



ANAIS do 25º Congresso Brasileiro de Espeleologia

Vinhedo SP, 09-11 de julho de 1999 - ISSN 2178-2113 (online)



O artigo a seguir é parte integrando dos Anais do 25º Congresso Brasileiro de Espeleologia disponível gratuitamente em www.cavernas.org.br/25cbeanais.asp

Sugerimos a seguinte citação para este artigo:

PEREIRA-FILHO, M.; CRUZ, L.V.; LOPES, M.V.C.O.. Buenópolis / Augusto de Lima - MG: um novo distrito espeleológico. In: RASTEIRO, M.A.; MARTINS, L.R.B. (orgs.) CONGRESSO BRASILEIRO DE ESPELEOLOGIA, 25, 1999. Vinhedo. *Anais...* Campinas: SBE, 2017. p.27-36. Disponível em: <http://www.cavernas.org.br/anais25cbe/25cbe_027-036.pdf>. Acesso em: *data do acesso*.

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



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

Milton PEREIRA FILHO – Graduando em Eng. Geológica UFOP; Diretor de Imprensa e Divulgação SEE/99; miltonpf@hotmail.com.

Luciana Vetel CRUZ – Graduanda em Eng. Geológica UFOP; Presidente SEE/99; ivetelc@hotmail.com.

Marcus Vinícius C. O. LOPES – Graduando em Eng. de Minas UFOP; Diretor de Materiais SEE/99.

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 Bambuí Group 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.

Keyword: topografh; speleotem; limestone.

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 a Serra do Cabral e a Serra 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.

Palavras-Chave: topografia; espeleotema; calcário.

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 às cavidades é feito por estradas secundárias não pavimentadas como mostra o mapa de localização em anexo.

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) classifica-os segundo processos de deposição como depósitos de águas: circulantes, de exudação e estagnadas. Considerando o local em que se precipitaram, Llopis Llado (1990) classifica-os em: zenitais (teto), parietais (paredes) e pavimentarias (piso).

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 Jequitai e Grupo Bambuí. Geologicamente, este corredor entre serras representa um sinclínório de rochas do Grupo Bambuí, em contato estratigraficamente normal sobre as rochas da Formação Jequitai 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, Paiva & Beelen, 1978, de acordo com 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 perturbam 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 Bambuí de Buenópolis, existe, porém, um segundo nível de calcário, faciologicamente bem diferente do inferior. É constituído principalmente de calcário fino, rico em estruturas de água rasa, incluindo brechas intraformacionais e provavelmente tapetes algais. Este nível superior de calcário é separado do inferior por um pacote de aproximadamente 400m de sílica elástica e finos que sem dúvida, constituem a Formação Serra de Santa Helena. Acima deste segundo nível continua o empilhamento normal das Formações Serra da Saudade e Três Marias. (Dupont, 1996).

Estrutural

A tectônica deste sinclínório 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 sinclínório Bambuí, os cisalhamentos com cavalgamentos e deslocamentos são frequentes (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 do mapa não citar as formas cársticas, talvez devido à escala, pode-se observá-las no campo em regiões isoladas como paredões, dolinas, torres, lapíais.

Grutas Mapeadas

Durante as excursões, foram descobertas 13 cavidades, entre as quais, 6 delas foram topografadas utilizando a metodologia proposta 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 à 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 (mapa em anexo).

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 A Silva, 1997) Foto 2.

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 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, as dimensões 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 largura que indica uma variação no fluxo erosivo.

Nesta 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 tipicamente 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 toma-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.

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. É 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 (mapa em anexo) Foto 1.

Os espeleotemas são tipicamente zenitais e pavimentários formados por águas circulantes. Ocorrem no conduto principal: estalactites, estalagmites, coralóides, colunas, cortinas e vários anemolites. Nos condutos secundários 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.

