui para o mesmo por outra galeria.

A exploração pelo rio termina a 500 metros em linha reta da entrada, onde um grande desmoronamento obstrui a passagem.

Seu desenvolvimento total é de 1.577 m.

A média de temperatura é de: temperatura da água = 19,4°C, temperatura do ar = 20,6°C.

Entre as grutas Alambari de Cima e Alambari de Baixo o rio percorre 400 metros sobre o fundo da depressão.

Abismo Gurutuva: É o sumidouro do rio Gurutuva, que nasce no planalto Calcário, e desce no sentido do mergulho das camadas, que ali apresenta o valor de 70° com a horizontal, no rumo S.E.

O desnível explorado até o momento é 90 metros. (1974)

É provavelmente um dos principais formadores do rio Alambari.

Abismo da Hipotenusa: Uma grande fenda no Calcário, que dá início a um abismo de dimensões pequenas e declividade forte. Em 211 metros de desenvolvimento seu desnível é de 90 metros. Seu fim é uma galeria ativa com metade do volume de água do rio Alambari.

Exploramos esta galeria ativa por 1.000 metros.

Devemos salientar que o fato dessa caverna pertencer ao complexo do Rio Alambari é ainda uma hipótese, uma vez que a exploração não conseguiu por enquanto atingi-lo e também não procedemos a nenhuma coloração do rio interno para estudo de seu percurso e a localização de possível ressurgência.

PÉROLAS 1971

Guy C. Collet — SBE —

Os mapas indicam várias dolinas imensas, bem como diversos sumidouros. Os córregos marcados não podem sair desta vasta depressão, orientada Nd/Sudoeste, como praticamente todos os vales desta região. Forçosamente as águas drenadas por esta baixada devem ter um escoamento. A superfície a ser considerada é grande. O rio deve ter uma certa importância em relação ao seu caminho subterrâneo. Não é preciso nada mais para decidirmos a organizar uma saída unicamente de exploração, digamos de prospecção, no local, a fim de verificarmos se isso realmente acontece.

O nosso mateiro (guia) conhece a região por ter feito picadões de levantamento geográfico e pesquisas de minérios, porém desconhece a existência de grutas, a não ser de um abismo já conhecido por nós (em nível bem mais alto): Tobias.

Tempo chuvoso, nuvens baixas: meteorologia péssima quanto às previsões. Porém não vamos entrar. Só vamos verificar se há alguma coisa. Da nossa sede vamos de carro até uma certa altura. Lá, temos que descer e dividir o material coletivo e individual para a caminhada. Descemos ao longo de uma antiga estrada que servia, há dez anos, para retirar madeira da região. O traçado é ainda visível, porém árvores de até 20 cm de diâmetro já cresceram no meio. Após uma hora de caminho a pé, alargando a picada, contornamos francamente a noventa graus, desta vez abrindo nova picada a noroeste.

Após uma descida suave, atravessamos um taquaral que depois de meia hora nos deixa exaustos, porque cada passo é preciso cortar vinte ou trinta hastas desses bambus finos e espinhosos. Elas não se deixam cortar pelo facão e fogem por não fazer resistência ao corte! Temos que voltar, modificar ataque, bater mais rápido...

Passadas as cortinas de taquaras, vem o terreno pantanoso do fundo da colina. Aqui tudo é podre e as plantas encharcadas de água se cortam com facilidade, mas a cada passo cai todo um mundo de folhas, ramos e troncos mortos, evidentemente acompanhados de inúmeros insetos, como formigas, vindo juntar-se aos mosquitos que, incansáveis, nos acompanham.

A parte da manhã se passa toda a examinar os barrancos da citada dolina e notamos uma só brecha no calcário, passagem bem visível de água em tempos de enchentes. Porém, aventurar-se nesse corredor estreito e baixo, hoje, seria muita imprudência. Eram mais que 13h30 quando decidimos abrir o nosso lanche. A fome era bárbara, mas até àquela hora o córrego que descíamos não oferecia lugar apropriado para descansar. Finalmente nos livramos da água até à cintura. O barranco se eleva alto, fechando o fundo da dolina. Se não há passagem superior, teremos perdido o nosso tempo e cansado a todos.

A água é barrenta e devemos nos contentar com nossas reservas. Iniciado o lanche, um dos membros da equipe, um caçador local encontrado durante a caminhada, se oferece a ir ver mais alto, verificar se existe alguma entrada praticável. De qualquer maneira, era nossa intenção fazer uma prospecção lá. Cansados, comemos em silêncio, debaixo de uma garoa fina que recomeçara há pouco. De repente, no silêncio dessa floresta molhada, ouvimos de lá de cima a voz abafada do caçador gritando alguma coisa que a princípio não entendemos. — Tem uma entrada! as mochilas prontamente fechadas, galgamos, esquecendo o nosso cansaço, os cem metros de amontoamento de pedras enormes que nos separavam do nosso homem.

Como previsto, há uma entrada superior. E que entrada! Uma plataforma horizontal nos permite preparar as nossas lâmpadas de acetileno e alguns aproveitam para por camisas secas (pois todos estávamos completamente molhados desde cedo). Uma imensa cavidade se apresenta começando por um forte declive que descemos cautelosamente, visto o chão ser bastante instável. O salão vai-se ampliando e chegando na parte central, temos que enfrentar a escalada de um desabamento ciclópico. O fundo (a mais de 80 m da entrada), era bastante úmido e tinha não menos de 40 m de largura por 30 m de altura. A luz do dia era ainda visível, porém longínqua. Visto a hora tardia, anotamos um buraco lateral que deixava claramente a esperança de atingir o rio com dois rolos de escadas (20 m ao todo). Isto seria para mais tarde, para uma futura exploração.

Collet se prepara para tirar fotografias quando seu amigo Marinho o chama de maneira urgente, sem revelar o porquê. Deixando o tripé e a máquina, ele se dirige ao local imediatamente, a uns trinta metros de lá. Andando com cuidado e observando o solo, Collet depara com dois lugares de deixar qualquer espeleólogo desmaiado de emoção. Estão lá, reluzentes, bem acomodadas em suas covinhas, centenas de pérolas das cavernas de tamanho inédito. Porém Marinho está de novo chamando. Só apanha as mais redondas e maiores e logo apressa a subida.

Ao se juntar a Marinho, o motivo da chamada era exatamente o que acabava de ver. Ele mostrava, com olhos dilatados, a exuberância de umas poucas pérolas de 15 a 20 milímetros de diâmetro. Collet examina friamente o achado e desprezando-o, diz que tem maiores, porém sem comentários. As feições do companheiro se alteram, não entendendo essa indiferença diante desse tesouro raro do reino mineral. Collet logo mostra as suas, três vezes maiores, perfeitas quanto à esfericidade, de um polido praticamente inacreditável. Minutos de silêncio, de admiração, de estupefação. Voltamos quase correndo ao local dos fenômenos e ajoelhados na água, observamos o recanto para poder fazer um estudo sobre a formação e o desenvolvimento dessas concreções de forma esférica tão perfeita.

A volta é decidida e o grupo enfrenta de novo um mato hostil e encharcado. À noite em nossa sede, a conversa é animada, já se fazendo planos para a volta. As esperanças são grandes: esse salão de entrada é gigantesco e contém curiosidades provavelmente de ordem mundial, o rio subterrâneo que passa por baixo deixa prever uma importante caverna.

Tudo isso motiva a nossa decisão de voltar com um grupo reforçado, na data de 27-3-71, quando poderemos gozar de 3 dias seguidos.

2.ª EXPEDIÇÃO

Como previsto, uma turma animada se juntou para fazermos levantamento topográfico e colher mais dados sobre essa já faladíssima gruta (no grupo espeleológico, claro). O tempo desta vez colabora conosco. Somos 4 de São Paulo: Collet, Marinho, Phillippe e Vidal. Deploramos a ausência de Pierre Martin, que se acha na Europa.

O caminho escolhido desta vez é bem mais suave, porque localizando aproximadamente a entrada da gruta em nossos mapas, escolhemos um itinerário evitando as ravinas e barrancos penosos. Decidimos rapidamente que, para não perdermos tempo desta vez, acamparemos dentro da gruta. Entramos e descemos até perto das pérolas, lá tem água.

Nesse primeiro dia fizemos juntos 850 m de exploração, iniciando às 14 horas e voltando tarde. Dormimos na gruta.

2.º dia. Enquanto um grupo faz o levantamento topográfico, outro faz a exploração de um outro salão e fotografias coloridas. No acampamento subterrâneo à noite, é apurado que fizemos aproximadamente 1.040 m de levantamento. Porém, um desmoronamento relativamente difícil fechou a galeria e foi desse ponto extremo que a topografia foi feita. O tempo corre e impede de se fazerem mais anotações como bioespeleologia, nada tampouco de meteorologia. Teremos que voltar. O tempo lá fora deve ser bom: O nível das águas é estável e as águas claras. Resta ainda a explorar mais a fundo esse amontoamento de rochas que impede a progressão.

3.º dia. Após uma noite de descanso bem merecido, o grupo reúne o material coletivo, limpa tudo, mas tudo está bastante molhado, porque é difícil achar lugar onde não pingue água do teto. Subimos para achar, lá em cima, a luz do dia.

O cansaço é grande, o material pesa nas mochilas, mas a alegria e a satisfação está dentro de nossos peitos. Uma bela descoberta e as pérolas achadas vão ser motivos de comunicação a outros grupos Espeleológicos sul-americanos, bem como aos europeus.

