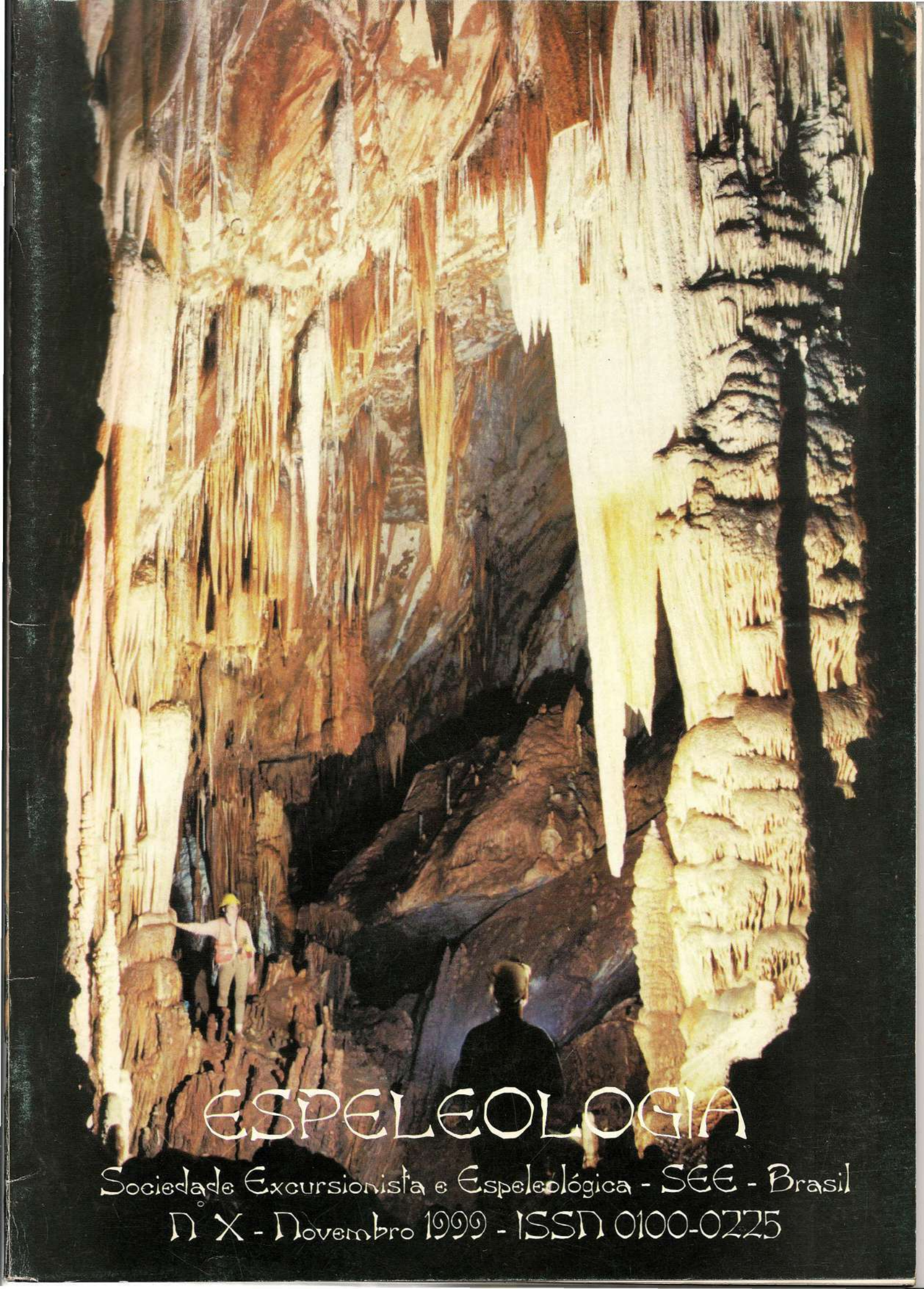


ESPELEOLOGIA

Sociedade Excursionista e Espeleológica - SEE - Brasil

Nº X - Novembro 1999 - ISSN 0100-0225

SEE

Anuncie na Revista
Espeleologia

O 1º VEÍCULO DE DIVULGAÇÃO DA

ESPELEOLOGIA BRASILEIRA

A Revista Espeleologia publicada pela ***Sociedade Excursionista e Espeleológica – SEE*** vem desde 1969 divulgando a ciência Espeleologia no Brasil e no mundo, tendo uma periodicidade irregular, composta por cerca de 60 páginas em formato A4 de pura Espeleologia Científica e uma tiragem de 1000 exemplares.

Como suas publicações são distribuídas, gratuitamente, para os principais grupos espeleológicos nacionais e internacionais, bibliotecas universitárias, instituições ambientais e científicas, museus, jornais, revistas e empresas, e sendo uma entidade de utilidade pública, e sem fins lucrativos, vendemos espaços nesta revista para financiar sua publicação bem como a manutenção da entidade.

Caso haja interesse, envie o anúncio pretendido num disquete ou impresso, juntamente com comprovante de depósito, na conta abaixo discriminada, nominal à Sociedade Excursionista e Espeleológica.

TABELA DE PREÇOS

TAMANHO DO BLOCO	
altura x largura (mm)	preço (R$)
60 x 120	50,00
100 x 120	80,00
250 x 57 (uma coluna)	90,00
126 x 182 (meia página)	140,00
252 x 182 (página inteira)	250,00
CONTRA-CAPA DE ABERTURA	
Meia página	400,00
Página inteira	750,00
CONTRA-CAPA DE FECHAMENTO	
Meia página	300,00
Página inteira	550,00

Sociedade Excursionista e Espeleológica
Caixa Postal 68 – Ouro Preto – MG – CEP 35400.000
E-Mail: spe@degeo.ufop.br
Tel: (031)559-1600 – Deptº de Geologia (UFOP)
Conta: nº 5709577 -1 Agência 0222 – Banco Real

Órgão de informação da
Sociedade Excursionista e Espeleológica - SEE
entidade civil, de iniciação científica e educacional, sem fins lucrativos, fundada em 1937 pelos alunos da Escola de Minas de Ouro Preto e dedicada ao estudo, divulgação e preservação das cavernas e seus respectivos ecossistemas.
Cx.P.- 68 CEP 35.400-000
Ouro Preto - MG
E-mail: spe@degeo.ufop.br

Edição: Irregular
Impressão: Gráfica UFOP
Tiragem: 1000 exemplares
Diagramação: Milton Pereira Filho, Luciana Vetel Cruz
Corpo Editorial: Cláudio Maurício T. Silva, Milton P. Filho, Luciana V. Cruz
Revisão: Cláudio Maurício T. Silva

Diretoria - 1996/1997
Presidente: Milton Pereira Filho
Secretária: Luciana Vetel Cruz
Tesoureiro: Marcus Vinícius O. Lopes
Dir. Materiais: Rogério J. de Melo

Diretoria - 1997/1998
Presidente: Marcus Vinícius O. Lopes
Secretária: Andrea Talarico Silva
Tesoureiro: Leonardo Souza Martins
Dir. Mapoteca : Luciana Vetel Cruz
Dir.Materiais: Rodrigo Castro Mourão
Dir.Biblioteca: Andrea Carla Ferreira

Diretoria - 1998/1999
Presidente: Luciana Vetel Cruz
Secretária: Andrea Carla Ferreira
Tesoureiro: Rogério Junqueira de Melo
Dir. Imprensa: Milton Pereira Filho
Dir. Mapoteca : Leonardo Souza Martins
Dir.Materiais: Marcus Vinícius O. Lopes
Dir.Biblioteca: Silmar Onofre
Dir. Marketing: Marcius C.M. Filho

ESPELEOLOGIA propõe-se a publicar artigos relativos à ciência Espeleologia tendo a comissão editorial o direito de recusar trabalhos que não estejam no seu contexto.

Os autores dos artigos assinados responsabilizam-se integralmente pelo conteúdo dos mesmos.

Qualquer matéria da Revista ESPELEOLOGIA poderá ser reimpressa em outras publicações desde que sejam citados fonte e autor.

Críticas, artigos e sugestões serão bem aceitos, podendo estes serem publicadas dados ou não de acordo com a disponibilidade de espaço e importância das discussões.

SEE

ESPELEOLOGIA
Nº X - Novembro/1999 - S.E.E. - Brasil
ISSN 0100-0225

Arte: Mirim

Sede da SEE na Escola de Minas em Ouro Preto - MG

04
Rui Campos Perez
05
As nove revistas Espeleologia
07
O Carste no Parque Estadual do Itacolomi - Sertão de Cima Mariana - MG
15
Grutadas
17
Buenópolis e Augusto de Lima Um novo distrito espeleológico
34
Furna das Abelhas Campo Formoso, Bahia, Brasil
36
Acervo de mapas espeleológicos da SEE
40
Materiais usados na manufatura de ferramentas utilizadas na exploração mineral em Minas Gerais durante o ciclo do ouro.
41
Geologia ambiental do Vale do Rio Peruaçu, Minas Gerais, Brasil.
44
Paleontologia e sua relação com a Espeleologia
45
Notas
46
Avaliação espeleológica da Serra Cabeça de Boi, Itambé do Mato Dentro, MG.

Capa: Gruta da Tapagem - Eldorado - SP. Foto: Renê de Souza
Uma das vencedoras do concurso fotográfico do XXIV CBE

Editorial

Temos o prazer de publicar mais uma edição desta revista que foi o primeiro veículo de informação da espeleologia nacional. Pretendemos com esta continuar divulgando os trabalhos realizados pela SEE a partir de 1997.

Trazemos a público dados sobre os novos distritos espeleológicos estudados pela entidade. O primeiro é a região carbonática de Buenópolis e Augusto de Lima - MG onde treze cavidades foram encontradas, seis das quais foram mapeadas. O segundo é a região quartzítica de Itambé do Mato Dentro - MG onde quatro cavidades expressivas foram encontradas e mapeadas. Uma delas guarda importantes painéis de pinturas rupestres, marcas dos tempos primitivos do homem brasileiro.

O carste do Parque Estadual do Itacolomi continua revelando novas grutas que também estão aqui apresentadas.

Relembrar o passado às vezes é bom, ainda mais quando dados que ficaram esquecidos por algum tempo vêm à tona de forma organizada, como é o caso das nove revistas ESPELEOLOGIA anteriores e do acervo de mapas espeleológicos da SEE.

Um apanhado geral das atividades da SEE a partir de 1997 foi compilado na seção Grutadas.

Trabalhos sobre o Vale do Peruaçu, Paleontologia e Minas subterrâneas de Ouro Preto, MG seguem marcando a heterogeneidade dos assuntos tratados nesta revista.

Esperamos que o leitor se delicie e que as informações transmitidas sejam de alguma valia à comunidade científica espeleológica brasileira.

A comissão editorial

---

† RUI CAMPOS PEREZ

A SEE registra aqui uma homenagem póstuma ao filho brilhante Rui Campos Perez, Espeleólogo ativo que durante sua vida muito contribuiu para a organização e o desenvolvimento da ciência Espeleologia no Brasil.

* † 1997

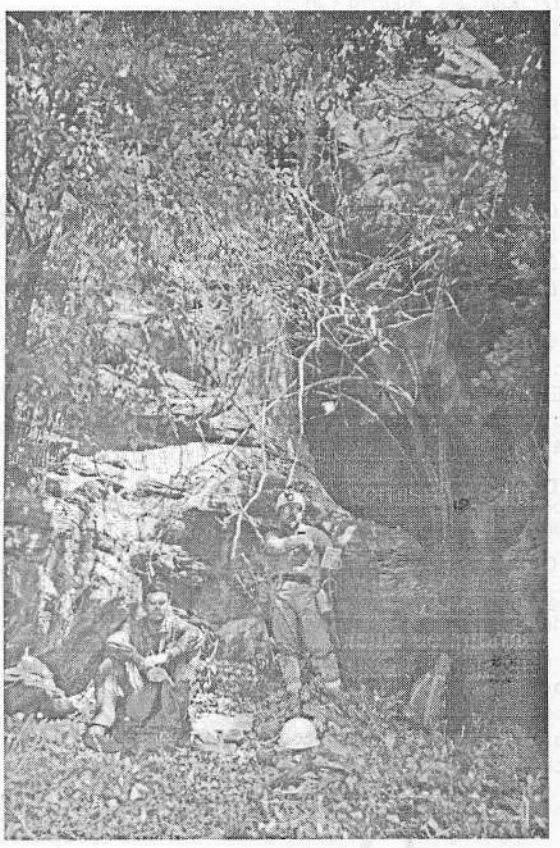


Foto: José Adilson D. Cavalcanti

Rui e Oxi na entrada da Gruta Meandro Abismante - Matozinhos, MG - 1991

AS NOVE REVISTAS ESPELEOLOGIA

The number of printed volume in the last magazine Espeleologia (February of 1997), unlike the one that everybody thought, it is wrong. Actually, it is the volume 09 of this magazine.

The true number 08 is integral part of the Magazine of the School of Minas, year XL vol. XXXV, October of 1976, no. 03, reviewed this of great importance in the national technological scenery.

The problem finished us motivating to turn the trunk of the old magazines Espeleologia that they are the first magazines on Speleology published in Brazil.

The editorial commission

O número de volume impresso na última revista Espeleologia (fevereiro de 1997), ao contrário do que todos pensavam, está errado. Na verdade, trata-se do volume 09 desta revista.

A verdadeira número 08 é parte integrante da Revista da Escola de Minas, ano XL vol. XXXV, outubro de 1976, núm. 03, revista esta de grande importância no cenário tecnológico nacional.

O problema acabou incentivando-nos a revirar o baú das antigas revistas Espeleologia que são as primeiras revistas sobre espeleologia editadas no Brasil.

A comissão editorial

Nº 01 - Novembro de 1969

Espeleologia no Brasil - Paulo A. M. Almeida Rolff

Gruta de Ubajara, município de Ubajara - Jairo Augusto V. Reis

Gruta dos Estudantes - Jairo Augusto V. Reis

Gruta da Laje Branca - José Reginaldo L. V. Leal

Gruta da Pedra Fu ada - Fernando Saraiva Salgado

Amostragem Geológica em Espeleologia - Franco Urbani

Gruta da Igrejinha - Fernando Saraiva Salgado

Topografia Subterrânea Aplicada às Cavernas - Paulo Von Krüger

Gruta da Água Suja - José Reginaldo L. V. Leal

Gruta de Inhaúma - José Reginaldo L. V. Leal

Nº 02 - Junho de 1970

Biologia Secreta das Grutas - L. Baldori, E. Busulini

Gruta da Cazanga - Edward Pinto de Lima

Espeleologia e Fotografia Aérea - P. A. M. de Almeida Rolff

Morfologia Cársica - M. Juvivert

Lapa D'Água I - César Mendonça Ferreira

Gruta da Mangabeira - J. A. de Vasconcelos Reis

Espeleologia Histórica

Nº 03/04 - Julho 1971

Mamíferos Fósseis das Cavernas de Minas Gerais - Carlos de Paula Couto

Gruta do Salitre

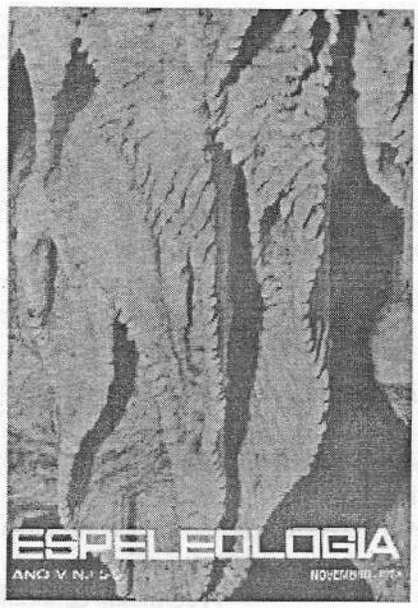
Morfologia Cársica II - M. Juvivert

Morfologia Cársica no Bambuí de Arcos, MG - P.A.M. Almeida Rolff

Espeleologia Histórica - Grutas: Chapéu, Aranhas, Chapéu Mirim I e II, Nova e Buraco.

Origem dos espeleotemas - José Reginaldo Lima Verde Leal

Introdução ao estudo da Flora e Fauna das Cavernas - Moacir do Amaral Lisboa



Nº 05/06 - Novembro 1973

Princípios da Espeleologia Exterior - P.A.M. Rolff

Gruta de Iguarassu - Jose R. Lima Verde Leal/Geraldo Ferreira Fortes/J. A. Vasconcelos Reis

Espeleologia Física - Franco Urbani

Idade das Cavernas - E.K.Tratman

Morfologia Cárstica III - M.Juvivert

Breve Notícia Sobre Relêvo Cárstico no Leste de Goiás - M. Juvivert

Experiências Espeleológicas - Savador Torremocha

Espeleologia Histórica

Profilaxia das Grutas - Prof. Áurea Duarte Perreira Pinto

Nº 07 - Outubro 1975

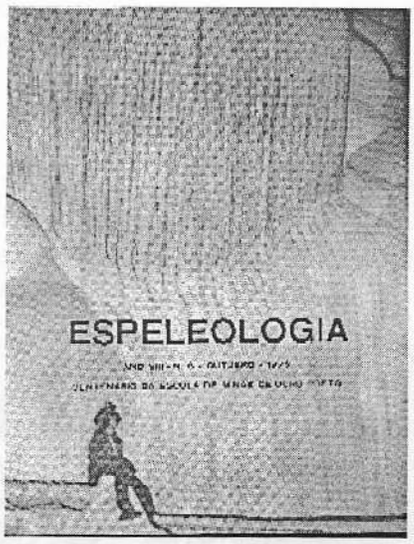
Relatório 01 - Gruta da Loca Grande/Gruta dos Milagres - Ricardo Rocha Filgueiras

Província Espeleológica de Coração de Jesus MG - Grutas: Espigão, Madame Caçu/Maria Cobra/Guará/Sumitumba - Ricardo Rocha Filgueiras

Relatório do Estudo de Algumas Grutas de Pedro Leopoldo - Wilson Miola

Contribuição ao Glossário Espeleológico Brasileiro - Ricardo Rocha Filgueiras

Nº 08 - Outubro 1976



(R.E.M.)

Relação dos Ex-sócios da S.E.E.

Espeleologia Histórica - III Viagem

Comunicado do X Congresso Nacional de Espeleologia

Declaração de Utilidade Pública da S.E.E.

Nº 09 - Janeiro 1997

Sítio espeleológico de Cláudio Manuel - Milton Pereira Filho - S.E.E.

Estudo Faciológico dos Depó..tos de Cavernas

Carbonáticas - José Adilson D. Cavalcanti - S.E.E.

Reunião em Unaí-MG Discute a Preservacão da Gruta Tamboril Zilmar Celestino Pinheiro - FEAM-BH

Ocupação Urbana em Áreas de Mineracão do Período Colonial: Impactos Físicos e Sócio-Culturais - José A. D. Cavalcanti/Marcelo Crispi/ Hernani Mota deLima - S.E.E.

Espeleotemas: Crescimentos Fractais - Cláudio Maurício Teixeira da Silva - S.E.E.

Pinturas Rupestres de São Raimundo Nonato - PI Rubens Pereira da Silva - S.E.E.

Lapa do Carlúcio (MG 067) - Itacarambi/MG - Renato Vieira Passos - S.E.E.

Compilado por
Vander de Souza Mol - SEE

O CARSTE EM QUARTZITOS NO PARQUE ESTADUAL DO ITACOLOMI SERTÃO DE CIMA - MARIANA – MG

Milton Pereira Filho - SEE /UFOP
Luciana Vetel Cruz - SEE/UFOP

Abstract

The espeleological studies in Brazil, has been showing, in elapsing of the last years, a demand every larger time of karst phenomenons that happens in rocks non carbonatics.

Evidences of the karstification in Itacolomi come being lifted up for the Sociedade Excursionista e Espeleológica in the last decades and its results compose several works.

The present work has as objective survey caves of the Park and to describe the main features found ESE of the pick of Itacolomi, not studied until then.

Until the moment they were lifted up 7 important cavities that will be presented in this work.

Introdução

Os estudos espeleológicos no Brasil têm mostrado, no decorrer dos últimos anos, uma demanda cada vez maior de fenômenos cársticos que acontecem em rochas não carbonáticas.

Evidências da carstificação no Itacolomi vêm sendo levantadas pela Sociedade Excursionista e Espeleológica nas últimas décadas e seus resultados compõem vários trabalhos.

O presente estudo teve como objetivo mapear grutas do Parque e descrever as principais feições cársticas encontradas a ESE do pico do Itacolomi, em região conhecida localmente como Sertão de Cima, não estudadas até então.

Até o momento foram levantadas 7 cavidades relevantes que serão apresentadas neste trabalho.

Localização e Vias de Acesso

O Parque Estadual do Itacolomi está situado entre os municípios de Ouro Preto e Mariana, no estado de Minas Gerais, entre as cooerdenadas UTM 654840E, 664810E e 7735310N, 7743720N, abrangendo toda a Serra do Itacolomi, uma das componentes da Cadeia do Espinhaço ou Serra Geral, com uma área de aproximadamente 7.000ha.

O acesso à área estudada a partir da cidade de Ouro Preto é feito pela Rodovia do Contorno, BR-356, até Passagem de Mariana (Distrito de Mariana). A partir daí sobe-se a serra por trilha cruzando o Córrego Belchior e chegando até um patamar inferior ao Pico do Itacolomi.

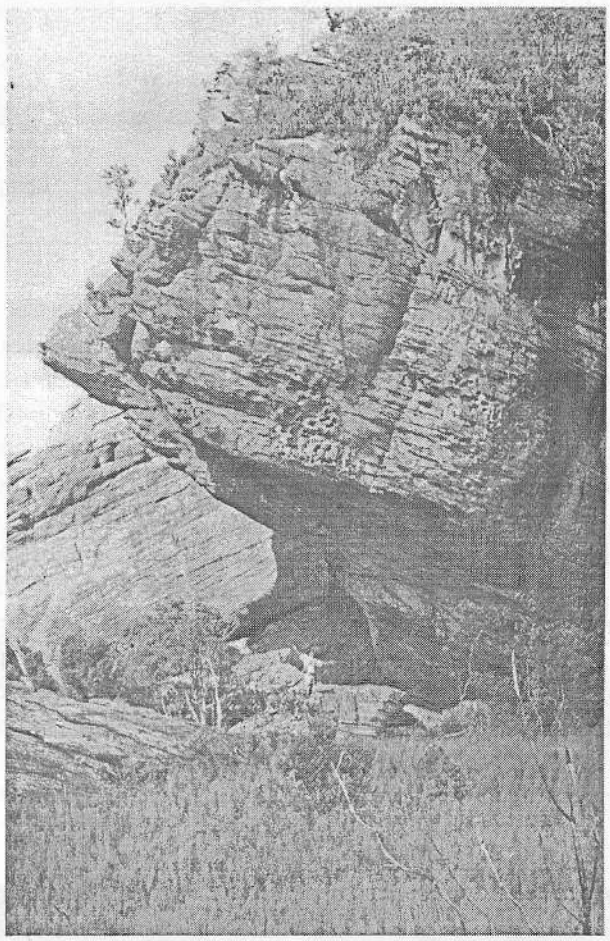


Foto: Josiane C. Marins

Vista geral do Abrigo do Vento

Geologia Regional

O Parque Estadual do Itacolomi está inserido, em um contexto regional, na área denominada, classicamente, como Quadrilátero Ferrífero, estando situado a sudeste desta região. O Quadrilátero Ferrífero tem sido fonte

de estudos geológicos desde o final do século XIX. Este fato dá-se devido a grande ocorrência de depósitos minerais, principalmente ouro, ferro, manganês, gemas e pedras ornamentais. Estende-se por uma área de 7.000km² na porção central do estado de Minas Gerais.

Em sua posição geotectônica o Quadrilátero Ferrífero situa-se na borda meridional do Cráton São Francisco, que resulta, em grande parte do retrabalhamento, em eventos posteriores, de um maior e mais antigo núcleo estável, denominado Cráton do Paramirim, de idade Transamazônica (ALMEIDA 1979 in Castañeda 1993).

Várias foram as divisões estratigráficas propostas para rochas pré-Cambrianas do Quadrilátero Ferrífero. Entre elas cita-se a clássica coluna estratigráfica sintetizada por DORR (1969) constituída pelas unidades Supergrupo Rio das Velhas, Supergrupo Minas e Grupo Itacolomi. Uma outra interpretação dada por MARSHAK & ALKMIM (1989), para o padrão estrutural do Quadrilátero Ferrífero, coloca as espessas seqü ências de metarenitos e metaconglomerados dos grupos Tamanduá (base do Supergrupo Minas) e Itacolomi no empilhamento do Supergrupo Minas.

Foto: Josiane C. Martins

Abatimentos na entrada da Gruta da Torre

Geologia Local

A estrtigrafia local é representada, na grande maioria por rochas metassedimentares clásticas, que correspondem às rochas quartzíticas do Grupo Itacolomi, por rochas do Supergrupo Minas representados pelo Grupo Piracicaba e xistos do Supergrupo Rio das Velhas. Esta seqüência estratigráfica mostra um empilhamento litológico devido à falhas de cavalgamento, sendo que os xistos do Grupo Piracicaba estão na base do pacote em contato tectônico com os quartzitos Itacolomi. As rochas do Grupo Itacolomi, na área do parque, foram divididas segundo CASTAÑEDA (1993), em dois subgrupos, os quartzitos inferiores e os superiores, que se encontram separados por xistos do Supergrupo Rio das Velhas.

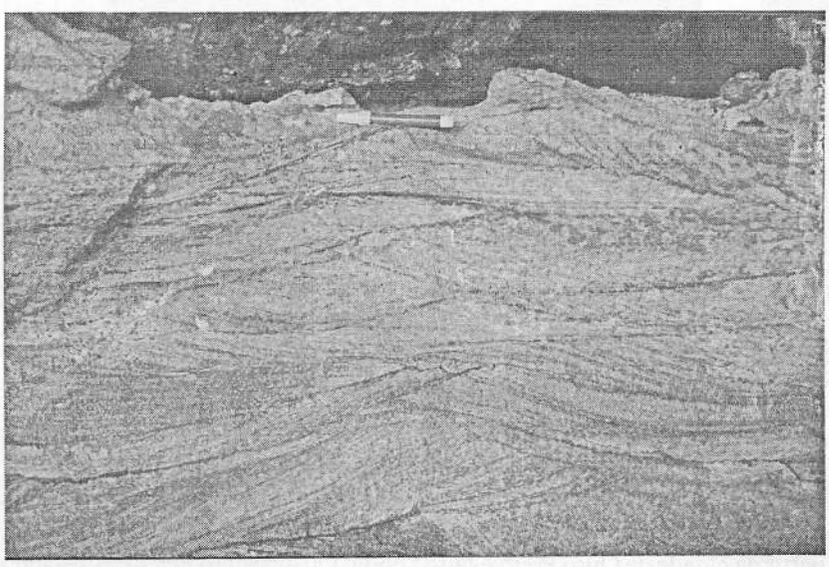


Foto: Josiane C. Martins

Estrutura sedimentar do tipo estratificação cruzada na Gruta da Torre

Estratigrafia

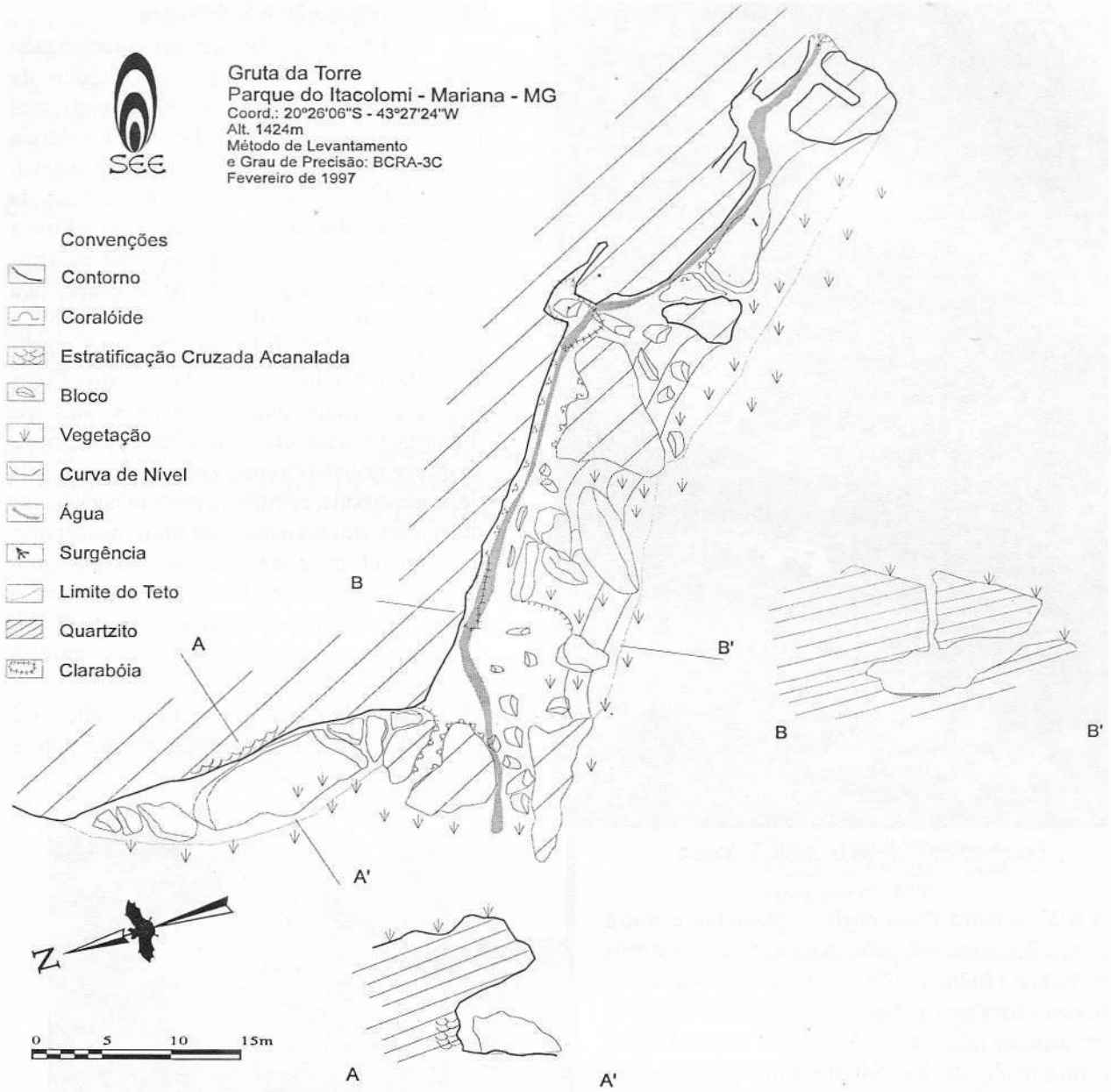
- Supergrupo Rio das Velhas

Os quartzitos inferiores e superiores do Grupo Itacolomi são separados pelo xisto pertencente ao Supergrupo Rio das Velhas (Pré-Minas) (GLOEKNER, 1981). Trata-se de um quartzo-sericita-clorita-xisto, apresentando ainda "box-work" de minerais opacos.

- Supergrupo Minas - Grupo Piracicaba

A base deste pacote constitui-se de rochas do Grupo Piracicaba diagnosticado pelas formações Cercadinho, Fêcho do Funil, Barreiro e Sabará. Alguns autores colocam a referida Formação Sabará como um grupo dentro do mesmo supergrupo. Tal formação constitui a maior unidade em área do Supergrupo Minas, sendo constituída por xistos.

As formações Cercadinho, Fêcho do Funil e Barreiro, que ocorrem em faixas restritas, são constituídas principalmente por filito intensamente dobrado. Subordinariamente ocorrem quartzitos com níveis filíticos, representando a base deste grupo (AZEVEDO et al. 1986).



- Grupo Itacolomi

Este pacote é constituído pelas seqüências siliciclásticas (inferiores e superiores) que apresentam estruturas preservadas, tais como acamamento (litofácies). Estas por sua vez, quando atravessadas por falhas de empurrão, por vezes, perdem suas estruturas primárias (tectofácies) (FERREIRA & LAZARIN 1993).

Os quartzitos inferiores posicionados na porção basal deste pacote rochoso, em contato tectônico com a Formação Sabará, mostram variações faciológicas condicionantes da geomorfologia, e são constituídos da base para o topo por:

- metaconglomerados grosseiros sustentados por uma matriz arenosa, grosseira à sericítica, onde os seixos se mostram estirados e contornados pela matriz sericítica. (AZEVEDO et al.1986). São geralmente compostos por quartzo de veio, gnaisse e formação ferrífera;
- metarenitos de granulometria fina à grosseira com alguns níveis conglomeráticos e raras lentes de filito (TESSARI & AMORIN 1984) foram verdadeiros platôs se mostrando em grande distribuição areal;
- quartzitos ferruginosos com grãos de quartzo grosseiros, formando camadas de ferro intercaladas com quartzo, semelhante ao itabirito (FERREIRA & LAZARIN 1993).

Os quartzitos superiores, que ocorrem no topo da seqüência Itacolomi em contato tectônico (falhas de empurrão) com xistos do Supergrupo Rio das Velhas. Apresentam granulometria grosseira com níveis conglomeráticos, nos quais fragmentos líticos, filitos e quartzitos apresentam granulometria de fina a média motrando estratificações cruzadas tabulares e acanaladas.

Estes quartzitos são cortados discordante e concordantemente por veios de quartzo de espesuras variadas.