Gruta dos Dois Tatus, Augusto de Lima, MG

Situada próximo à localidade de Retiro Jaguará, possui coordenadas UTM: 595.300E, 7.998.400N a uma altitude de 760m. Encontra-se num vale seco que nos leva à 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 de maior volume da gruta, que são os mais ornamentados. Sendo estes, 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 pavimentarias tais como: coralóides, travertinos, cortinas, escorrimentos, muita casca fina, as estalactites são ocasionalmente observadas. Estes depósitos 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 (mapa em anexo) Foto 4.

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 a 588m de altitude, ficando a 1 km 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 cascalhes, conglomerados e travertinos, com uma alta concentração de CaCO₃.

Passando para o nível inferior temos um tapete branco, banhado pelo rio que calcifica tudo que está em contato, levando fim do conduto.

Seu calcário cinza e compacto apresenta *escalops* centimétricos que denotam a forte ação das águas.

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 (mapa em anexo).

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 as vezes individualizados por paredes, outras geminados por resquícos de antigos condutos individuais que foram dissolvidos da base do conduto para o topo gerando formas pendentes Foto 5.

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

A surpresa aumentava durante primeiras explorações pois novos condutos estavam sendo descobertos levando-nos 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 estes, localmente revestidos por coralóides que marcam a fase de exsudação. Atualmente a gruta encontra-se seca Foto 3.

A gruta está num estágio bastante desenvolvido de carstificação. Atualmente os agentes são as águas vadasas 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 desta gruta. Temos então uma associação desses fatores na evolução desta cavidade.

A atmosfera é agradável e o ar de boa qualidade favorecida pelas várias entradas. Torna-se viciado apenas próximo à boca do extremo leste da gruta (T₈₉) 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 $110^{\circ}/65^{\circ}$ (Ciar) e $110^{\circ}/78^{\circ}$. 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 através de rapel, com desnível abrupto com cerca de 5m. Direção das clarabóias $N45^{\circ}W$. Ocorrem também, blocos abatidos, condutos, pequenos salões (1 a 2m de altura por 5m de comprimento e 4m de largura) uma fratura $238^{\circ}/70^{\circ}$ conecta as clarabóias. O mármore apresenta uma foliação $S_n=75^{\circ}/30^{\circ}$ 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. A continuação da prospecção pelo paredão nos permitiu encontrarmos uma gruta com um sumidouro, que desenvolve-se descendo através de um conduto alto, chegando a uma pequena passagem onde precisamos rastejar no barro e entramos em um conduto com água até a cintura e muito barro, que desenvolve uns 8m e termina fechando com um escorrimento.

Sumidouro intermitente

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

Bibliografia

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

Boqueirão do Urubu

Drenagem de direção $SW(220^{\circ})$ cortando alinhamento da serra de direção geral $SE(120^{\circ})$. Ocorrem pequenas cavidades com cerca de 40m de desenvolvimento, horizontais controladas por fraturas de direções $290^{\circ}/70^{\circ}$ e $180^{\circ}/vert$: 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. Ninho de urubu. Existe uma abertura vertical em fenda com direção 120° e uns 50m de desenvolvimento.

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

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 nesta região.

Este trabalho contou com o apoio da Escola de Minas - UFOP e Fundação Gorceix e com a participação dos seguintes membros da SEE: Andrea Talarico Silva, Leonardo Souza Martins, Cláudio Maurício Teixeira da Silva, Andrea Carla Ferreira, Luis Gustavo Silva, Rodrigo de Castro Mourão, Rogério Junqueira de Melo, Marcius Costa Machado Filho, Silmar Onofre de Oliveira.