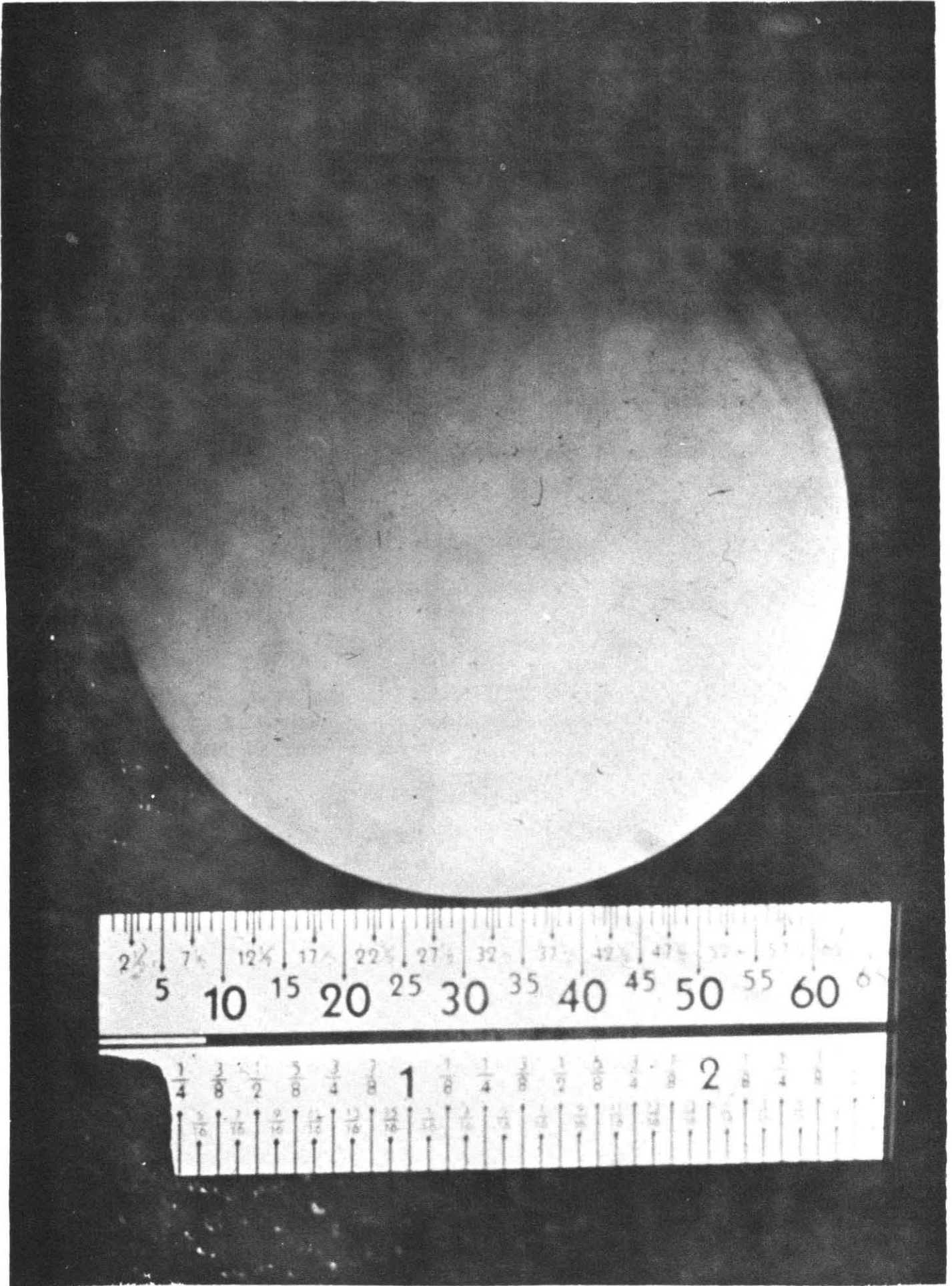


Foto: Guy C. Collet

Pérola Gigante da Gruta das Pérolas — S. P.

ABISMO DE FURNAS

ABISMO DE FURNAS

Peter Slavec — CAP

Descendo a estrada que vai pelo Vale do Betari, de Apiaí para a cidade de Iporanga, chega-se ao lugarejo FURNAS, que servia de alojamento para os mineiros da escavação da galeria naquela região. A quinze minutos de Furnas chega-se até o abismo, ainda não explorado antes.

Localização do abismo:

Longitude: 48° 43' 17"W
Latitude: 24° 31' 40"S
Altitude: 580 m/snm
Datas exploração: 27.01.74/9.03.74/14.06.75
Desenvolvimento total: 574 m

O abismo de Furnas tem uma boca com um diâmetro de uns 5 m na parte mais estreita e 7 m na parte larga. A entrada apresenta um declive de uns 140° durante os primeiros 15 metros e os restantes 45 m apresentam uma descida vertical, em maior parte longe da parede. O total do abismo é de 60,5 m.

Chegando-se ao fundo, começa uma das mais bonitas grutas que já visitamos, tendo uma extensão de 514 m. Há muito pequena possibilidade de encontrar continuação de alguma das galerias, embora haja sinais de entrada de barro e folhas em dois túneis no fim da gruta que podem entrar com fortes chuvas. A direção destes dois túneis aponta para o Vale do Rio Betari de frente para a Gruta de Água Suja.

Os principais salões são: Salão do Guardião, Salão do Buda e Sala das Ossadas. Há uma coleção enorme de todos os tipos de formações como helictites, agulhas, flores, vulcões, peras, enormes colunas em várias tonalidades, etc..

Não se encontra água corrente, mas há pequenas poças com água suficiente para alimentar os geradores. Há necessidade de comunicação imediata e constante com o exterior, para o que usamos um telefone. É recomendável ainda o uso de roldanas para descida e subida de material.

O interessante é notar a diferença da temperatura entre a entrada do abismo e o fundo conforme escala abaixo:

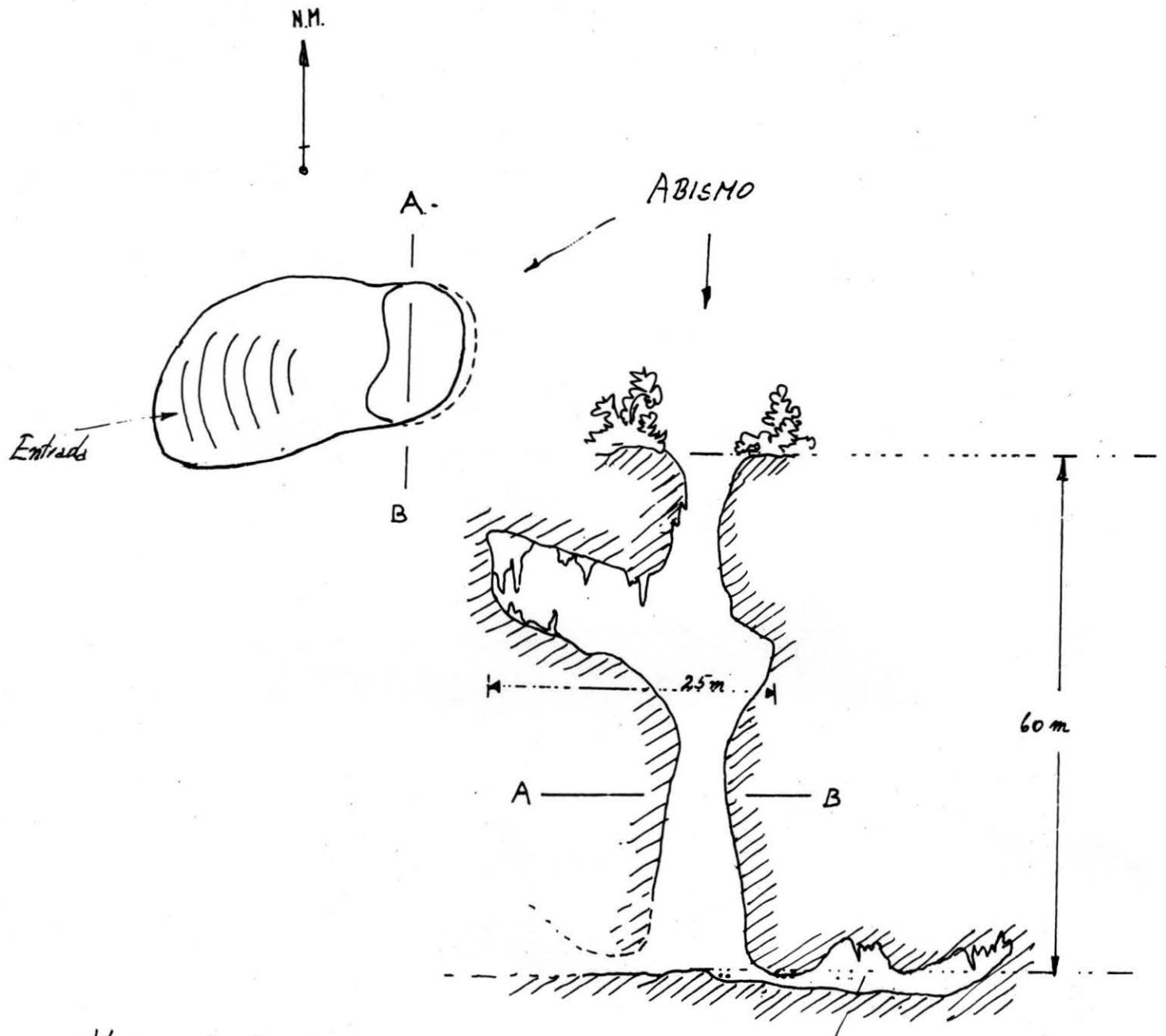
Temperatura do ar no exterior (na boca)	= 29° C
" " " 10 m de profundidade	= 21° C
" " " 30 m " "	= 19° C
" " " 60 m " "	= 17° C
Umidade relativa dentro da gruta	= 55%

Os principais exploradores foram:

Descoberta:	Florentino Hilda M. de Britto Peter Slavec
Exploração:	Lao Holland José Luiz Vasquez Yusti Peter Slavec Jonathan Thorton Ricardo Fernandes de Souza Max Haim William Richard Wylle Leonel Brites Alvaro Bento de Jesus

Não encontramos vestígios de contacto com outras rochas nem espécimes de fauna ou flora a não ser no fundo do abismo, destacando-se um tipo de rã que parece estar normalmente em estado de hibernação; fica aderida às rochas úmidas, em geral verticais; mesmo tocando-a, dificilmente se move.

Descendo uma vez ao fundo com as escadas, chega-se a tocar o chão exatamente no centro do abismo, do lado direito encontra-se a Sala das Ossadas, onde se encontra um esqueleto de um pequeno quadrúpede calcificado em uma camada cristalizada de calcita. As helictites e estalactites se encontram em grande profusão, incluindo formações de calcita e aragonita. Sendo muito bonitas para fotografar, sugerimos que entre nesta sala apenas uma pessoa por vez, pois a condensação da umidade é muito grande e difícil de sair.



Varição de temperatura :

Na entrada : 29°C - 570 m. s.n.m.
 21°C - 560 m. s.n.m.
 19°C - 540 m s.n.m.
 No fundo : 17°C - 510 m s.n.m.

Selão dos Ossados



Foto: Peter Slavec

Abismo de Furnas — Iporanga — S. P.