Fisiografia

- Geomorfologia

A área em questão, que no seu aspecto geral lembra (em mapa) a forma de uma língua de direção ESE-

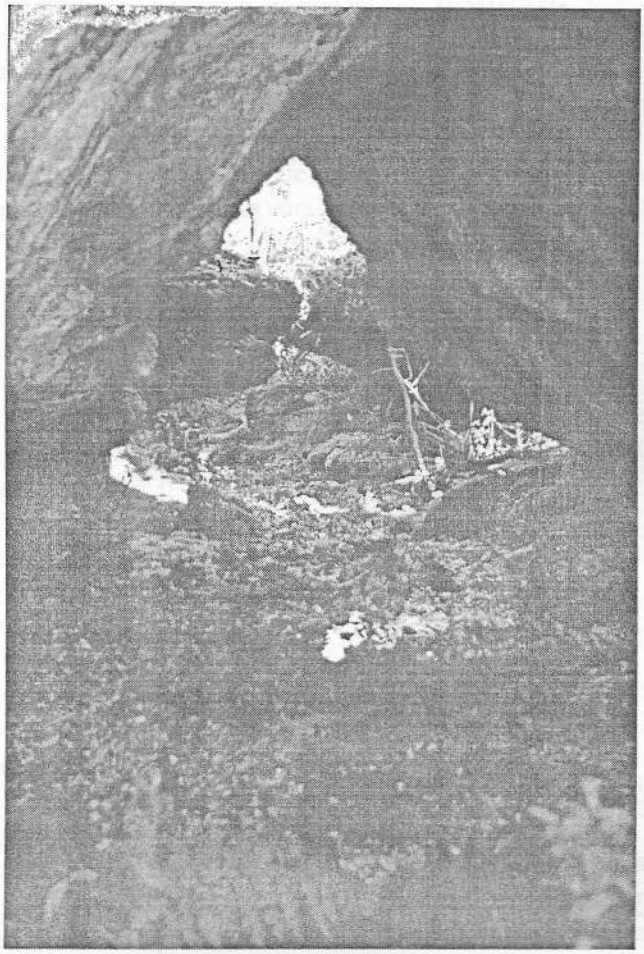


Foto: Josiane C. Martins

Forma do conduto da Gruta do Triângulo

WNW, mostra duas regiões elevadas e outra topograficamente mais baixa. A primeira, cuja cota mais elevada é 1762m, no Pico do Itacolomi, é formada nos seus arredores, por grandes blocos facetados com um aspecto ruiniforme. A segunda com cotas dos cumes de em média 1640m, forma um platô com drenagens superficiais intermitentes, predominando assim as águas subterrâneas. A terceira com cotas em média de 1350m é definida por todo o restante da serra sendo caracterizada por platôs que sofrem erosão a montante por drenagens perenes (FERREIRA FILHO & LAZARIN, 1993).

Segundo KING (1956), as superfícies de erosão podem ser entendidas como superfícies de aplainamento, sendo caracterizadas por fenômenos de acreção e degradação. De posse dessa definição FERREIRA FILHO & LAZARIN (1993) propuseram duas superfícies de erosão para a Serra do Itacolomi. A primeira, entre as cotas 1350 e 1762m, caracterizada pelo fornecimento de sedimentos das duas regiões elevadas para o restante da área. A segunda, é uma superfície entre as cotas 950 e 1350m.

Os principais condicionantes geomorfológicos são: estruturação tectônica, composição mineralógica e constituição granulométrica.

- Clima, Vegetação e Hidrologia

O clima da região pode ser caracterizado como tropical de altitude, com médias de temperaturas mais baixas coincidindo com cotas mais elevadas, mas tais condições não refletem diretamente nos solos nem na cobertura vegetal, em decorrência das alterações específicas de grandes conjuntos litológicos. As chuvas concentram-se no verão, porém o clima mantém-se úmido durante as quatro estações. A temperatura varia entre um mínimo de aproximadamente 5°C e um máximo de 30°C (FERNANDES et al. 1988).

Por cima do pacote rochoso aparece uma vegetação bastante exótica, onde nos vales, nas drenagens e nas encostas mais baixas é mais espessa do que no restante da área, variando de uma mata de pequeno porte, constituída predominantemente de arbustos, até uma mata de galeria de maior porte.

Grande parte da região é drenada por águas subterrâneas, que eventualmente correm em blocos, no interior de cavernas e no fundo de algumas dolinas e segundo profundas fraturas ("Canyons").

O padrão das drenagens superficiais é retangular associado a treliça, obedecendo a

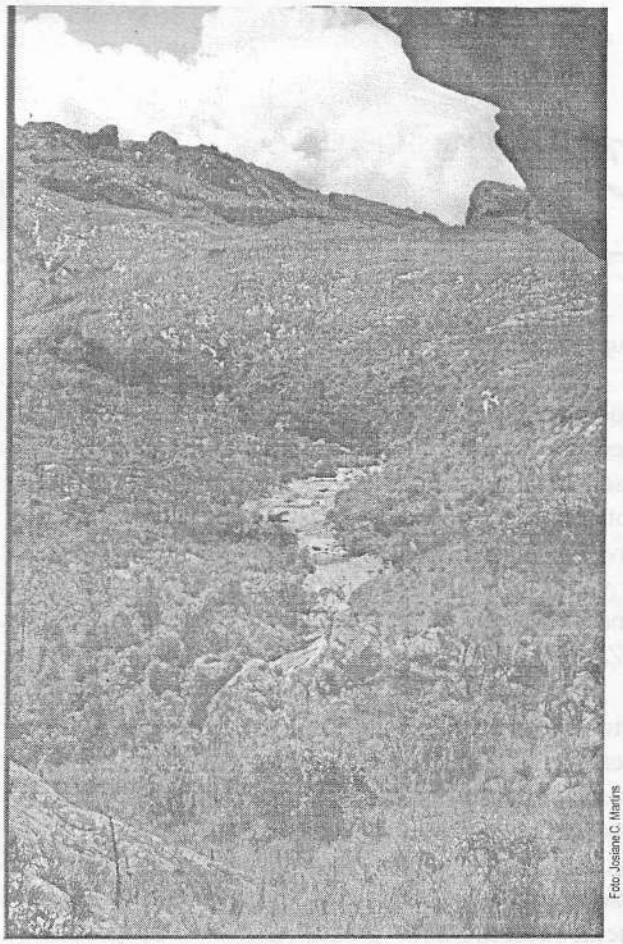


Foto: Josiane C. Martins

Vista geral da área do Sertão de Cima

fraturamentos, sendo os cursos d'água na maioria das vezes conseqüentes, ou seja, correm segundo a direção das camadas (FERREIRA & LAZARIN, 1993).

Carste

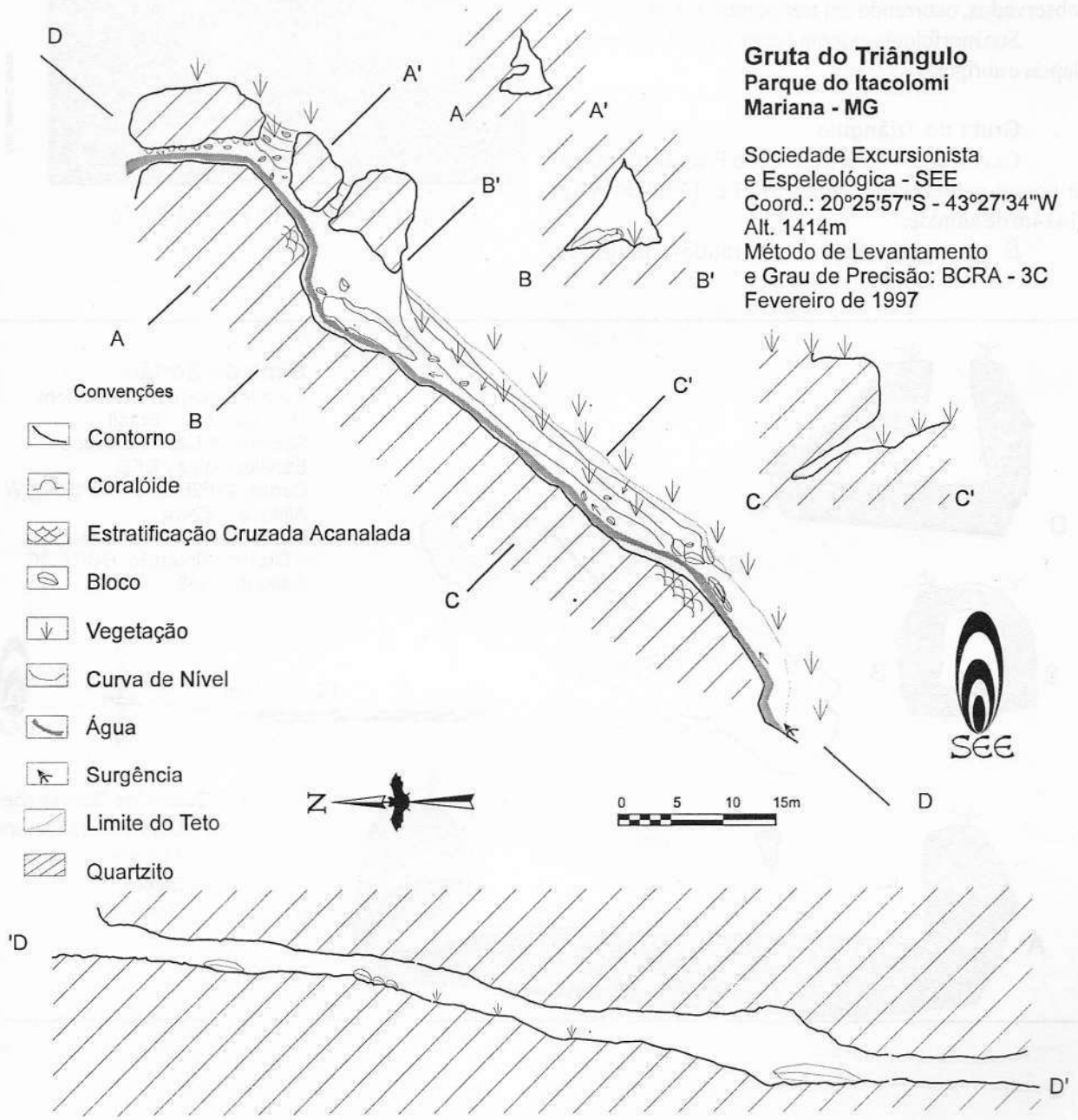
Segundo SWEETING (1981) as regiões da superfície terrestre, que através de processos de dissolução das rochas e carreamento de material, devido a circulação de água em fraturas, fissuras, juntas e outras descontinuidades das rochas, são denominadas de carste, desenvolvendo formas que se caracterizam pela dissolução.

O carste no Parque Estadual do Itacolomi, desenvolve-se, segundo a estratigrafia, nos quartzitos superiores do Grupo Itacolomi, tectonicamente deformada devido à falhas de empurrão, mas que ainda apresentam estruturas primárias, como estratificação cruzada acanalada.

As formas cársticas associam-se a estruturas das rochas e são moldadas pela ação da água.

O processo envolve a dissolução do quartzito pela água, concentração, precipitação das substâncias dissolvidas sobre outras condições de recristalização (CASTAÑEDA, 1993), condições estas desenvolvidas dentro das grutas, formando espeleotemas como: estalactites, coralóides, microtravertinos e helictites (LIMA, 1987); e carreamento de material, evoluindo a gruta volumetricamente.

LIMA (1987), analisou espeleotemas de grutas do referido parque e concluiu que o processo de dissolução sistemática da sílica em águas de baixo pH (cerca de 5,5) realmente ocorre. Um claro efeito dessa dissolução é a reprecipitação da silica sob a forma de opala, comprovadamente ocorrida em diversas cavernas.



Gruta da Torre

Situa-se a ESE do Pico do Itacolomi e possui coordenadas 20°26'06"S e 43°27'24"W à 1424m. É uma gruta linear segundo a planta baixa, praticamente horizontal segundo perfil e a forma trapezoidal dos cortes acompanham a foliação da rocha. O mapeamento executado em padrão BRCA-3C computou um desenvimento de 91m em projeção horizontal na direção SE-NW, direção esta do fluxo de água permanente que surge ao sul da gruta e atravessa boa parte dela.

Em seu curso d'água há a presença de conglomerado inconsolidado com seixos de quartzo. Muitos blocos abatidos são observados por toda a gruta, que ao abaterem revelam painéis de estruturas sedimentares do tipo estratificação cruzada acanalada preservadas devido ao baixo grau metamórfico que afetaram as rochas.

Os coralóides foram os únicos espeleotemas observados, ocorrendo em três pontos da gruta.

Sua morfologia externa é caracterizada por torres, lapiás e abrigos.

Gruta do Triângulo

Cavidade localizada a ESE do Pico do Itacolomi e possui coordenadas 20°25'57"S e 43°27'34"W a 1414m de altitude.

É uma gruta linear-inclinada-triangular

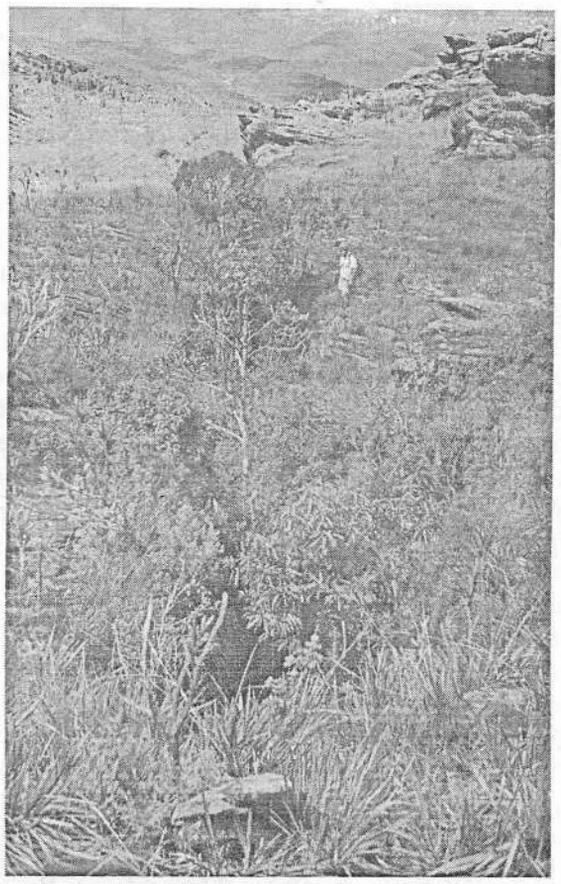
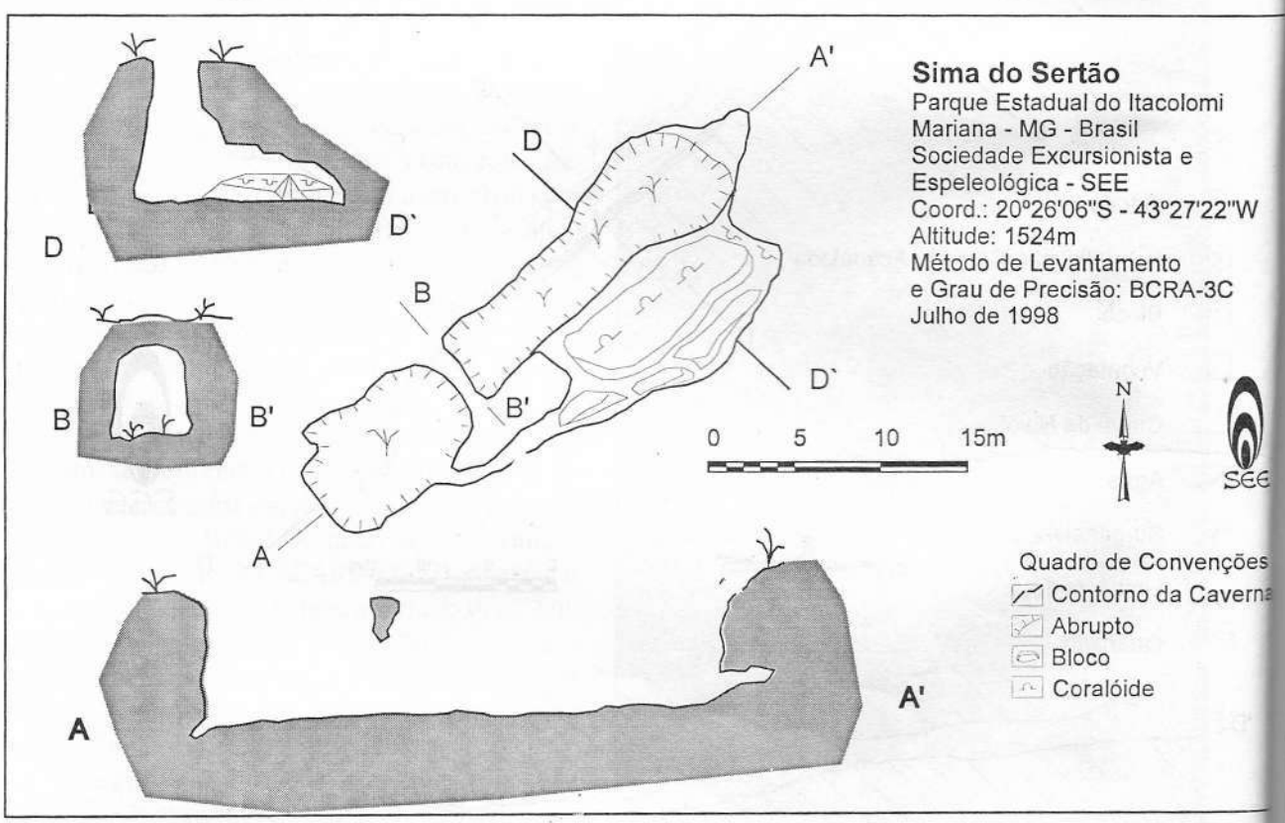


Foto: Josiane C. Marins

Vista geral da entrada do Sima do Sertão



fraturamentos, sendo os cursos d'água na maioria das vezes conseqüentes, ou seja, correm segundo a direção das camadas (FERREIRA & LAZARIN, 1993).

Carste

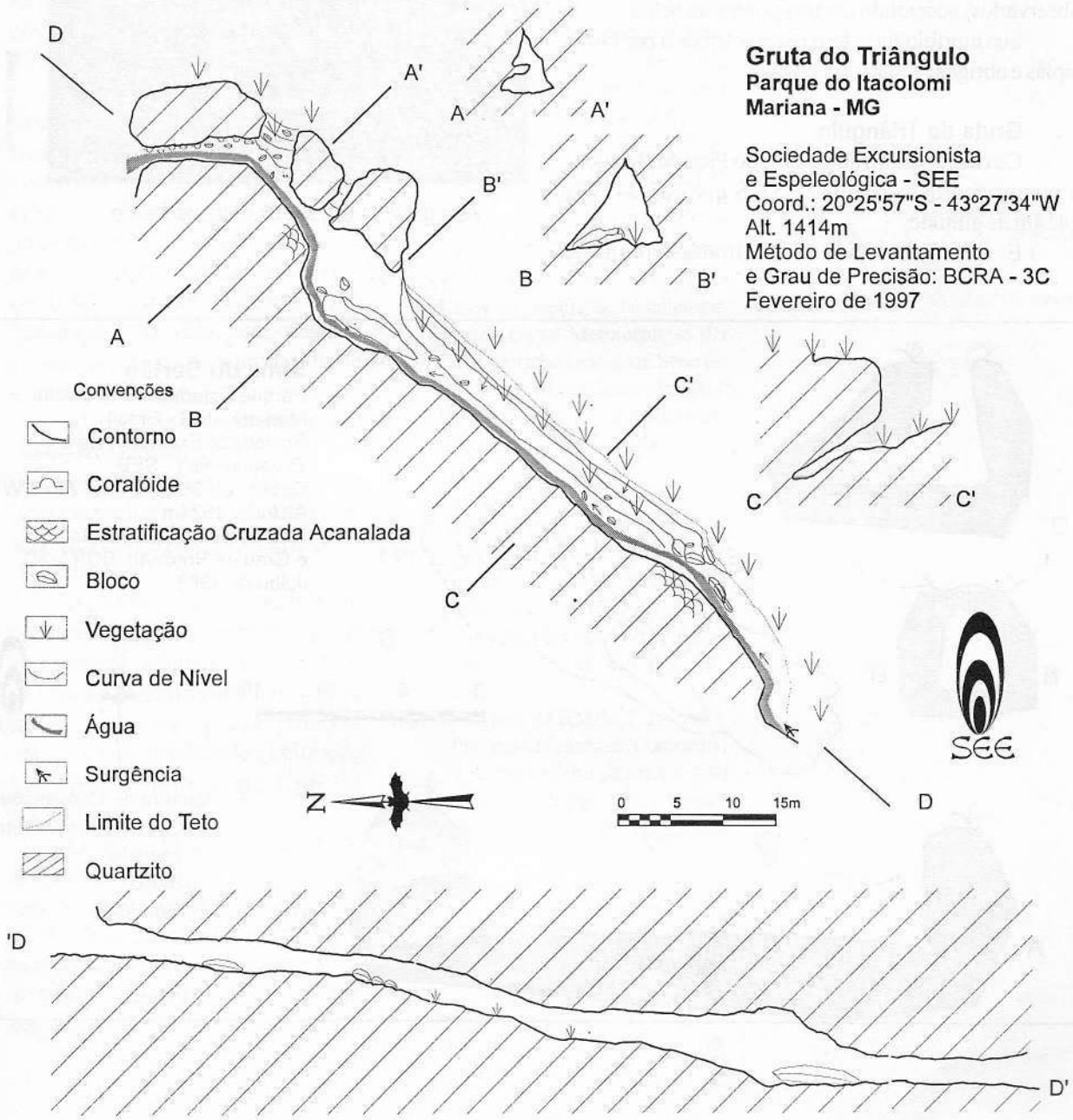
Segundo SWEETING (1981) as regiões da superfície terrestre, que através de processos de dissolução das rochas e carreamento de material, devido a circulação de água em fraturas, fissuras, juntas e outras descontinuidades das rochas, são denominadas de carste, desenvolvendo formas que se caracterizam pela dissolução.

O carste no Parque Estadual do Itacolomi, desenvolve-se, segundo a estratigrafia, nos quartzitos superiores do Grupo Itacolomi, tectonicamente deformada devido à falhas de empurrão, mas que ainda apresentam estruturas primárias, como estratificação cruzada acanalada.

As formas cársticas associam-se a estruturas das rochas e são moldadas pela ação da água.

O processo envolve a dissolução do quartzito pela água, concentração, precipitação das substâncias dissolvidas sobre outras condições de recristalização (CASTAÑEDA, 1993), condições estas desenvolvidas dentro das grutas, formando espeleotemas como: estalactites, coralóides, microtravertinos e helictites (LIMA, 1987); e carreamento de material, evoluindo a gruta volumetricamente.

LIMA (1987), analisou espeleotemas de grutas do referido parque e concluiu que o processo de dissolução sistemática da sílica em águas de baixo pH (cerca de 5,5) realmente ocorre. Um claro efeito dessa dissolução é a reprecipitação da silica sob a forma de opala, comprovadamente ocorrida em diversas cavernas.



Gruta da Torre

Situa-se a ESE do Pico do Itacolomi e possui coordenadas 20°26'06"S e 43°27'24"W à 1424m. É uma gruta linear segundo a planta baixa, praticamente horizontal segundo perfil e a forma trapezoidal dos cortes acompanham a foliação da rocha. O mapeamento executado em padrão BRCA-3C computou um desenvimento de 91m em projeção horizontal na direção SE-NW, direção esta do fluxo de água permanente que surge ao sul da gruta e atravessa boa parte dela.

Em seu curso d'água há a presença de conglomerado inconsolidado com seixos de quartzo. Muitos blocos abatidos são observados por toda a gruta, que ao abaterem revelam painéis de estruturas sedimentares do tipo estratificação cruzada acanalada preservadas devido ao baixo grau metamórfico que afetaram as rochas.

Os coralóides foram os únicos espeleotemas observados, ocorrendo em três pontos da gruta.

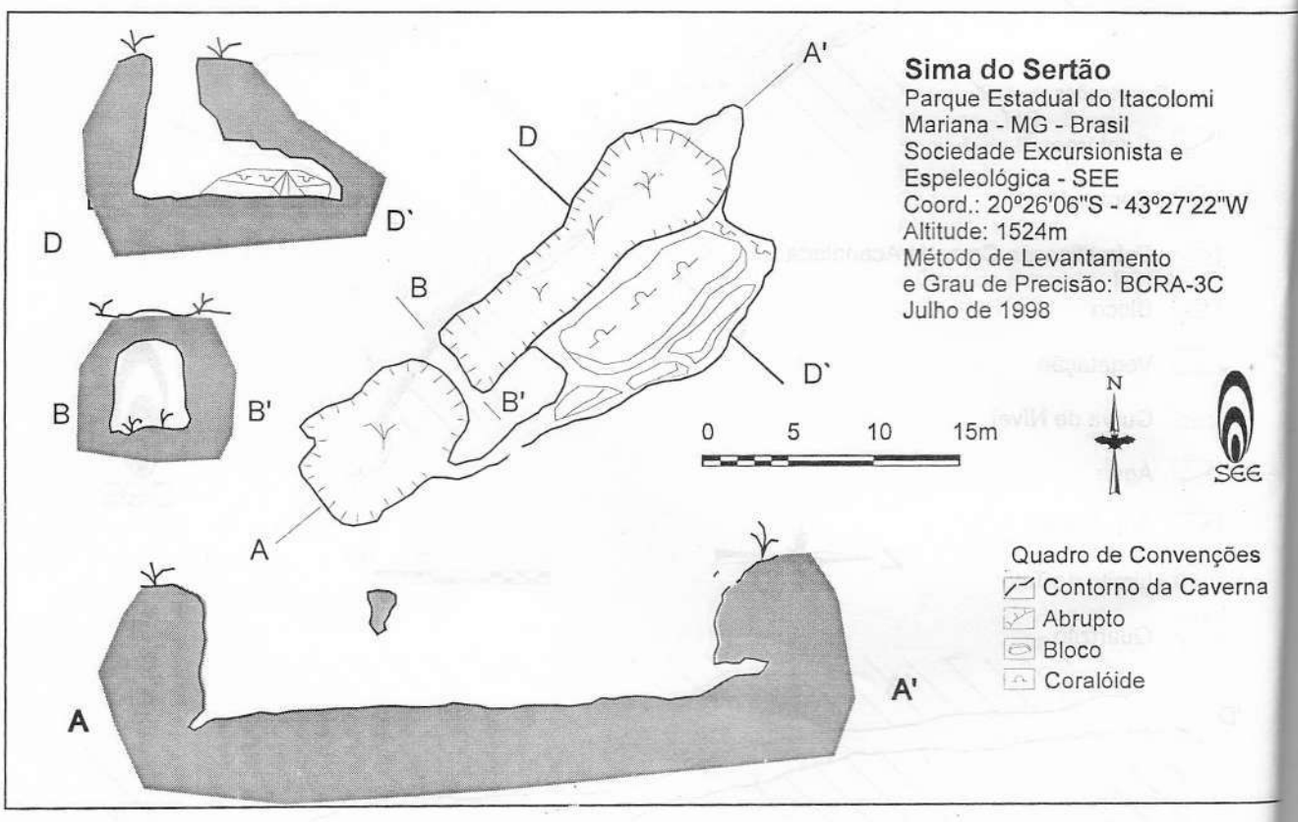
Sua morfologia externa é caracterizada por torres, lapiás e abrigos.

Gruta do Triângulo

Cavidade localizada a ESE do Pico do Itacolomi e possui coordenadas 20°25'57"S e 43°27'34"W a 1414m de altitude.

É uma gruta linear-inclinada-triangular

Vista geral da entrada do Sima do Sertão



(FERREIRA FILHO 1995) com 85m de desenvolvimento em projeção horizontal. O mapeamento foi executado em padrão BRCA-3C.

A gruta desenvolve-se na direção NE-SW, sentido do fluxo erosivo proveniente da porção SW, onde se encontra uma surgência.

Nas paredes podem-se observar dois painéis de estruturas sedimentares do tipo estratificação cruzada acanalada preservadas.

Os espeleotemas ocorrem na forma de coralóides, que são abundantes na porção NE (final) da gruta.

Sima do Sertão

Cavidade de entrada vertical localizada próximo à gruta da Torre, possui coordenadas 20°26'06"S e 43°27'22"W a 1.524m de altitude.

Sua entrada vertical constitui-se de um abrupto de 7m encaixado numa fratura aberta, porém sem continuidade longitudinal. O prosseguimento ocorre lateralmente onde existe um conduto repleto de blocos abatidos. Nesta área ocorrem coralóides do tipo de exsudação bastante desenvolvidos, acrescentando a essa cavidade mais um ponto de interesse científico.

Outras grutas encontradas são: Gruta das Marmitas Invertidas, Abrigo do vento, Abrigo das Vacas e Gruta dos abatimentos. Estas serão apresentadas no próximo número.

Conclusões

Apesar das pequenas dimensões as grutas e os espeleotemas encontrados testemunham a ação da dissolução, mesmo que em pequenas taxas, sofrida pelas rochas siliciclásticas, justificando a utilização do termo carste neste tipo de ocorrência.

O Parque Estadual do Itacolomi guarda uma vasta área cujo potencial espeleológico é grande pois o grau de fraturamento e a inclinação do pacote rochoso são favoráveis ao desenvolvimento das feições estudadas.

Referências Bibliográficas

CASTAÑEDA, C. - 1993- Projeto: Caracterização Geológica e Geomorfológica do Parque Itacolomi - Convênio IEF/ UFOP/BIRD, Ouro Preto-MG. 36p. (Inédito)

DORR, J. V. N. – 1969 – Physiographic, Stratigraphic and Structural Development of the Quadrilátero Ferrífero, MG, Brazil. Washington, USGS. 109p.

FERNANDES, S. M.; AGUIAR, J. Z. P.; COSTA, J. C. V.; AZEVEDO, M. M.; OLIVEIRA, R. I. C. - 1988 - Estudo Integrado de Geologia, Geomorfologia e solo do Parque Estadual do Itacolomi, Minas Gerais. Relatório FAPEMIG.

FERREIRA FILHO, A. & LAZARIN, H. A. – 1993 – Caracterização Litoestrutural e Geomorfológica da Região do Pico do Itacolomi, Ouro Preto. Trabalho Geológico DEGEO/UFOP. (Inédito)

FERREIRA FILHO, F. A. - 1995- Método de Classificação Morfológica de Cavernas. XXIII Congresso Brasileiro de Espeleologia, Monte Sião, MG.

GLÖECKNER, K.J. - 1981- Lithostratigraphie, Sedimentologie, Tektonik und Metmorphose der Proterozoischen Itacolomi Serie bei Ouro Preto, Minas Gerais, Brasilien. Diss, 10, Clausthal-Zellerfeld, Alemanha, 221p.

KING, L. C. - 1956 - A geomorfologia do Brasil oriental. Rev. Bras. Geogr., 18(2), p. 147-265.

LIMA, M. T. - 1987 - Considerações preliminares sobre o carste em quartzitos da Serra do Itacolomi e Espeleotemas associados. REM, Ouro Preto, v. XL, n. 4, p. 31-32, 1987.

MARSHAK, S. & ALKMIM, F. F. - 1989- Proterozoic Extension/Contraction Tectonic of the sourthern São Francisco Craton, Minas Gerais, Brazil. Tectonics, Vol.8 (3), p. 555-571.

SWEETING, M. M. - 1981 - Karst Geomorphology. Pensilvânia: Hut Chinson Ross Publishing Company. vol. 59, 427p.

Visite a home page da SEE
e conheça um pouco mais sobre a
Espeleologia do Brasil
http://www.degeo.ufop.br/SEE/Principal.htm
SEE

SEE
62 anos

GRUTADAS

Compilado por
Luciana Vetel Cruz

Buenópolis/Augusto de Lima-MG

26/07 - 05/08/97 - Trabalho de prospecção, mapeamento e plotagem em GPS. Após o trabalho de prospecção foram mapeadas e plotadas as grutas: Gruta Boa Vista I, do Hélio, Dois Tatus, da Armadilha e do Banho. Foram descobertas ainda as grutas: Lapa Boa Vista II, Lapa da Flor, Lapa do Eustáquio, Lapa da Coruja, da Lama, Lapa das Abelhas e o Boqueirão do Urubu com pequenas cavidades ainda inexploradas. Participantes: Claudão, Miltinho, Luciana, Ameba, Tekus, Fine, Bold, Marmota, Peixe-Boi, Ceará, Magda, Alessandra e Nádegas.

09 - 12/02/98- Mapeamento da Lapa Boa Vista II. Participantes: Luciana, Miltinho, Ameba, Bold, Fine, Magda e Nádegas.

Campo Formoso - BA

25/01-03/02/98 - Geologia das grutas: Toca da Boa Vista, Convento e Barriguda. Exploração e mapeamento da Furna das Abelhas, com cerca de 300m de desenvolvimento. Visita a Cachoeira do Campestre, onde são encontradas pinturas rupestres e a Pontes do Sumidouro. Participantes: Claudão, Miltinho, Luciana, Ameba, Tekus, Fine, Bold, Marmota, Peixe-Boi, Ceará, Magda e Lero.

Congonhas - MG

26/06/99 - Excursão de prospecção da disciplina Espeleologia na Gruta do Argilotema. Participantes: Claudão, Miltinho, Ameba, Fine, Marcelo.

Cordisbugo - MG

22/05/99 - Excursão da disciplina Espeleologia às grutas Maquiné e Salitre. Participantes: Claudão, Miltinho, Manecão, Fine e Luciana.

03/07/99 - Excursão da disciplina Espeleologia à Gruta Morena. Participantes: Claudão, Miltinho, Ameba, Luciana, Fine e Rafael.

Iraquara - BA

04 -07/02/98 - Visita às grutas: Lapa Doce, Torrinha e Azul. Participantes: Claudão, Miltinho, Luciana, Ameba, Tekus, Fine, Bold, Marmota, Peixe-Boi, Ceará e Magda. Gruta Pratinha, primeira experiência de espeleomergulho da SEE. Participantes: Claudão, Ameba, Fine, Bold, Marmota, Peixe-Boi, Ceará e Magda.

26/08 - 04/09/98 - Prospecção e Mapeamento da Gruta dos Martins com um desenvolvimento de 463m. Visita às grutas da região. Participantes: Ameba e Peixe-boi.

Itambé do Mato Dentro - MG

26-29/05/98 - Realização de Laudo de Avaliação Espeleológica na Serra Cabeça de Boi, Fazenda da Ponte, na qual foram descobertas e mapeadas grutas desenvolvidas em quartzito: Abrigo das Pinturas, Gruta dos Milagres, Toca da Esteira e Toca do Funil. Participantes: Miltinho, Luciana, Ameba e Marmota.