Cavalcanti, J. A.D. 1997. Estudo Faciológico dos Depósitos de Cavernas Carbonáticas. *Espeleologia*, Ano VIII, N° 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.*

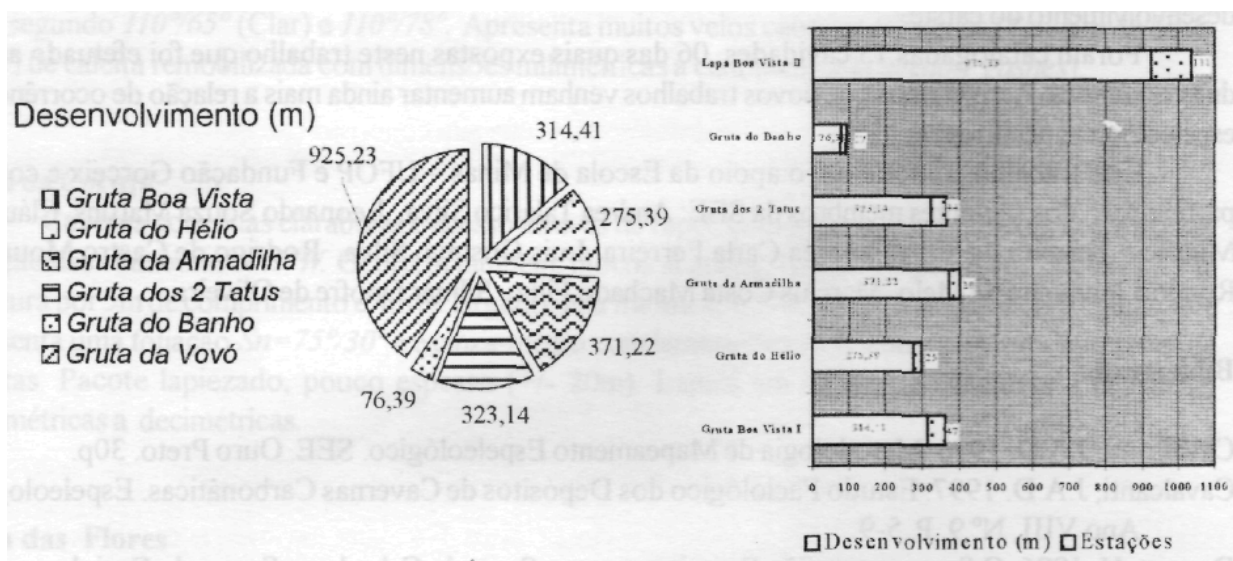
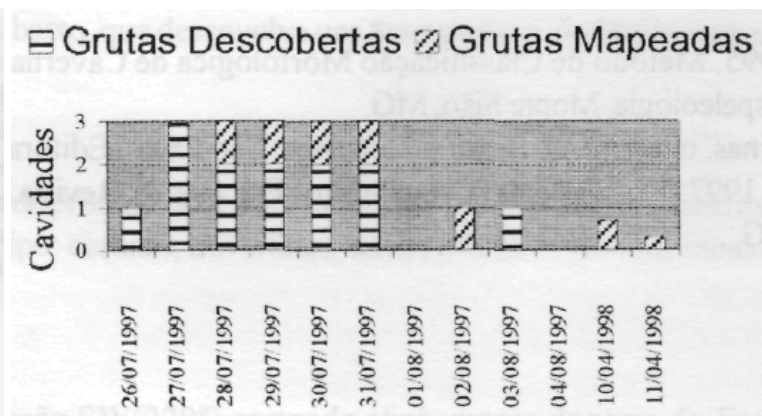
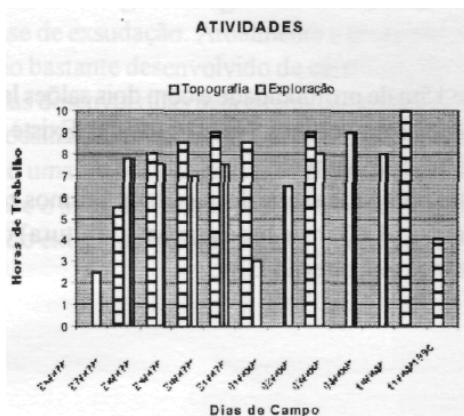
Ferreira Filho, F. A. 1995. Método de Classificação Morfológica de Cavernas. *In. XXIII Congresso Brasileiro de Espeleologia, Monte Sião, MG.*