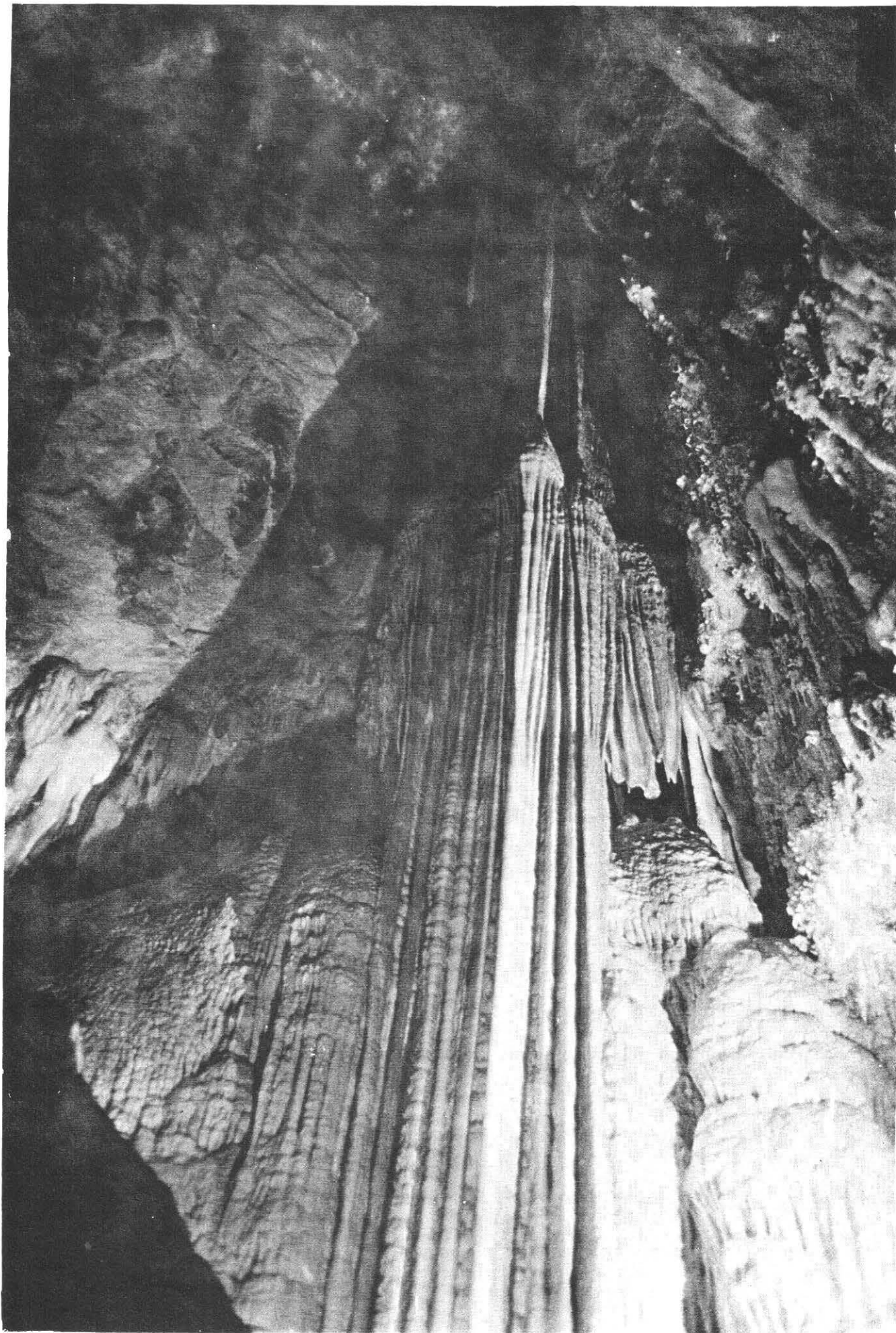


Foto: Lao Holland

Salão do Guardião, Abismo de Furnas — S. P.

No sentido contrário à Sala das Ossadas, temos o Salão do Guardião, que é uma coluna colada à parede de aproximadamente 30 m de altura. Pela mesma, escorre água em grande quantidade. Na parte mais baixa deste salão encontra-se um leito antigo, coberto por pedregulhos com água temporária, porém não dá continuação à caverna. Do lado esquerdo deste salão se encontra o verdadeiro desenvolvimento da gruta; consiste em primeira parte de um longo túnel com paredes verticais escavadas por água, vendo-se várias camadas de estratificação do calcário; passando em seguida por uma passagem estreita do lado direito, chega-se ao Salão do Buda, que tem seu teto em forma de abóboda com aproximadamente 45 m de altura. O Salão é bem ornamentado, especialmente por colunas brancas e avermelhadas, fazendo um bonito contraste. Quase metade do chão é formado por piso calcificado, como se fosse uma enorme cascata de pedra. O lado leste do Salão apresenta grande desmoronamento, no fundo do qual está o leito seco do córrego. Uma formação característica calcificada é uma espécie de coluna oca em forma de um sino ou capela, com diâmetro interno de aproximadamente 1,5 m × 1,5 m. Chama-se Capela do Buda.

Prosseguindo na direção geral do desenvolvimento da caverna, temos um chão e o teto inclinados, com fratura de aproximadamente 30° oeste apresentando no teto inúmeras fendas, que deram origem a milhares de helictites e estalagmites de formas mais curiosas. No fundo da gruta encontra-se ainda vulcões, formações pouco comuns. Aparentemente, apresenta uma crosta de barro solidificado; não queríamos quebrar nenhum, assim não vimos sua formação interior. O chão ao redor também é de argila proveniente das águas de chuva, vindas pelos dois túneis laterais. A gruta merece novas explorações à procura de novas galerias.

CAVERNAS DO OURO GROSSO

Clayton Ferreira Lino - CEU

Sábado - 1.º de setembro de 1973

Eram 7:10 hs e da plataforma 25 da Rodoviária de São Paulo saía o ônibus rumo a APIAÍ, abarrotado de mochilas, e sete passageiros eram espeleólogos do Centro Excursionista Universitário.

No mesmo horário, saía da sede do C.E.U., um volks com mais dois participantes e outro exagero em bagagem. Na 2.ª feira mais dois se uniram a eles. Assim começa a história da exploração e conquista da Gruta Ouro Grosso.

O planejamento da expedição já era bem anterior e os preparativos da mesma se estendiam em termos de técnicas de alpinismo, curso de primeiros socorros, estudo de cardápio... etc... Mais antiga ainda é a história da Gruta, que conhecida oficialmente desde o século passado (Krone), vem desafiando e frustrando aqueles que tentaram atravessá-la.

Em 1968, Michel Le Bret e companheiros fizeram a primeira conquista importante, atingindo a gruta pelo abismo próximo ao sumidouro do córrego Ouro Grosso. Esse abismo com um total de 113 m de desnível com lances livres de até 40 m, recebeu em cadastro a sigla SP-56 e o nome do seu conquistador.

Já as explorações pela Gruta Pierre, cuja entrada fica a poucos metros da ressurgência do rio, sempre se viram frustradas por obstáculos que variavam entre "Quebra-corpos" e passagens estreitas, até poços de natação e cachoeiras.

O Clube Alpino Paulista (CAP) já havia atingido e ultrapassado a "cachoeira do Leque", a 160 m da entrada. O C.E.U., em expedição feita em 1973, parou no entanto, a menos de 50 m dela, em uma cachoeira de 7 m que parecia impossível de ser escalada. Depois disso o C.E.U. só tivera expedições de reconhecimento, biologia e geologia.

Na expedição de setembro de 1973 planejamos para o domingo uma excursão de treinamento aos novatos na Gruta Alambari de Baixo. Já na segunda-feira enquanto uma equipe especial cuidava dos preparativos para Ouro Grosso, inclusive a construção de uma escada de madeira que nos ajudaria a ultrapassar a 1.ª grande cachoeira, o restante dos participantes desenvolviam trabalhos na Gruta Alambari de Cima.

Como o rancho da S.E.B. estava ocupado por outro grupo, acertamos com um morador da região que se dispôs em nos alugar uma casa sua que estava vazia.

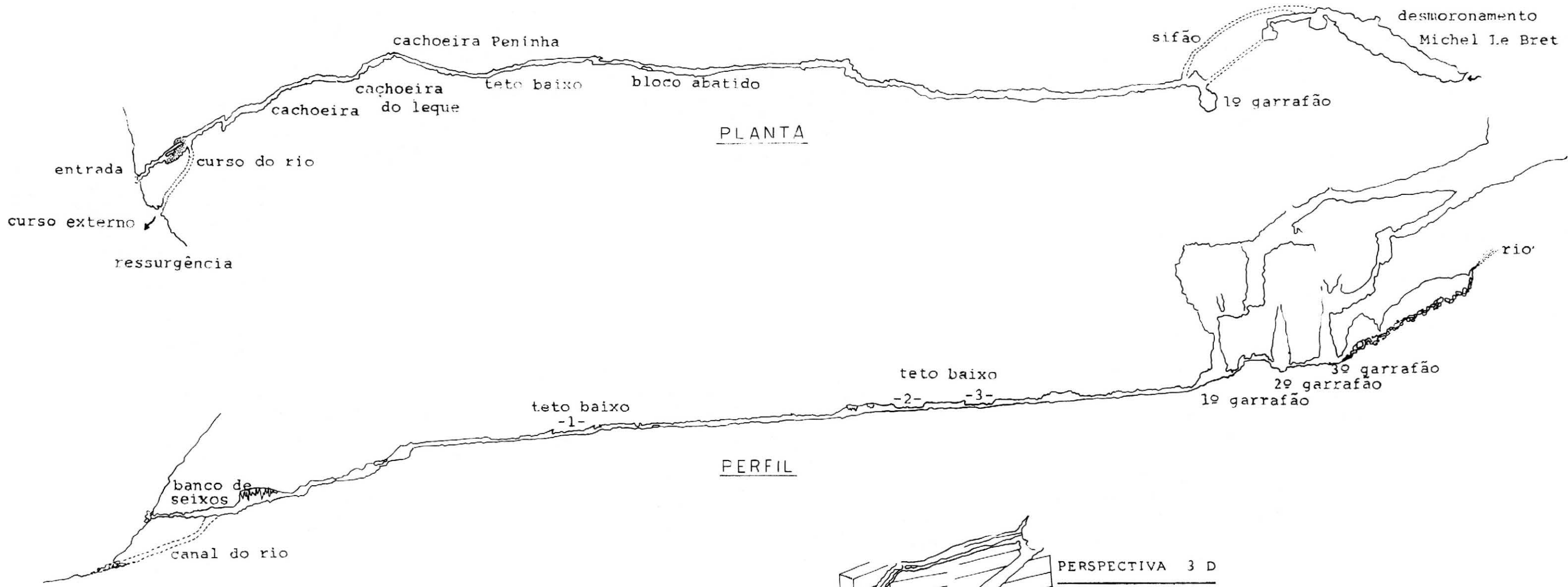
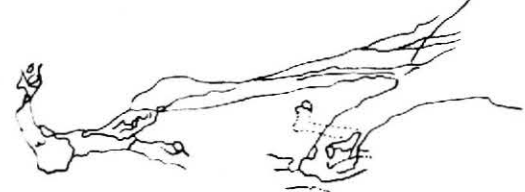
Com a chegada de dois outros colegas, completamos a equipe que foi dividida em 3 para os trabalhos do dia seguinte (3.ª feira).