Janaúba - MG

10-12/10/97 - Realização de Laudo de Avaliação Espeleológica em área da Pedreira Aliança. Participantes: Miltinho, Luciana e Marmota.

Januária - MG

18-26/02/97 - Vale do Peruaçu - Descoberta, mapeamento e plotagem da Gruta do Desprezo. Visita às grutas Caboclo, das Pacas, Abrigo dos Cactus, da Hora, do Boquete, Capim Vermelho, Bonita, do Índio, Domingos, Santo, Tronco, Cascudo, dos Desenhos, Brejal, Onça e Lapa do Rezar. E conseqüente plotagem em GPS e ortofoto para confecção de um mapa do carste da região. Participantes: Ameba, Miltinho, Luciana, Tekus, Peixe-Boi, Claudão, Bocão, Banzai.

16-19/03/99 - Vale do Peruaçu - Expedição às grutas Janelão, Bonita, Olhos D'Água, Desprezo, da Hora, dos Ossos e Brejal. Participantes: Miltinho, Fine, Fernanda, Ceará, Tekus, Nakapa e Lero.

Mariana - MG

20/01/97 - Prospecção da Gruta da Vale com aproximadamente 180m de desenvolvimento em dolomito (Form. Gandarela). Participantes: Claudão, Miltinho e Luciana.

31/01 - 02/02/97 - Parque Estadual do Itacolomi - Descoberta e mapeamento da Gruta da Torre com 91m de desenvolvimento. Visita à Gruta Kiwa, Abrigos das Vacas e do Vento. Desenvolvem-se quartzitos. Participantes: Miltinho e Luciana.

07 - 12/02/97 - Parque Estadual do Itacolomi - Visita à Gruta da Torre, Abrigos das Vacas e do Vento e ao Sima do Sertão para plotagem em GPS. Descoberta , mapeamento e plotagem da Gruta do Triângulo com 85m de desenvolvimento. Descoberta e plotagem das grutas das Marmitas Invertidas e dos Coralóides. Participantes: Miltinho, Luciana e Josiane.

27/03 - 30/03/97 - Distrito de Cláudio Manoel - Levantamento meteorológico das grutas Furnas I e II e mapeamento da gruta Furna II. Participantes: Luciana, Miltinho, Fine, Fernanda, Ameba, Marquito, Giovana e Magda.

09/07/97 - Exploração e plotagem em GPS das grutas da Bumbaça, dos

Morcegos e Abrigo da Areia. Participante: Miltinho.

15/03/98 - Parque Estadual do Itacolomi - Visita à gruta Kiwa. Participantes: Ameba e Bold.

06-09/05/98 - Parque Estadual do Itacolomi - Visita às grutas Kiwa, da Torre e Abrigo das Vacas. Participantes: Miltinho, Luciana e Silvério.

01/07/98 - Parque Estadual do Itacolomi - Exploração e mapeamento do Sima do Sertão. Participantes: Ameba e Miltinho.

Matozinhos - MG

04/97 - Integração SEE e PET de Geologia da UFOP. Visita às grutas Perdidos, Peri-Peri, Dedo-Branco, Porco Preto, Irmãos Piriás e Escada.

07/11/98 - Atividade de campo do Curso de Introdução à Espeleologia. Grutas Escada e Piriás.

Miravânia - MG

08-15/03/99 - Trabalho de prospecção e mapeamento nas grutas Sistema Perdidos (I, II, III e IV), do Bernardino, dos Alagados e da Tomázia. Participantes: Miltinho, Fine, Fernanda, Ameba, Ceará, Tekus, Nakapa, Lero.

Montalvânia - MG

01/97 - Realização de Laudo de Avaliação Espeleológica em área da Mineração CARVEL. Participantes: Claudão, Miltinho e Luciana.

Ouro Preto - MG

15/03/97 - Distrito de Miguel Bournier - Geologia da Gruta Igrejinha. Banzai e Claudão. Visita à mesma por integrantes da SEE e alunos da disciplina eletiva Espeleologia. Participantes: Miltinho, Luciana, Stael, Leonardo e Venissa.

21/03/97 - Distrito de Miguel Bournier - Continuação da Geologia da Gruta Igrejinha por Claudão e Banzai. Visita à mesma por integrantes da SEE e alunos da disciplina eletiva Espeleologia. Participantes: Tekus, Fine, Marmita e Stael.

12/04/97 - Distrito de Miguel Bournier - Visita à Gruta dos Paulos. Participantes: Milton, Claudão e Leonardo.

26/04/97 - Treinamento de técnicas verticais no Vale do Ojô. Participantes: Peixe-Boi, Fine, Giovana, Fernanda e Ã.

17/05/97 - Distrito de Miguel Bournier -Visita à Gruta Rodeio. Participantes: Luciana, Miltinho, Claudão, Tissoka e Peixe-Boi.

12-13/08/97 - Distrito de Miguel Bournier - Visita à Gruta Igrejinha. Participantes: Miltinho, Luciana, Fine, Ameba, Jackson, Renato, Bambau, Bold.

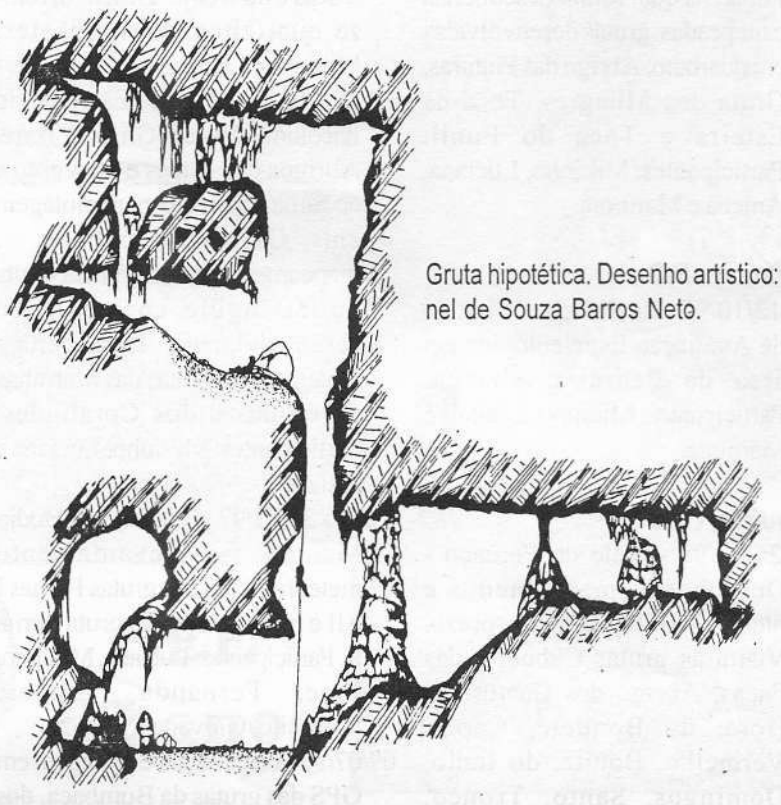
17/09/98 - Distrito de Rodrigo Silva - Mapeamento da Gruta da Linha. Miltinho, Claudão e Ameba.

30/10/98 - Distrito de Rodrigo Silva - Coleta de amostra de água na Gruta da Linha. Miltinho, Fine, Luciana e Mônica (Prof. de Paleontologia - UFOP)

24/01/99 - Distrito de Antonio Pereira. Mapeamento da gruta de Nossa Senhora da Lapa. Participantes: Ameba, Nakapa, Bokassa, Peteca e Miltinho.

Pedro Leopoldo - MG

12/06/99 - Excursão da disciplina Espeleologia às grutas Baú e Quinta do Sumidouro. Participantes: Claudão, Ameba, Luciana, Fine, Analu, Gala e Miltinho.



Gruta hipotética. Desenho artístico: Leonel de Souza Barros Neto.

membros e ex-membros:
Ameba: Marcus Vinícius C. O. Lopes
Bocão: Renato Vieira Passos
Bokassa: Guilherme Pena Castilho
Bold: Andrea Talarico Silva
Ceará: Leonardo Souza Martins
Claudão: Cláudio M. Teixeira da Silva
Fernada Mara Carneiro
Fine: Andréa Carla Ferreira
Lero: Cledston Luciano de Souza
Luciana: Luciana Vetel Cruz
Magda: Luis Gustavo Silva
marmota: Rodrigo de Castro Mourão
Miltinho: Milton pereira Filho
Nádegas: Rogério Junqueira de Melo
Nakapa: Tiago Faleiros
Peixe-Boi: Marcius Costa Machado Filho
Peteca: Rodrigo Ponciano Gomes
Tekus: Silmar Onofre de Oliveira
Tissoka: José Adilson Dias Cavalcanti

BUENÓPOLIS / AUGUSTO DE LIMA - MG: UM NOVO DISTRITO ESPELEOLÓGICO

Sociedade Excursionista e Espeleológica – SEE
Caixa Postal 68 – Ouro Preto – MG –35.400
E-mail: spe@degeo.ufop.br

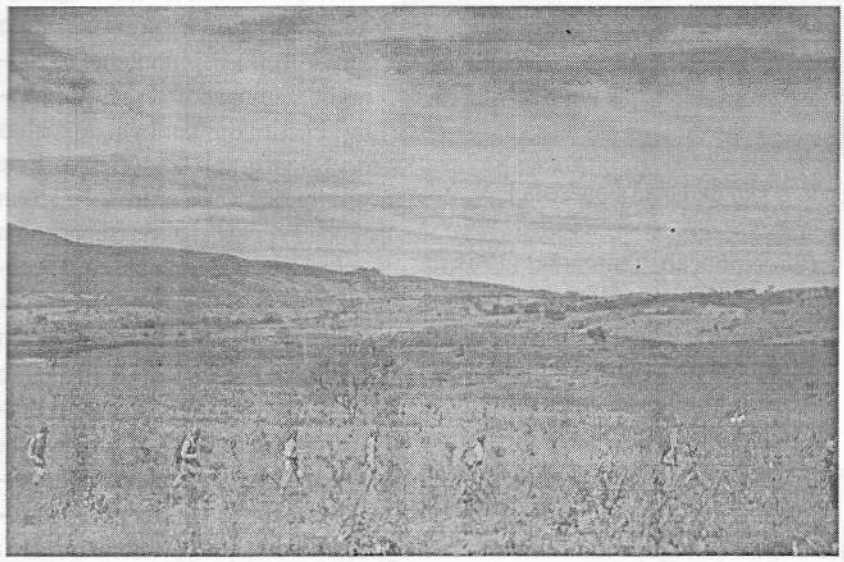


Foto Andrea T. Silva

Vista da Serra do Cabral e da área prospectada.

Abstract

After the accomplishment of XXIV Brazilian Congress of Speleology, SEE decided to dedicate its trip (26/07 to 05/08) to the search of a new area. Contacts accomplished previously suggested the existence of cavities in the area among Cabral's Mountain and the Mountain of Espinhaço where appear calcareous of the Grupo Bambuí with a peculiar litofaciologic unit.

At the end of the 10 days of field 13 cavities of the were discovered which 5 were surveyed.

This work has as objective to present the espeleological survey accomplished in these cavities by the group of 1997 of SEE.

I - Introdução

Após a realização do XXIV Congresso Brasileiro de Espeleologia, a SEE decidiu dedicar sua excursão (26/07 a 05/08) à prospecção de uma nova área. Contatos realizados, anteriormente, sugeriam a existência de cavidades na região entre as serras do Cabral e do Espinhaço onde afloram calcários do Grupo Bambuí com uma peculiar unidade litofaciológica.

Ao término dos 10 dias de campo foram descobertas 13 cavidades das quais 5 foram mapeadas.

Este trabalho tem como objetivo apresentar o levantamento espeleológico realizado nestas cavidades pela turma de 1997 da SEE.

II - Localização

A área prospectada situa-se entre os municípios de Buenópolis e Augusto de Lima – MG, a 368km da cidade de Ouro Preto. O acesso dá-se pela BR-135 até a cidade de Buenópolis que fica às margens desta rodovia, a partir daí o acesso ás cavidades é feito por estradas

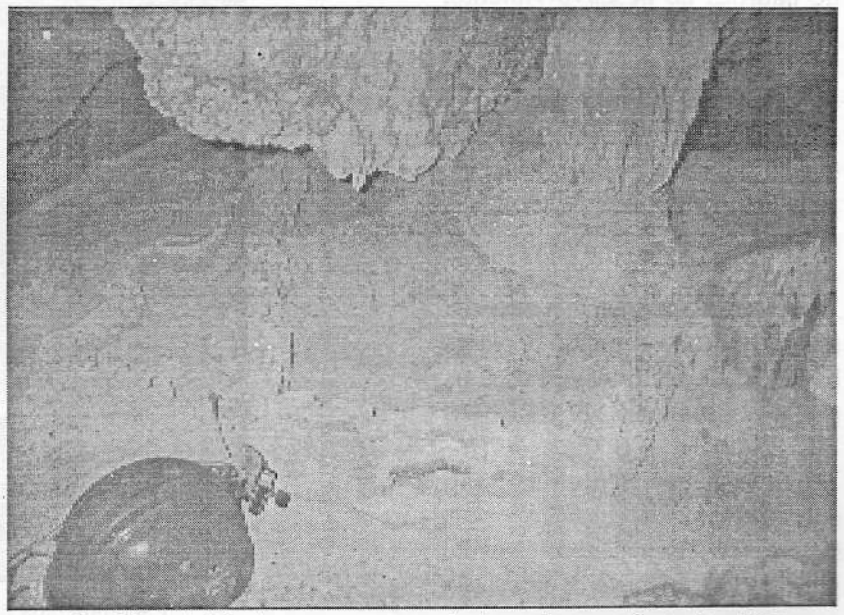


Foto Andrea T. Silva

Confeitos de Tívoli em uma represa de travertinos na Gruta Boa Vista .

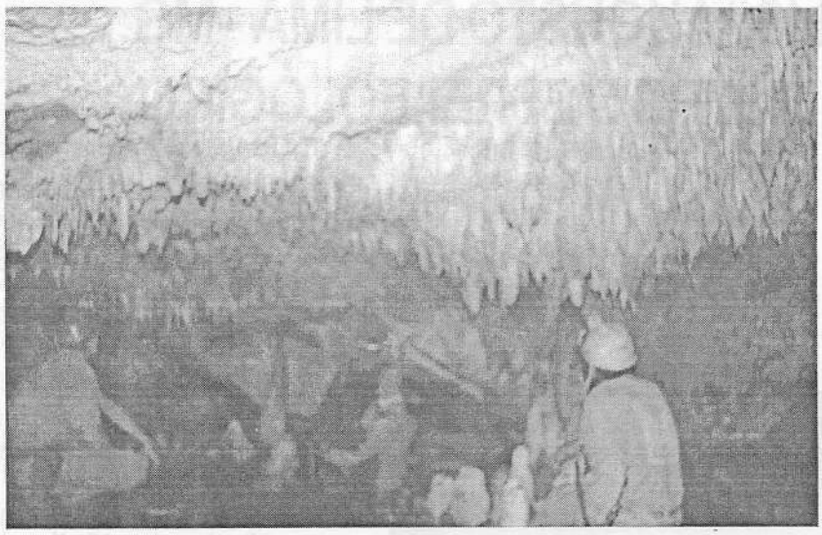


Foto: Alessandra

Estalactites e excêntricos revestindo o teto da Gruta Boa Vista I.

secundárias não pavimentadas como mostra o mapa de localização.

III -Metodologia

O mapeamento espeleológico cujo conjunto de medidas de ângulos e distâncias possibilitam a construção de um mapa (planta baixa) que contenha seções longitudinais (perfis) e transversais (corte), define a visão da caverna em três planos de projeções diferentes. Este poderá servir de base para a confecção de outros como geoespeleológico, meteorológico, biológico, bem como para o estudo de padrões de desenvolvimento, controles estruturais, e aproveitamento turístico. O método de graduação utilizado é o BCRA (British Cave Research Association) o qual possui diferentes graus de precisão, considerando o alinhamento poligonal e o detalhamento dos condutos. (CAVALCANTI 1996). Após a confecção do mapa, ele pode ser classificado segundo a planta baixa, os cortes transversais e os perfis longitudinais. (FERREIRA, FILHO 1995)

Os espeleotemas são definidos como deposições minerais em cavernas formadas basicamente por processos químicos de dissolução e precipitação. Guimarães (1966 *in* Lino 1989) classifica-os segundo processos de deposição como depósitos de águas: circulantes, de exudação e estagnadas. Considerando o local em que se precipitaram, Llopis Llado (1970 *in* Teixeira da Silva 1997) classifica-os em: zenitais (teto), parietais (paredes) e pavimentárias (piso).

IV - Geologia

Estratigrafia

O Distrito espeleológico de Buenópolis – Augusto de Lima-MG está situado num corredor com a Serra do Cabral, a oeste, formando um anticlinório de rochas do Supergrupo Espinhaço; e as Serras do Espinhaço e de Minas, a leste, constituídas também de rochas do Supergrupo Espinhaço. Este corredor que varia entre 20 e 35km é ocupado por rochas do Supergrupo São Francisco. Adota-se, aqui, a nomenclatura estratigráfica proposta por UHLEIN (1991) de acordo com DUPONT (1996), que divide o Supergrupo São Francisco em Formação Jequitaí e Grupo Bambuí. Geologicamente, este corredor entre serras representa um sinclinório de ro-

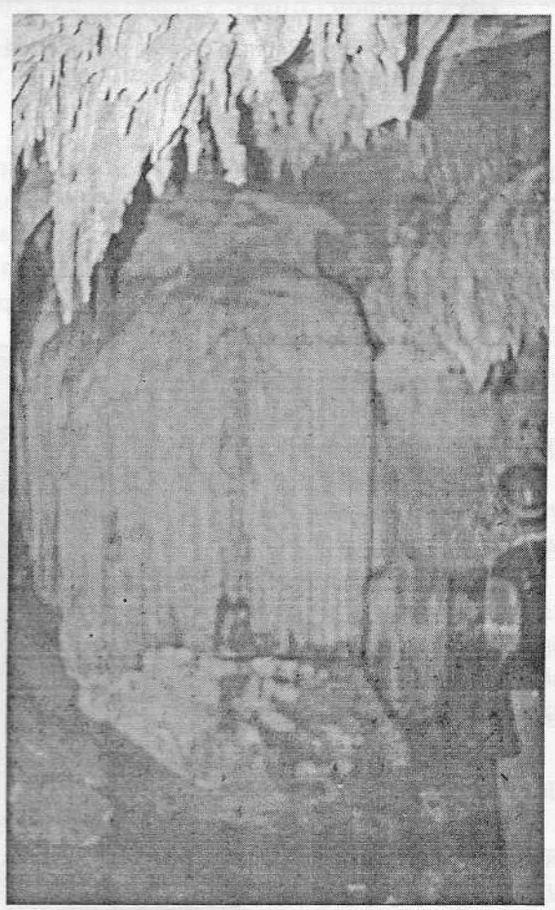
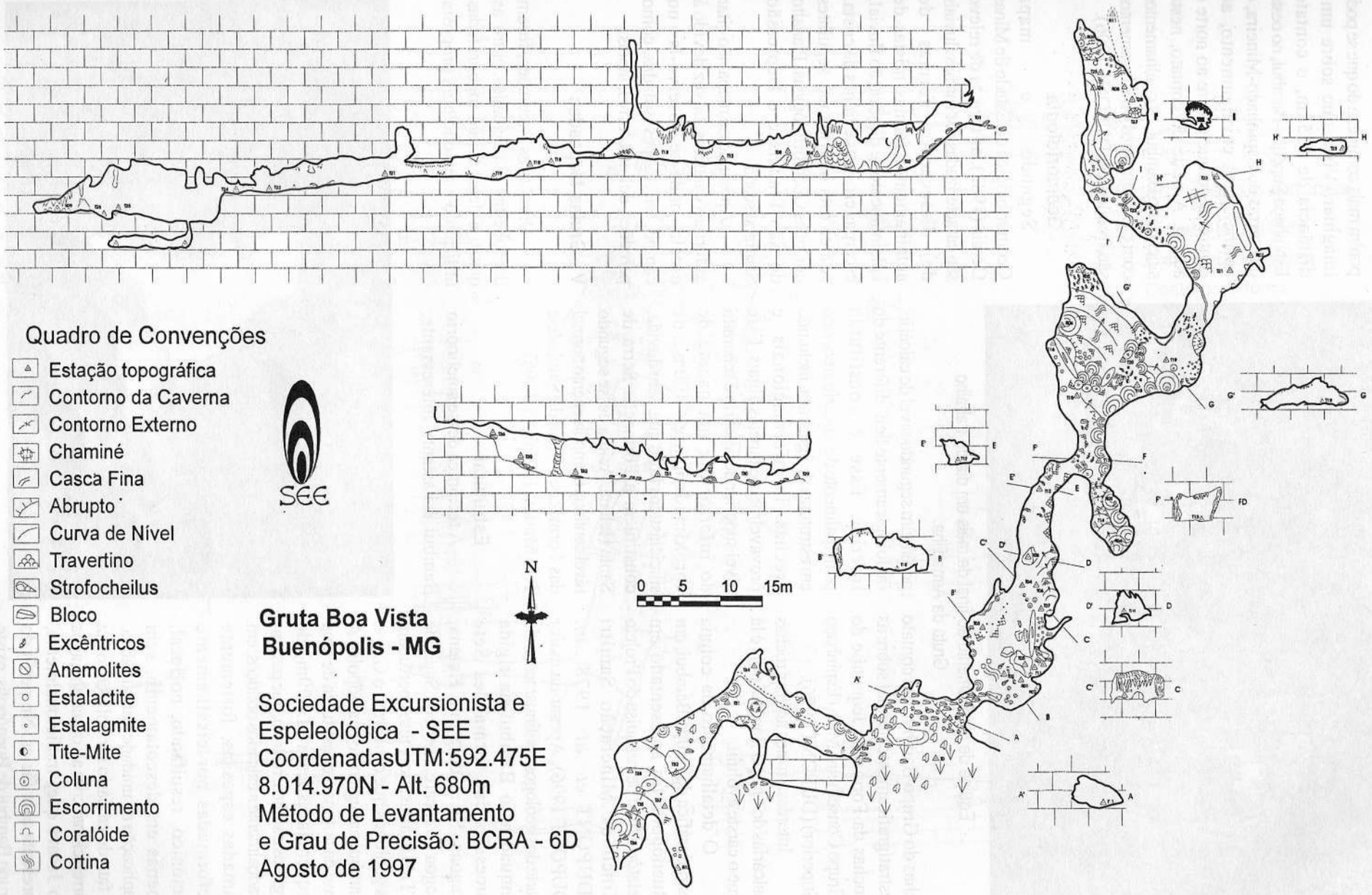


Foto: Andrea T. Silva

Escorrimentos na Gruta Boa Vista I.


Quadro de Convenções
Estação topográfica
Contorno da Caverna
Contorno Externo
Chaminé
Casca Fina
Abrupto
Curva de Nível
Travertino
Strofocheilus
Bloco
Excêntricos
Anemolites
Estalactite
Estalagmite
Tite-Mite
Coluna
Escorrimento
Coralóide
Cortina
SEE
N
0 5 10 15m
Gruta Boa Vista
Buenópolis - MG
Sociedade Excursionista e
Espeleológica - SEE
CoordenadasUTM:592.475E
8.014.970N - Alt. 680m
Método de Levantamento
e Grau de Precisão: BCRA - 6D
Agosto de 1997

Equipe de mapeamento ao final de mais um dia de trabalho.
Gruta da Armadilha.

chas do Grupo Bambuí, em contato estratigraficamente normal sobre as rochas da Formação Jequitaí e do Grupo Conselheiro Mata (Espinhaço Superior) (DUPONT 1996).

Interessam-nos aqui as rochas calcárias do Grupo Bambuí pois é lá que o carste evoluiu.

O detalhamento da coluna estratigráfica do Grupo Bambuí, em Buenópolis foi apresentado em relatório final de pesquisa do Projeto Zinco da Mineração Samitri (DUPONT *et al* 1978 *in*: DUPONT 1996). Apesar da maior parte dos geólogos continuar tentando enquadrar o Bambuí na rígida sucessão das formações Sete Lagoas, Serra de Santa Helena, Lagoa do Jacaré, Serra da Saudade e Três Marias, dois fatos pertubam os geólogos que observam o Grupo Bambuí na região de Buenópolis. A base da coluna é constituída de uma sequência espessa (1.500m) de argilitos e siltitos, no topo, que passam gradualmente a calcários oolíticos, em camadas espessas, fortemente deformadas por cisalhamento tectônico, resultando, no local, apenas em descolamento, sem duplicação de unidade estratigráfica. O fato do calcário ser oolítico, o faz correlacionar com a Formação Lagoa do Jacaré que, tradicionalmente, apresenta esta fácies. No perfil do Grupo Bambuí de Buenópolis, existe porém um segundo nível de calcário, faciologicamente bem diferente do inferior. Esse é constituído principalmente de calcário fino, rico em estruturas de água rasa, incluindo brechas intraformacionais e provavelmente tapetes algais. Esse nível superior de calcário é separado do inferior por um pacote de aproximadamente 400m de siliciclásticos finos que, sem dúvida, constituem a Formação Serra de Santa Helena. Acima desse segundo nível continua o empilhamento normal das Formações Serra da Saudade e Três Marias (DUPONT 1996).

Estrutural

A tectônica desse sinclinório Bambuí é bastante interessante, porém mais complexa do que se pode imaginar. Visto que sobre uma distância de 125km, o contato Espinhaço Superior-Bambuí, no oeste das serras do Espinhaço-Mineira, é normal, sem cavalgamento, ao contrário do que ocorre ao norte e ao sul. A oeste do contato, neste sinclinório Bambuí, os cisalhamentos com cavalgamentos e deslocamentos são freqüentes (DUPONT 1996).

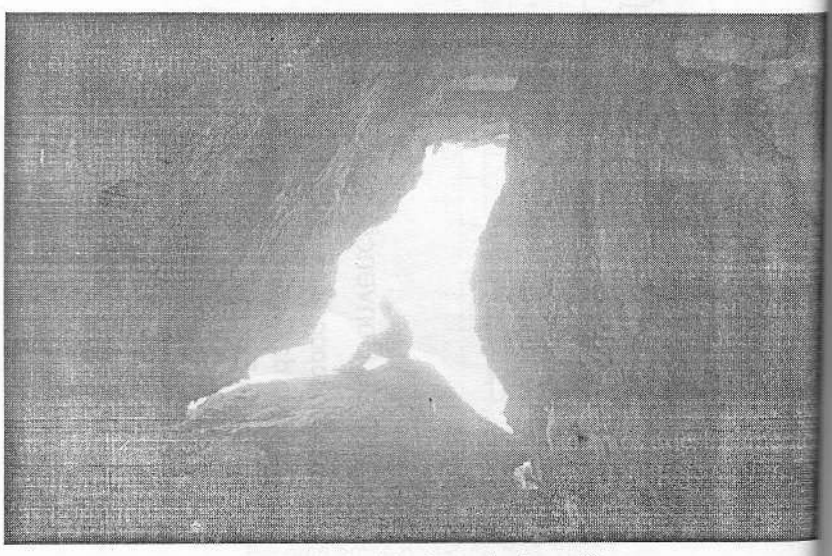
Geomorfologia

Segundo o mapa Geomorfológico do Estado de Minas Gerais (1982), as formas de relevo são caracterizadas por formas fluviais de dissecação, formas de aplainamento, formas mistas de aplainamentos e dissecação fluvial, escarpas erosivas e linhas de crista. A área está inserida nas seguintes unidades Geomorfológicas: Planalto do São Francisco e Depressão Sanfranciscana.

Apesar desse mapa não citar as formas cársticas, talvez devido à escala, pode-se observá-las no campo, em regiões isoladas, como paredões, dolinas, torres, lapiás.

V - Grutas Mapeadas

Durante as excursões, foram descobertas 13 cavidades, entre as quais, 6 delas foram topografadas utilizando a metodologia proposta

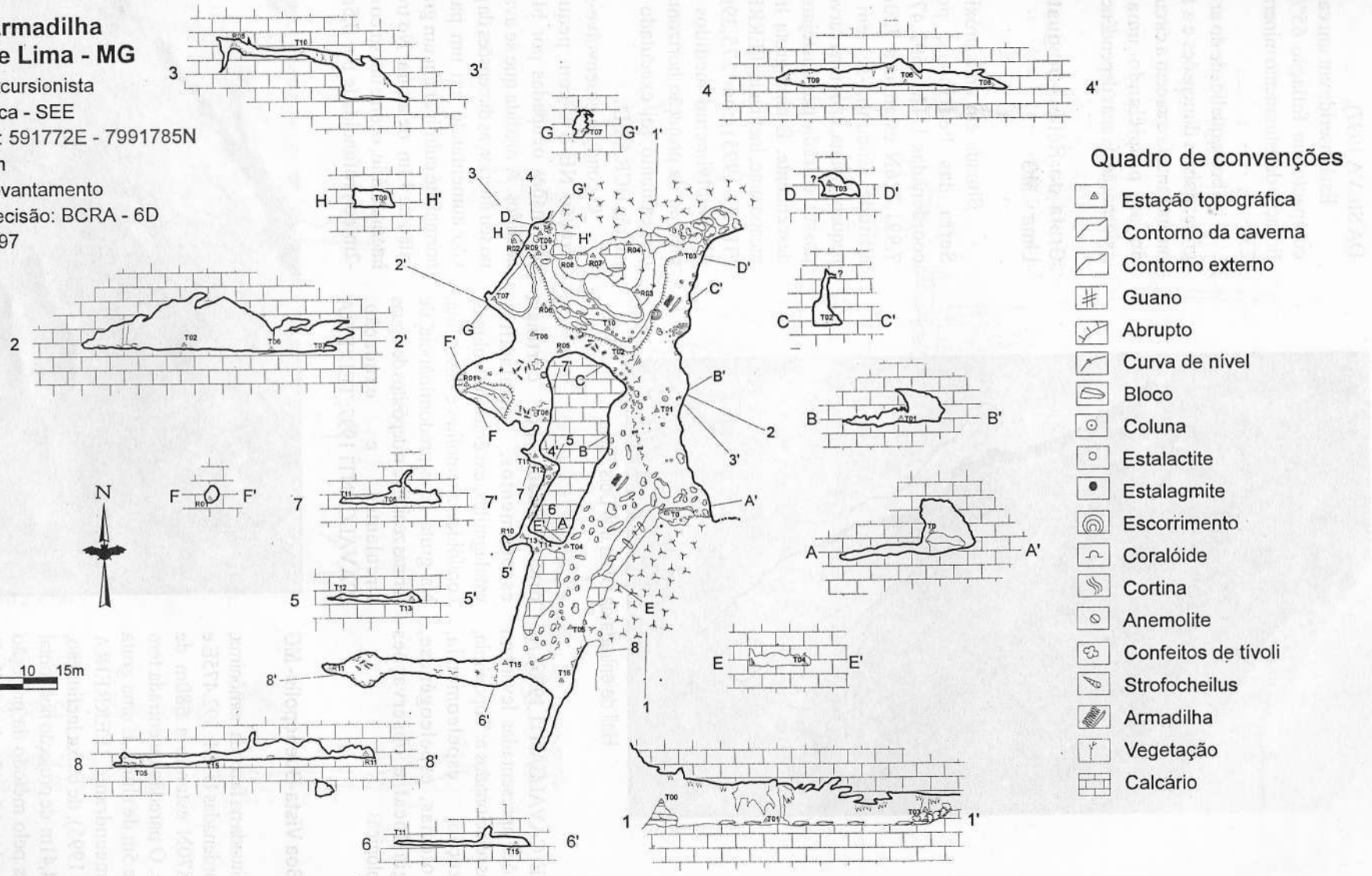


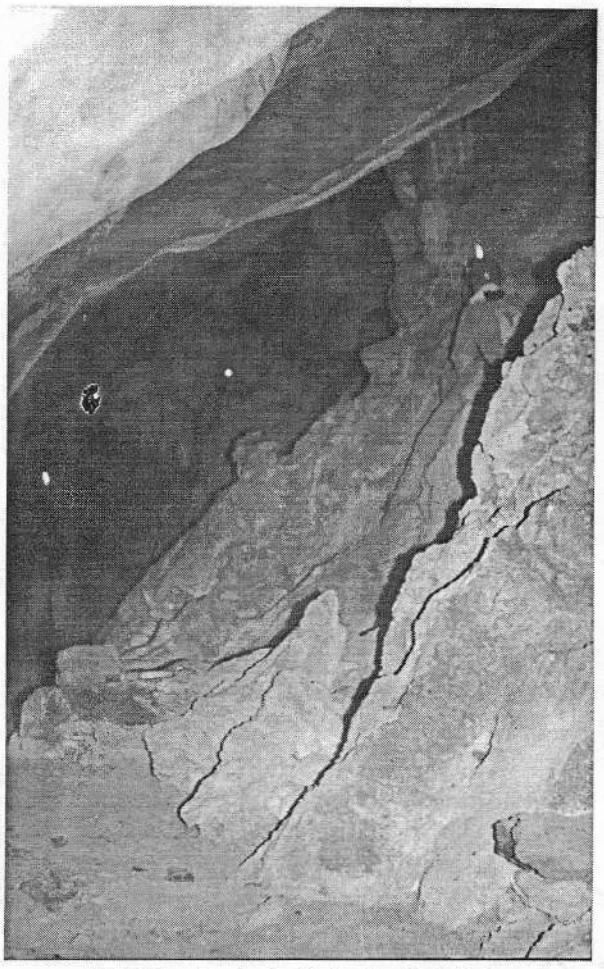
Entrada Principal da Gruta da Armadilha.

Foto: Alessandra

Gruta da Armadilha
Augusto de Lima - MG

Sociedade Excursionista
e Espeleológica - SEE
Coordenadas: 591772E - 7991785N
Altitude: 879m
Método de Levantamento
e Grau de Precisão: BCRA - 6D
Agosto de 1997





Hall de entrada da Gruta dos Dois Tatus.

pela SEE (CAVALCANTI 1996). As descrições apresentadas levantam aspectos relacionados a: Toponímia, localização, espeleometria, espeleotemas, espeleogênese, geologia local e observações meteorológicas.