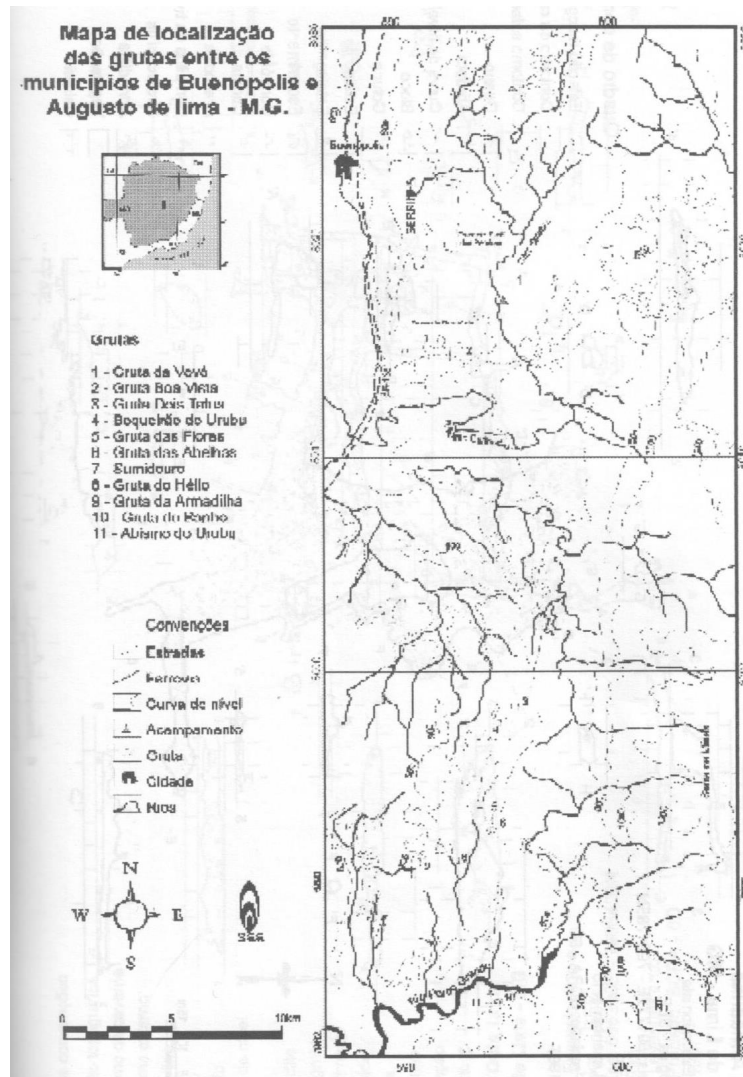
Lino, C.F. 1989. *Cavernas, o fascinante Brasil subterrâneo.* São Paulo. Editora Rios. 279 p.

Teixeira da Silva, C.M. 1997. Espeleotemas Crescimentos Fractais. *In: Revista Espeleologia nº09. SEE. Ouro Preto, MG.*