Três novatos aproveitaram a oportunidade de conhecer a caverna de Santana, voltando para São Paulo na 4.ª feira. O restante do pessoal foi dividido em 2 equipes de 4 pessoas que se dirigiram à Caverna Ouro Grosso, uma pela Abismo Michel Le Bret e outra pela Gruta Pierre, próxima à ressurgência.

A equipe que penetraria o abismo, formada por Beck, Pizza, Martin e Edson, foi planejada de modo a acampar na entrada da Gruta, só voltando ao alojamento após o final da exploração. O sr. Vandir, guia da região, levou os até a entrada superior e após a montagem do acampamento e preparativos gerais, teve início a exploração. Desde o princípio houve problemas com um equipamento individual, o que fazia com que um dos participantes estivesse constantemente sem iluminação. Uma série de problemas envolveram a exploração, sendo o principal deles a falta de escadas espeleológicas, cuja soma de 60 m não foi o suficiente para que atingissem algum patamar de onde pudessem ser atingido, em escalada, o fundo do abismo. Apesar da insistência na procura de outras descidas possíveis, nada encontraram e na 6.ª feira voltaram para o alojamento.

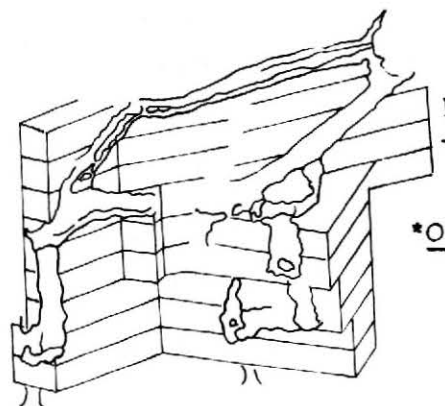
SUMIDOURO - OURO GROSSO

Perfil - Vista Superior



PLANTA

PERFIL



PERSPECTIVA 3 D

SUMIDOURO
OURO GROSSO

A outra equipe contava com Geraldo (Peninha), Ceccolini, Pedro e eu. Entramos pela Gruta O.G. e desenvolvemos aproximadamente 200 m de exploração. Aproveitando o apoio de madeira deixado pela equipe de preparação, ultrapassamos a 1.ª grande cachoeira, não sem antes eu ter escorregado na parede lisa e ficar pendurado sobre o poço. Ali deixamos uma escada de 10 m que facilitava a ultrapassagem de ida e volta que fazíamos diariamente. Nessa primeira incursão permanecemos 7 hs na gruta, saindo antes do anoitecer, bastante cansados, principalmente por enfrentarmos várias cachoeiras e longos trechos de natação em água bastante fria.

Imaginando um período de exploração maior e esperando o constante contato com o frio da água, resolvemos mudar o horário, da próxima saída, para a noite e não na manhã do dia seguinte. Dessa maneira, após 16 hs de exploração, saímos da gruta encontrando sol claro. Desta vez completamos a exploração até encontrarmos o fundo do Abismo Michel Le Bret onde esperávamos encontrar a outra equipe.

A gruta se estendia quase que somente como um conduto do rio, sem salões laterais ou superiores e rara ornamentação. Era uma seqüência extremamente cansativa de escaladas e trechos de água profunda. O mais marcante era a travessia das quedas d'água que se sucederam em número de 12 sendo 3 delas grandes cachoeiras de até 7 m de queda, de ultrapassagem difícil uma vez que eram antecedidas de poços profundos, com paredes escorregadias e sem apoios. A 2.ª grande cachoeira, a do Leque, devido a forma da queda que se abre em leque, foi vencida escalando-se uma chaminé anterior ao poço e ultrapassando-a por cima em "tesouras" e aderências laterais. As mochilas foram alçadas posteriormente, por cordas.

Nessa incursão ainda não fazíamos a topografia e apesar de nos esforçarmos em observações quanto à biologia da Gruta, com raríssimas exceções, nada foi observado e exceto alguns opiliões, uma ou outra aranha e 2 girinos, a gruta nos pareceu estéril sob o aspecto biológico.

A exploração se desenvolvia cansativa e um problema que de nos esforçarmos em observações quanto à biologia da das quedas d'água, que nos obrigava a gritar para sermos ouvidos pelos companheiros.

A 3.ª grande cachoeira, ponto onde havia parado o grupo do C.E.U., e no ano de 1962 também a turma do CAP, que até então mais tinha avançado na gruta, a princípio nos assustava, para não dizer, desiludia: um poço profundo com 4 m de diâmetro recebia o jorro d'água que descia de 9 m arrebatando-se em um patamar a aproximadamente 2 metros abaixo e se despejando sobre blocos de pedra no poço. A parede à direita era, a princípio, possível de ser escalada. Pela esquerda, alguns poucos apoios permitiam que se atingisse com a mão o ponto onde iniciava a queda da água, sem no entanto, existir chance, por falta de apoio, de ultrapassá-lo. Ceccolini fez a princípio a primeira tentativa. Eu e o Peninha cuidávamos da segurança e da iluminação com lanternas. A água que borriava apagava a chama do capacete e o Ceccolini se via em posição arriscada e após várias tentativas desistiu. O Peninha foi o segundo a tentar. Com um lance de "tesoura" que ficou histórico, conseguiu alcançar o degrau após o ponto onde arrebatava a água e de lá atingir o topo. Através da corda de segurança lhe enviamos um rolo de escada e após sua fixação subimos pela mesma.

Após essa cachoeira a exploração se desenvolveu sem grandes problemas encontrando como maiores dificuldades apenas algumas fendas estreitas e vários "tetos-baixos" que nos obrigavam a ultrapassá-los ajoelhados e até mesmo deitados. Em uma dessas passagens Ceccolini sofreu um ferimento no joelho que veio impedir que nos acompanhasse na próxima incursão à gruta 2 dias após.

Próximo ao fim da gruta encontramos o primeiro "garrafão", que com uma base de 8m de diâmetro, alcançava aproximadamente 40 m de altura. Do alto desse cone escorria um filete de água. Esse era o último orifício do Abismo Le Bret. Pesquisando por uma fenda na parede lateral, encontrei uma chaminé que nos ligou com outros dois garrafões. Sob o segundo abismo encontramos as pegadas e restos de embalagens de chocolate, que a princípio acreditei ser da segunda equipe, mas depois confirmei serem marcas de exploração de Michel Le Bret em 1967.

A volta foi bastante acidentada principalmente para Pedro que, na cachoeira do Leque, descendo em rapel com 8, ficou preso, em pêndulo, impedido de descer ou subir. Na descida da 1.ª grande cachoeira, um descuido fez com que a escada se deslocasse para o jorro d'água (6m de queda) e o Pedro foi atirado ao poço em "looping" sem no entanto se ferir. Molhado e assustado se despediu da gruta e não mais voltou.

Retornando ao acampamento, procuramos encontrar uma corrente ou corda de nylon que pudessem substituir as escadas que haviam ficado na gruta. Não conseguindo, fomos até a cidade de Iporanga, a 15 km dali e lá compramos as cordas necessárias. A cidade estava em festa: fora instalado o serviço de água potável e se comemorava com um churrasco, do qual participamos.

No dia seguinte a segunda equipe retornou a São Paulo e Pena e eu nos vimos face a difícil decisão de voltar à gruta apenas em dois. Sabíamos que por motivos de segurança não devíamos fazê-lo. No entanto havíamos deixado na gruta escadas e equipamentos individuais; a exploração tinha terminado, conhecíamos a gruta e sabíamos quais os problemas que apresentava; tínhamos a obrigação moral e chance **momentânea** de topografarmos a mesma; não sabíamos quando teríamos outra oportunidade de voltar ao local. Pensamos tudo e resolvemos nossa última incursão à gruta. Partimos no sábado pela manhã, após uma cuidadosa observação quanto à perfeição de funcionamento e segurança do equipamento.

Foram 11 horas de escuro, repleto de acidentes. Já de início meu macacão se rasgou completamente nas costas. Durante o trecho de aderência lateral inclinada por choques com as lâminas de calcário minha mochila teve um furo no fundo e a lata com reserva de carbureto que estava nela virou-se e se abriu. Ao atingir o poço da 1.ª cachoeira o fundo da mochila mergulhou na água e esta, entrando, reagiu com o carbureto, produzindo acetileno que foi acumulando na mochila. Ao notar o calor da reação, parei e tentei com cuidado interrompê-la. O gás, despreendido, tocado pela chama do capacete, explodiu. Muito susto, cheiro de cabelo queimado e um esfriamento nos ânimos, no entanto, passageiro. Após a subida da 1.ª cachoeira a lanterna de pilhas do Peninha apagou e não mais voltou a funcionar.

Confessamos um ao outro nossa vontade de voltar atrás, mas no momento nem sequer uma palavra sobre isso dissemos. Externamente parecíamos calmos e continuávamos fazendo a topografia. Também isso não era fácil; só nos ouvíamos aos gritos; a água carregava a trena e molhava a caderneta; as constantes curvas da gruta diminuíam o tamanho das visadas e tornavam o serviço mais demorado.

Ainda na ida fiquei em situação desesperadora. O Peninha atravessou "por cima" um trecho de água funda que antecipava uma pequena cachoeira, mas eu resolvi fazê-lo por água e uma vez tendo entrado no poço só existia uma saída: a cachoeira.

Não existia um só apoio onde eu pudesse me firmar para vencer a força da água me jorrando no peito. O Peninha veio me ajudar e após travar as pernas entre as rochas tentou me segurar com as mãos, mas elas escorregavam. O barulho era ensurdecedor. Eu lhe gritava pedindo que tentasse esticar uma perna na minha direção, onde seria mais fácil me segurar. Ele tentava mas a água lhe tirava o equilíbrio, até que num esforço limite me agarrei à sua perna e com sua ajuda consegui, apesar da força da água, me içar para um local seco. Não nos olhávamos, nem nada dissemos em 15 minutos de descanso, ali mesmo.

Sem outros problemas topografamos a gruta até seu final.

Na volta, no mesmo local onde acontecera o último acidente, atravessando a cachoeira e o poço em nível bem superior aos mesmos pela técnica de "tesouras", partiu-se um apoio e Peninha despencou mergulhando inteiramente no poço. A chama de seu capacete apagou-se e o isqueiro molhado não tornava a acendê-la. Eu que vinha "tesoura" pouco atrás tentava iluminá-lo para que pudesse atingir um local raso. Com sua afirmação de que estava tudo bem, apesar de não ter ainda conseguido acender a chama, continuei a ultrapassar a fenda. Minha chama também se apagou. Consegui livrar u'a mão e com ela acender e colocar entre os dentes a presilha da lanterna e com a boca direcionava o fecho de luz, clareando novos apoios. Dois passos após, quebra-se a presilha e a lanterna ainda acesa, despenca-se mergulhando na água profunda. Devo confessar que foi uma sensação entre choque e encantamento, acompanhar o movimento submerso do fecho de luz até se perder no fundo entre algumas pedras. O Peninha ainda não havia conseguido iluminação. Os fósforos que levava também tinham se molhado todos. Não houve outra maneira; tive que tateando descobrir novos apoios e continuar a travessia, sob pena de, caso contrário, me cansar da posição bastante desconfortável, perder as forças e cair. Quando o Peninha conseguiu iluminação eu estava sobre ele.