Gruta Boa Vista-Buenópolis- MG

Situada na fazenda homônima, tem coordenadas UTM: 592.475E e 8.014.870N estando a 680m de altitude. O paredão de entrada tem cerca de 5m de altura. É uma gruta linear-meandrante (FERREIRA FILHO 1995), de baixa inclinação, com 314,41m de projeção horizontal medidos pelo método da projeção horizontal e 15m de desnível. O mapeamento foi executado com padrão BCRA-6D.

A gruta desenvolve-se numa sucessão de salões abundantemente ornamentados por cortinas, escorrimentos, estalactites, estalagmites, excêntricos, colunas, coralóides, anemolites e casca fina. Na gruta há a predominância de formas zenitais em depósitos de águas circulantes e exudação. (CAVALCANTI 1997; TEIXEIRA DA SILVA 1997).

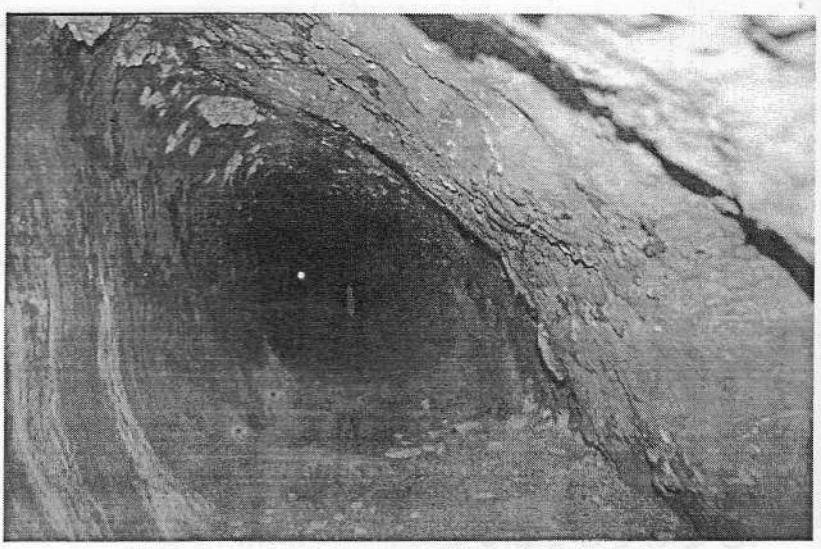
Está inserida em um calcário compacto em foliação 65°/25° e lineação de estiramento mineral 70°/23°.

É boa a qualidade do ar nessa gruta, pois as dimensões e a forma meandrante favorecem a circulação do ar, propiciando uma boa oxigenação de suas dependências.

Gruta do Hélio – Augusto de Lima – MG

Situada em área próxima à Serra das Pedrinhas, possui coordenadas UTM: 592.477E e 7.991.726N estando a 720m de altitude. Encontra-se em uma pequena dolina, após uma carvoaria, possui entrada por rastejamento descendente. É uma gruta linear-meandrante, inclinada (FERREIRA FILHO 1995) com 275,39m de desenvolvimento medidos pelo método da projeção horizontal. O mapeamento foi executado com padrão BCRA-6D.

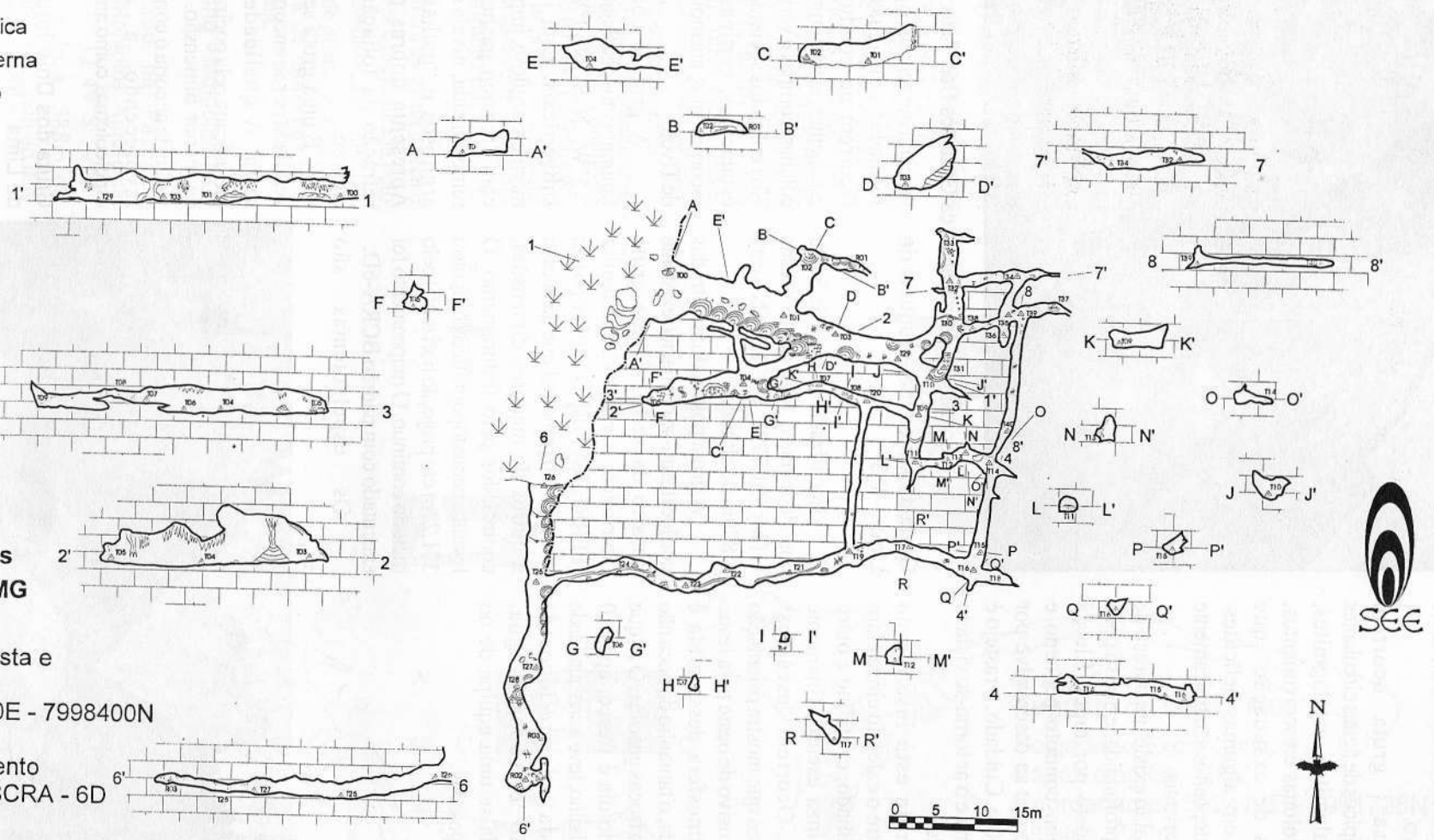
O conduto desenvolve-se na direção NE-SW com pequenas dimensões ocupadas por blocos abatidos. À medida que se avança, no seu interior, as dimensões da gruta vão aumentando em um padrão normal até culminar em um grande salão de 13m de altura. No trecho intermediário, ocorre um sulco de +/-2m de profundidade por 0,5m de



Típica forma dos condutos da Gruta dos Dois Tatus.

Quadro de convenções

- Estação topográfica
- Contorno da caverna
- Contorno externo
- Casca fina
- Guano
- Abrupto
- Curva de nível
- Bloco
- Estalactite
- Estalagmite
- Escorrimento
- Coralóide
- Cortina
- Travertino
- Vegetação
- Calcário



Gruta dos Dois Tatus
Augusto de Lima - MG

Sociedade Excursionista e
Espeleológica - SEE
Coordenadas: 595300E - 7998400N
Altitude: 760m
Metodo de Levantamento
e Grau de Precisão: BCRA - 6D
Agosto de 1997

largura que indica uma variação no fluxo erosivo.

Nessa gruta ocorrem depósitos típicos de águas circulantes como estalactites, estalagmites, cortinas, colunas e escorrimentos, depósitos de exsudação que aparecem em algumas helictites. Ambos os depósitos são típicamente zenitais e parietais.

No salão existe um buraco de uns 5m de profundidade que só pode ser transposto por rapel. Ele dá acesso a um conduto pequeno e enlameado que se desenvolve por mais uns 60m. Cuidado, o rastejo é feito na lama e o ar torna-se viciado rapidamente.

A gruta está inserida no contato entre o calcário cinza claro pouco laminado, cristalino e outro calcário cinza escuro, finamente laminado. Ocorrem "escalops" decimétricos que mostra orientação do fluxo erosivo de oeste para leste.

A atmosfera dessa gruta é muito úmida, o tamanho da boca não favorece as trocas gasosas. O ar que no início do dia é fresco, após 10 horas de trabalho, teve a sua qualidade prejudicada pelos resíduos da combustão e vapor d´água. Recomenda-se uma equipe de no máximo 5 pessoas.

Cortinas e Escorrimentos da Gruta dos Dois Tatus.

Gruta da Armadilha – Augusto de Lima – MG

Localizada no topo da Serra das Pedrinhas, tem coordenadas UTM: 591.772E, 7.991.785N e está a 879m de altitude.

A gruta possui duas entradas que localizam-se no maciço existente no alto da serra. È uma gruta labiríntica, horizontal, retangular (FERREIRA FILHO 1995) e possui um conduto principal que dá acesso à outros de menores dimensões, controlados pelo fraturamento. O levantamento topográfico computou 371,22m em projeção horizontal pelo método contínuo. O mapeamento foi executado com padrão BCRA-6D.

Os espeleotemas são típicamente zenitais e pavimentários formados por águas circulantes. Ocorrem no conduto principal: estalactites, estalagmites, coralóides, colunas, cortinas e vários anemolites. Nos condutos secundário. ocorrem estalactites, cortinas, coralóides, escorrimentos, anemolites e confeitos de Tívoli.

A gruta é controlada por fraturamentos cisalhantes conjugados N5°W, N-S, N60°W e N65°W, subverticais. Está inserida num mármore argiloso, impuro, cisalhado com "tension gashes" de calcita remobilizada, níveis centimétricos argilosos e "galhas" de argila. Apresenta dobras parasíticas e refração da foliação nos níveis argilosos.

É uma gruta seca e bastante ventilada por se encontrar no alto da serra. A qualidade do ar só é prejudicada pela poeira nos condutos de menor dimensão. Uma grande vazão de ar corta o conduto principal favorecendo a origem de espeleotemas como anemolites.

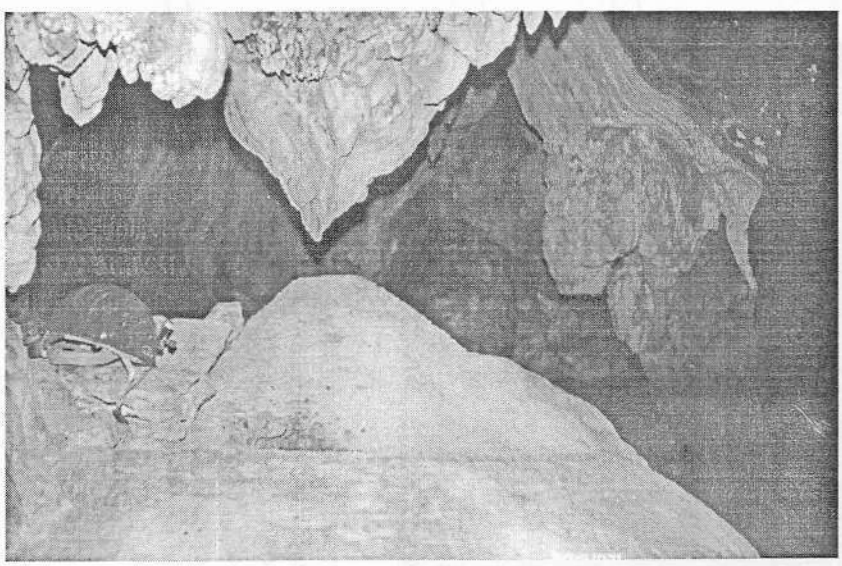


Foto: Luciana V. Cruz

Espeleotemas da Gruta dos Dois Tatus

Gruta dos Dois Tatus – Augusto de Lima – MG

Situada próximo à localidade de Retiro Jaguara, possui coordenadas UTM:595.300E, 7.998.400N a uma altitude de 760m. Encontra-se num vale seco que leva

a uma elevação local e possui duas entradas. É uma gruta labiríntica, horizontal, elipsoidal, (FERREIRA FILHO 1995) com condutos estreitos e pouco ornamentados. O levantamento topográfico computou 323,14m em projeção horizontal, pelo método contínuo. O mapeamento foi executado com padrão BCRA-6D.

A entrada principal dá acesso aos condutos que são os de maior volume da gruta, e são também, os mais ornamentados. Sendo esses condutos, interceptados por outros de menor dimensão e pouca ornamentação. As direções principais dos condutos são N-S e E-W.

Os espeleotemas encontrados são, na grande maioria, compostos por formas parietais e pavimentárias tais como: coralóides, travertinos, cortinas, escorrimentos, muita casca fina. As estalactites são ocasionalmente observadas. Esses depósitcs minerais são basicamente formados por águas circulantes.

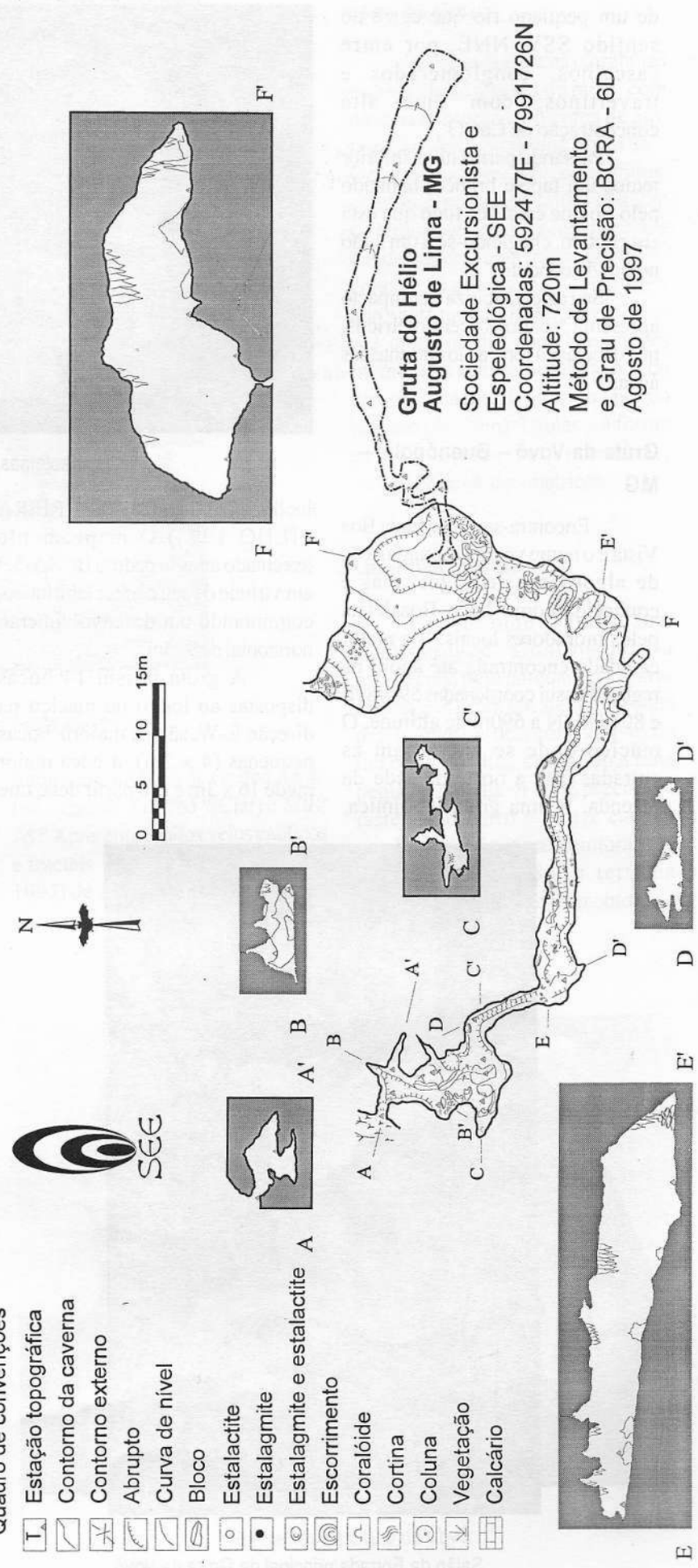
É nítido o controle estrutural da gruta, que é feito pelo par conjugado de fraturas N-S e E-W, porém, com condutos de pressão. O calcário cristalino cinza-escuro contém intraclastos estirados por atividade tectônica.

A atmosfera da gruta é seca e a qualidade do ar é prejudicada pelo forte odor de amônia , proveniente dos acúmulos de guano, gerado pela grande colônia de morcegos, que povoa a caverna.

Gruta do Banho - Monjolos-MG

Localizado na Fazenda Forquilha em Monjolos. Apresenta coordenadas 18° 13'49"S - 44° 06'05" W estando a 588m de altitude, ficando a 1km a sul do Rio Pardo Grande.

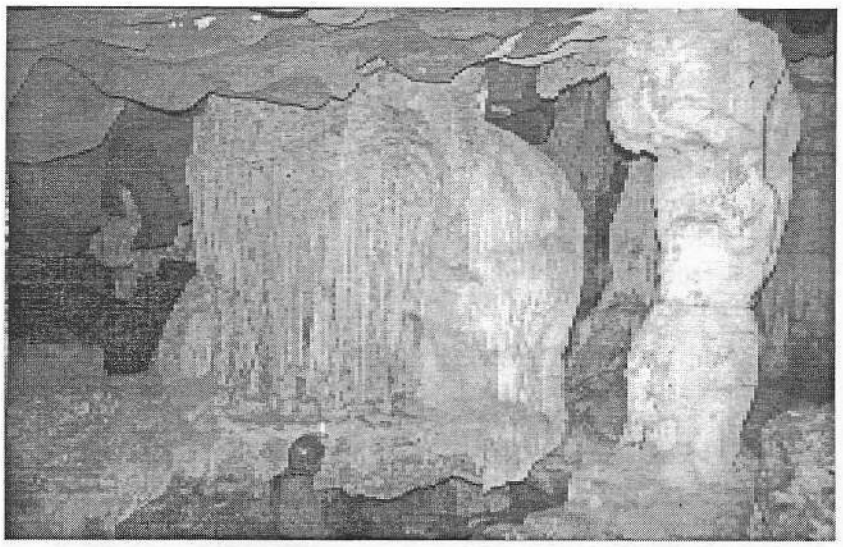
É uma gruta linear, com um nível horizontal e outro inclinado. Possui um total de 76,39m de desenvolvimento, medidos pelo método da projeção horizontal. O mapeamento foi executado com padrão BCRA-3C. No fim da gruta existe uma surgência



de um pequeno rio que corre no sentido SSW-NNE, por entre cascalhos, conglomerados e travertinos, com uma alta concentração de $CaCO_3$.

Passando para o nível inferior temos um tapete branco, banhado pelo rio que calcifica tudo que está em contato, chegando-se a um sifão no fim do conduto.

Seu calcário cinza e compacto apresenta "scallops" centimétricos, que denotam a forte ação corrente das águas.



Espeleotemas da Gruta da Vovó

Gruta da Vovó – Buenópolis – MG

Encontra-se na Fazenda Boa Vista e o nome vem pela imaginação de alguns espeleólogos, mas é conhecida como Lapa Boa Vista pelos moradores locais. É a maior cavidade encontrada até agora na região. Possui coordenadas 594489E e 8017738N a 690m de altitude. O maciço onde se encontram as entradas está a norte da sede da fazenda. É uma gruta labiríntica, inclinada e elipsoidal. (FERREIRA FILHO 1995) O mapeamento executado atingiu padrão BCRA-5D em virtude de seu caráter labiríntico, computando um desenvolvimento horizontal de 925m.

A gruta possui 14 bocas dispostas ao longo do maciço na direção E-W, são na maioria bocas pequenas (4 x 3m), a boca maior mede 16 x 3m e é, a partir dela, que se desenvolve o maior volume da gruta. A partir daí, logo nos primeiros 5m observa-se uma sucessão de condutos paralelos de direção N-S, às vezes, individualizados por paredes, outras geminados por resquícios de antigos condutos individuais, que foram dissolvidos, da base do conduto para o tôpo, gerando formas pendentes.

O par conjugado de fraturas NS-EW, quando se inrterceptam, dão origem aos grandes volumes na caverna que culminam em seis clarabóias, que atingem a superfície à 7m de altura. Externamente o calcário está intensamente lapiesado formando sulcos perigosamente afiados.

A surpresa sempre aumentava durante primeiras explorações, pois novos condutos estavam sendo descobertos, levando a dependências até então desconhecidas, mas que mantinham a regularidade das direções dos primeiros condutos.

Ocorrem espeleotemas de águas circulantes como cortinas, travertinos (micro e macro), estalactites, estalagmites e colunas; espeleotemas de águas estagnadas, como pérolas, e esses, localmente revestidos por coralóides que marcam a fase de exsudação. Atualmente a gruta encontra-se seca.

A gruta está num estágio bastante desenvolvido de

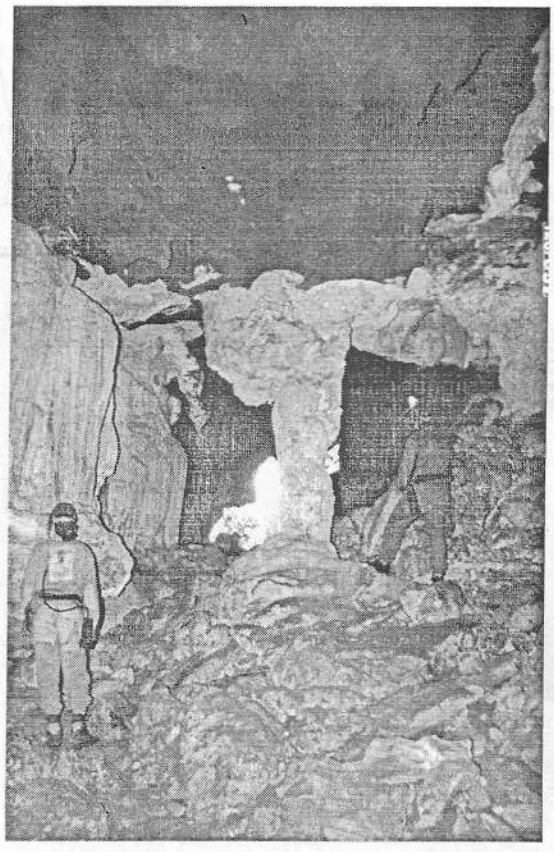


Foto: Milton Pereira Filho

Salão da Entrada principal da Gruta da Vovó

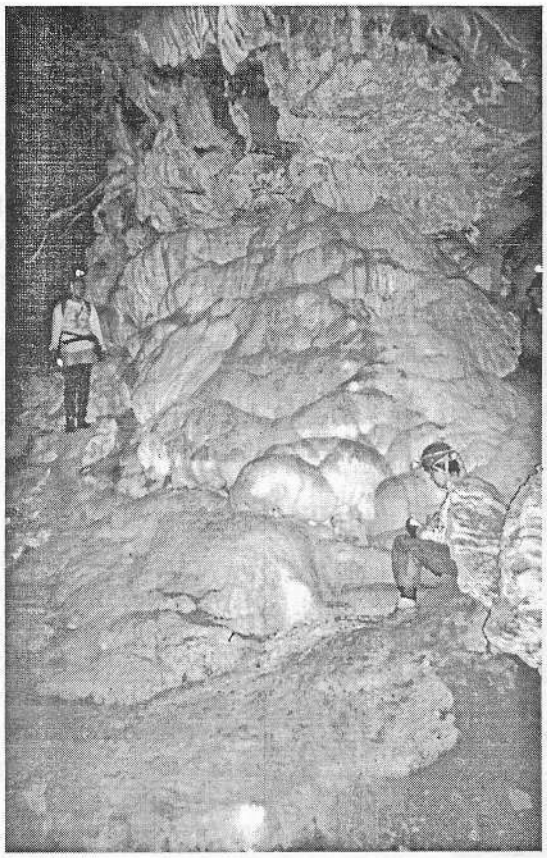


Foto: Milton Pereira Filho

Escorrimentos da Gruta da Vovó.

cárstificação. Atualmente os agentes são as águas vadosas com feições típicas desenvolvidas pela circulação e dissolução destas através de fraturas, porém, o conduto principal e a localização próxima ao Córrego Salobo não descarta uma fase freática na gênese inicial dessa gruta. Temos então uma associação desses fatores na evolução dessa cavidade.

A atmosfera é agradável e o ar de boa qualidade favorecida elas várias entradas. Torna-se viciado apenas próximo à boca do extremo leste da gruta (T_{89}) onde o fazendeiro local deposita os restos do abate de gado.

Outras Grutas

Lapa do Eustáquio

Abrigo com cerca de 5m de altura, 15m de largura, 10m de profundidade. A rocha é um mármore cinza-médio a escuro com laminações algálicas paralelas onduladas, fraturado com zona de cisalhamento (Sc) segundo *110°/65°*(Clar) e *110°/78°*. Apresenta muitos veios caóticos e fractais (TEIXEIRA DA SILVA 1997) de calcita remobilizada com dimensões milimétricas a centimétricas ("tension-gashes").

Lapa da Coruja

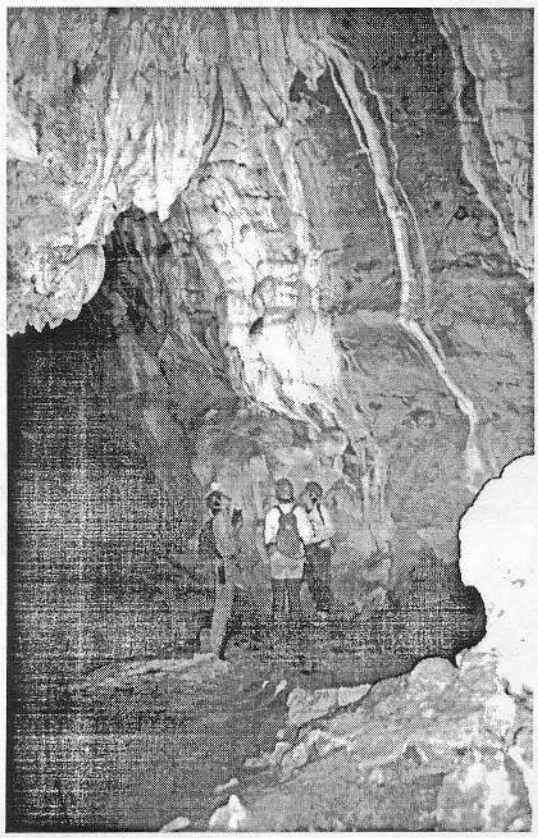
Caverna com duas clarabóias e acesso feito através de rapel, com desnível abrupto com cerca de 5m. Direção das clarabóias *N45°W*. Ocorrem também, blocos abatidos, condutos, pequenos salões (1 a 2 m de altura por 5m de comprimento e 4m de largura) uma fratura *238°/70°* conecta as clarabóias. O mármore apresenta uma foliação *Sn=75°/30°* e é cinza-médio com laminações incipientes sem remobilizações de calcitas. Pacote lapiezado, pouco espesso (+/- 20m). Lapiás em forma de caneluras e marmitas, centimétricas a decimétricas.

Lapa das Flores

Um grande salão, sem continuidade. Continuando a prospecção pelo paredão encontra-se uma gruta com um sumidouro, que desenvolve-se descendo através de um conduto alto, chegando a uma pequena passagem onde precisa-se rastejar no barro e entrar em um conduto com água até a cintura, que desenvolve uns 8m e termina fechando com um escorrimento.

Foto: Milton Pereira Filho

Pendentes da Gruta da Vovó.



Espeleotemas da Gruta da Vovó

Sumidouro intermitente

Cavidade com 7m de profundidade por 2m de altura e 1m de largura, com muitos blocos abatidos . Espeleotemas incipientes tipo: cortinas, travertinos e calcita cintilante nos escorrimentos.

Boqueirão do Urubu

Drenagem de direção SW(220°) cortando alinhamento da serra de direção geral SE(120°). Ocorrem pequenas cavidades com cerca de 40m de desenvolvimento, horizontais, controladas por fraturas de direções 290°/70° e 180°/vert. Mármore cinza-claro pouco laminado, compacto, cisalhado.

Abismo do Urubu

Cavidade com cerca de 15m de profundidade e com dois salões laterais. Ocorrem espeleotemas do tipo escorrimentos, cortinas, microtravertinos. Observou-se um ninho de urubu. Existe uma abertura vertical em fenda com direção120° e uns 50m de desenvolvimento.

Ocorrem em torno deste ponto uma série de peuenos abismos com 15 a 20 m de profundidade que terminam em pequenos salões (4 x 3m de base por 6m de altura) ornamentados e habitados por morcegos. As fraturas dos abismos têm direção E-W.

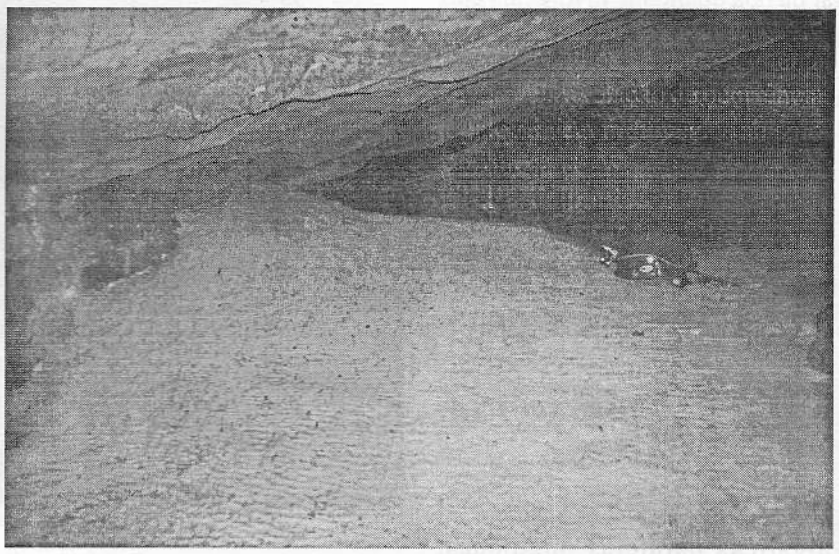
VI - Considerações Finais

O Distrito Espeleológico de Buenópolis/Augusto de Lima vem acrescentar novas informações sobre a Província Espeleológica do Bambuí no que diz respeito às áreas a norte do carste de Lagoa Santa, na faixa aflorante entre as serras do Cabral e do Espinhaço onde a tectônica favoreceu o desenvolvimento do carste.

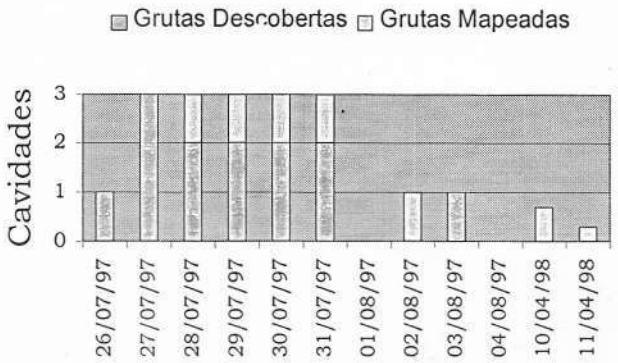
Foram catalogadas 13 cavidades, 06 das quais expostas neste trabalho, que foi efetuado após duas excursões. Acreditamos que novos trabalhos venham aumentar ainda mais a relação de ocorrências espeleológicas nessa região.

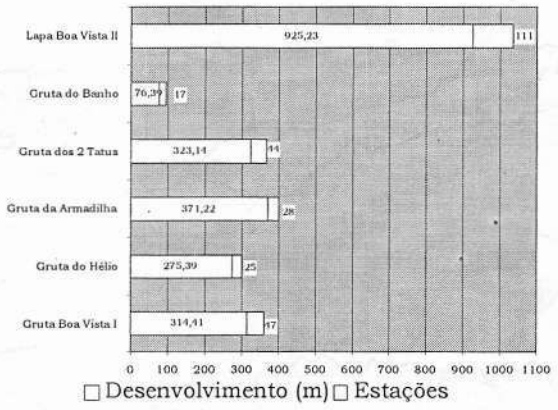
VII- Participantes

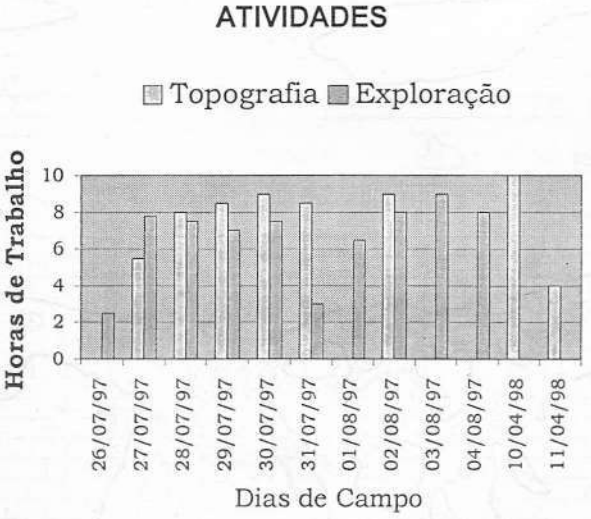
Equipe de Prospecção: Claudão, Ameba, Tékus, Peixe Boi, Fine, Magda.
Equipe de Mapeamento: Miltinho, Luciana, Bold, Alessandra, Nádegas, Ceará, Marmota, Ameba, Claudão, Peixe-boi, Fine, Tékus.
Digitalização dos Mapas: Miltinho (Boa Vista-I, Dois Tatus, Localização, Vovó), Luciana (Armadilha), Ameba (Hélio, Banho).
Texto: Miltinho, Luciana, Marcus Vinícius (Ameba).