ANEXOS

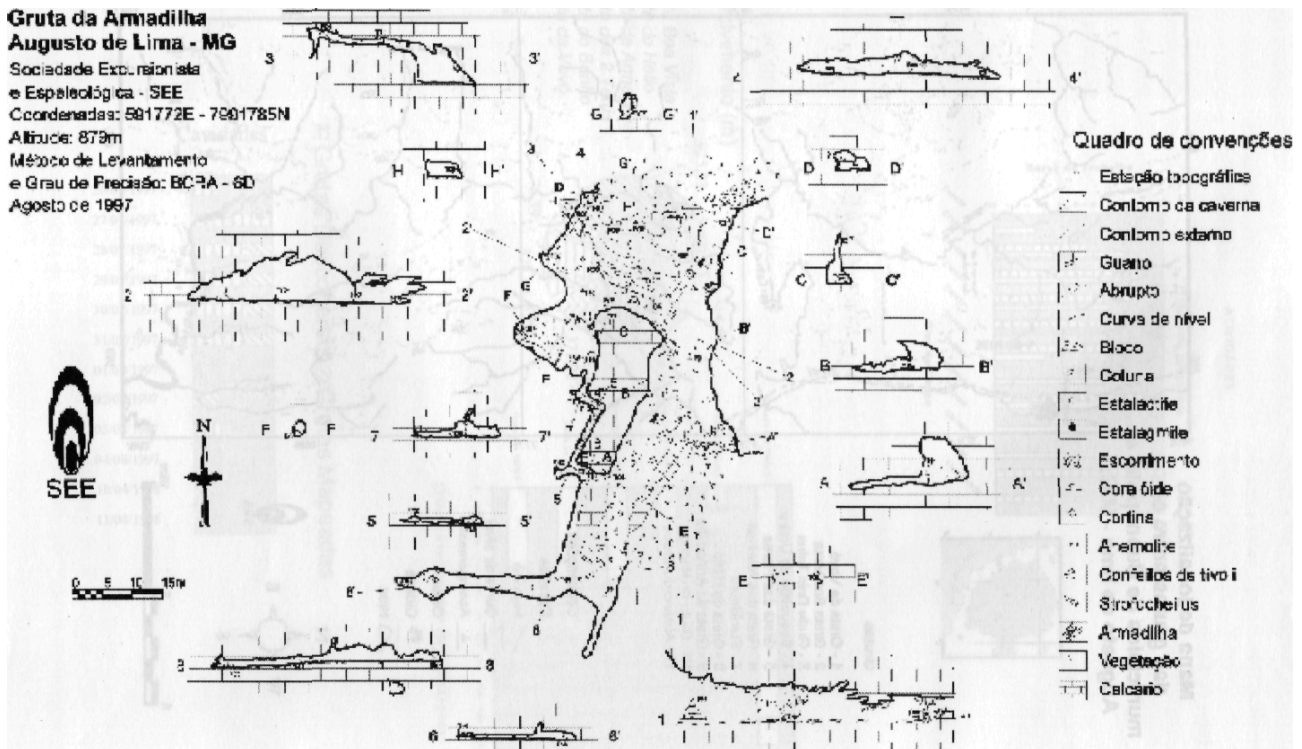
Estatísticas