Exceto as imagináveis dificuldades em retirar as escadas das cachoeiras, trocando-as por cordas de nylon, com várias lanças (zelhas) e descer pelas mesmas, não encontramos outros problemas.

Sãos e salvos, fisicamente, fomos sentindo aos poucos as pupilas se inundarem de luz. A selva lá fora nos parecia linda como nunca antes. Os pássaros eram bem mais sonoros que as cachoeiras. As cores se revestiam de vida. O sol aquecia nosso sorriso. Era realmente uma sensação nova e marcante. Poucas vezes o inútil é tão caro e compensador.

NOTÍCIAS DA DIRETORIA E DOS DEPARTAMENTOS

DIRETORIA DA DOCUMENTAÇÃO E DIVULGAÇÃO:

RESUMO DE ATIVIDADES DOS GRUPOS DA SBE — ANO 1976

1. AS ATIVIDADES GERAIS:

A SBE tem se esforçado sempre no sentido de concentrar toda a essência de pesquisas espeleológicas, computar os dados a respeito das cavernas e como tal, transformar-se num órgão capaz de fornecer a qualquer pessoa ou entidade os dados mais detalhados possíveis a respeito do assunto solicitado. Como tal, pode além de informar os interessados, controlar até certo ponto a veracidade dos fatos divulgados, exigir certos direitos em favor da Espeleologia Brasileira e financiar os projetos de pesquisa e explorações congêneres.

A SBE orgulha-se de, em sua curta existência de apenas 7 anos, desde sua fundação, durante o IV Congresso Nacional de Espeleologia, ter conseguido sucessivamente alcançar seus objetivos.

Começando com apenas 21 sócios fundadores vindos de vários estados brasileiros para Ouro Preto, onde foi fundada a SBE, hoje conta com 72 sócios, os quais seguindo o exemplo da fundação, pertencem aos vários clubes e grupos espeleológicos brasileiros.

Hoje a SBE tem sua sede própria em São Paulo e mantém um abrigo espeleológico no Vale do Betari, Estado de São Paulo, aberto à todos os sócios e aos convidados da SBE.

A Sociedade financia todo o ano, total ou parcialmente, as expedições espeleológicas de maior envergadura. Neste ano foi seguido o exemplo, sendo financiados os seguintes grupos, num total de Cr\$ 15.600,00:

Clube Alpino Paulista, Grupo Opilões e Centro Excursionista Universitário. Além disto, foi financiado o Grupo Bagrus com Cr\$ 1.800,00, para trabalhos de instalação e pesquisas no laboratório subterrâneo da Sociedade.

No Estado de São Paulo, foram elaborados este ano, dois projetos de aproveitamento turístico do Alto Vale da Ribeira; em ambos os projetos a SBE tem participado direta ou indiretamente, visando preservar ao máximo possível as futuras grutas turísticas do estado.

A SBE já editou este ano incluindo o presente, quatro Boletins Informativos, cuja finalidade é informar a todos os interessados e pessoas ligadas à Espeleologia, das atividades espeleológicas no Brasil. A tiragem deste Boletim n.º 10 é de 500 exemplares, sendo que 94 exemplares são enviados ao exterior, pois a Sociedade Brasileira de Espeleologia mantém intensa troca de informações com vários clubes de outros países. Neste ano recebemos aproximadamente 50 exemplares de revistas e boletins, nacionais e internacionais, os quais encontram-se à disposição dos interessados na biblioteca da Sociedade.

Durante o ano de 1976 a SBE teve também alguns contatos pessoais no exterior com várias sociedades como por exemplo: Federação Francesa de Espeleologia, Federação Suíça de Espeleologia, Federação Italiana de Espeleologia, Grupo Grotte de Firenze, Section Neuchateloise na Suíça, Sociedade de Pesquisas Subterrâneas Ljubljana e Associação Slovena de Espeleologia na Iugoslávia.

Foi fundado em Sorocaba-SP, Speleogrupo Michel Le Bret, que já conta com mais de 20 associados. A SBE os tem ajudado no sentido de obter material técnico para explorações e dado aulas práticas e técnicas sobre atividades espeleológicas. Para tal finalidade foram feitas várias saídas ao Vale do Betari-SP, onde foram dadas aulas de exploração pelos grupos da SBE, como o Grupo Bagrus e CEU Parabéns à nova Sociedade.

Também o grupo GEC (Grupo Espeleológico Cuiabano), organizado pelo Sr. Ramis Bucair em Cuiabá — Mato Grosso, tem conseguido novas conquistas, conforme as notícias recebidas dele, incluindo uma gruta interessantíssima, ainda em formação, de mais de 2.000 m de extensão.

Foram feitas conferências com diapositivos em duas escolas, como no Instituto Paulista de Arqueologia e Liceu Pasteur em São Paulo.

Como convidados, participaram das explorações, repórteres da Editora Bloch para a revista Geográfica e Manchete, e membros da Seção de Espeleologia da Associação Polonesa de Alpinismo da Polônia, os quais fizeram recentemente também as explorações no Sul de Orinoco, na Venezuela. Esta foi a primeira expedição espeleológica mista, a convite do Clube Alpino Paulista feito a uma entidade internacional.

2. AS PESQUISAS E EXPLORAÇÕES EM CAVERNAS DO ESTADO DE SÃO PAULO E EM OUTROS ESTADOS:

Recebemos dados sobre as explorações e pesquisas feitas neste ano dos seguintes grupos, que até o momento gastaram o tempo conforme abaixo:

Centro Excursionista Universitário	Est. de SP	285 dias/homens
Clube Alpino Paulista	Est. de SP	152 dias/homens
Grupo Bagrus	Est. de SP	86 dias/homens
Grupo Opilões	Est. de SP	56 dias/homens
Speleogrupo Michel Le Bret	Est. de SP	33 dias/homens
	TOTAL:	615 dias/homens

Grutas Exploradas e Pesquisadas:

Foram realizadas neste ano as explorações e pesquisas em várias grutas conforme os interesses de estudos a serem levados adiante pelos diversos grupos. No total, foram visitadas 51 grutas. Deste total, temos 14 cavernas descobertas e exploradas pela primeira vez. São as seguintes:

Gruta de Verônica	Mun. São Domingos — GO
Lapa da Tabuquinha do Baixão do Mamonal	Mun. São Domingos — GO
Lapa do Córrego das Lajes	Mun. São Domingos — GO
Gruta de Ouro Fino	Mun. Capão Bonito — SP
Gruta Sinuosa	Mun. Capão Bonito — SP
Abismo da Picada	Mun. Iporanga — SP
Gruta do Rio das Onças	Mun. Iporanga — SP
Gruta da Coruja	Mun. Iporanga — SP
Abismo da Tentativa	Mun. Iporanga — SP
Caverna Misteriosa	Mun. Ribeira — SP
Gruta de Areado Grande I	Mun. Iporanga — SP
Gruta Itaoca	Mun. Iporanga — SP
Gruta do Periquito	Mun. Iporanga — SP
Gruta do Passa Três	Mun. São Domingos — GO

No total de explorações foram topografadas 14.000 m de cavernas, o que corresponde a cavernas novas e novas partes das já conhecidas anteriormente.

Prospecção:

Todos os grupos procuraram grutas novas. Foram descobertas 11 cavernas novas, porém ainda sem nome. Não foram ainda exploradas nem topografadas.

As prospecções foram feitas nos seguintes municípios:

Mun. de Iporanga — SP
Mun. Ribeira — SP
Mun. Itararé — PR
Mun. Guapiara — SP
Mun. São Domingos — GO
Mun. Campos Belos — GO
Mun. Buritis — MG

Convém destacar a prospecção no Município de Buritis, onde parece existir mais de 100 lapas num raio de 40 km da cidade. No entanto, todas elas devem ser secas, pequenas e de maior interesse arqueológico do que espeleológico.

Outras Pesquisas:

Foram feitos ainda, alguns estudos hidrológicos, ou seja, procura de ligação de várias redes subterrâneas. Para este fim foi usada floresceína nas seguintes redes hidrológicas:

Sítio Novo — Águas Quentes	Mun. Iporanga — SP
Gruta das Areias — Águas Quentes	Mun. Iporanga — SP
Gruta Pérolas — Betari	Mun. Iporanga — SP
São Vicente I — São Vicente II	Mun. São Domingos — GO
Sumidouro Braço Pescaria — Ressurgência Pescaria	Mun. Iporanga — SP

No primeiro e terceiro caso acima, tivemos confirmação da ligação subterrânea, no segundo o resultado é negativo e no quarto e último caso ainda não temos resposta.

Está sendo analisada uma amostra de madeira, retirada de um tronco calcificado e achado a 7 m acima do nível do rio na Gruta São Vicente I — GO. A análise refere-se à datação por sistema de Carbono-14.

Exploração do Município de São Domingos — Goiás

Entre as explorações convém destacar as atividades dos 3 grupos paulistas em Goiás (CAP, CEU e Opiliões) num total de 26 pessoas. Os trabalhos naquela área são interessantíssimos quanto à própria imensidão das cavernas, como também em bio-espeleologia. Serão apresentados ainda este ano, relatórios referentes a estas explorações.

As maiores atividades concentram-se nas Lapas percorridas pelos rios São Mateus, São Vicente, Angélica e Bezerra.

3. ATIVIDADES NO LABORATÓRIO SUBTERRÂNEO

Após ter adiantado as instalações internas de acesso e fechamento parcial da entrada, foram concluídas 2 piscinas que, por motivos de infiltrações, tiveram que ser revestidas de plástico no fundo — trabalhos de abril/76 — em julho o Grupo Bagrus consolidou e alargou a plataforma onde acham-se localizados os tanques n.ºs 3, 4, 5, 7, 10, 11 e aquários n.ºs 5 e 8. As bordas foram cimentadas, e foi feito um trabalho de alvenaria a fim de aumentar; em certos lugares a largura útil da passagem; foi melhorada a rede hidráulica de abastecimento e as torneiras foram em grande parte substituídas por peças de melhor qualidade, dando regulagem mais fina na alimentação dos tanques.

Na entrada, um recinto de alvenaria foi feito para um futuro "minhoqueiro" onde se pretende, por um processo científico, ter um viveiro de minhocas em condições adequadas para alimentação racional e balanceada das criações de peixes das piscinas e dos tanques.