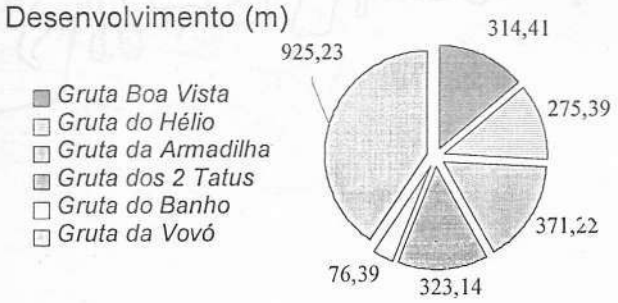


Microtravertinos da Gruta da Vovó.









IX - Referências Bibliográficas

CAVALCANTI, J. A. D. - 1996 - Metodologia de Mapeamento Espeleológico. SEE. Ouro Preto. 30p.

CAVALCANTI, J.A.D.. – 1997 – Estudo Faciológico dos Depósitos de Cavernas Carbonáticas. Espeleologia, Ano VIII, Nº 9. P. 5-9.

DUPONT, H. - 1996 - O Supergrupo São Francisco entre a Serra do Cabral e as Serras do Espinhaço e de Minas. Estudo estratigráfico e estrutural e relações de contato com o Supergrupo Espinhaço. In XXXIX Congresso Brasileiro de Geologia ...Anais. SBG. Núcleo Bahia-Sergipe. Vol. 5 - Simpósios. p.489-493.

FERREIRA FILHO, F. A. - 1995- Método de Classificação Morfológica de Cavernas. XXIII Congresso Brasileiro de Espeleologia, Monte Sião, MG.

LINO, C. F. -1989 -Cavernas,O Fascinante Brasil subterrâneo - São Paulo - Editora Rios.

TEIXEIRA da SILVA, C. M. -1997 -Espeleotemas Crescimentos Fractais. Revista Espeleologia nº09. SEE. Ouro Preto.

VIII – Participantes

Equipe de Prospecção: Claudão, Ameba, Tékus, Peixe-Boi, Fine, Magda.

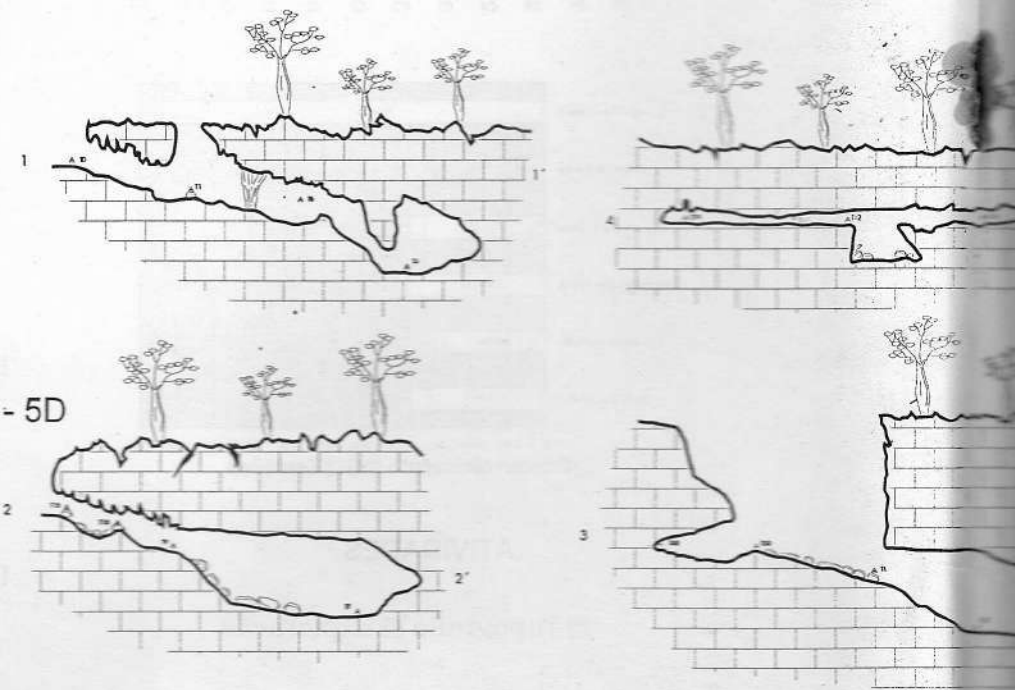
Equipe de Mapeamento: Miltinho, Luciana, Bold, Alessandra, Nádegas, Ceará, Marmota, Ameba, Claudão, Peixe-Boi, Fine, Tékus.

Digitalização dos Mapas: Miltinho (Boa Vista-I, Dois Tatus, Localização, Vovó), Luciana (Armadilha), Ameba (Hélio, Banho).

Texto: Miltinho, Luciana, Marcus Vinícius (Ameba).

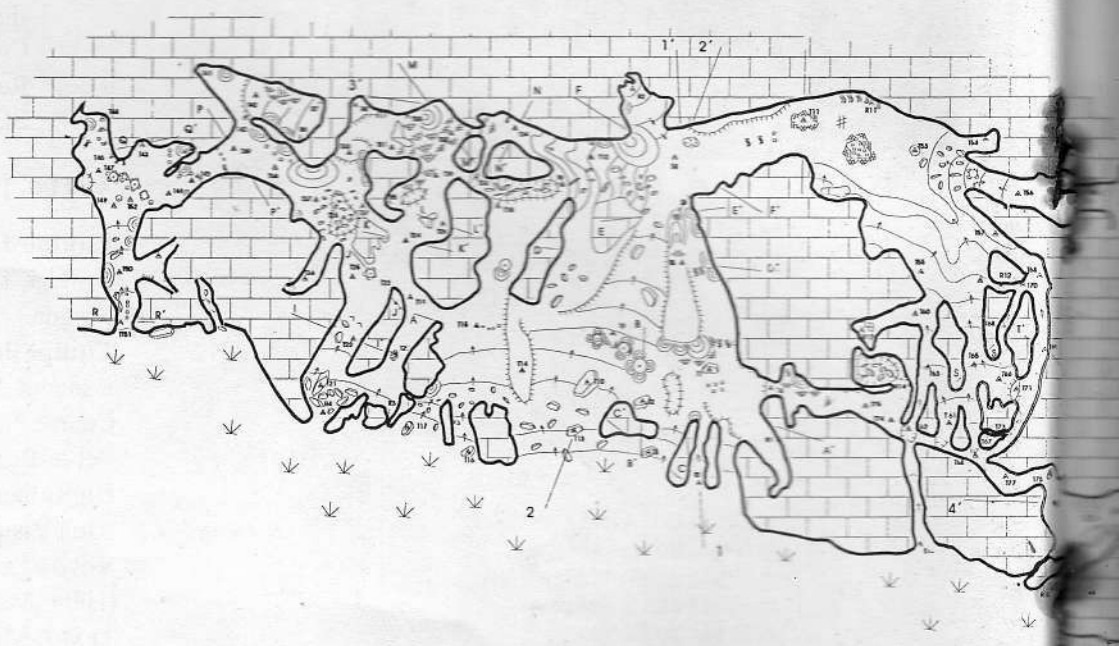
Gruta da Vovó
Buenópolis - MG

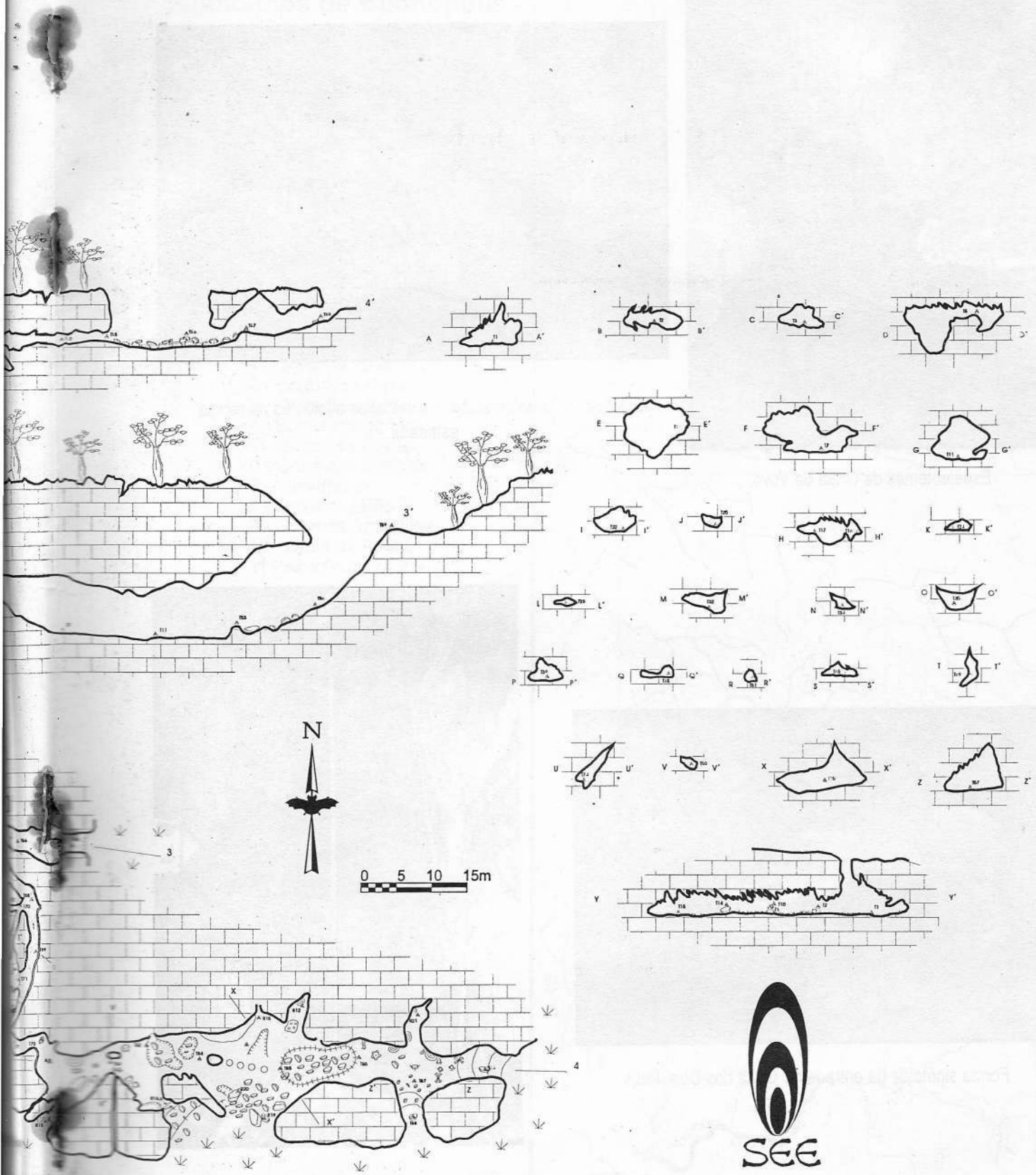
Sociedade Excursionista
e Espeleológica - SEE
Coordenadas:
594489E - 8017738N
Altitude: 690m
Método de Levantamento
e Grau de Precisão: BCRA - 5D
Desenvolvimento: 925m
Desnível: 22m
Fevereiro de 1998



Quadro de Convenções

- Estação topográfica
- Contorno da Caverna
- Contorno Externo
- Guano
- Abrupto
- Curva de Nível
- Bloco
- Coluna
- Estalactite
- Estalagmite
- Escorrimento
- Coralóide
- Cortina
- Ninho de pérolas
- Travertino
- Strofocheilus
- Calcário
- Vegetação
- Ossada




4'
3'
A
A'
B
B'
C
C'
D
D'
E
E'
F
F'
G
G'
I
I'
J
J'
H
H'
K
K'
L
L'
M
M'
N
N'
O
O'
P
P'
Q
Q'
R
R'
S
S'
T
T'
U
U'
V
V'
X
X'
Z
Z'
Y
Y'
N
0 5 10 15m
3
4
X
X'
Z
Z'
SEE

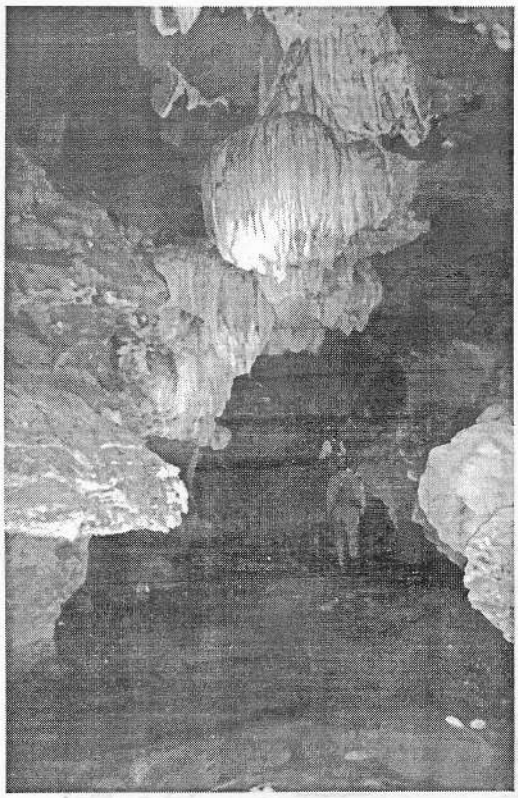
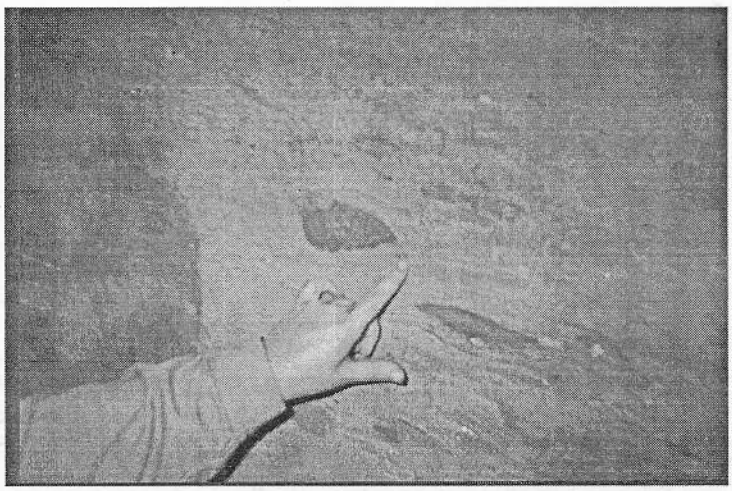
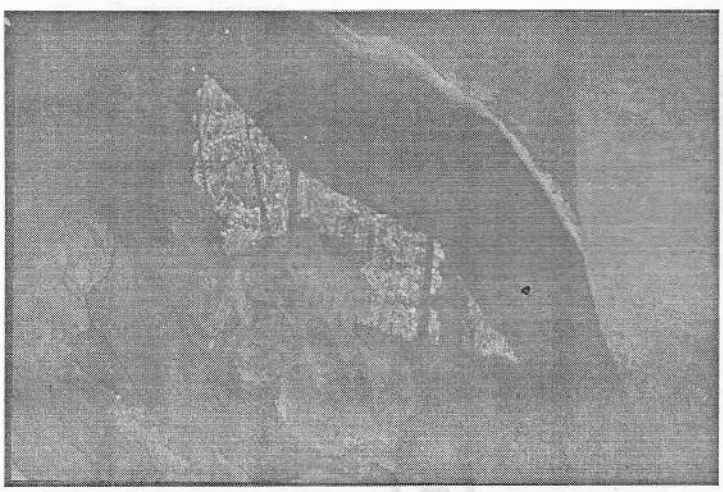


Foto: Milton Pereira Filho

Espeleotemas da Gruta da Vovó.



Evidências de deformação dos calcários aflorantes na região estudada.



Forma sigmóide da entrada da Gruta dos Dois Tatus

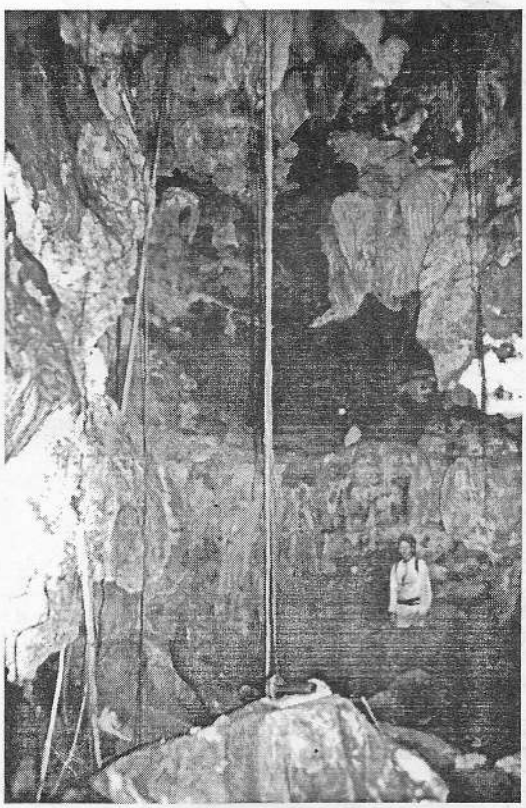
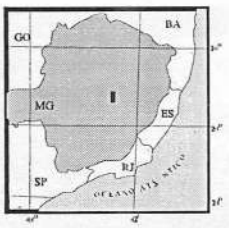


Foto: Milton Pereira Filho

Conduto da Gruta da Vovó

Mapa de localização das grutas entre os municípios de Buenópolis e Augusto de lima - M.G.



Grutas

1 - Gruta da Vovó
2 - Gruta Boa Vista
3 - Gruta Dois Tatus
4 - Boqueirão do Urubu
5 - Gruta das Flores
6 - Gruta das Abelhas
7 - Sumidouro
8 - Gruta do Hélio
9 - Gruta da Armadilha
10 - Gruta do Banho
11 - Abismo do Urubu

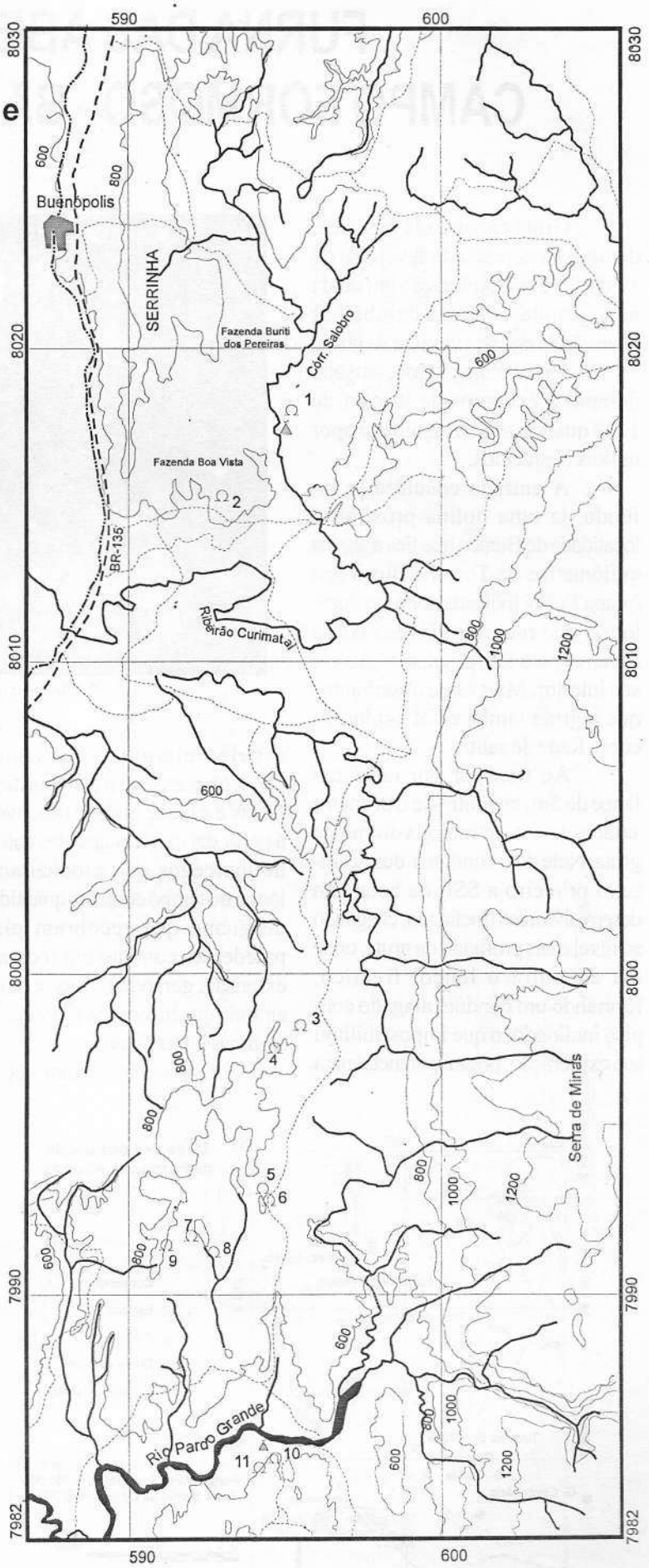
Convenções

- Estradas
- Ferrovia
- Curva de nível
- Acampamento
- Gruta
- Cidade
- Rios

N
W E
S

SEE

0 5 10km



FURNA DAS ABELHAS
CAMPO FORMOSO - BAHIA - BRASIL

Milton Pereira Filho – SEE/UFOP

Gruta encontrada pela SEE durante a excursão de fevereiro de 1995. Teve sua exploração impedida pela grande colméia de abelhas guardiãs da entrada vertical da gruta.

Sua exploração foi efetivada durante a excursão de janeiro de 1998 quando se conseguiu transpor os dois obstáculos.

A entrada encontra-se no fundo de uma dolina próximo a localidade de Buraco que fica a alguns quilômetros da Toca da Boa Vista (mapa 1). Foi indicada por moradores locais que relataram investidas na caverna, pelo fato de existir água em seu interior. Mais tarde observamos que a gruta também foi explorada como fonte de salitre.

Ao transpor por rapel um lance de 5m, encontra-se o primeiro salão que é o de maior volume da gruta. Nele dois condutos destacam-se: o primeiro a SSE da boca tem desenvolvimento inclinado, chegando ao nível mais profundo da gruta, onde ela encontra o lençol freático, formando um conduto alagado com piso inclinado, o que impossibilitou sua exploração, possui potencial para espeleo-mergulho. O segundo conduto intercepta o salão na direção NNW e é o que mais se desenvolve, a partir daí existem grandes colônias de morcegos que produziram ao longo do tempo enormes quantidades de guano que recobrem piso e paredes do conduto em toda a sua extensão, gerando um forte odor de amônia que incomoda bastante após algumas horas lá dentro.

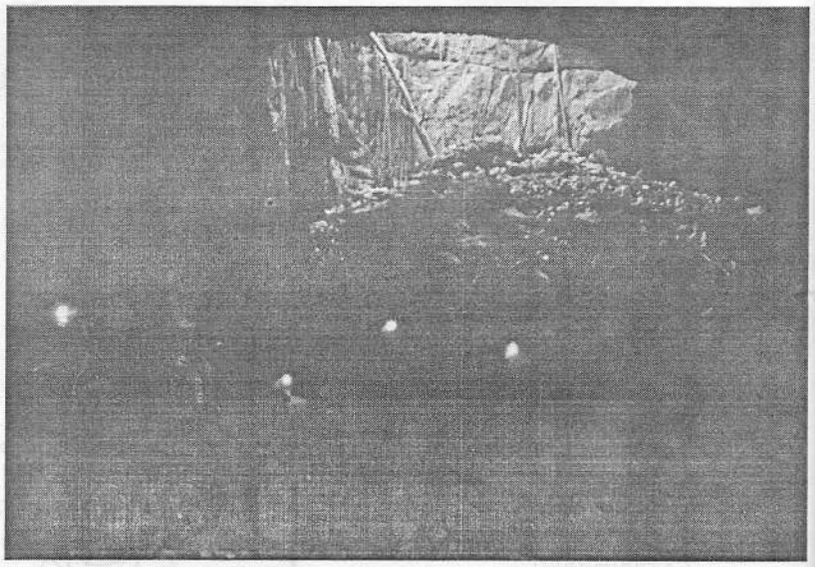


Foto: Milton Pereira Filho

Salão de entrada da Furna das Abelhas

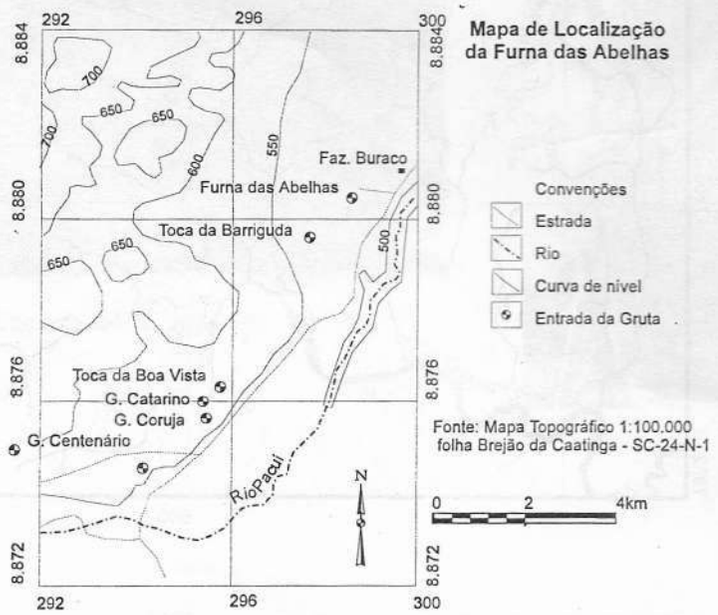
Está inserida num calcário fraturado, com níveis de silexito semelhante a uma litofácies (?) da Toca da Boa Vista.

Foi topografado o conduto principal (SSE-NNW), existem ainda diversas ramificações a serem exploradas, principalmente no conduto da lago e no salão do fedor.

Alguns condutos de pequeno porte (rastejos) foram explorados porém a mistura de poeira e guano seco dificultam a respirabilidade do ar, limitando a permanência.

Essa gruta pode se tornar peça importante no complexo espeleológico Toca da Boa Vista, pois está inserida numa litofácies semelhante a ela e por se encontrar relativamente próxima à Toca da Boa Vista (5km) e a Toca da Barriguda (1,8km).

Equipe:Miltinho, Peixe-boi, Fine, Tékus, Marmota.

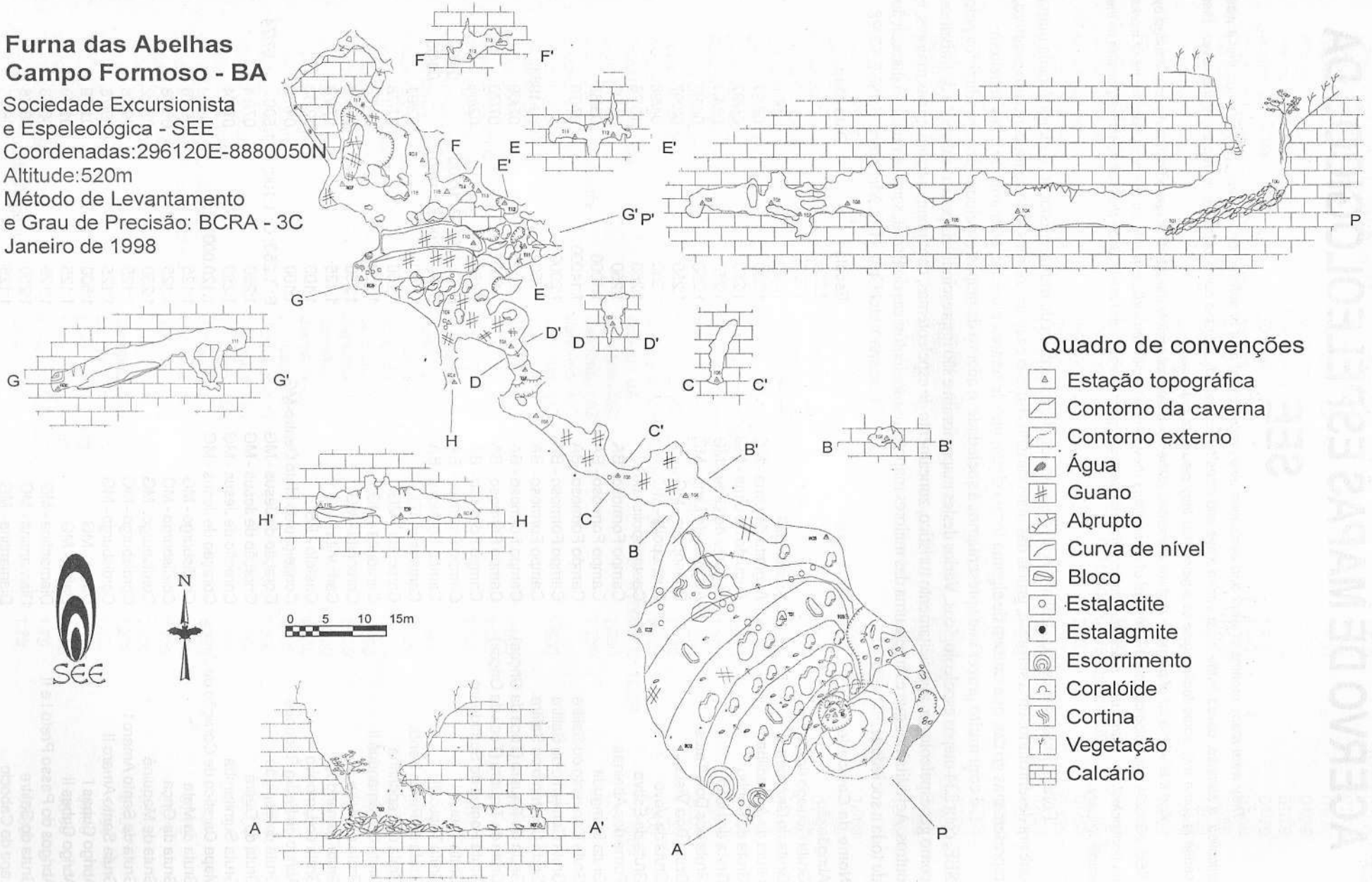


Mapa de Localização da Furna das Abelhas

Fonte: Mapa Topográfico 1:100.000 folha Brejão da Caatinga - SC-24-N-1

Furna das Abelhas
Campo Formoso - BA

Sociedade Excursionista
e Espeleológica - SEE
Coordenadas:296120E-8880050N
Altitude:520m
Método de Levantamento
e Grau de Precisão: BCRA - 3C
Janeiro de 1998



ACERVO DE MAPAS ESPELEOLÓGICOS DA SEE

They were many months of work and dedication also proceeded of a lot of satisfaction, is clear. To each map that it was uncoiled, a surprise, caves in the most varied ways and sizes but everybody with the same objective, to represent the caves, that cause in some way some feeling type to anyone that they penetrate in them.

And it is with a lot of pleasure that we presented to the speleological society the acerb of speleological maps produced by SEE, with 234 speleological maps . Several of these maps they went and they are indispensable for the accomplishment of works as geospeleology, tourist use, speleotem zoning, the orientation in great cavities, and other. Soon they are to the disposition to the whole Society.

Foram muitos meses de trabalho e dedicação seguidos também de muita satisfação, é claro. A cada mapa que era desenrolado, uma surpresa, grutas das mais variadas formas e tamanhos mas todos com o mesmo objetivo, representar as grutas, que causam de alguma forma algum tipo de sentimento a qualquer um que nelas penetrem.

E é com muito prazer que apresentamos à sociedade o acervo de mapas espeleológicos produzidos pela SEE, com 234 mapas espeleológicos. Vários destes mapas foram e são imprescindíveis para a realização de trabalhos como geoespeleologia, aproveitamento turístico, zoneamento de espeleotemas, caminhamento em grutas maiores, e outros. Acreditamos que esta seja uma das maiores mapotecas espeleológicas do Brasil, senão a maior, à disposição de toda a sociedade.