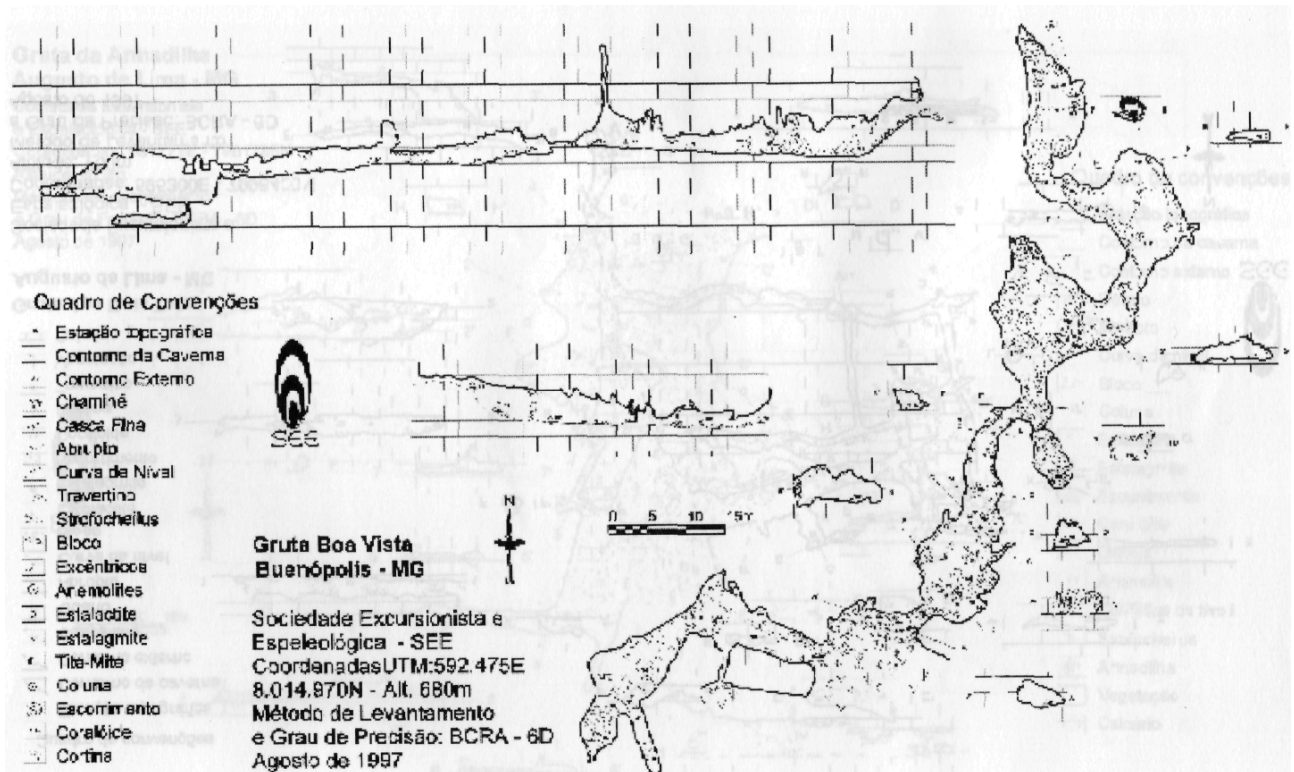
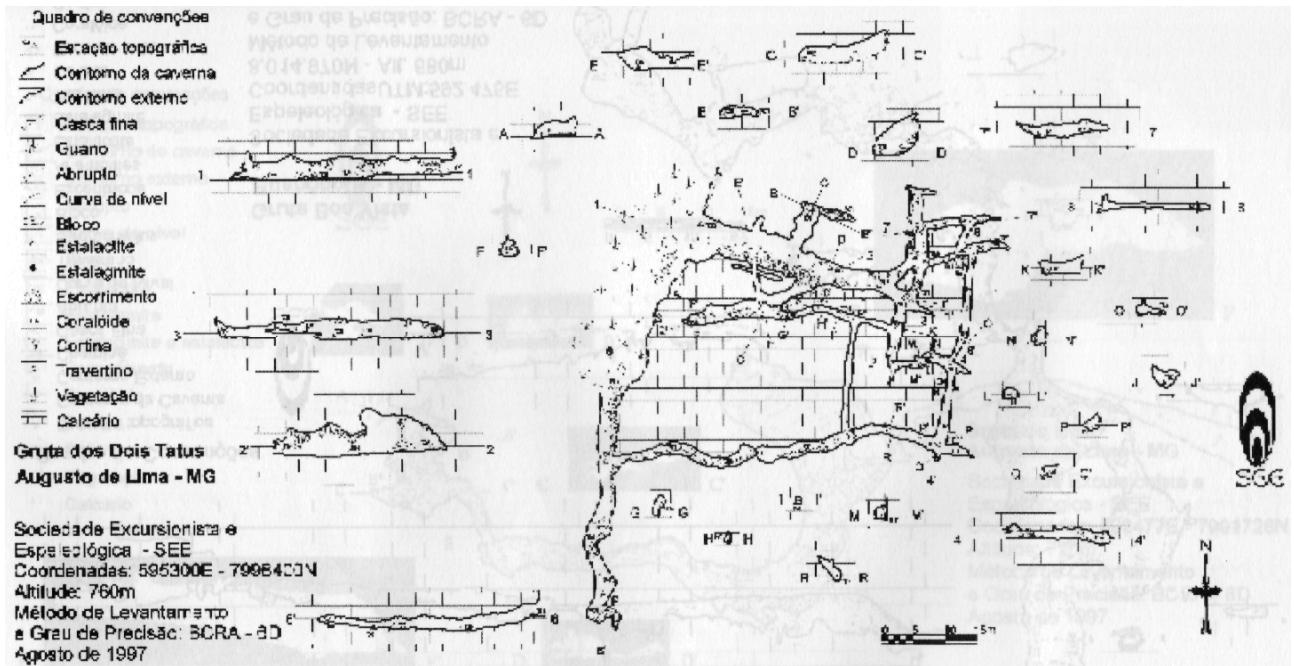