Mais de 30 peixes (bagres cegos) de diversas espécies estão atualmente sendo mantidos em boas condições e sobrevivendo satisfatoriamente: faz agora 5 meses.

Tentativas de adaptações foram feitas para o confinamento de **crustáceos despigmentados** (EAGLEA-Microftalma), porém não foram coroados de sucesso por essa variedade provavelmente muito sensível à oxigenização e à mudança de PH das águas e vivendo exclusivamente em águas de grande correnteza.

Desconhecemos igualmente em grande parte os seus hábitos alimentares o que, além de falta de pessoas adequadas para o tratamento diário, dificulta a criação dessa variedade de cavernícolas.

Miriapodos estão sendo observados em confinamento, faz agora 22 meses, sem manifestar incômodos. Devemos notar que os exemplos mais despigmentados morreram aos 7 meses de cativeiro, porém a variedade mais robusta e de maior tamanho está em perfeito estado de saúde.

As argilas revelam uma vida biológica interessante, porém carente de equipamentos científicos de porte (microscópio de grande poder de aumento); não podemos pesquisar esse material.

O crescimento da calcita e a formação de pérolas de cavernas (pisóides) está sendo estudado no setor de "Física" do Laboratório Subterrâneo. Cadinhos de porcelanas foram colocados em baixo de stalactites ativas e dentro desses recipientes foram colocados núcleos estranhos que foram anteriormente pedidos no Laboratório de Pesquisas Tecnológicas na USP — São Paulo.

Logo foi constatada a precipitação dos carbonos ao contato com os grãos de quartzo e a superfície total dos cadinhos (interna e externa), chegando mesmo a concrecionar e soldar o recipiente com o suporte. Procuramos uma altura de caída da gota em relação ao volume da água residual após a gota ter despejado parte do conteúdo da tigela. O grão de quartzo é constantemente removido do seu lugar, tendo a cada impacto uma posição diferente.

Uma das experiências em cadinho alto sem ter essas proporções, fez com que a cristalização grudasse imediatamente o grão de quartzo no fundo do cadinho, sem formar pisóido.

Outros núcleos de cristalização serão experimentados.

Aparelho de medição variável de temperatura do rio subterrâneo que percorre o laboratório está sendo estudado pela equipe Bagrus.

4. PESQUISAS BIO-ESPELEOLÓGICAS

Está sendo estudado, entre vários grupos, um quadro geral de animais classificados e conhecidos em biologia, seguindo-se separação geral de troglófilos, troglóxenos e troglóbios.

Ao mesmo tempo estamos coletando dados referentes à ecologia subterrânea.

Em base destes dados poderá ser obtido um quadro de fauna espeleológica. Este ano foram coletados alguns espécimes em cavernas de Goiás que parecem ainda desconhecidos. A importância de se obter este quadro é evitar que no futuro vários grupos façam sua própria interpretação quanto à classificação, o que provocaria certamente muita polêmica desnecessária.

A curto prazo, estão sendo feitas pesquisas biológicas no Vale Ribeira pelos grupos CEU e BAGRUS, as quais serão depois ampliadas com os dados de grupos interessados. Este estudo refere-se especialmente à seguinte fauna:

Aracnídeos (aranhas, opiliões)
Crustáceos (aeglas)
Moluscos (caramujos)
Peixes
Insetos em geral

Estamos organizando um museu espeleológico, especialmente na parte de bio-espeleologia, como também geologia e espeleologia histórica. Todos os grupos participam ativamente com doações para que o museu seja o mais completo possível.

5. PESQUISAS ARQUEOLÓGICAS

Em 1975 o ano terminou com a primeira pesquisa de Sambaqui Fluvial efetuada no Brasil.

Os primeiros a serem mencionados por Ricardo Krone foram na região do Ribeira em 1904, porém sem pesquisas sistemáticas — só foram localizadas 4 estruturas (IBGE 1908).

Os arqueólogos AMPERÉR, da França, procuraram sem resultados em 1954-1956.

A SBE trabalhando em pesquisas espeleológicas na região, teve notícias dessas estruturas em julho de 1975, quando os tratores da Sudelpa destruíram parte do Sambaqui do Januário — o Depto. de Arqueologia se deslocou para lá e limitou os estragos — uma vez a autorização de pesquisa solicitada e obtida, iniciamos as sondagens em dezembro daquele ano.

O estudo do material retirado das sondagens em ITAOCA (Apiáí — SP) motivou o artigo publicado resumidamente no Boletim n.º 9 da SBE 1976 (faltam ainda as datações pelo processo C14 que vão demorar, provavelmente, alguns meses).

O Prof. Dr. André Prous, (nosso professor durante vários anos aqui em São Paulo) vai publicar a nossa descoberta de Sambaquis Fluviais (são 14 sítios atualmente conhecidos por nós e localizados, porém deve ter bem mais) na Revista Museu do Homem da Universidade Federal de Minas Gerais.

Completaremos o texto e o entregaremos brevemente a Belo Horizonte, onde ele chefia o Museu.

1976 — outras descobertas interessantes nessa mesma região — **Um abrigo sob rocha** — achado na região da Gruta dos Caramujos, sítio interessante por se tratar provavelmente de um habitat contemporâneo aos Sambaquis, porém nas alturas.

Um afloramento **silex** e ao lado uma oficina lítica de desbastagem com grande quantidade de ferramentas esboçadas e rejeitadas por defeitos. São toneladas de lascas e núcleos jogados e recobertos pelo mato. Nossos esforços serão dirigidos nesses dois pontos num futuro próximo. O Instituto de Pré-História da USP pesquisa também nessa região e coordenará as atividades para não desperdiçar tempo nem recursos e fazer cada um, trabalho que melhor corresponde à sua especialidade.

O professor Afonso de Moraes Passos, que sempre nos orientou e aconselhou nesse campo da arqueologia, deixou a direção do IPHAN — São Paulo, aliviando um pouco a sua carga de trabalho. Ele publica na revista Pré-História da USP, todas as nossas descobertas junto a notícias nacionais e internacionais no ramo da Arqueologia.

Tivemos a oportunidade de consultar na DNPM (Departamento Nacional de Produção Mineral) em São Paulo, o trabalho publicado pela Divisão de Geologia e Mineralogia, sob a coordenação do Sr. Gerobal Guimarães, intitulado "**Calcário no Brasil**" (1974). Pedimos um exemplar deste interessantíssimo trabalho ao DNPM em Brasília e recebemos o mesmo prontamente, o que nos deixou muito satisfeitos. Além do trabalho, há em anexo um mapa com a localização de todas as lentes calcárias do território nacional. O trabalho encontra-se à disposição de todos os interessados.

Espeleogrupo "Michel Le Bret", de Sorocaba-SP, organizou uma conferência naquela cidade, sob o título "O fascinante mundo subterrâneo". A conferência foi proferida pelo Dr. José Epitácio Passos Guimarães, do Instituto Geológico de São Paulo, com projeção de transparências. A conferência teve pleno êxito, reunindo interessados em número acima do previsto.

Também no campo o grupo tem atuado com eficiência. Assim foi feito entre os dias 8-10/9/76, o reconhecimento da Caverna Misteriosa, no município de Ribeira (Bairro de Mato Dentro). Além desta estão "de olho" em mais duas grutas próximas daquela. Boa Sorte!

DEPARTAMENTO DE CADASTRO/MAPOTECA

Atualizamos, com a colaboração do Sr. Pierre A. Martin, a lista das maiores cavernas brasileiras. Os dados são baseados nas informações recebidas de várias fontes que mantém contacto com a SBE. Colocamos ainda a lista dos abismos e grutas mais profundos.

AS 30 MAIORES CAVERNAS BRASILEIRAS:

Nome	Desenvolvimento	Município	Estado
1. Conjunto São Mateus/Imbira	20.540 m	S. Domingos	GO
2. Conjunto Angélica/Bezerra	8.975 m	"	GO
3. Lapa dos Brejões	7.750 m	Irecê	BA
4. Gruta Santana	5.680 m	Iporanga	SP
5. Lapa do Convênio ou Salitre	5.670 m	Campo Formoso	BA
6. Gruta das Areias I e II	5.600 m	Iporanga	SP
7. Lapa Terra Ronca	4.850 m	São Domingos	GO
8. Gruta da Tapagem ou Caverna do Diabo	4.800 m	Eldorado	SP
9. Lapa Nova	4.000 m	Vazante	MG
10. Lapa do Janelão	3.820 m	Januária	MG
11. Lapa da Mangabeira	3.500 m	Ituaçu	BA
12. Lapa São Vicente I	2.900 m	São Domingos	GO
13. Gruta dos Paiva	2.880 m	Iporanga	SP
14. Gruta Água Suja	2.475 m	Iporanga	SP
15. Lapa São Vicente II	2.380 m	São Domingos	GO
16. Lapa Grande	2.200 m	Montes Claros	MG
17. Gruta Casa de Pedra	1.800 m	Iporanga	SP
18. Lapa do Rio São Bernardo	1.730 m	São Domingos	GO
19. Gruta Alambari de Cima	1.580 m	Iporanga	SP
20. Gruta de Areado Grande II	1.530 m	Iporanga	SP
21. Gruta Córrego Fundo	1.360 m	Iporanga	SP
22. Gruta Ricardo Franco	1.300 m	Coimbra	MT
23. Gruta do Jeremias	1.270 m	Iporanga	SP
24. Abismo de Hipotenuza	1.260 m	Iporanga	SP
25. Gruta Temimina II	1.230 m	Iporanga	SP
26. Gruta de Ubajara	1.200 m	Ubajara	CE
27. Gruta Morro Preto/Couto	1.200 m	Iporanga	SP
28. Gruta dos Jesuítas	1.130 m	Bocaiúva do Sul	PR
29. Gruta da Deusa	1.100 m	Vazante	MG
30. Gruta do Exu	1.080 m	Posse	GO