Luciana Vetel Cruz - Dir. Mapoteca da SEE 97/98

Foto: Milton Pereira Filho

Nome da Cavidade	Município	Escala	Data Map.
Abrigãozão		1:250	
Gruta Córrego do Capão		1:250	
Gruta da Cazanga	Arcos - MG	1:400	1961
Gruta da Armadilha	Augusto de Lima - MG	1:250	08/97
Gruta do Banho	Augusto de Lima - MG	1:250	08/97
Gruta do Hélio	Augusto de Lima - MG	1:250	08/97
Gruta dos Dois Tatus	Augusto de Lima - MG	1:250	08/97
Gruta Boa Vista	Buenópolis - MG	1:250	08/97
Gruta da Vovó	Buenópolis - MG	1:250	04/98
Gruta da Estiva	Caetanópolis - MG	1:250	10/78
Furna das Abelhas	Campo Formoso - BA	1:250	01/98
Gruta Barriguda	Campo Formoso - BA	1:1000	03/88
Gruta Convento ou Salitre	Campo Formoso - BA	1:14000	07/70
Gruta Convento ou Salitre	Campo Formoso - BA	1:2000	
Gruta Convento ou Salitre	Campo Formoso - BA	1:750	1986-1988
Gruta da Tiquara (Toca da Onça)	Campo Formoso - BA	1:2000	07/69
Gruta da Tiquara (Toca da Onça)	Campo Formoso - BA	1:500	07/70
Gruta Pontes do Sumidouro	Campo Formoso - BA	1:250	02/86
Gruta Tapuiu I	Campo Formoso - BA	B, C: 1/50; P: 1/200	03/88
Gruta Tapuiu II	Campo Formoso - BA	B, P: 1/200; C: 1/50	03/88
Gruta da Pedra Santa	Cantagalo - RJ	1:100	02/91
Gruta da Taperinha	Carbonita - MG	1:250	07/78
Gruta do Tamanduá II	Carbonita - MG	1:250	07/78
Gruta do Valú	Carbonita - MG	1:250	07/78
Gruta Tamanduá I	Carbonita - MG	1:125	07/78
Gruta do Limoeiro	Castelo - ES	1:100	12/92
Abrigo da Pedra Redonda	Conceição do Mato Dentro-MG	1:100	01/79
Gruta do Espigão	Coração de Jesus - MG	B: 1:250; C: 1:100; P: 1:500	07/74
Gruta do Guará	Coração de Jesus - MG	1:250	07/74
Gruta Sumitumba	Coração de Jesus - MG	1:250	07/74
Mapa Cárstico de Coração de Jesus	Coração de Jesus - MG	1:120.000	
Gruta da Mata	Cordisburgo - MG	1:125	09/78
Gruta da Onça	Cordisburgo - MG	1:125	09/78
Gruta de Maquiné	Cordisburgo - MG	1:250	03/82
Gruta de Santo Amaro I	Cordisburgo - MG	1:125	09/78
Gruta Santo Amaro II	Cordisburgo - MG	1:125	09/78
Abrigo Cubas I	Datas - MG	1:500	01/79
Abrigo Cubas II	Datas - MG	1:125	01/79
Abrigos do Passo Preto I e II	Diamantina - MG	1:125	08/78
Gruta do Salitre	Diamantina - MG	1:250	08/78
Lapa do Caboclo	Diamantina - MG	1:125	08/78

Caverna do Diabo (G. da tapagem)	Eldorado - SP	1:500	07/65-07/66-09/66
Abrigo Brejo Grande	Gouveia - MG	1:100	01/79
Abrigo Contagem	Gouveia - MG	1:500	01/79
Abrigo do Engenho	Gouveia - MG	1:125	01/79
Abrigo do Jambeiro II e III	Gouveia - MG	1:125	01/79
Abrigo do Salitre	Gouveia - MG	1:250	01/79
Gruta da Lapa ou Gruta de Itaqueri	Ipeúna - SP	1:125	07/69
Gruta da Água Suja	Iporanga - SP	1:1000	12/68
Gruta da Arataca	Iporanga - SP	1:25	12/69
Gruta da Arataca	Iporanga - SP	1:500	12/69
Gruta da Igreja ou Casa da Pedra	Iporanga - SP		12/68
Gruta da Lage Branca	Iporanga - SP	1:50	1968
Gruta da Pescaria	Iporanga - SP	1:500	12/69
Gruta das Areias I	Iporanga - SP	B:1/2000; C:1/500; P:1/1000	07/68
Gruta das Areias II	Iporanga - SP	1:100	07/68
Gruta do Alambari	Iporanga - SP	1:2000	06/69
Gruta do Chapéu	Iporanga - SP	1:500	12/69
Gruta do Monjolinho	Iporanga - SP	1:500	12/69
Gruta do Morro Preto	Iporanga - SP	1:2000	05/69
Gruta do Zezo	Iporanga - SP	1:500	12/68
Gruta Nova	Iporanga - SP	1:200	12/69
Gruta Santana	Iporanga - SP	B: 1:2000	07/68
Grutas Chapéu I e II, Aranhas	Iporanga - SP	1:500	12/69
Grutas das Aranhas, Chapéu Mirim I e II - Iporanga - SP		1:500	12/69
Grutas do Monjolinho e da Pescaria	Iporanga - SP	GM:1/660; GP:1/2500	
Grutas Nova e do Chapéu	Iporanga - SP	GN: 1/330; GC: 1/1000	12/69
Gruta da Hora	Itacarambi - MG	1:250	02/94
Gruta do Carlúcio ou do Giovani	Itacarambi - MG	1:500	01/93
Gruta dos Desenhos	Itacarambi - MG	1:125	07/75
Gruta dos Desenhos	Itacarambi - MG	1:125	07/75
Lapa do Véio Né	Itacarambi - MG	1:200	07/94
Lapa da Santa	Itamarandiba - MG	1:250	07/78
Abrigo das pinturas	Itambé do Mato Dentro - MG	1:250	26/05
Gruta dos Milagres	Itambé do Mato Dentro - MG	1:250	26/05
Toca da Esteira	Itambé do Mato Dentro - MG	1:125	27/05
Toca do Funil	Itambé do Mato Dentro - MG	1:125	29/05
Gruta Mangabeira	Ituaçu - BA	B: 1/10000; C: 1/200	07/69
Gruta Bonita	Januária - MG	1:250	07/75
Gruta da Pedra Armada	Januária - MG	1:250	07/75
Gruta das Pacas	Januária - MG		
Gruta do André	Januária - MG	1:500	07/76
Gruta do Boquete	Januária - MG		
Gruta do Brejal	Januária - MG	1:500	07/77
Gruta do Caboclo	Januária - MG	1:250	07/77
Gruta do Capim Vermelho	Januária - MG	1:125	07/75
Gruta do Desencontro	Januária - MG		1976
Gruta do Desprezo	Januária - MG	1:200	02/97
Gruta do Domingos	Januária - MG	1:125	07/77
Gruta do Janelão	Januária - MG	1:2500	1975
Gruta do Janelão	Januária - MG	1:500	07/75
Gruta do Ninho	Januária - MG	1:125	07/76
Gruta do Rezar	Januária - MG	1:250	07/75
Gruta do Salitre	Januária - MG	1:250	10/77
Gruta do Santo	Januária - MG	1:125	07/77
Gruta do Tatu	Januária - MG	1:500	07/75
Gruta do Tribunal	Januária - MG	1:500	09/94
Gruta dos Ossos	Januária - MG	1:250	01/94
Gruta Morcego Rompante	Januária - MG	1:250	07/77
Grutas do Cascudo e do Tronco	Januária - MG	1:500	07/76
Lapa Zé da Hora	Januária - MG	1:125	07/77
Toca do Bráulio	Januária - MG	1:250	01/94
Toca Sem Nome	Januária - MG	1:200	01/94
Gruta da Aranha	Lagoa Santa - MG	1:125	11/84
Gruta do Corujão	Lagoa Santa - MG		07/80
Gruta Lapinha	Lagoa Santa - MG	1:125	08/80
Lapa dos Micos	Lagoa Santa - MG	1:75	
Referência Lapa da Vargem	Lagoa Santa - MG	1:75	07/80

Foto: Milton Pereira Filho

Vargem da Lapa I e II	Lagoa Santa - MG	1:100	07/80
Gruta Furna I	Mariana - MG	1:100	05/96
Gruta Furna II	Mariana - MG	1:100	03/97
Abrigão	Mariana/Ouro Preto - MG	1:100	01/89
Gruta da Cobrinha	Mariana/Ouro Preto - MG	1:100	01/89
Gruta da Torre	Mariana/Ouro Preto - MG	1:250	02/97
Gruta do Triângulo	Mariana/Ouro Preto - MG	1:250	02/97
Gruta Espeleotema	Mariana/Ouro Preto - MG	1:100	01/89
Gruta Kiva	Mariana/Ouro Preto - MG	1:250	01/89
Gruta Matinha	Mariana/Ouro Preto - MG	1:100	01/89
Abrigo da Chaminé *	Matozinhos - MG	1:200	
Abrigo da Ponte	Matozinhos - MG	Gráfica	09/91
Abrigo das Calcitas *	Matozinhos - MG	1:200	
Abrigo das Raizes *	Matozinhos - MG	1:200	
Abrigo Dona Coruja	Matozinhos - MG	Gráfica	10/91
Abrigo dos Espinhos	Matozinhos - MG	Gráfica	07/91
Caverna Chão de Estrada *	Matozinhos - MG	1:100	
Caverna da Animação	Matozinhos - MG	1:100	08/91
Caverna Dente de Cão	Matozinhos - MG	1:100	08/91
Caverna Esquecida	Matozinhos - MG	Gráfica	09/91
Gruta Carapuça	Matozinhos - MG	Gráfica	09/91
Gruta Cerca Grande	Matozinhos - MG	1:125	05/80- 03/82
Gruta Cinco Bocas	Matozinhos - MG	1:250	09/91
Gruta Cláudia	Matozinhos - MG	1:100	11/91
Gruta Coruja Branca	Matozinhos - MG	1:250	
Gruta Curral de Pedra	Matozinhos - MG	1:125	05/77
Gruta da Coruja	Matozinhos - MG	Gráfica	07/91
Gruta da Escada	Matozinhos - MG	1:125	03/81
Gruta da Lavoura	Matozinhos - MG	1:800	1948
Gruta da Surgência	Matozinhos - MG	1:250	12/91
Gruta das Borboletas	Matozinhos - MG	Gráfica	07/91
Gruta das Cacimbas	Matozinhos - MG	1:250	08/91
Gruta das Conchas	Matozinhos - MG	1:250	08/91
Gruta do Ballet	Matozinhos - MG	1:100	
Gruta do Bode	Matozinhos - MG	Gráfica	06/91
Gruta do Fedô	Matozinhos - MG	1:100	
Gruta do Tombo	Matozinhos - MG	1:250	10/91
Gruta do Zé Irene (do Nadador)	Matozinhos - MG	Gráfica	07/91
Gruta dos Estudantes	Matozinhos - MG	1:200	04/68
Gruta dos Estudantes	Matozinhos - MG	1:240	02/41
Gruta dos Estudantes	Matozinhos - MG	1:500	
Gruta dos Estudantes	Matozinhos - MG	1:80	Déc.40
Gruta Fina	Matozinhos - MG	Gráfica	09/91
Gruta Freática	Matozinhos - MG	Gráfica	07/91
Gruta Resurgência	Matozinhos - MG	1:100	12/91
Gruta Resurgência ou Rio Que Sai	Matozinhos - MG	1:250	11/91
Meandro Abismante	Matozinhos - MG	1:100	11/91
Ponte de Pedra *	Matozinhos - MG	1:250	
Ressurgência ao Sul da Ballet *	Matozinhos - MG	1:250	
Mapa do Karst (125 Grutas)	Matozinhos/Pedro Leopoldo - MG	1:50000	06/91
Gruta do Sítio	Minas Novas - MG	1:250	07/78
Gruta dos Alagados	Miravânia - MG	1:250	02/99
Gruta do Bernardino	Miravânia - MG	1:250	02/99
Lapa da Tomázia	Miravânia - MG	1:250	02/99
Sistema Perdidos I e II	Miravânia - MG	1:250	02/99
Abrigo do Salobra I	Monjolos - MG	1:100	01/79
Gruta do Pau Ferro	Monjolos - MG	1:250	01/79
Gruta Salobra	Monjolos - MG	1:125	01/79
Lapa do Rusilho	Monjolos - MG	1:750	01/79
Gruta da Lapa Grande	Montes Claros - MG	1:500	09/65
Gruta Guiné	Montes Claros - MG	1:125	10/77
Gruta Véu da Noiva	Montes Claros - MG	1:125	10/77
Lapa D'água	Montes Claros - MG	1:2000	1969
Gruta dos Brejões	Morro do Chapéu - BA	1:2000	1967
Gruta do Rodeio	Ouro Preto - MG	1:200	06/66
Gruta Igrejinha	Ouro Preto - MG	1:125	1982
Gruta Igrejinha	Ouro Preto - MG	1:200	08/85

Gruta Igrejinha	Ouro Preto - MG	1:5000	09/86
Gruta Igrejinha	Ouro Preto - MG	1:5000	1963
Gruta dos Milagres	Pains - MG	1:250	11/76
Gruta Lagoa Rica	Paracatu - MG	1:500	03/89
Lapa Santa Fé	Paracatu - MG	1:75	08/81
Gruta das Cruzinhas	Paraopeba - MG	1:250	10/78
Gruta Iguaraçu	Paraopeba - MG	1:200	04/70
Gruta Iguaraçu	Paraopeba - MG	1:400	04/70
Abrigo 1	Pedro Leopoldo - MG	1:50	07/80
Abrigo 2	Pedro Leopoldo - MG	1:50	07/80
Abrigo 3	Pedro Leopoldo - MG	1:50	07/80
Abrigo 4	Pedro Leopoldo - MG	1:50	07/80
Abrigo da Prateleira	Pedro Leopoldo - MG	1:50	07/80
Abrigo das Palmeiras	Pedro Leopoldo - MG	1:100	07/80
Abrigo das Vacas do Cocho D'água	Pedro Leopoldo - MG	1:100	07/80
Abrigo do Carbonífero	Pedro Leopoldo - MG	1:100	07/80
Abrigo do Cipó	Pedro Leopoldo - MG	1:125	03/80
Abrigo do Curral	Pedro Leopoldo - MG	1:50	07/80
Abrigo do Eucalipto	Pedro Leopoldo - MG	1:125	07/80
Abrigo do Fogão	Pedro Leopoldo - MG	1:50	07/80
Abrigo do Varandão	Pedro Leopoldo - MG	1:100	08/80
Abrigo dos Lírios	Pedro Leopoldo - MG	1:50	07/80
Gruta da Salmora	Pedro Leopoldo - MG	1:100	07/80
Gruta do Baú	Pedro Leopoldo - MG	1:125	02/80
Gruta do Baú	Pedro Leopoldo - MG	1:173,3	05/65
Gruta do Baú	Pedro Leopoldo - MG	1:400	05/65
Grutinha	Pedro Leopoldo - MG	1:50	07/80
Lapa da Lagoa Funda	Pedro Leopoldo - MG	1:50	07/80
Lapa do Ouro	Pedro Leopoldo - MG	1:250	04/75
Lapa dos Borges	Pedro Leopoldo - MG	1:100	11/91
Lapa Vermelha I	Pedro Leopoldo - MG	1:250	03/80
Lapa vermelha I	Pedro Leopoldo - MG	1:250	04/75
Lapa Vermelha II	Pedro Leopoldo - MG	1:250	04/75
Lapas da Ribeira I e II	Pedro Leopoldo - MG	1:250	04/75
Gruta de São Bernardo	Posse - GO	1:1000	1970
Lapa da Terra Ronca	Posse - GO	1:2000	1970
Gruta da Água Santa	Presidente Juscelino - MG	1:250	01/79
Abrigo da Portaria 1	Prudente de Morais - MG	Gráfica	09/91
Abrigo da Portaria 2	Prudente de Morais - MG	Gráfica	09/91
Gruta Bem Arrumada	Prudente de Morais - MG	1:250	11/91
Gruta Capão das Éguas	Prudente de Morais - MG	1:125	10/78
Gruta Zero-Zero	Prudente de Morais - MG	Gráfica	09/91
Gruta dos Palhares	Sacramento - MG	1:250	01/79
Gruta dos Palhares	Sacramento - MG	1:500	
Gruta do Papagaio	Santana do Riacho - MG	1:100	03/89
Abrigo do Cocal	Santo Hipólito - MG	1:125	13/01
Lapa do Caetano	Santo Hipólito - MG	1:125	01/79
Lapa Pintada	Santo Hipólito - MG		0179
Gruta de Inhaúma	Sete Lagoas - MG	1:500	1967/1969
Gruta Rei do Mato	Sete Lagoas - MG	1:250	04/73
Gruta Rei do Mato	Sete Lagoas - MG	B: 1:125, P: 1:250	09/79
Lapa do Boi	Sete Lagoas - MG	1:200	04/67
Gruta da Buracão	Turmalina - MG	1:250	07/78
Gruta do Corujão	Turmalina - MG	1:125	07/78
Lapa do Veado	Turmalina - MG	1:75	1978
Gruta de Ubajara	Ubajara - CE	1:500	1969
Grutas Ubajara e Mangabeira	Ubajara - CE		1969
Gruta Tamboril	Unaí - MG	1:2500	1991
Gruta Tamboril	Unaí - MG	1:500	1991
Gruta Tamboril	Unaí - MG	1:500	09/89
Gruta Deuza	Vazante - MG		
Gruta Deuza	Vazante - MG	1:500	12/67
Gruta Lapa Nova	Vazante - MG	1:200	1984
Gruta Lapa Nova	Vazante - MG	1:250	
Gruta Lapa Nova	Vazante - MG	1:500	1967
Gruta Lapa Nova	Vazante - MG	1:500	12/1967
Grutas Troncão e São José	Vespasiano - MG	1:500	03/90

MATERIAIS USADOS NA MANUFATURA DE FERRAMENTAS UTILIZADAS NA EXPLORAÇÃO MINERAL EM MINAS GERAIS DURANTE O CICLO DO OURO

Marcus Vinícius C. Lopes - SEE/UFOP
Adilson R. Costa - DEMET/UFOP
Frederico G. Sobreira - DEGEO/UFOP
Marco A. Fonseca - DEGEO/UFOP

Foto: Milton Pereira Filho

O "Ciclo do Ouro" na historia brasileira, tem fronteiras bem delimitadas. Ouro Preto e Mariana responderam por mais de 50% da produção aurífera durante quase todo um período centenário. Na última década do séc. XVII e mais 70 anos do séc. XVIII, centenas de jazidas auríferas de aluvião e mesmo jazidas de minério primário foram lavradas nos córregos, ribeirões e encostas vizinhas de Ouro Preto e Mariana que, somadas às de Sabará e Caeté, causaram o primeiro grande *rush* minerador na história do Brasil.

A serra de Ouro Preto, apresenta vários vestígios desta busca pelo ouro. Vários locais ao longo da mesma mostram ruínas, escavações subterrâneas, mundéos, canais de condução de água e até artefatos usados no processo de extração do ouro. Visando melhor caracterizar esses sítios, diversos estudos estão sendo realizados, tanto em superfície como em subsuperfície.

A Mina das Tassaras constitui-se num desses vestígios. Trata-se de mina subterrânea, localizada no atual Bairro do Alto da Cruz. Estima-se, até agora, um desenvolvimento de quase 2.000m de galerias escavadas em quartzitos, filitos e formação ferrífera. Com três entradas até agora encontradas em níveis bastantes distintos, a mina também é utilizada para captação de água. Em um salão próximo à boca localizada na travessa entre a Rua Maciel com a Rua da Fumaça, foi encontrada uma ferramenta, comumente conhecida por *"maceta"*, usada para impactar punções e pinos de perfuração das rochas nas frentes de exploração.

A forma aproximada de um paraboloide de revolução evita danos às mãos do mineiro, caso a ferramenta resvale, durante o impacto, contra o punção. O cabo de madeira, constituído de fibras longas, é muito tenaz. É, portanto, ideal para absorver a energia, dissipando-a sob forma de vibração, tornando mais confortável a ação repetitiva das pancadas, além de reduzir o peso total da ferramenta. O aço usado na manufatura da mesma é um aço martensítico de elevada dureza (≈ 700 HVN). Este valor coincide com o de aços ferramentas produzidos e comercializados atualmente e que são submetidos a tratamentos térmicos específicos para aumentar ainda mais a sua dureza. A dureza elevada garante um material resistente aos mecanismos de desgaste, em particular à abrasão e às deformações plásticas associadas ao impacto.

Embora ainda não definida com precisão a época de fabricação da ferramenta, os resultados preliminares demonstram que, no passado, os processos de fabricação destes utilitários mostravam coerência na seleção e no tratamento dos materiais utilizados para as atividades minerais.

(FAPEMIG - Fundação de Amparo à Pesquisa de Minas Gerais).

Maceta, ferramenta de aço martensítico encontrada na Minas das Tassaras

GEOLOGIA AMBIENTAL DO VALE DO RIO PERUAÇU, MINAS GERAIS – BRASIL

Edmilson Rodrigues da Costa
Eng. Geólogo - SPECTRUM E.C.R. Ltda

Abstract

The circumstances recently appeared of the creation of units of conservation in coincident areas with those where it is practice the mining or, to the opposite, areas of environmental protection on which located interests of mineral exploration exist, raised reflections about the viability of those activities they coexist under the defence of the sustained development.

Inside of that context, it meets in course a doctorate thesis about the " Evaluation of the Environmental Impacts of the Mineral Exploration in it is Worth it of Rio Peruaçu - Minas Gerais - Brazil ", in the Institute Superior Technician of the Technical University of Lisbon.

Resumo

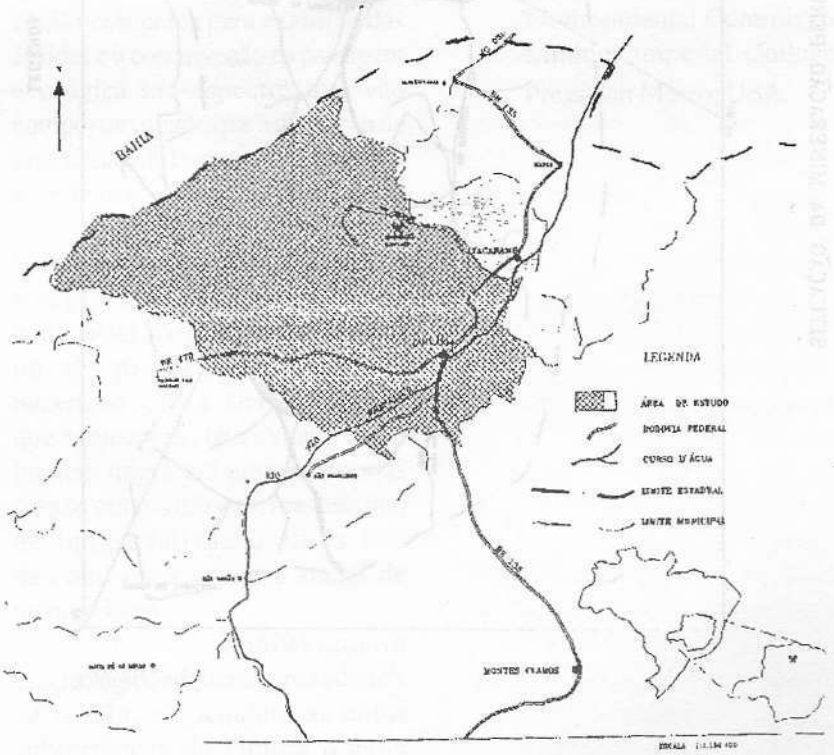
As circunstâncias recentemente surgidas da criação de unidades de conservação em áreas coincidentes com aquelas onde se pratica a mineração ou, ao contrário, áreas de proteção ambiental sobre as quais existem interesses localizados de exploração mineral, suscitaram reflexões sobre a viabilidade dessas atividades coexistirem sob a égide do desenvolvimento sustentado.

Dentro desse contexto, encontra-se em curso uma tese de doutorado sobre a " Avaliação dos Impactos Ambientais da Exploração Mineral no Vale do Rio Peruaçu – Minas Gerais – Brasil", no Instituto Superior Técnico da Universidade Técnica de Lisboa.

Introdução

A bacia hidrográfica do Rio Peruaçu, afluente da margem esquerda do Rio São Francisco, no noroeste do Estado de Minas Gerais, no Brasil, possui 150.000 hectares de área de influência, dos quais 22.000 hectares são factíveis de exploração mineral para Manganês, Titânio, Chumbo, Cobre, Zinco, Prata, Fluorita e minerais de uso ornamental como Sílex, Rodocrosita, Rodonita, Calcedônia e Argila. A beleza cênica do local é singular com paisagens naturais de relevante significado ambiental e cultural, como veredas, platôs de cerrado, mata seca primária, mata ciliar, "canyons". O conjunto espeleológico das cavernas do Complexo do Janelão, com aproximados 7km de rio em trecho subterrâneo, possui pinturas rupestres e sítios arqueológicos do homem pré-histórico brasileiro, cuja avaliação temporal situa-se entre 6.000 a 12.000 anos passados, conforme estudos dos arqueólogos da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG).

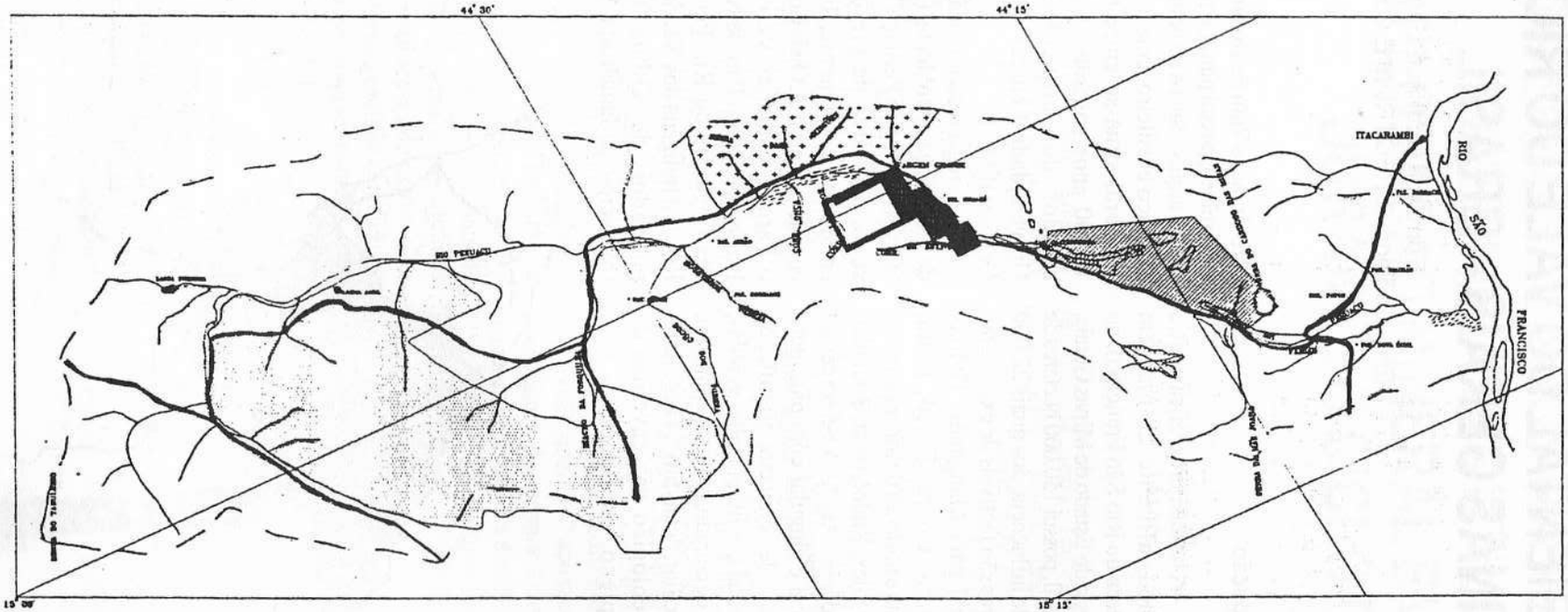
A região está inserida na Área de Preservação Ambiental (A.P.A.) "Cavernas do Rio Peruaçu" e trata-se de uma área de preservação ambiental permanente, bastante complexa e sensível. Onde Coexistem o Parque Estadual Veredas do Peruaçu, o futuro Parque Nacional das Cavernas do Rio Peruaçu, a Reserva Indígena dos Xacriabás, os povoados de Olhos D´água (Município de Januária) e Vargem



Mapa de Situação Regional

Foto: Milton Pereira Filho

SITUAÇÃO DA MINERAÇÃO PERUAÇU EM RELAÇÃO AS UNIDADES DE CONSERVAÇÃO DA REGIÃO



LEGENDA

- LIMITE DA APA CAVERNAS DO PERUAÇU
- PARQUE ESTADUAL VEREDAS DO PERUAÇU
- FUTURO PARQUE NACIONAL DO VALE PERUAÇU
- ÁREA INDÍGENA XACRIABÁ
- VIAS DE CIRCULAÇÃO
- CURSO D'ÁGUA
- TERRENO SUJEITO A INUNDAÇÃO
- ÁREAS DE CONCESSÃO MINERAL
- ESCARPAMENTO CÁRSTICO

Grande (Município de Itacarambi), fazendas de pecuária extensiva de corte e a Mineração Peruaçu Ltda. A A.P.A. é monitorada pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Amazônia Legal (IBAMA), pelo Instituto Estadual de Florestas (IEF/MG), pela Polícia Florestal/MG, pela Fundação Estadual do Meio Ambiente/Conselho Estadual do Meio Ambiente (FEAM/COPAM/MG), pela Fundação Nacional do Índio (FUNAI) e pelos Conselhos Ambientais Municipais.

A atividade minerária regional, por ser anterior à criação da A.P.A., desenvolve-se na atualidade com anuência prévia do IBAMA e condicionantes da FEAM/MG. Mas é necessário demonstrar a viabilidade ambiental dessa atividade, para o futuro imediato. Para tanto, o presente autor, trabalha uma tese de doutorado, que pretende propor alternativa sustentada para a recuperação da paisagem ecológica local, criando um modelo de intervenção para as Jazidas Minerais e suas respectivas áreas de influência.

Métodos e Procedimentos

Os aspectos relacionados à situação das ocorrências minerais no vale do Rio Peruaçu e o estágio de derivação antrópica em suas áreas de influência, demandam estudos de interpretação de dados geológicos, pedológicos, topográficos, espeleológicos, hidrológicos e biológicos para efetivação de um modelo de medidas mitigadoras e compensatórias eficientes nos âmbitos social e ecológico. As precárias estrututas sócio-econômicas e institucionais da região são um agravante para a gestão conservacionista, quando se trata de recursos naturais não renováveis.

A tese de doutorado em curso pretende analisar situações mundiais semelhantes à do Vale do Rio Peruaçu, para gerar dados de uma matriz de procedimentos ambientais que possa oferecer a oportunidade de execução das atividades minerárias com níveis de impactos de baixa magnitude ao ambiente.

O Rio Peruaçu percorre seu trajeto sobre um estrato rochoso permeável, o que o torna extremamente vulnerável para variações nos níveis mínimo e máximo de seu lençol freático. E a atividade de mineração pode afetar tal circunstância, provocando sua mudança de curso ou mesmo o desaparecimento subterrâneo de partes ou total do seu trecho a céu aberto. Isto em si causaria uma catástrofe regional, pois trata-se de uma zona árida do cerrado do Estado de Minas Gerais, que é um ecossistema delicado e com sutilezas em seu bioma. Além disso, os sítios arqueológicos têm que ser preservados, resgastados e salvos, para apreciação e entendimento histórico da intervenção humana nessa porção do Brasil.

A tipologia dos jazimentos minerais aflorantes na região, a regularização topográfica das áreas mineradas, as condições que possam favorecer os solos e reabilitarem as áreas depredadas, a utilização futura pela atividade agrícola, a solução sócio econômica para exaustão das Jazidas e a conservação da paisagem ecológica são aspectos que vão compor um quadro para definição de uma técnica de lavra menos predatória ao relevo e consequentemente ao regime hidrogeológico do vale do Peruaçu. Para então se formar uma relação entre passivo e ativo ambientais que apontará se é viável ou não prosseguir projetos de mineração no local. Deve-se salientar que a mineração tem evitado que o homem migre em grandes escalas para os centros urbanos, mas este tipo de industrialização ainda não descobriu sua vocação social de médio e longo prazo.

O conhecimento espeleológico adquirido e por adquirir na região, evidenciará as cotas subterrâneas da lâmina d'água corrente no carste e serão dados fundamentais na hidrogeologia local. Sendo portanto mesmo fora da área de influência das mineralizações, forte disciplina da interdependência da geomorfologia para estudos dos níveis máximo e mínimo do lençol freático do Vale do Rio Peruaçu.

Bibliografia

COATES, D.R. - 1981- Environmental Geology, State University of New york at Binghantom, John Wiley & Sons, New York Chichester, Brisbane, Toronto.

FORNISIELO, S.M.T.; FORESTI, N.G.C; TEREZINHA, S. – 1985 – Análise Ambiental – Estratégias e Ações. T.A. Queiroz Editor Ltda; São Paulo.

HAMBLIN, K.W.; CHRISTIANSEN, E.H. – 1997 – Dynamic Systems; Brigham Young Universit; Provo – Utah Prentice Hall; Englewood Cliffs.

MARCUS, J.T. -1997 – Mining Environmental and American Enviromental Hand Book – Effects of Mining on the Environment and American Environmental Controls of Mining; Imperial College Press San Mateo; USA.

Foto: Milton Pereira Filho

PALEONTOLOGIA E SUA RELAÇÃO COM A ESPELEOLOGIA

Kenji de Souza – SEE/UFOP

Dentro das divisões, de nossa ciência moderna, entende-se a Paleontologia[1] e a Espeleologia como ciências distintas, porém interligadas. Diferem pela própria dimensão de sua ótica, sendo os fósseis o principal objeto de estudo da Paleontologia, enquanto que na Espeleologia estes representam apenas um de seus elementos. Definem-se fósseis como restos e vestígios de organismos antigos que viveram em um tempo pré-histórico (MENDES 1918).

Enquanto ciência, a Paleontologia apresenta-se subordinada à Biologia, entretanto denota-se à ela, o título de Ciência Fundamental, por sua análise descritiva e metodológica do registro fossilífero baseada em leis taxonômicas.

A Paleontologia teve importante papel no nascimento da Espeleologia (e da própria Geologia) enquanto ciência moderna. Desde o início do século XIX uma preocupação em explicar a origem da vida intensificou estudos de naturalistas europeus sobre registros fossilíferos, que por sua vez são abundantes nas cavidades naturais.

Historicamente os primeiros indícios da existência de sítios paleontológicos no Brasil, ocorram através dos achados dos habitantes da região de Lagoa Santa - MG, que escavavam as grutas para exploração do salitre. Tal fato motivou a vinda ao Brasil de diversos naturalistas estrangeiros, tais como: Spix e Martius, Eschewege, August Saint Hilaire, entre outros. Destaca-se no entanto o trabalho do dinamarquês Peter Wihelm Lund, que juntamente com seu compatriota Peter Claussen, explorou entre 1835 e 1844 cerca de 1000 cavernas da região do Vale do São Francisco, coletando um extenso acervo de fósseis. Através de seus estudos foi possível estabelecer a existência de uma megafauna Sul-Americana Pleistocênica (2,5 m. a. atrás) formada principalmente por edentados gigantes. Dentre as espécies classificadas destacam-se os megatérios (preguiças gigantes). Vários outros fósseis de mamíferos como ungulados, carnívoros, marsupiais, roedores, lagomorfos, chiroptera e até primatas foram encontrados nas grutas da região (COUTO 1971).

A coexistência do homem com essa fauna pleistocênica vem sendo estudada até hoje, principalmente com as escavações arqueológicas e paleontológicas do Sítio de São Raimundo Nonato no Piauí, onde se encontrou fauna similar (VIELMONT 1990).