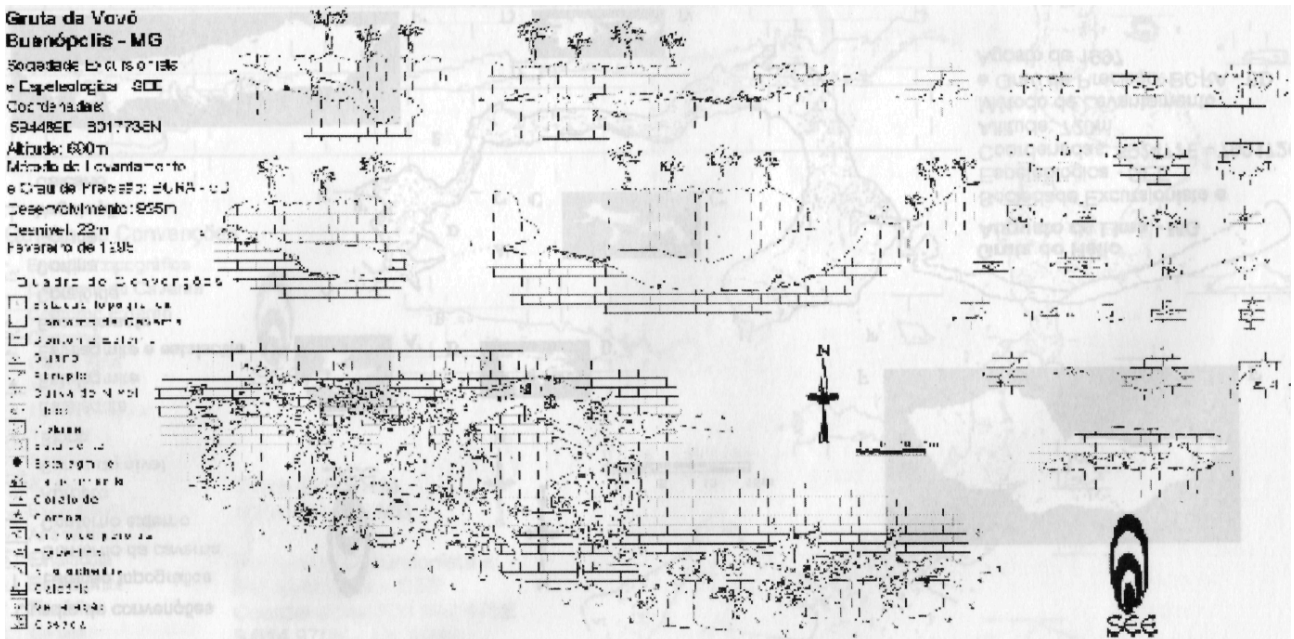
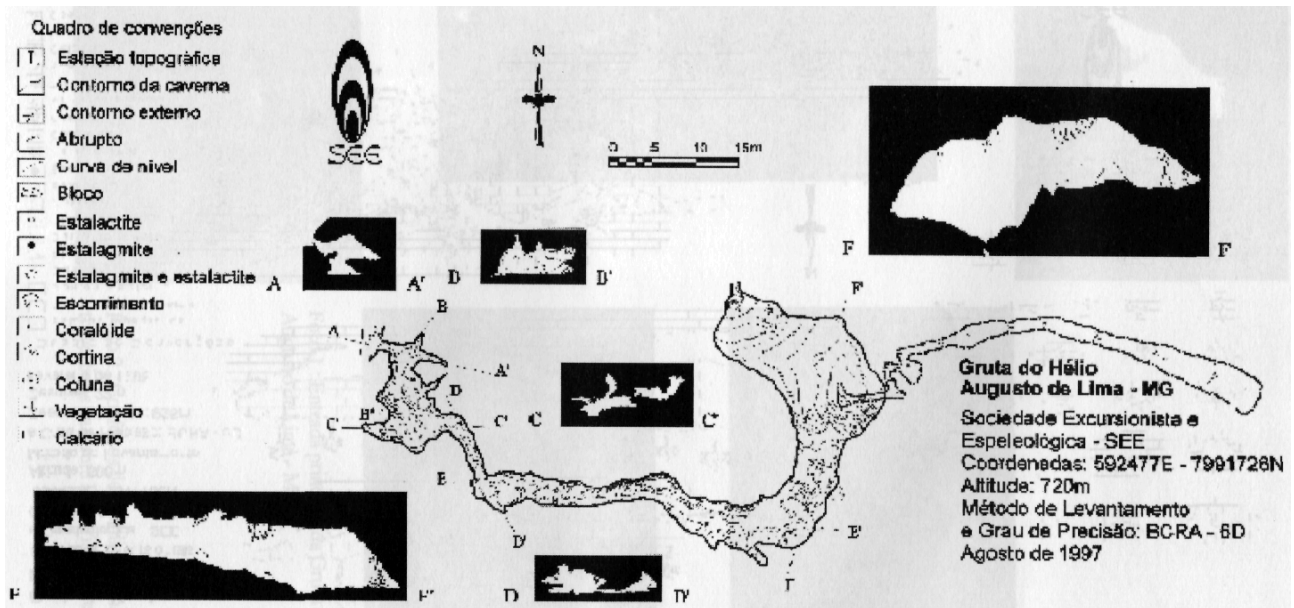