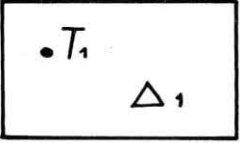
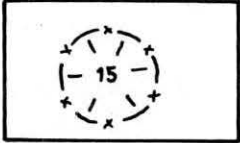
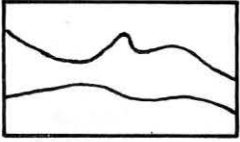
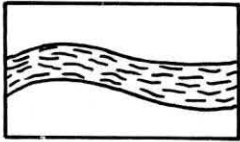
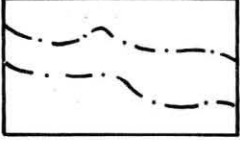
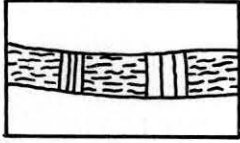
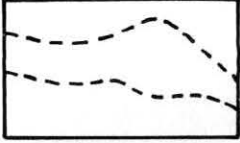
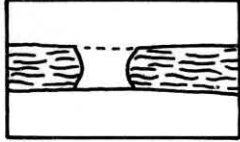
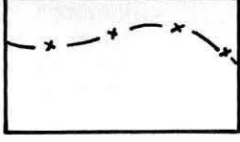
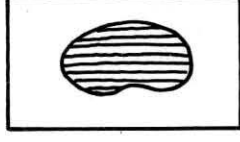
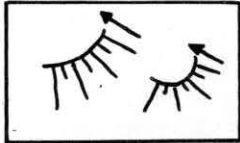
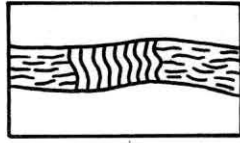
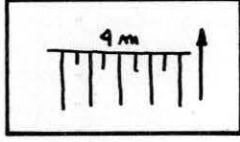
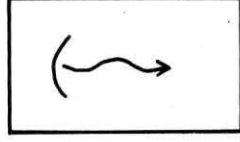
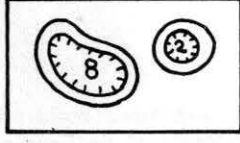

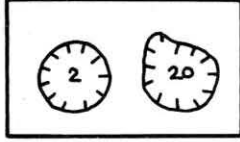
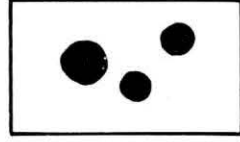
* DESNIVEIS DE ABISMOS E GRUTAS:

Gruta Córrego Fundo	195 m	Iporanga	SP
Gruta Ouro Grosso	192 m	"	SP
Abismo da Hipotenuza	153 m	"	SP
Gruta Engenho do Farto	150 m	"	SP
Abismo Tobias	143 m	"	SP
Lagoa Grande	140 m	"	SP
Gruta da Tapagem	140 m	"	SP
Abismo da Tentativa	135 m	"	SP
Abismo da Onça Parda	110 m	"	SP
Gruta da Água Suja	100 m	"	SP
Abismo da Tubaca	96 m	"	SP
Abismo de Furnas	70 m	"	SP

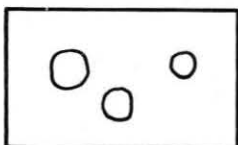
* **Desnível:** Entende-se por desnível, distância vertical desde o piso de entrada mais alto, até a parte mais profunda da gruta, conforme estabelecido no X Congresso Nacional de Espeleologia.

SIMBOLOGIA PARA TOPOGRAFIA EM PLANTA

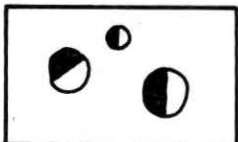
Conforme resolução tomada pelo XI Congresso Nacional de Espeleologia.

ESTAÇÕES TOPOGRÁFICAS		CLARABÓIA	
CONTORNO DA GALERIA		CURSO D'ÁGUA	
CONTORNO DO NÍVEL INFERIOR		CACHOEIRAS	
CONTORNO INDETERMINADO		SIFÃO	
CONTORNO EXTERNO		LAGO SUBTERRÂNEO	
ACLIVE		CORREDEIRA	
ACLIVE ABRUPTO		RESSURGÊNCIA	
SIMAS INTERNAS		SUMIDOURO	
SIMAS EXTERNAS		ESTALAGMITES	

ESTALACTITES



ESTALACTITE
E ESTALAGMITE



TRAVERTINOS



COLUNAS



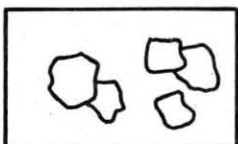
CORTINAS



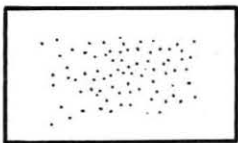
CASCATAS
DE PEDRA



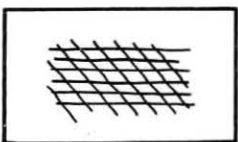
BLOCOS
ABATIDOS



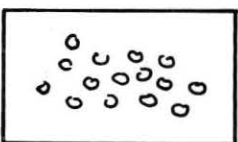
AREIA



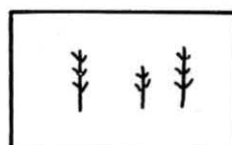
ARGILA



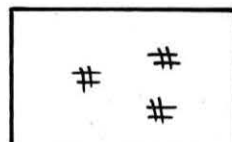
CASCALHO



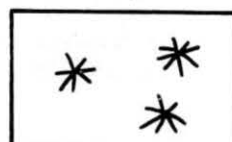
VEGETAÇÃO



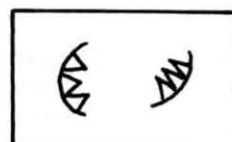
GUANO



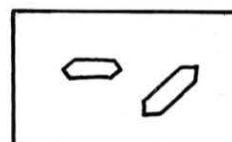
FLOR DE
ARAGONITA



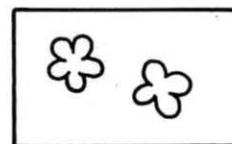
DENTE DE
CÃO



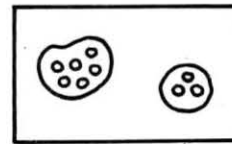
JANGADAS



COUVE-FLOR



PÉROLAS



Plantas apresentando no máximo 2 níveis de cada vez, quando necessário. Quando não, utilizam-se cortes.

Gruta com dolina que tem teto parcial, é considerada como mesma gruta, somando ao total a distância desta dolina embaixo do teto. Se não tiver teto, ou seja, dolina para os dois lados, gruta nos dois sentidos tem mesmo nome, mas deve ser indicada por algarismos romanos: I, II, III, etc...

DEPARTAMENTO DE BIBLIOTECA

Para empréstimos e consultas dos associados; na sede da SBE:

LIVROS

ARQUEOLOGIA E PRÉ-HISTÓRIA

código : A₁ — Ordem alfabética dos autores

- ANDREATTA, Margarida Davina — Nota Prévia sobre o sambaqui Guaraguaçu — A₁-7
- BAUMBARDT, Gastão — Arqueologia do Vale do Rio Pardo (Antropologia n.º 23 — 1970) — A₁-1
- BAUMBARDT, Ursula — Arqueologia do Vale do Rio Pardo — A₁-1
- BECKER, Itala Ivone Basile — Arqueologia do Vale do Rio Pardo — A₁-1
- BIGARELLA, Iris Kehler — Arqueologia do Vale do Rio Pardo — A₁-23
- BROCHADO, José Proena — Arqueologia do Vale do Rio Pardo — A₁-1
- BRUXEL, Arnaldo — O Sistema de Prosperidade das Produções Guranítrias — A₁-2 — 1959
- CHMYZ, Igor — Notícias de uma Indústria Lítica no Planalto Paranaense — Antropologia n.º 13 — 1962 A₁-3
- CHMYZ, Igor — Notas sobre a Arqueologia do Vale do Rio Itararé (Revista do Centro de Ensino e Pesquisas Arqueológicas) A₁-7
- CHMYZ, Igor — Subsídios para o Estudo Arqueológico do Vale do Rio Iguaçu — A₁-7
- CHMYZ, Igor — Considerações sobre um Programa de Prevenção e Salvamento de Locais Arqueológicos e Históricos A₁-7
- JAEGER, Luiz G. — À cata de Tesouros Jesuíticos A₁-2 — Instituto Anchieta de Pesquisas n.º 3 — 1959
- MAZIÉRE, François — Fantástica Ilha de Páscoa — 1965 — Livraria Bertrand — Lisboa — A₁-19
- MENEZES, Maria José — Os Sepultamentos do Sambaqui "B" do Guaraguaçu (separata de: O Homem Antigo na América, Instituto de Pré-história de USP — 1971) A₁-8
- MENEZES, Maria José — Nota Prévia sobre o Sambaqui "B" do Guaraguaçu A₁-7
- MILLER, Tom O. — Sugestões para uma Tipologia Lítica para o Interior do Sul do Brasil.
Antropologia n.º 21 — 1969 — A₁-9
- RAUTH, José Wilson — O Sambaqui do Gomes — (Publicação do Conselho de Pesquisas da UFP — 1968 Curitiba) A₁-10
- ROHR, João Alfredo — O Sítio Arqueológico de Alfredo Wagner — Inst. Anchieta de Pesquisas,
Antropologia n.º 17 — 1967 A₁-11
- Normas para a Cimentação de Enterramentos, Arqueológicos e Montagem de Blocos Testemunha (Manuais de Arqueologia n.º 3 — 1970 — UFP — A₁-12
 - Pesquisas Paleo-Etnográficas na Ilha de Santa Catarina — Antropologia n.º 8 — 1960 A₁-13
 - Pesquisas Paleo-Etnográficas na Ilha de Santa Catarina e notícias prévias sobre sambaquis da Ilha de São Francisco (Antropologia n.º 12 — 1961) A₁-14
 - Pesquisas Paleo-Etnográficas na Ilha de Santa Catarina e Sambaquis do Litoral Sul-Catarinense 1961 A₁-15
 - Pesquisas Arqueológicas em Santa Catarina (Antropologia n.º 15 — 1966) A₁-16
 - Petroglifos da Ilha de Santa Catarina e Ilhas Adjacentes (Antropologia n.º 19 — 1969) A₁-17
 - Os sítios Arqueológicos do Município Sul-Catarinense de Jaguaruna (Antropologia n.º 22 — 1969) A₁-18
 - Pesquisas Paleo-Etnográficas de Santa Catarina — A₁-2
- SCHMITZ, Pedro Ignácio — Arqueologia no Rio Grande do Sul (Antropologia n.º 16 — 1967) — A₁-20
- SCHMITZ, Pedro Ignácio — A Cerâmica Guarani da Ilha de Santa Catarina — A₁-2
- TIBURTIUS, Guilherme — Wildschweinhaner als Werkzeuggeräte ans den Muschelhaufen auch Paraná und Santa Catarina.
(Antropologia n.º 11 — 1961) — A₁-21
- TIBURTIUS, Guilherme — Schmuckgegenstände ans den Muschelbergen von Paraná und Santa Catarina — (Antropologia n.º 6 — 1960) — A₁-22
- Objetos zoomorfos do Litoral de Santa Catarina e Paraná. (Antropologia n.º 7 — 1960 —)
- TERMINOLOGIA ARQUEOLOGIA BRASILEIRA para a Cerâmica Parte I e II (II Seminário do Programa Nacional de Pesquisas Arqueológicas)
A₁-S₁
- ARQUEOLOGIA DA ÁREA DO PRATA 1968 — Anais do II Simpósio de Arqueologia do Prata A₁-S₂
- ARQUEOLOGIA DA ÁREA DO PRATA — 1969 — Anais do III Simpósio de Arqueologia do Prata A₁-S₂
- #### GEOGRAFIA — código — G₁
- G₁ — 1/ 1 — Vol. I — Grande Região Norte
- G₁ — 1/ 2 — Vol. II — O Norte de Mato Grosso
O Sul de Mato Grosso
O Sudeste do Planalto Central
O Norte e Nordeste do Planalto Central
- G₁ — 1/ 3 — Vol. III — Planície do Meio Norte
Região das Cuestas
Região das Chapadas
- G₁ — 1/ 4 — Vol. IV — Grande Região Nordeste I) Litoral e Meta — II) Agreste — Arquipélago de Fernando de Noronha
- G₁ — 1/ 5 — Vol. VI — O Litoral e a Baixada
Litoral Sul da Bahia e Norte de Espírito Santo
Litoral de Vitória à Ilha de São Sebastião
Litoral Sudeste do Espírito Santo
Baixada Fluminense e Área Metropolitana do Rio de Janeiro
Litoral da Serra do Mar