Notamos que a potencialidade fossilífera das cavernas deve-se ao fato de sua associação à um ecossistema externo rico em água e vegetação que atraiu para si diversos moradores. Sendo as cavidades naturais, zonas de absorção de água, verificamos que grande quantidade de sedimentos são carreados para dentro das grutas pelas águas das enxurradas, levando consigo restos de animais e vegetais. Dentre os fósseis encontrados na entrada das cavernas, há casos em que se constatou a locomoção do animal para o interior desta. Comumente observamos também a fossilização dos próprios animais cavernícolas.

Dentre os processos de fossilização encontra-se comumente em cavernas fósseis incrustados, ou seja, recobertos por uma fina película mineral (em geral calcita); e também as próprias ossadas preservadas. Diversos outros processos de fossilização são descritos na literatura (MENDES 1918).

Devido ao caráter caótico dos processos de fossilização, podemos então encontrar nas cavernas fósseis de todas as idades e pertencentes à diversas faunas. Quanto à idade geológica, sobressaem-se fósseis de períodos recentes (Terciário a Quaternário), encontrados nos sedimentos inconsolidados (argila). Porventura encontramos também fósseis inclusos na própria rocha da gruta, associando-o à fauna e a idade da diagênese litológica.

Temos que, em nome do conhecimento científico, diversas grutas (potencialmente ricas em fósseis) são completamente escavadas, sendo para tal tarefa aplicadas modernas técnicas que visam não somente a extração dos fósseis, mas o arquivo, através de fotos e dados manuscritos, das informações recolhidas "*in situ*". Preocupam-se também em preservar a estética da gruta, recolocando no lugar todo sedimento retirado. Entretanto os indícios de escavações são visíveis a qualquer leigo, além do fato da naturalidade da caverna ter sido violada, e as informações "*in situ*", destruídas.

A ciência Paleontologia objetiva elucidar a "árvore da vida", para tanto utiliza-se do raciocínio lógico e metodológico, classificando

[1] Do Grego: Paleo (antigo) + Onto (organismo) + Logos (estudo).

e dividindo as espécies, seja pela Teoria Sintética da Vida ou pelo Cladismo, tentando dessa forma traçar os ramos dessa árvore. Embebedados pela razão não percebemos que esta árvore possui uma geometria fractal (MANDELBROT 1982) e, portanto, infinitas ramificações a serem desvendadas.

Devemos, portanto, ter a convicção que a nossa ciência moderna deve servir, e não querer usurpar o trono (JUNG & WILHEM 1984). Não servir à nossa vaidade de sabedoria, e sim servir à nossa mãe-natureza onisciente, que nos criou, e a quem devemos preservar. Quem tem ouvidos, ouça.

Referências Bibliográficas

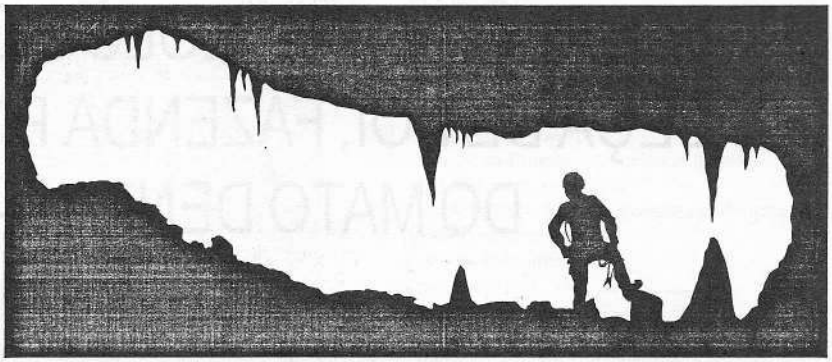
COUTO, C. P. - 1971 – Mamíferos fósseis das cavernas de Minas Gerais. Revista Espeleologia, SEE/EM/ UFOPnº3-4(III), p. 3-14. . Ouro Preto, MG.

JUNG, C. G. & WILHELM, R. – 1984 – O Segredo da Flor de Ouro. Um livro de vida chinês. Editora Vozes. Petrópolis, RJ. 2ª edição. 142 p.

MANDELBROT, B. - 1982 - The Fractal Geometry of Nature. W.H. Freeman. San Francisco. USA...p.

MENDES, J. C. – 1918 – Paleontologia Básica. Editora da Universidade de São Paulo. São Paulo, SP.

VIELMONT, R. – 1990 – São Raimundo Nonato, Piauí. Revista Ciência Hoje, 69(12). p. 46-56.



NOTAS

Curso de Introdução à Espeleologia

A SEE realiza o seu curso para escolas, comunidades ou a qualquer grupo que possa se interessar, basta entrar em contato conosco. Durante o curso são ministradas palestras e ao final, um trabalho de campo. São apresentados os seguintes temas relacionados à Espeleologia:

- Exploração e Segurança
- Espeleologia Histórica
- Geomorfologia Cárstica
- Espeleotemas
- Paleontologia e Arqueologia
- Bioespeleologia
- Fotografia
- Meteorologia Hipógea
- Mapeamento Espeleológico
- Espeleologia e Meio Ambiente

Curso de Mapeamento Espeleológico

Destinado àqueles já iniciados mas que pretendem aprimorar suas técnicas. Teórico e prático.

Trocas de publicações

A SEE tem em seu acervo alguns títulos disponíveis para troca ou até mesmo doações, faça sua proposta à nossa diretora de Biblioteca, são eles:

- Anais do XXIV Congresso Brasileiro de Espeleologia
- Espeleologia nº VIII
- Mapeamento Espeleológico
- Informativo SPÉ nº 03
- REM nº 04 Vol. 40 - 1987
- REM nº 03 Vol. 45 - 1992
- REM nº 02 Vol. 47 - 1994
- Anais do III Simpósio Brasileiro de Geoquímica
- REM nº 03 Vol. 48 - 1995
- REM nº 03 Vol. 36 - 1994

Laudo de Avaliação Espeleológica

A SEE, através de seus membros, executa laudos de avaliação de potencial espeleológico para empresas interessadas.

AVALIAÇÃO ESPELEOLÓGICA DA SERRA CABEÇA DE BOI, FAZENDA PONTE - ITAMBÉ DO MATO DENTRO – MG

Milton Pereira Filho - SEE/UFOP
Luciana Vetel Cruz - SEE/UFOP
Marcus Vinícius Coelho de Oliveira Lopes - SEE/UFOP
Rodrigo de Castro Mourão - SEE/UFOP

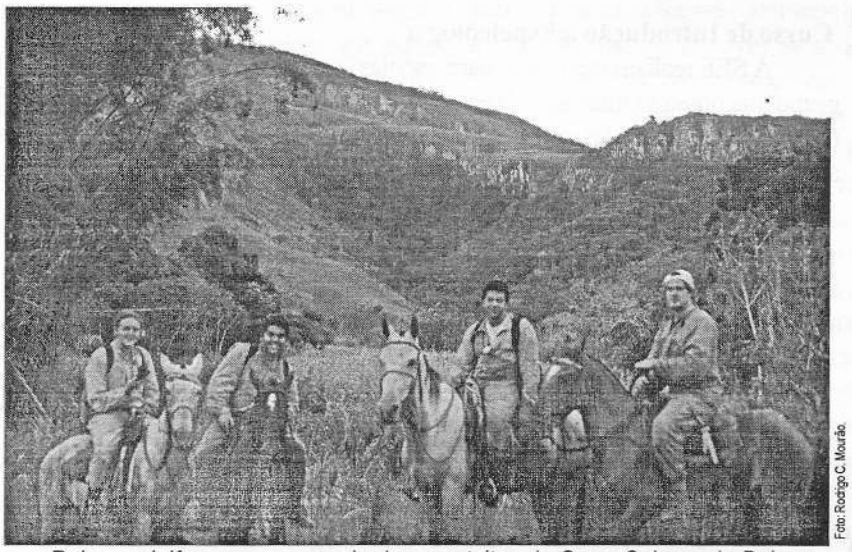


Foto: Milton Pereira Filho

Foto: Rodrigo C. Mourão

Relevo ruiniforme e escarpado dos quartzitos da Serra Cabeça de Boi.

Abstract

The Speleology is the science that studies the caves and its respective ecosystems. The Sociedade Excursionista e Espeleológica is an entity of public usefulness that is devoted to the study of the Speleology since 1937.

The present report is about the evaluation speleological of the Serra Cabeça de Boi, located in Fazenda Ponte, Itambé do Mato Dentro, MG of property of the Grupo Belmont.

Relative aspects were described to the context geological, geomorfological and hidrological. The emphasis of the work is addressed to the karst geomorphology.

The field works were accomplished between the 19 and May 22, 1998, when the employees' of the farm indications were traveled (local inhabitants). 07 points of local observations were described when 03 grottos of relevance were discovered, 01 shelter with old paintings, and the remaining shelters, some as important source of water.

Introdução

A Espeleologia é a ciência interdisciplinar que estuda as cavernas e seus respectivos ecossistemas. A Sociedade Excursionista e Espeleológica é uma entidade de utilidade pública que se dedica ao estudo da Espeleologia desde 1937.

O presente trabalho é resultante da avaliação espeleológica da serra Cabeça de Boi, localizada na Fazenda Ponte, Itambé do Mato Dentro, MG de propriedade do Grupo Belmont.

Forám descritos aspectos relativos ao contexto geológico, geomorfológico e hidrológico. A ênfase do trabalho é direcionada à geomorfologia cárstica (externa e interna).

Os trabalhos de campo foram realizados entre os dias 19 e 22 de maio de 1998, quando foram percorridas as indicações dos funcionários da fazenda (moradores locais). Foram descritos 07 pontos de observações locais quando foram descobertas 03 grutas de relevância, 01 abrigo com pinturas rupestres e o restante, abrigos, alguns como importante fonte de água.

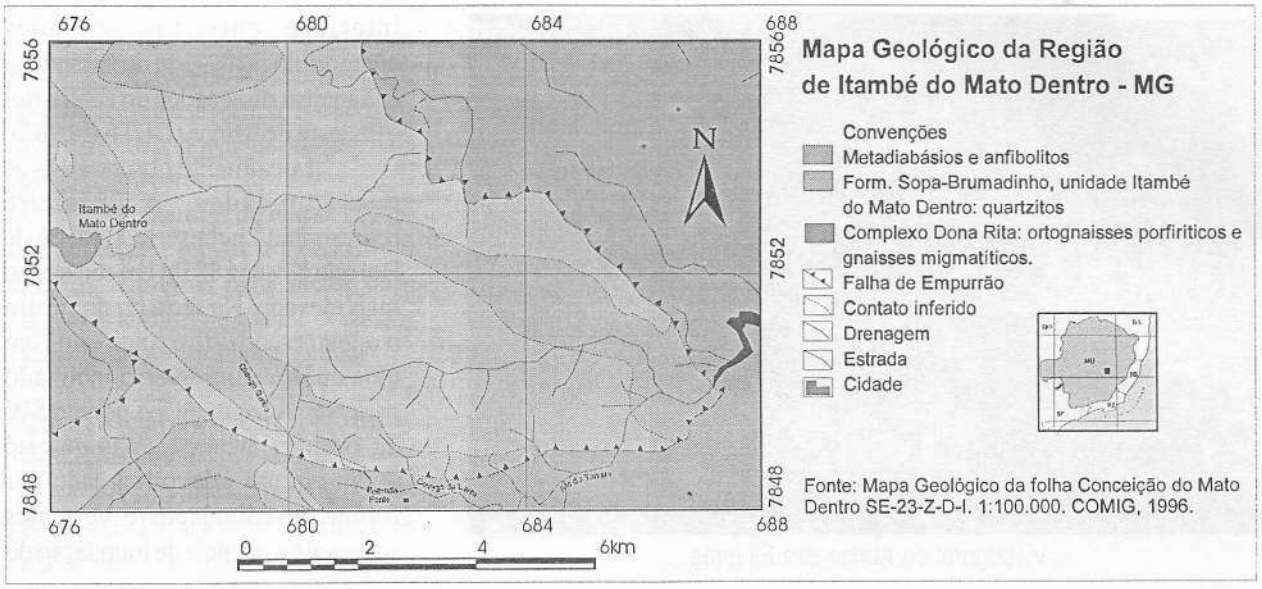
Objetivo

O objetivo do trabalho foi a realização de uma avaliação do potencial espeleológico em área onde afloram quartzitos do Supergrupo Espinhaço.

Tal avaliação gera subsídios para se conhecer, analisar e deliberar sobre a possível existência de cavidades subterrâneas importantes, que são protegidas pelo decreto Federal nº99.556 de 01/10/90.

Metodologia

Para a descrição dos pontos foi composta uma equipe de 04 espeleólogos que efetuaram observações com a utilização de câmera fotográfica manual Rewlon Flex, bússola de geólogo (tipo Brunton), bússola Suunto, trena de 30m, velas, cartões, papel quadriculado, escalímetros, transferidores, aparelho GPS (Global Positioning System), ortofoto CEMIG 1:10.000, folha Conceição do Mato Dentro 03, com os quais



documentaram-se, localizaram-se e orientaram-se os pontos descritos no terreno.

A avaliação foi efetuada observando aspectos físicos, biológicos e sócio-econômico-culturais existentes (BRANDT 1988).

Os aspectos físicos incluem observações sobre feições cársticas importantes, avaliação e descrição das cavidades subterrâneas (grutas) existentes; nascentes; surgências; sumidouros e níveis de águas subterrâneas; fluxos de água externo e interno; área de recarga; contexto geológico estrutural e estratigráfico e conjunto paisagístico no todo.

Os aspectos biológicos incluem avaliações sobre: fauna e flora externas e internas e vestígios paleontológicos.

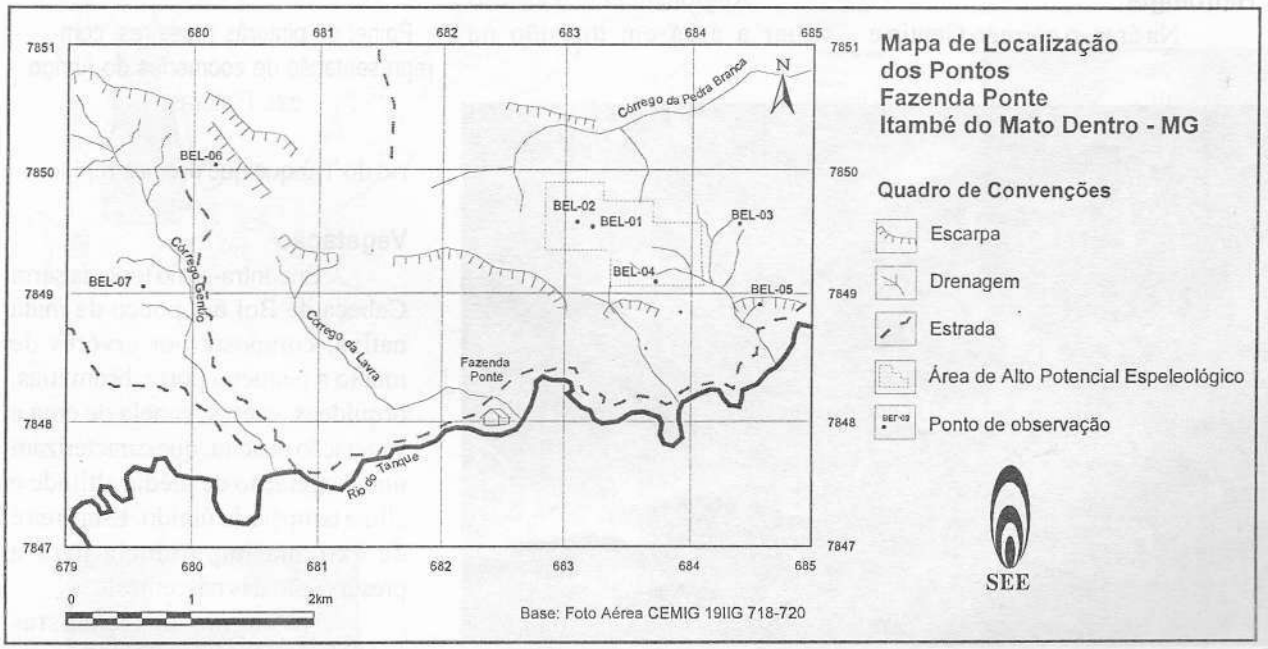
Os aspectos sócio-econômico-culturais incluem observações e avaliações sobre vestígios arqueológicos; história e folclore; religião; turismo; lazer; recreação e saúde pública.

Localização e Acesso

A área em questão localiza-se na Fazenda Ponte, no município de Itambé do Mato Dentro, MG. A partir de Belo Horizonte toma-se a BR-262 até Itabira, o acesso à fazenda é feito em estrada não pavimentada que liga Itabira a Itambé do Mato Dentro, município circunvizinho da Serra do Cipó, área da ocorrência espeleológica mais próxima.

Contexto Geológico

A área da Fazenda Ponte se estabelece em três domínios geológicos (COMIG 1996). O primeiro domínio trata-se do Complexo Dona Rita de idade Arqueana/Proterozóica (?) com ortognaisses porfiríticos e gnaisses migmatíticos, de composição predominantemente granítica.



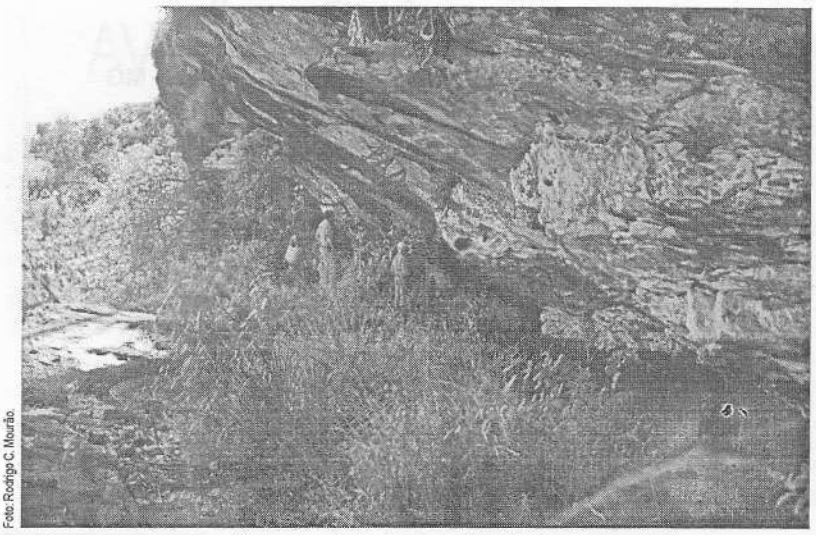


Foto: Rodrigo C. Mourão.

Vista geral do Abrigo das Pinturas.

No segundo domínio, de idade Proterozóica Média afloram quartzitos de granulometria fina com lâminas de hematita, pertencentes a Unidade Itambé do Mato Dentro da Formação Sopa-Brumadinho, do Grupo Guinda, do Supergrupo Espinhaço. É nesse domínio que corre o processo da carstificação observado nos pontos estudados.

Esses domínios são cortados por um terceiro de idade Proterozóica Média/Superior com metadiabásios e anfibolitos de granulometria média a grossa, com estrutura maciça ou foliada.

Hidrologia

Na área, o córrego Gentio e córrego da Lavra, junto com vários afluentes, que descem da serra Cabeça de Boi no sentido SW, desaguam no rio do Tanque. Pelo fato dessas drenagens surgirem de rochas quartzíticas, com alta maturidade mineralógica, são cristalinas, isto é, com pouco material em suspensão, sendo boas ao aproveitamento econômico.

Após drenar a área, o rio do Tanque desagua no rio Santo Antônio que, por sua vez, é afluente do rio Doce. O rio do Tanque é portanto afluente de 3ª ordem do rio Doce.

Geomorfologia

Regionalmente podemos situar a área em questão na interface entre as unidades geomorfológicas, serra do Espinhaço e Planaltos dissecados do centro-sul e do leste de Minas (CETEC 1982).

Localmente observamos as duas unidades, a primeira representada pela serra Cabeça de Boi que alcança 885m em seu trecho mais elevado. Na serra predominam o relevo escarpado e ruiniforme em uma *cuesta* com reverso inclinado para NE. A segunda, na porção SW da fazenda alcança cotas de até 700m em um relevo marcado por formas arredondadas e vertentes suaves até a planície de inundação do rio do Tanque que drena a região.

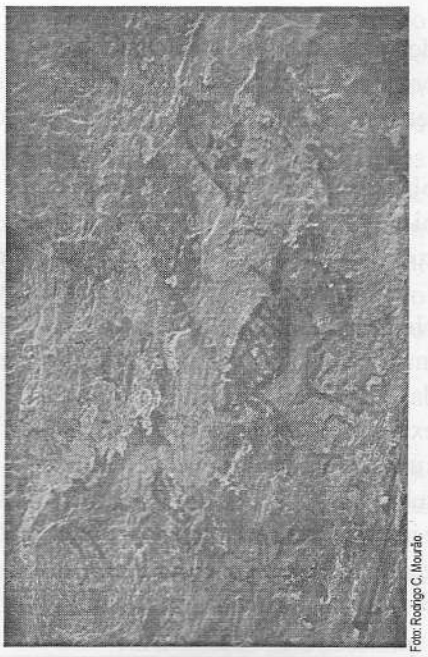


Foto: Rodrigo C. Mourão.

Painel de pinturas rupestres, com representação de zoomorfos do Abrigo das Pinturas.

Foto: Rodrigo C. Mourão.

Painel de pinturas rupestres, com representação de zoomorfos do Abrigo das Pinturas.

Vegetação

Encontra-se no topo da serra Cabeça de Boi um pouco da mata nativa, composta por árvores de médio a pequeno porte, bromélias, orquídeas, cactus, canela de ema e vegetação rasteira, que caracterizam uma vegetação de média altitude e clima temperado úmido. Esta área é de extrema importância para a preservação das nascentes.

Na região das encostas encontra-se uma mata mais recente com árvores de grande a pequeno

porte, com bastante vegetação, sendo uma importante fonte de alimento e proteção para a fauna local bem diversificada por aves, roedores e alguns carnívoros.

Na planície de inundação do rio do Tanque tem-se uma cobertura exclusivamente para pasto com algumas árvores de grande porte que servem de sombra para o gado.

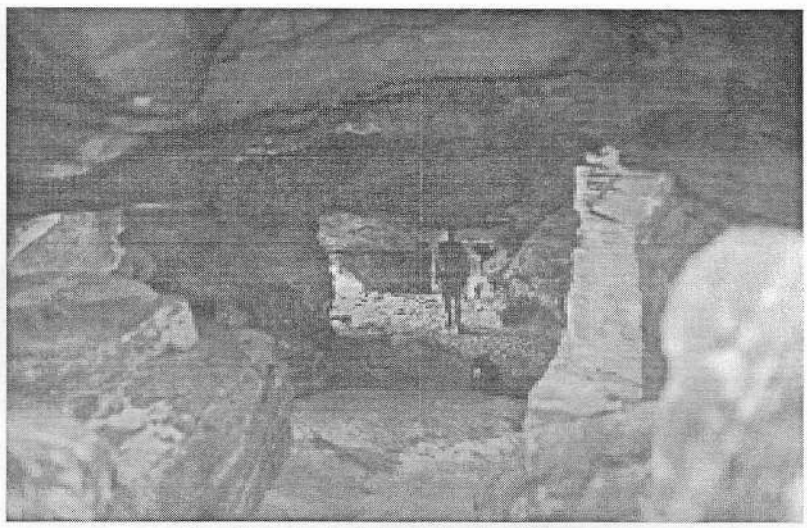


Foto: Rodrigo C. Mourão

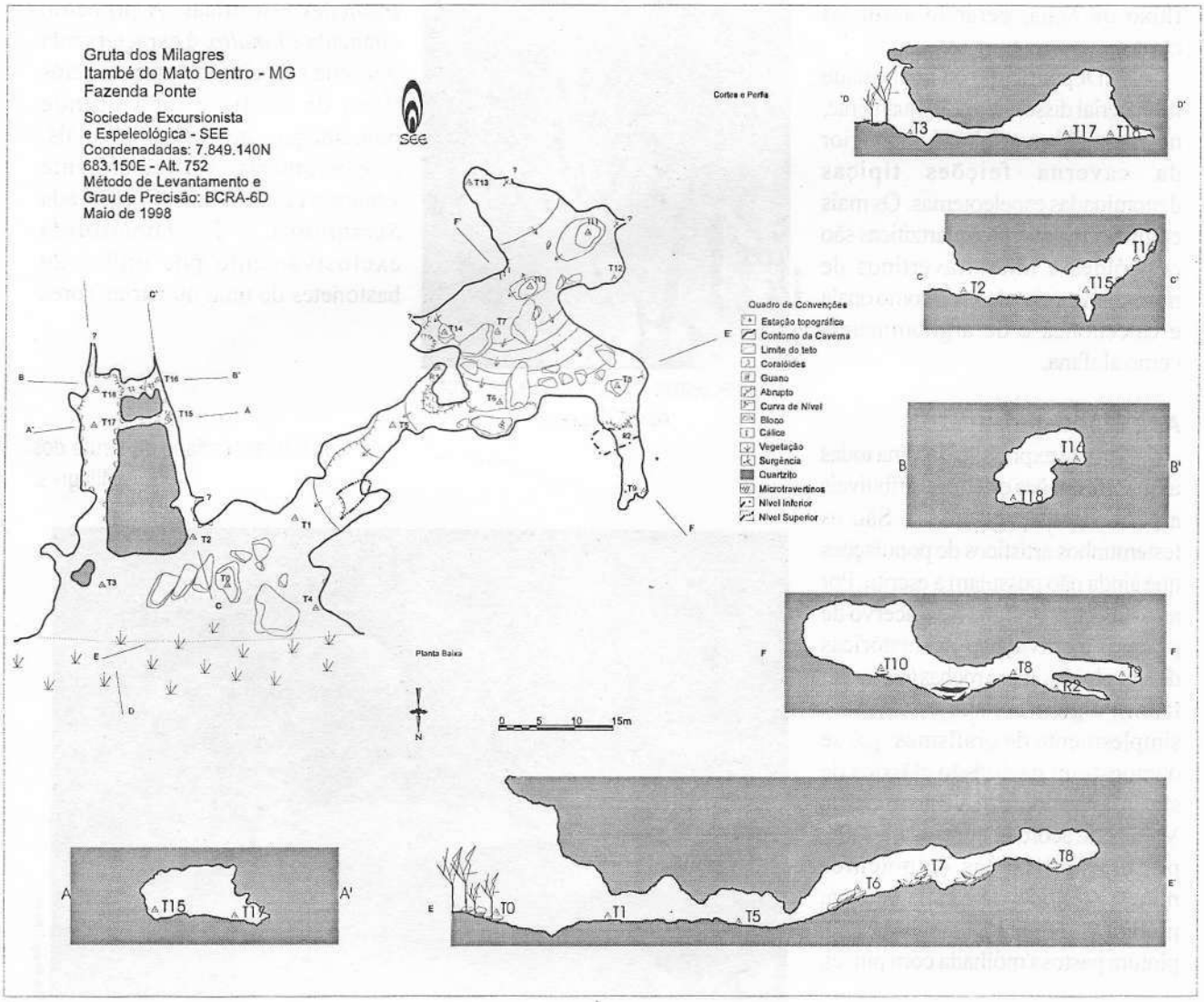
Conduto principal da Gruta dos Milagres.

Carstificação em Rochas Siliciclásticas

A carstificação é o processo de dissolução ou lixiviação em rochas fraturadas que pela ação de águas superficiais ou subterrâneas gera feições típicas do carste, no qual as cavernas são feições geomorfológicas.

O carste desenvolve -se principalmente em rochas carbonáticas devido à sua alta solubilidade, porém rochas menos solúveis que apresentam condições tais como quantidade de ácido carbônico dissolvido, velocidade do fluxo, grau de fraturamento e inclinação do pacote rochoso podem desenvolver tais feições. (SWEETING 1981)

As águas ácidas que percolam por poros, fraturas e planos de foliação ou acamamento das rochas siliciclásticas podem dissolver



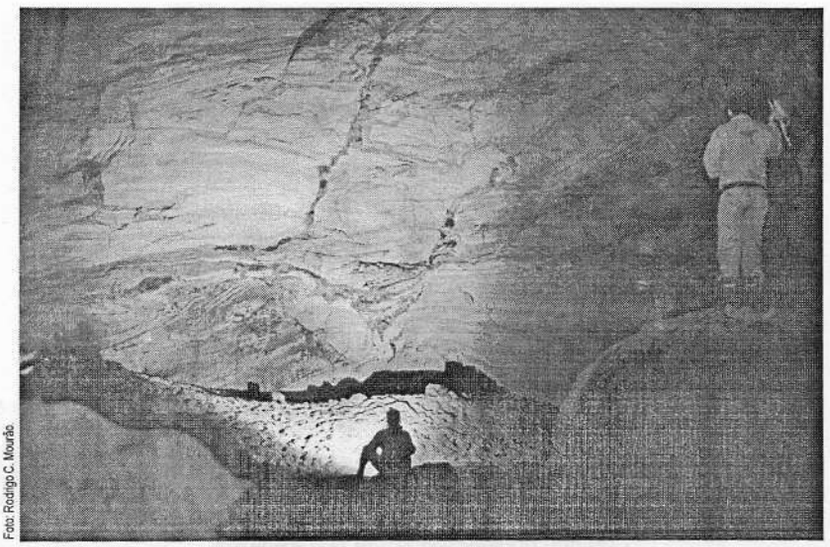


Foto: Rodrigo C. Mourão.

Salão de maior volume da Gruta dos Milagres.

ou lixiviar quantidades de sílica, feldspatos e micas, aumentando a porosidade e permeabilidade local. As partículas restantes são desagregadas mecanicamente e o canal torna-se preferencial para o fluxo de água, gerando assim as cavernas.

Dependendo da quantidade de material dissolvido continuamente, no caso a sílica, originará no interior da caverna feições típicas denominadas espeleotemas. Os mais comuns em cavernas quartzíticas são coralóides e microtravertinos de minerais amorfos de sílica como opala e calcedônea e de argilominerais como alofana.

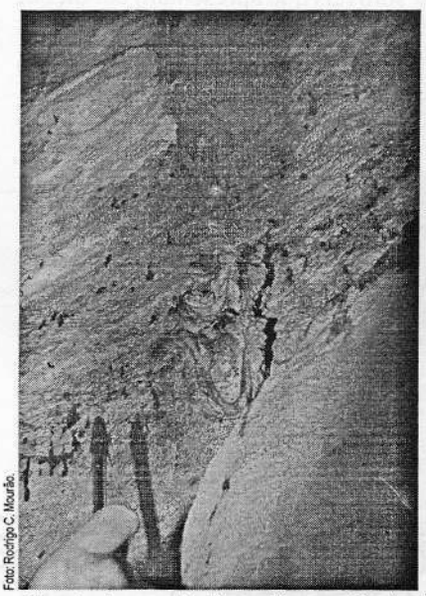


Foto: Rodrigo C. Mourão.

Espeleotemas do tipo cálice na Gruta dos Milagres.

Arte Pré-Histórica

Esta expressão designa todas as manifestações estéticas atribuíveis a períodos da pré-história. São os testemunhos artísticos de populações que ainda não possuiam a escrita. Por arte rupestre, designa-se o acervo de pinturas e gravações pré-históricas desenvolvidas sobre rochas (*rupes* em latim); alguns autores os chamam simplesmente de grafismos que se demonstram na divisão clássica de sinais, antropomorfos e zoomorfos. Variam de acordo com as técnicas de pinturas utilizadas (pigmentos minerais, pincel de canela de ema, pintura a dedo, aplicação a seco, pintura pastosa molhada com pincel, gravação picoteada, incisão, gravação polida e gravação por rotação). São comumente encontradas em entradas de cavernas e abrigos e às vezes sugerem a existência de outras ocorrências arqueológicas como material lítico, fogueiras, tumbas, etc.' (PASSOS 1981)

As Pinturas Rupestres e sua Evolução Estilística no Centro Mineiro

PROUS (1979) determina as províncias rupestres de Minas Gerais através de análises das pinturas e gravações em mais de 160 sítios de Minas Gerais quando descreve a evolução temática e estilística da região mais estudada: o Norte de Belo Horizonte entre Lagoa Santa e Serra do Cipó.

Na região são determinadas a ocorrência de duas grandes *tradições* estilísticas. A primeira, chamada *Planalto,* é caracterizada por uma associação entre diversos tipos de sinais e uma grande porcentagem de figuras animais, monocrômicas, particularmente veados. A outra *tradição,* chamada *Sumidouro,* é constituída exclusivamente por linhas de bastonetes de uma ou várias cores

Conduto secundário da Gruta dos Milagres.

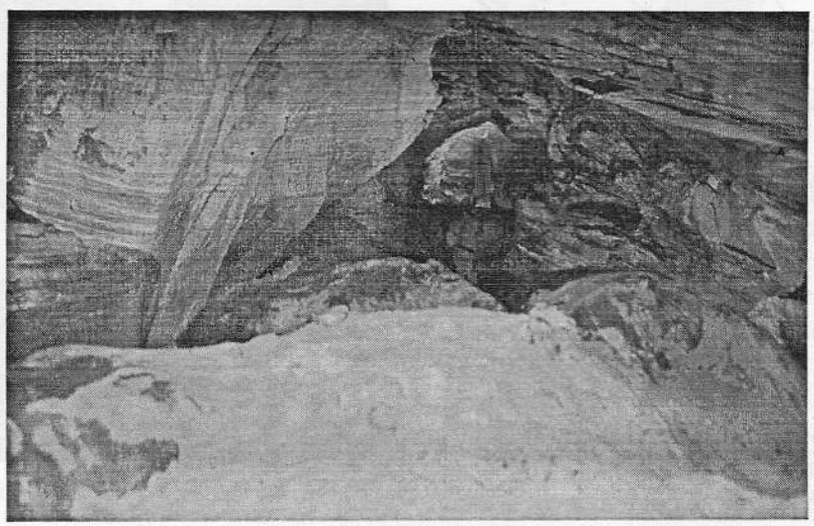
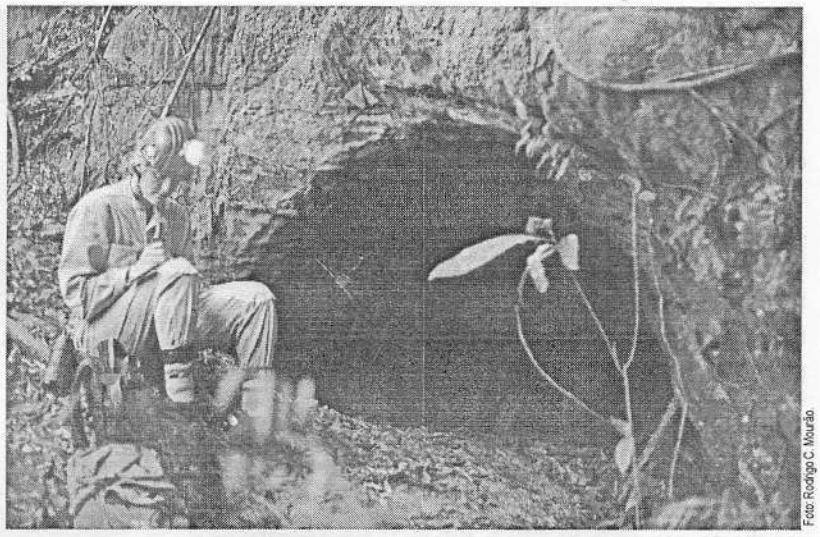


Foto: Rodrigo C. Mourão.

alternadas. As duas *tradições* podem ser representadas nos mesmos sítios, mas é geralmente possível verificar que não são contemporâneas, pelo menos no inteior de um mesmo painel. Na serra do Cipó nota-se a presença de peixes (Fácies Santana).