**Gruta da Armadilha
 Augusto de Lima - MG**

Sociedade Exploracionista e Espeleológica - SEE
 Coordenadas: 801772E - 7201785N
 Altitude: 873m
 Método de Levantamento e Grau de Precisão: BC-3A - 6D
 Agosto de 1997







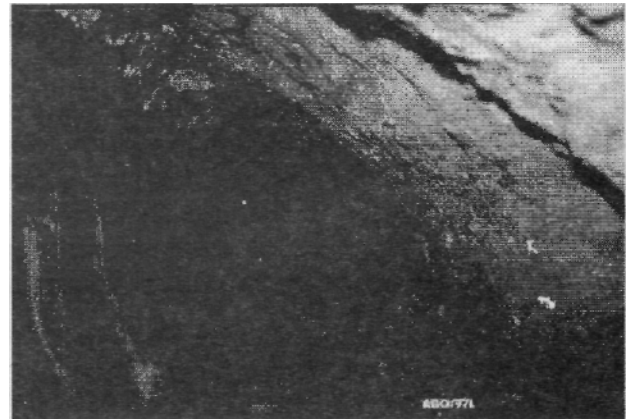
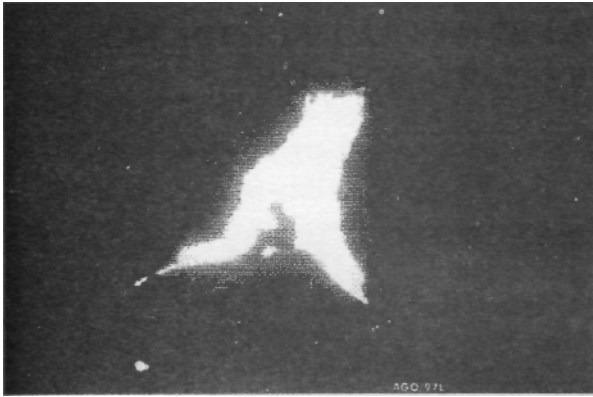


Foto 1.: Entrada principal da Gruta da Armadilha, Augusto de Lima - MG.

Foto 2.: Confeitos de Tívoli em uma represa de travertinos na Gruta Boa Vista, Buenópolis - MG