- G₁ — 1/ 6 — Vol. X — Grande Região Sul
I — Região do Litoral e Encosta
II — Região do Planalto Cristalino
- G₁ — 1/ 7 — Vol. XIV — Municípios do Território do Amapá
Municípios do Território de Rio Branco
Municípios do Território do Acre
Municípios do Território de Rondônia
Municípios do Estado do Amazonas
Municípios do Estado do Pará
- G₁ — 1/ 8 — Vol. XVI — Estado do Ceará
- G₁ — 1/ 9 — Vol. XVII — Paraíba
Rio Grande do Norte
- G₁ — 1/10 — Vol. XVIII — Pernambuco
- G₁ — 1/11 — Vol. XIX — Sergipe
Alagoas
- G₁ — 1/12 — Vol. XX — Bahia de A-L
- G₁ — 1/13 — Vol. XXI — Bahia de M-Z
- G₁ — 1/14 — Vol. XXII — Espírito Santo — Rio de Janeiro
- G₁ — 1/15 — Vol. XXIV — Minas Gerais — A-C
- G₁ — 1/16 — Vol. XXVI — Minas Gerais — M-Q
- G₁ — 1/17 — Vol. XXVIII — Minas Gerais R-Z
- G₁ — 1/18 — Vol. XXXIII — São Paulo A-I
- G₁ — 1/19 — Vol. XXIX — São Paulo J-Q
- G₁ — 1/20 — Vol. XXX — São Paulo R-Z
- G₁ — 1/21 — Vol. XXXI — Paraná
- G₁ — 1/22 — Vol. XXXII — Santa Catarina
- G₁ — 1/23 — Vol. XXXIII — Rio Grande do Sul A-O
- G₁ — 1/24 — Vol. XXXIV — Rio Grande do Sul P-Z
- G₁ — 1/25 — Vol. XXXV — Mato Grosso
- HOFFER, Roger M. — Importância dos Dados de "Verdade Terrestre" no Sensoriamento Remoto — São Paulo 1972 — USP — Instituto de Geografia — G₁-4
- JIMÉNEZ, Antonio Nuñez — Geografia de Cuba — 1965 Editora Nacional de Cuba — G₁-3
- PAPAVERO, N. — Índice dos Topônimos contidos na Carta do Brasil — 1:1 000 000 do IBGE — Fapesp — 1968 — G₁-5
- VALVERDE, Orlando — A Rodovia Belém — Brasília — IBGE — Rio de Janeiro 1967 — G₁-6
- REVISTA BRASILEIRA DE GEOGRAFIA — IBGE — G₁-7
- BOLETIM GEOGRÁFICO — 1950 — Fevereiro n.º 83 — G₁-8
- BOLETIM GEOGRÁFICO — 1960 — Julho n.º 157 — G₁-9
- GEOLOGIA** — código — G₂
- ALDRICH, L. Thomas — História del Projecto Mariño — Série A — Sismologia n.º 38 — Publ. del Inst. Geofísico de los Andes — Colombia, Bogotá 1973 — G₂-31
- ANDRADE RAMOS, J. R. — Prospecção de Urânio no Brasil — 1970/1974 — Boletim n.º 4 — Minist. das Minas e Energia CNEN RJ 1974 G₂-1
- ANDRADE RAMOS, J. R. — Atividades de Prospecções de Urânio no Brasil 1966/1970 — Ministério das Minas e Energia n.º 3 — CNEN RJ 1974 — G₂-2
- Principais Ocorrências de Urânio no Brasil — Boletim n.º 12 RJ1974 — CNEN — G₂-3
- BIGARELLA, João José — Contribuição à Geologia do Grupo Açungui — (Riad Salamuni) Boletim da UFP — Geologia — n.º 23 — Abril 1967 — G₂-4
- CRUZ, Paulo Roberto — Bibliografia Comentada e Índice da Geologia da Bahia — DNPM — Div. de Geologia e Mineralogia. RJ 1968 Boletim n.º 242 — G₂-5
- ESCOBAR, Wladimiro — Los 30 Años del Instituto Geofísico de Los Andes. — Publicación del Instituto Geofísico de los Andes Colombianos — Série C — Geologia n.º 14 — Bogotá 1972 — G₂-6
- ESCOBAR, Wladimiro — La Geotermia Ante una Crisis Mundial de Energia. — Publicacion del Instituto Geofísico de Los Andes — Colombianos — série C — Geologia n.º 17 — 1973 — G₂-7
- FRANKEL, Mário O. — Prospecção de Urânio na Região de Cerro Partido Encruzilhada do Sul, R. S. — Boletim n.º 11 CNEN — RJ — 1974, G₂-8
- Principais Ocorrências de Urânio no Brasil — Boletim n.º 12 — CNEN — RJ. — 1974 G₂-3
- GABRIEL, José C. S. Filho — Prospecção de Urânio nas Chaminés Alcalinas de Serra Negra e Salitre, MG. — Boletim n.º 9 CNEN — RJ 1974 — G₂-9
- GEISEL, Ernesto Sobrinho — Prospecção de Urânio na Chaminé Alcalina de Tapira, MG — Boletim n.º 10 — CNEN — RJ 1974 — G₂-10
- GORSKY, V. A. — Contribuição à Mineralogia e Petrografia do Planalto de Poços de Caldas — Boletim n.º 13 RJ 1974 CNEN — G₂-11
- GORSKY, V. A. — Quartzitos com Cheralita da Serra de Itiuba Bahia, Brasil — Boletim n.º 5 CNEN — RJ-1974 — G₂-12
- CRESTNER, André — Missão Brasil — 1961-1966 — Relatório Geral de Síntese — Boletim n.º 2 — CNEM RJ 1974 — G₂-13
- GUERRA, Antonio Teixeira — Dicionário Geológico — Geomorfológico — IBGE — Conselho Nacional de Geografia — 2.ª Edição — RJ. — 1966 — G₂-18

- IGLESIAS, Dolores — Bibliografia e Índice da Geologia do Brasil — 1962-1963 — Boletim n.º 244 DNPM — RJ 1969 — G₂⁻¹⁴
- IGLESIAS, Dolores — Bibliografia e Índice da Geologia do Brasil 1951 1960 — Boletim n.º 238 — DNPM — RJ — 1967 — G₂⁻¹⁶
- KNECHT, Theodoro — Ocorrências Mineraias do Estado de São Paulo — Secretaria da Agricultura, São Paulo 1950, IGG. G₂⁻¹⁷
- LEMOS, Jair Coelho — Urânio e Ouro na Serra de Jacobina Boletim n.º 6 CNEN — RJ. — 1974 — G₂⁻¹⁹
- MACIEL, A. C. — Atividades de Prospecção de Urânio no Brasil 1966/1970 — Boletim n.º 3 CNEN — RJ — G₂⁻²
- MACIEL, A. C. — Prospecção de Urânio no Brasil 1970/1974 — Boletim n.º 4 CNEN 1974 — RJ. G₂⁻¹
- MENDES, Josué Camargo — Conheça o Solo Brasileiro — Editôra Polígono — São Paulo — 1968 — G₂⁻²⁰
- MENEGHEZZI, Maria de Lourdes — Bibliografia e Índice da Geologia do Brasil 1964-1965
Boletim 254 DNPM RJ 1970 — G₂⁻¹⁵
- MILLER, Calvim F. — Photogeology — McGraw Hill Book Co, Inc. — 1961 — G₂⁻²¹
- PIERSON, Charles T. — Sumário da Prospecção para Mineraias Radioativas no Brasil no Período de 1952 a 1960. Bol. n.º 1 — CNEN RJ 1974 — G₂⁻²⁷
- RAMÍREZ, Jesus Emílio — La Estación Sismológica de Pastoseparata de Anales de Ingemeria n.º 774 Publ. del Instituto Geofísico de Los Andes. G₂⁻²²
- RAMÍREZ, Jesus Emílio — El Lago de Oro.
Publ. del Inst. Geofísico de Los Andes — 1972 — G₂⁻²³
- RAMÍREZ, Jesus Emílio — Expansion de los Fondos Oceanicos Y Tectonica de Placas.
Publ. del Instituto, Geofísico de Los Andes — Série C — Geologia n.º 16 — 1973 — G₂⁻²⁴
- RAMÍREZ, Jesus Emilio — Primer Suplemento a la Bibliografia de la Biblioteca del Inst. Geofísico de los Andes Colombianos sobre geología y Geofísica de Colombia — G₂⁻²⁵
- RAMÍREZ, Jesus Emilio — Havia la Predición de Los Sismos série A — Sismologia n.º 39. Publ. del Inst. Geofísico de Los Andes Colombianos Bogotá 1973 — G₂⁻²⁶
- SAAD, Samir — Aspectos Econômicos do Aproveitamento do Urânio Asociado aos Fosfatos do Nordeste — Boletim n.º 7 — CNEN RJ — 1974 — G₂⁻²⁸
- SAAD, Samir — Aspectos da Mineralogia Uranífera em Figueira Paraná — Boletim n.º 8 CNEN — RJ — 1974 — G₂⁻²⁹
- SUSXCYNISK, E. F. — Mapa dos Jazimentos Mineraias do Brasil — Boletim n.º 248 — DNPM RJ 1970 — G₂⁻³⁶
- REVISTA DO INSTITUTO GEOGRÁFICO E GEOLÓGICO
O IGG — Volume VIII n.º 1 a 4 — Janeiro a Dezembro 1950 — G₂⁻³⁰
- BOLETINES SISMICOS DE LAS ESTACIONES
Sismológicas Colombianas de Bogotá, Chinchina, Fuquene y Galerazamba.
Ano 1966 — n.º 34 (dobrado) G₂⁻³²
 n.º 37 G₂⁻³³
Ano 1967 — n.º 40 G₂⁻³⁴
 n.º 42 G₂⁻³⁵