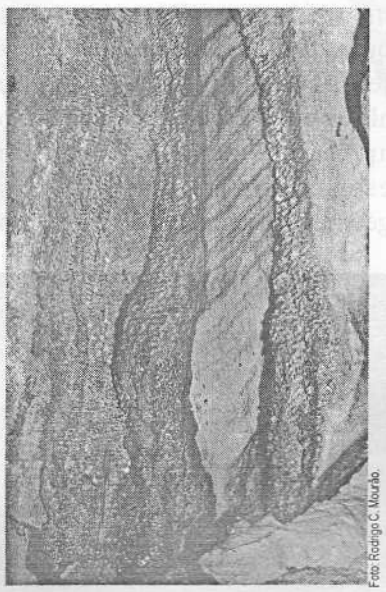
Em toda a região em foco a *Tradição Sumidouro* cedeu lugar a novas manifestações da *Tradição Planalto*; em primeiro, aparecem séries de pequenos quadrúpedes não identificados. Finalmente, aparecem animais muito bem detalhados, incluindo veados, tatus, pássaros, também formando tríades; desta vez, é possível verificar a representação conjunta do macho, da fêmea e da cria sendo, portanto tríades familiares.



Ressurgência no nível inferior da Toca da Esteira.

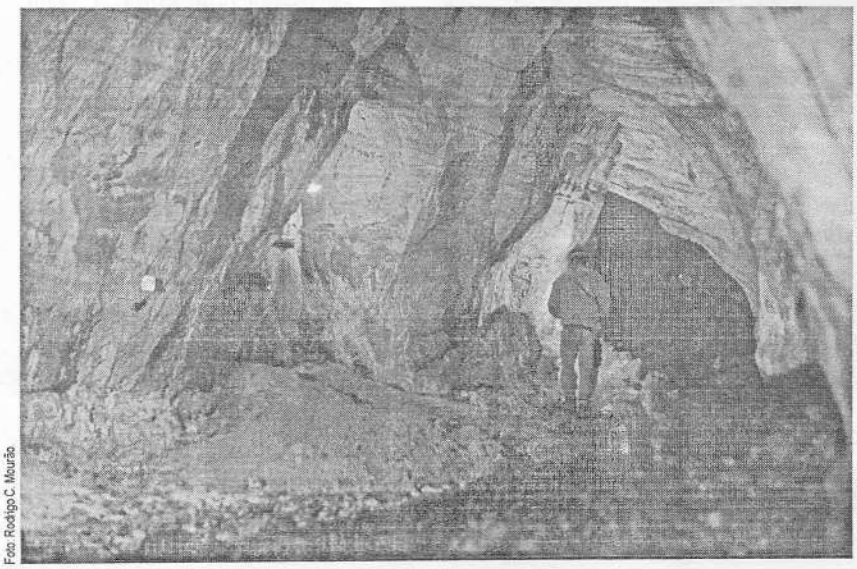
Abrigo das Pinturas

Situado no topo da serra Cabeça de Boi, possui coordenadas 7.849.576N - 683.355E, o acesso é feito por trilha, que liga a fazenda à serra, em uma pequena escarpa de direção N30°E. A vegetação é composta por cactus, bromélias, orquídeas, candeias e outras. Trata-se de um abrigo com 53,8m de desenvolvimento, uma largura de 14,10m e altura do teto variando entre 0,5m a 5m. Inserido em quartzito de atitude N82°E/19°NW e fraturamentos N30°E e N89°E, ambos verticais. Torres são feições externas comuns. Possui uma surgência de pequena vazão que corre no sentido N30°E. A importância do abrigo está em suas pinturas dispostas em vários painéis que demonstram grafismos zoomorfos (peixes, capivaras, veados e figuras elementares em forma de "y" que possivelmente são antropomorfos em perseguição aos animais, nas cores marrom, vermelho e amarelo. De acordo com a classificação de PROUS (1979) classificamos o sítio como pertencente às tradições Sumidouro (antropomorfos elementares) e tradição Planalto, fácies Santana (Zoomorfos). A primeira, mais antiga que a segunda. É a ocorrência de maiores reservas científicas e culturais da região, peça importante no vasto *quebra-cabeças* que é a história da humanidade objeto de estudo da Arqueologia.



Espeleogens do tipo escorrimento.

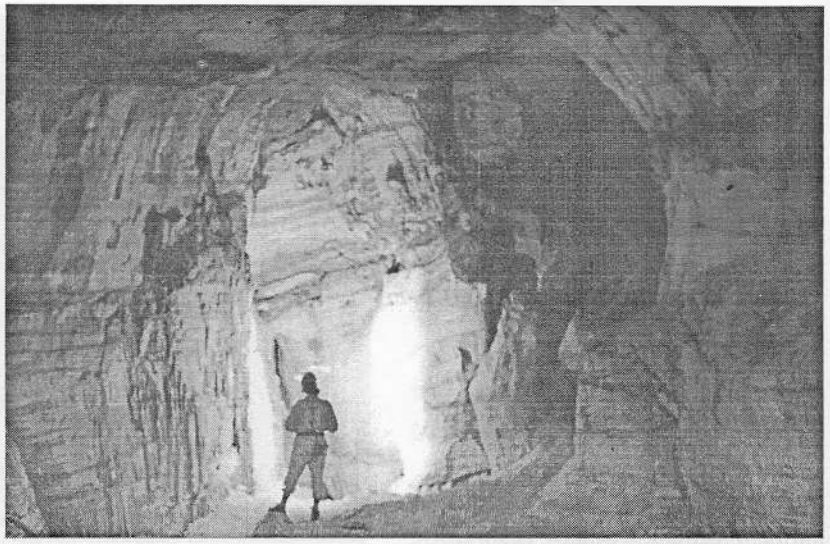
Salão de maior volume do nível inferior da Toca da Esteira.



Gruta dos Milagres

Situada próximo ao ponto anterior, no topo da serra, possui coordenadas 7.849.692N - 683.066E, é a gruta de maior desenvolvimento da região até o momento. Foi executado um mapeamento topográfico padrão BCRA-6D que computou 304,49m em projeção horizontal e 12m de desnível. Segundo a planta baixa, o perfil longitudinal e os cortes

transversais a morfologia é respectivamente ramificada-inclinada-retangular (FERREIRA FILHO 1995) Possui uma grande boca na cabeceira de uma drenagem. Como feições externas comuns encontramos arco, torres, marmitas e "boxwork". Está inserida em um quartzito com níveis argilosos e ferruginosos, em sua maioria com estratificações plano-paralelas e cruzadas, cortado por veios de quartzo granular e cristalinos, discordantes, milimétricos a decimétricos, falhados, boudinados e dobrados. O piso da gruta é recoberto por areia média a fina e argila vermelha proveniente dos níveis argilosos, matacões são observados ao longo da caverna. Possui três surgências intermitentes que se encontravam secas no momento. São encontrados espeleotemas como coralóides e microtravertinos. Foram observados também feições de formas cônica, cilindrica ou apenas sulco, que aqui chamaremos de cálice, formadas por gotejamento localizado, sendo que as paredes de alguns são revestidos por minerais secundários, e resíduos de erosão diferencial de bancos arenosos e das paredes da gruta denominados *espeleogens* (LINO 1989). Na gruta habitam morcegos em seu interior, abelhas e marimbondos em sua grande entrada e rastros de aves, pacas e porcos do mato. A gruta possui um ótimo potencial turístico pois apresenta boas condições de estabilidade, seu trajeto é facilmente percorrido, possui boa ventilação e um grande volume. Possui reservas científicas nas áreas de Espeleogênese, Geologia Estrutural e Bioespeleologia.



Salão do nível superior da Toca da Esteira.

Toca da Gameleira

Situada próximo a área de maior potencial espeleológico. Possui coordenadas 684.400E – 7.849.509N. Originada a partir de uma fratura EW no maciço quartzítico, caracteriza-se por uma fenda com dimensões: 6 a 0,5m de altura e 2 a 0,3m de largura. Não apresenta nenhum tipo de espeleotema. As feições geomorfológicas encontradas são marmitas e "boxwork". Segundo moradores locais ela foi entupida por sedimentos carreados pela chuva. Não apresenta nenhum potencial turístico.

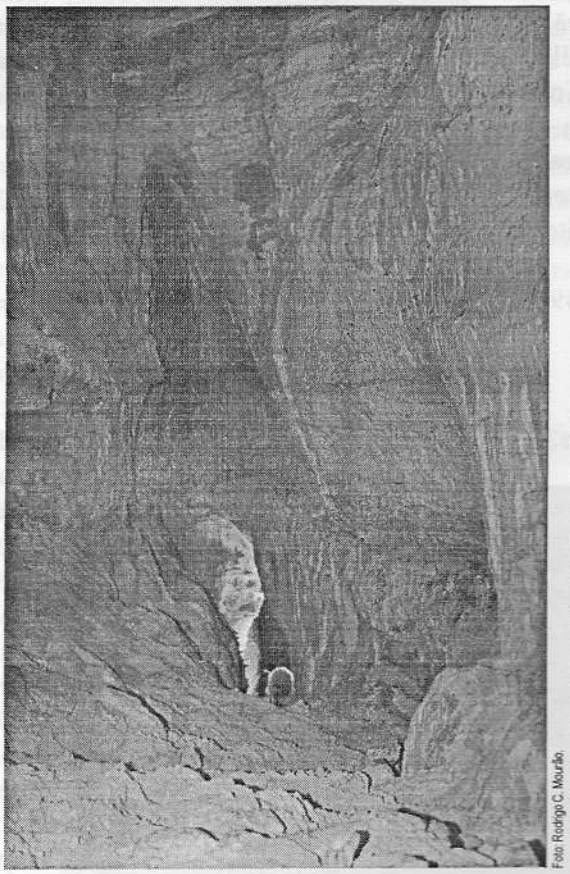
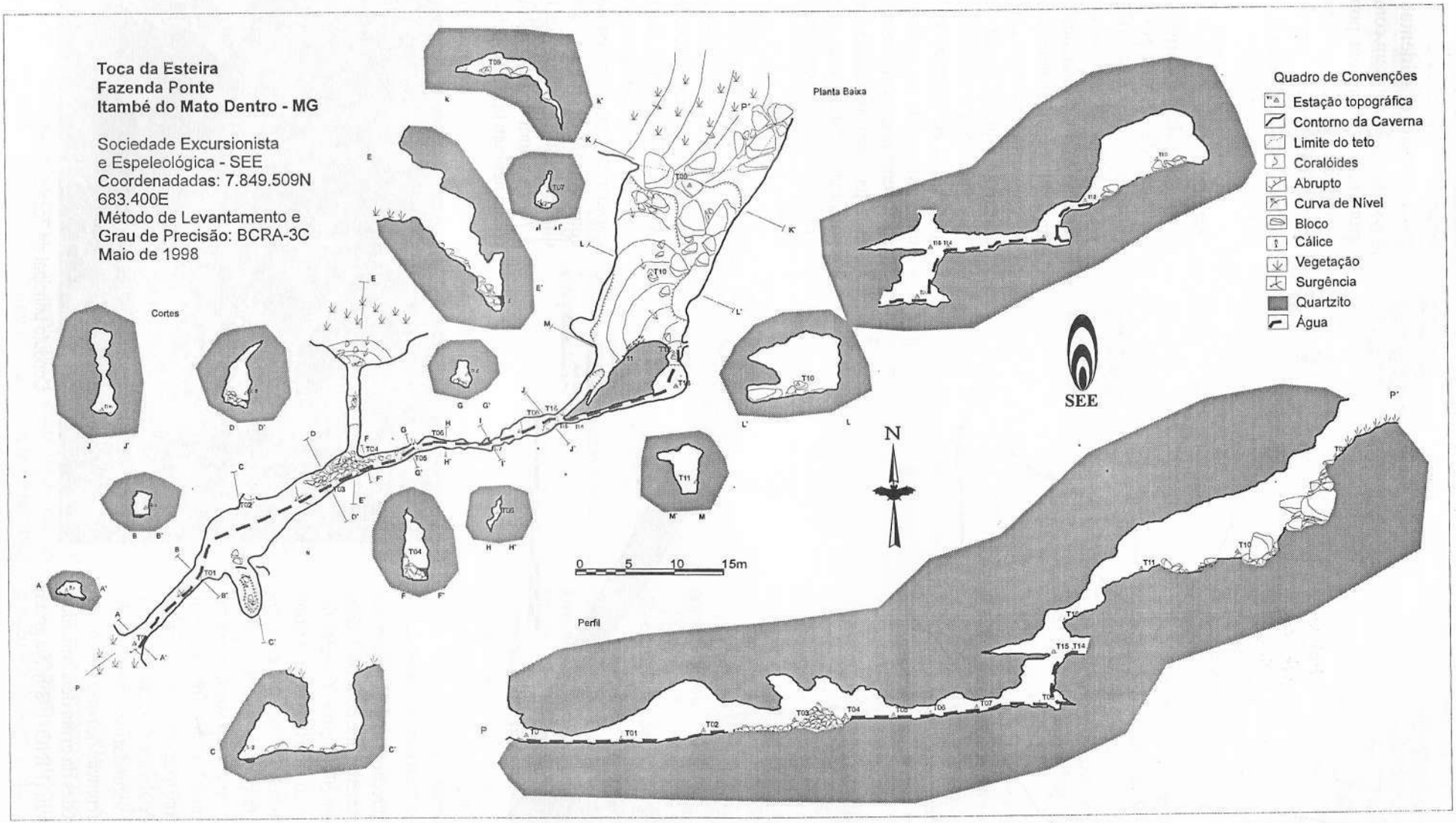


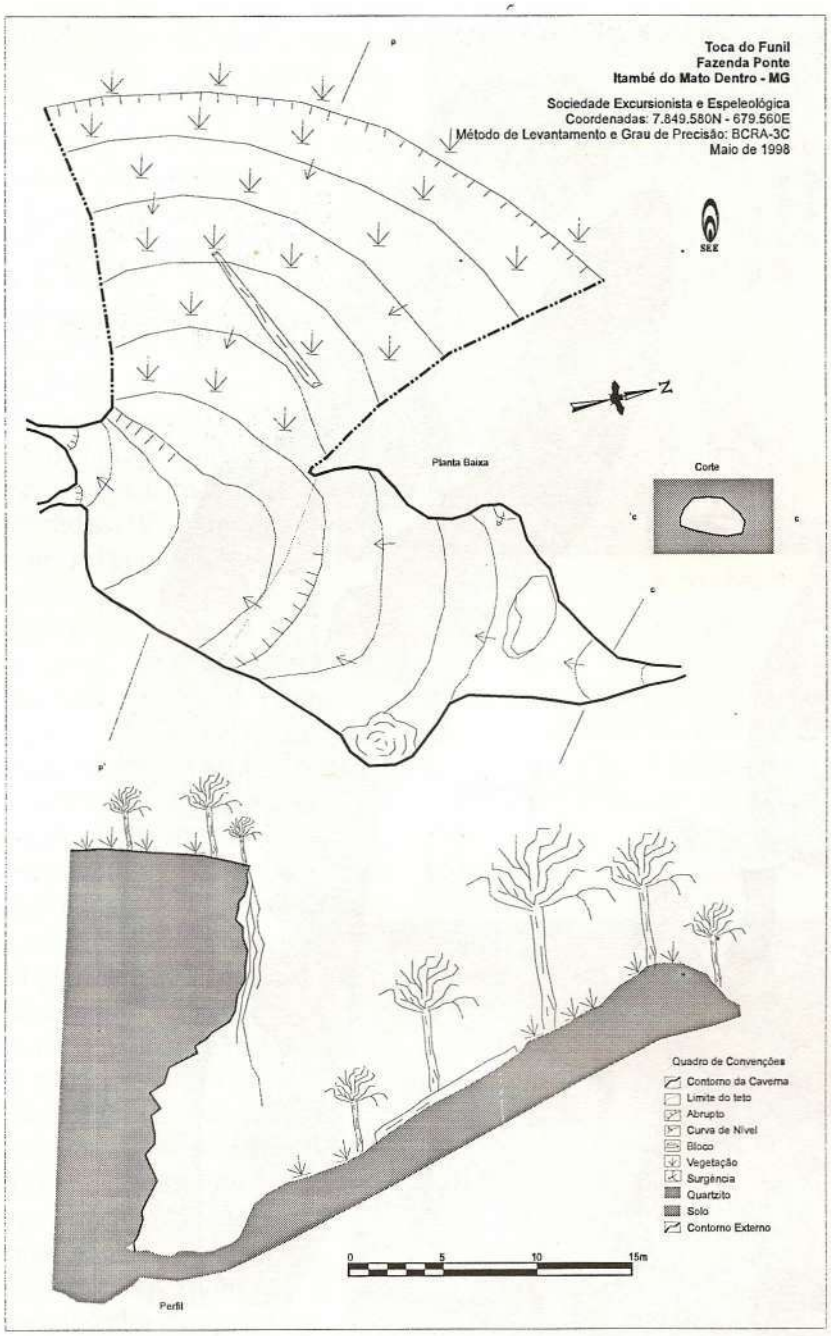
Foto Rodrigo C. Mourão.

Conduto controlado por fratura que dá acesso ao nível inferior da Toca da Esteira.

Toca da Esteira

Cavidade situada a cerca de 500m a sudeste do Abrigo das Pinturas. Possui coordenadas 7.848.937N – 683.681E. É a gruta com o segundo maior desenvolvimento da região até o momento. O mapeamento topográfico foi executado em padrão BCRA-3C, que computou 140,48m de projeção horizontal e 33,5m de desnível. Segundo a planta baixa, o perfil longitudinal e os cortes transversais a morfologia é respectivamente linear-edificada-retangular. Possui quatro entradas sendo três bocas e uma clarabóia. Está inserida em um quartzito muito friável e fraturado, o que causa um grande acúmulo de areia por toda a gruta, cortado por alguns veios de quartzo granular discordantes. Além da areia que recobre todo o piso da gruta, são observados também blocos métricos a decimétricos próximo as bocas e a clarabóia. Possui um fluxo permanente de água que atravessa a maior parte da


Toca da Esteira
Fazenda Ponte
Itambé do Mato Dentro - MG
Sociedade Excursionista
e Espeleológica - SEE
Coordenadadas: 7.849.509N
683.400E
Método de Levantamento e
Grau de Precisão: BCRA-3C
Maio de 1998
Cortes
Planta Baixa
Perfil
Quadro de Convenções
Estação topográfica
Contorno da Caverna
Limite do teto
Coralóides
Abrupto
Curva de Nível
Bloco
Cálice
Vegetação
Surgência
Quartzito
Água
SEE
N
0 5 10 15m



habitam morcegos e aranhas, na boca observam-se abelhas e rastros de paca. O relevo acidentado e a presença de água fazem com que a gruta não possua bom potencial turístico, mas possui reservas científicas nas áreas de espeleogênese, geologia estrutural e hidrogeologia.

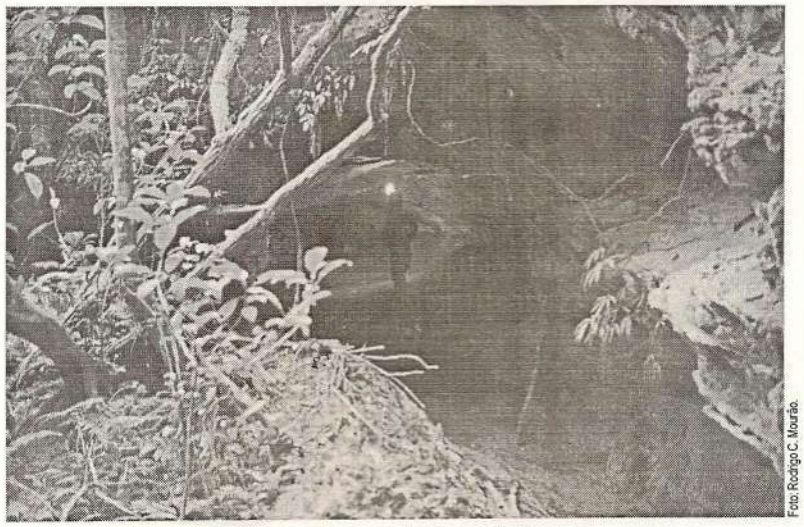
Toquinha

Situada na escarpa da Serra Cabeça de Boi, possuindo coordenadas 684.205E – 7.848.886N. Trata-se de uma pequena cavidade com dimensões: 1m de altura, 0,5m de largura e 5m de comprimento. Sua surgência apresenta a maior vazão de água observada. Serve de abrigo para morcegos. As feições externas marcantes são uma dolina de abatimento poucos metros acima e a escarpa. Não apresenta nenhum potencial turístico, mas apresenta grande potencial para captação de água.

Toca do Jatobá

Situada na cabeceira do Córrego Gentio. Possui coordenadas 680.119E – 7.850.256N. Seu acesso é feito por antiga estrada, hoje trilha. Caracteriza-se por abrigo em desnível com 29m de desenvolvimento na direção N80E, largura de 1,50 a 3,70m e altura de 0,70 a 2m. Não possui nenhum tipo de espeleotema.

gruta na direção S70°W, direção esta do fraturamento que controla todo o seu desenvolvimento. Coralóides foram os únicos espeleotemas encontrados. Foram observados também feições de formas cônica, cilindrica ou apenas sulco, que aqui chamaremos de cálice, formadas por gotejamento localizado, sendo que as paredes de alguns são revestidos por minerais secundários, e resíduos de erosão diferencial de bancos arenosos e das paredes da gruta denominados *espeleogens* (LINO, 1989). Na gruta



Conduto principal da Toca do Funil.

Matriz de Fatores X Níveis de Valorização para o potencial espeleológico (Brandt,1988)

Fatores		Níveis				Impacto Previsto	Impacto Mitigado
		Local	Regional	Nacional	Mundial		
Físico	Morfologia	1	0	0	0	0	0
	Gênese	1	1	0	0	0	0
	Dimensões	2	2	0	0	0	0
	Espeleot.	1	0	0	0	0	0
	Conj.Paisag.	2	2	1	0	0	0
Biológico	Fauna Subt.	2	1	0	0	0	0
	Fauna Ext.	2	1	1	0	0	0
	Flora Int.	0	0	0	0	0	0
	Flora Ext.	2	1	1	0	0	0
	Paleontol.	0	0	0	0	0	0
Sócio-Econom.\Cultural	Arqueológico.	2	2	2	1	0	0
	Hist\Folc.	0	0	0	0	0	0
	Religião	0	0	0	0	0	0
	Ap. Econôm.	1	0	0	0	0	0
	Lazer \ Rec.	1	0	0	0	0	0

Graus de Valorização
0 - Sem Valorização
1 - Valorização Normal
2 - Valorização Excepcional

Magnitudes do Impacto
0 - Nenhum impacto previsto
(+/-) 1 - Magnitude baixa (Impacto fraco)
(+/-) 2 - Magnitude mediana (Impacto forte reversível)
(+/-) 3 - Magnitude alta (Impacto forte Irreversível)
(+) Impacto positivo (-) Impacto negativo

A feição geomorfológica mais importante é a escarpa. A água escassa é proveniente do topo da escarpa.

Toca do Funil

Situada na margem direita do Córrego Gentio, possui coordenadas 679.630E – 7.849.040N. Suas dimensões não são tão grandes, desenvolve-se por cerca de 18m em um salão que acaba em um pequeno conduto e sua largura varia de 1,50 (conduto) a 6,90m (salão). Possui resíduos de erosão diferencial de bancos arenosos denominados *espeleogens* (LINO 1989) em uma das surgências, esta permanente. A outra surgência encontra-se seca no momento. É chamada de funil pois situa-se no ponto mais baixo de uma dolina com 24m de diâmetro. Infelizmente, por se situar numa dolina, está em processo natural de entupimento.

Avaliação Espeleológica

A área a norte da Fazenda da Ponte, ao longo da Serra Cabeça de Boi possui importante potencial espeleológico por se desenvolver em quartzitos do Supergrupo Espinhaço. Os sítios encontrados podem ser classificados como área de alto potencial espeleológico segundo classificação de TEIXEIRA DA SILVA & COSTA JÚNIOR (1997) e foram classificados de acordo com a tabela fatores X níveis de valorização (BRANDT 1988) e apontam a alta relevância das ocorrências.

Um valioso sítio arqueológico é encontrado em um abrigo da região, onde há um sítio rupestre com vários painéis zoomorfos e antropomorfos cujas características pudemos atribuir às *tradições Sumidouro* e *Planalto* da arte parietal que ocorrem no mínimo a 4.000 anos antes do presente.

A Gruta dos Milagres destaca-se pelo seu conjunto paisagístico, consequente da morfologia externa e dimensões dos seus salões.

A Gruta da Esteira é importante manancial hídrico e destaca-se por seu desenvolvimento, fica próxima à Toquinha, outro importante manancial de maior vazão e pequenas dimensões.

A Gruta do Funil é importante por tratar-se de uma dolina que possui no seu fundo uma cavidade que se encontra em processo natural de entupimento.

O conjunto das feições cársticas observadas na área da Fazenda da Ponte tem valorização a nível nacional. O sítio rupestre encontrado em um de seus abrigos tem valorização a nível mundial sendo importante fonte para estudos arqueológicos.

Recomendações

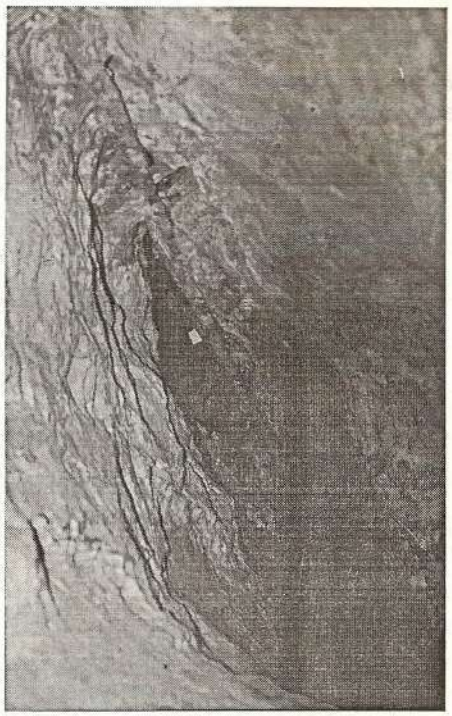
Através dos trabalhos de campo sugerimos a preservação da área que contém os pontos BEL – 01-02-04 por se tratarem das principais ocorrências espeleológicas e arqueológicas da região descobertas até o momento.

Sugerimos também a preservação da mata nativa sobre as cabeceiras das drenagens que correm para SW da Serra Cabeça de Boi limitando a plantação de capim braquiara à cotas intermediárias, para a manutenção da qualidade das águas subterrâneas que afloram neste trecho.

Os sítios BEL-01 e BEL-02 têm potencial para aproveitamento turístico, já os BEL-04 e BEL-05 têm potencial para a captação de água.

Novas ocorrências de igual importância podem ser descobertas com a exploração sistemática da porção NE da Serra Cabeça de Boi,

área essa não explorada no presente trabalho.



Conduto controlado por veio de quartzo, Gruta dos Milagres.

Referências Bibliográficas

BRANDT, W. - 1988 - Espeleologia aplicada aos est_udos de impacto ambiental. In: Congresso de Espeleologia da América Latina e do Caribe, 1° Anais. Belo Horizonte – MG. p.197-207.

CETEC - 1984 - Diagnóstico Ambiental do Estado de Minas Gerais, mapas Geológico, Geomorfológico e Hidrológico. Escala 1:1.000.000.

COMIG – 1996 – Mapa Geológico da folha Conceição do Mato Dentro, MG. Projeto Espinhaço. 1:100.000.

FERREIRA FILHO, F. A. - 1995- Método de Classificação Morfológica de Cavernas. XXIII Congresso Brasileiro de Espeleologia, Monte Sião, MG.

KOHELER, H. C. - 1992 - Forma, Gênese e Evolução dos Relevos Cársticos. In: Semana de Estudos da SICEG, 21°N°22. DEGEO-UFOP - Ouro Preto - MG. p. 45-58.

LINO, C. F. -1989 Cavernas, O Fascinante Brasil subterrâneo - São Paulo - Editora Rios 279 p.

NETO, A. V. C. & CORRÊA, A. A. S. – 1994 - Uma Introdução às cavernas em quartzitos. In: O Carste, vol.6, n°7, julho/ 94. p. 43-45.

NETO, A. V. C.; ANÍSIO, L. C. C.; BRANDÃO, C. P.; CINTRA, H. B. – 1997 – Gruta das Bromélias (MG-042), Serra do Ibitipoca, município de Lima Duarte, MG. Uma das maiores cavernas em quartzito do mundo. In: Espeleo-Tema, vol.18. p. 1-12.

PASSOS, A. M. – 1981 – Introdução. In: Exposição Pré-História Brasileira. Aspectos da Arte Parietal. USP/UFMG. p. 9-11.

PROUS, A. – 1981 – A Datação das Obras Rupestres Pré-Históricas. O exemplo de Minas Gerais. In Exposição Pré-História Brasileira. Aspectos da Arte Parietal. USP/UFMG. p.23-26.

TEIXEIRA DA SILVA, C. M., & COSTA JÚNIOR, I. A. - 1997 - Método de Prospecção Espeleológica preliminar, exemplo de aplicação em Arcos, MG - In: SBE/SEE, Congresso Brasileiro de Espelologia, 24°, Anais... - Ouro Preto: UFOP. p75-86.

SWEETING, M. M.. –1981- Karst Geomorphology. Pensilvânia: Hut Chinson Ross Publishing Company. vol. 59, 427p.

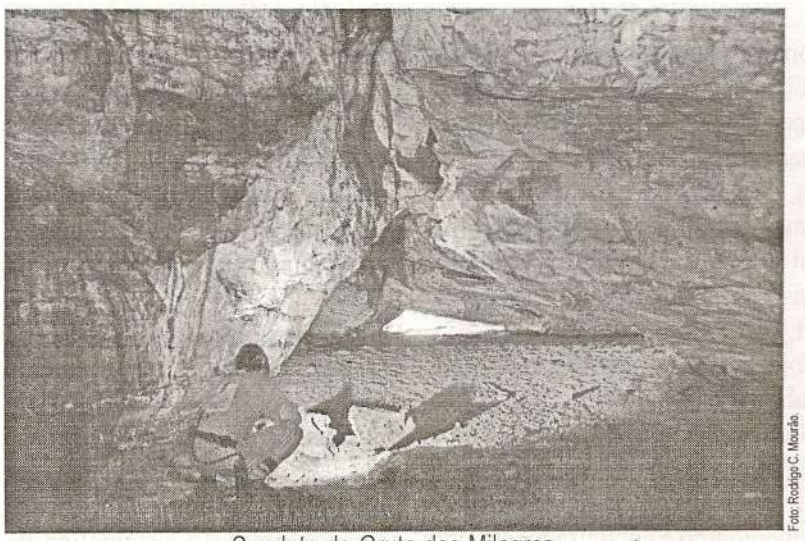


Foto: Rodrigo C. Mourão

Conduto da Gruta dos Milagres

Foto: Sr. Hélio (motorista)

Alguns dos membros atuais da SEE em frente à Capela próximo à Gruta Convento - Campo Formoso - BA
Da esquerda para a direita: Magda, Ameba, Lero, Marmota, Tekus, Peixe-Boi, Bold, Fine, Claudão, Ceará, Miltinho e Luciana.

Agradecimentos

A SEE agradece à UFOP na pessoa de seu reitor Dirceu Nascimento, à Escola de Minas na pessoa de seu diretor Leonardo Godefroid, à Fundação Gorceix na pessoa de seu superintendente Saulo Tárcia, e a chefe de gabinete Selma Maria Fernandes pelo apoio recebido aos projetos desenvolvidos por essa entidade.

UFOP
Universidade Federal de Ouro Preto

SEE

Visite a home page da SEE
e conheça um pouco mais sobre a
Espeleologia do Brasil

http://www.degeo.ufop.br/SEE/Principal.htm

SEE

13º Congresso
Internacional de Espeleologia

4º Congresso
Espeleológico da
América Latina e Caribe

26º Congresso
Brasileiro de Espeleologia

Espeleologia no 3º Milênio

Contribuindo para o Desenvolvimento Sustentável

O Brasil sediará em julho de 2001 o primeiro grande evento espeleológico do 3º Milênio, no Centro Nacional de Convenções em Brasília. Durante o evento várias atividades ocorrerão em diversas Regiões do Brasil e da América Latina.

http://www.speleobrazil2001.org.br/

O MAIOR EVENTO ESPELEOLÓGICO DA HISTÓRIA

Visite a home page da SEE
e conheça um pouco mais sobre a
Espeleologia do Brasil

http://www.degeo.ufop.br/SEE/Principal.htm

SEE

Impressão: Imprensa Universitária
Universidade Federal de Ouro Preto
Campus do Morro do Cruzeiro
35400-000 – Ouro Preto – MG