

**PROVÍNCIA ESPELEOLÓGICA DO VALE DO RIBEIRA, REGIÃO DA FAZENDA INTERVALES, SP:
EXPLORAÇÃO, TOPOGRAFIA E BIOLOGIA**

1
Pedro GNASPINI-NETTO
1
Eleonora TRAJANO

Recebido em agosto/1990, aceito em outubro/1990

Abstract

The Intervales region, the highest area in the Ribeira Valley Speleological Province, was poorly studied up to now, despite its recognized potencial.

The Fundação Florestal do Estado de São Paulo, that manages the area, provided the facilities that allowed us to prospect about 40 natural cavities. They were mapped, geographically located and registered in the SBE's Cadastro Nacional de Cavidades Naturais. These caves were biologically surveyed and geological observations were done.

Caves of Intervales are in average smaller than those of Caboclos and Betari regions, both in Ribeira Valley but situated at lower altitudes. Except Paiva cave, with its 2880m, Intervales caves are less than one kilometer long, most of them less than a hundred meters long. Width and height usually do not pass over some meters. Cave maps are presented.

Small size is probably due to the water volumes smaller than in the lower cave areas. Hydrology would not favour both phreatic and vadose speleogenesis and erosion of sedimentary deposits from latter phases. Detritic sediments partially fill several caves, not allowing human progression.

Some caves present evidences of several phases of overture and closing of galleries through chemical dissolution and erosion, and filling by clastic and chemical deposits.

1.. Depto Zoologia, Inst. Biociências/USP, C.P.20520, 01498 S.Paulo SP, Brasil

In general, cave fauna of Intervalles is similar to that of the remaining Upper Ribeira. A few particularities include the predominance of taxa associated to rocky substrate, the troglomorphic status of the cricket Eidmanacris sp. and the heteropteran Zelurus travassosi, usually restricted to the zone near cave entrances in other areas, and the abundance of the large opilionid, Goniosoma spelaeum, frequently found reproducing and entering further in the caves of Intervalles than in other regions.

Troglophobic populations are aquatic or terrestrial detritivorous: partially depigmented Aegla and amphipod crustaceans, depigmented Chelodesmidae and Cryptodesmidae diplopods, depigmented and eyeless Acherontides collembolans.

Key-words: caves; São Paulo State; mapping; biospeleology; speleogenesis.

Resumo

Cerca de 40 cavidades naturais da região de Intervalles, Alto Ribeira, SP, foram mapeadas e cadastradas no presente trabalho. Quando comparadas à do Vale do Betari e região de Caboclos, situadas a menores altitudes, as cavernas de Intervalles têm, em geral, menores dimensões. Isto pode ser devido ao volume relativamente pequeno dos cursos d'água, o que não favoreceria a espeleogênese. Há evidências da ocorrência de fases alternadas de abertura (freática/vadosa ou erosional) e fechamento (por depósitos clásticos e/ou químicos) de condutos.

A fauna das grutas de Intervalles é similar à de outras regiões do Alto Ribeira, com algumas particularidades, tais como: predominância de táxons com preferência por substrato rochoso; condição troglófila dos grilos Eidmanacris sp. e heterópteros Zelurus travassosi, geralmente restritos às proximidades das entradas em outras áreas; abundância de opiliões Goniosoma spelaeum, que também penetra mais fundo nas cavernas de Intervalles. Organismos troglóbios incluem diplópodes Polydesmida, colêmbolos Poduroidea, crustáceos anfípodos e Aegla.

Palavras-chave: cavernas; Intervalles; topografia subterrânea; biospeleologia; espeleogênese.

1. Introdução

A Província Espeleológica do Vale do Ribeira (senso KARMANN & SANCHEZ, 1979) vem sendo objeto de trabalhos espeleológicos intensivos desde a década de 70, quando os espeleo-grupos amadores multiplicaram-se em São Paulo, tanto na capital como no interior. Esses trabalhos concentraram-se basicamente no vale do rio Betari e região do Espírito Santo - Caboclos (ambos no PETAR - Parque Estadual Turístico do Alto Ribeira), onde se localiza a grande maioria das cavernas cadastradas em São Paulo pela Sociedade Brasileira de Espeleologia. Outras regiões do Vale do Ribeira, tais como o município de Ribeira e a Fazenda Intervalles, foram objeto apenas de trabalhos esporádicos, sem continuidade. Do mesmo modo, a porção paranaense da Província Espeleológica do Vale do Ribeira apenas recentemente começou a ser prospectada de forma sistemática.

Em 1972/73, uma equipe do Centro Excursionista Universitário esteve na Fazenda Intervalles por algumas semanas a fim de explorar suas cavernas. Esta equipe, constituída por Hélio Shimada, Miguel Gukovas, Cecília Torres, Honório de Mello Syllos Jr., Walter Schmich, entre outros, topografou e cadastrou 3 cavernas, destacando-se a gruta dos Paiva, a maior da região, com 2.880 m de desenvolvimento. Além disso, foram realizadas algumas coletas de material biológico, cujos resultados detalhados constam de DESSEN *et al.* (1980). Esses espeleólogos, embora reconhecendo o potencial da área e contando com o apoio do BANESPA, proprietário da Fazenda (TORRES, 1976), não deram continuidade aos trabalhos. Posteriormente, em 1984, Hilmo M. Pisetta e colaboradores retomaram brevemente as pesquisas na área, cadastrando outras 3 cavernas.

Em 1987, a Fazenda Intervalles, então pertencente à BANESPA (nessa época, conhecida como Fazenda Oriente), passou para a Fundação Florestal do Estado de São Paulo. Um dos principais interesses da Fundação em relação a Intervalles é garantir sua preservação, para o que vem incentivando a realização de pesquisas em diversos campos do conhecimento, além de manter um bem sucedido programa de visitação turística ("turismo ecológico"). Tal programa tem as cavernas como um dos principais chamarizes e destaca-se pela infra-estrutura e organização, inclusive no que diz respeito à proteção às cavernas, bem superiores às disponíveis no vizinho PETAR.

Nesse contexto, que reúne o interesse espeleológico intrínseco à área, muito pouco estudada, à necessidade de dados técnicos que subsidiem a exploração turística, uma equipe coordenada pelo primeiro autor (P. Gnaspini-Netto) vem estudando as cavernas da Fazenda Intervalles desde o início de 1988, visando sua exploração e topografia para cadastramento, e sua biologia.

2. Descrição da área

A Fazenda Intervalles tem cerca de 38.000 ha, abrangendo parte dos municípios de Capão Bonito, Guapiara, Iporanga, Eldorado e Sete Barras (Mapa I). Seu limite noroeste é o divisor de águas das bacias do Paranapanema e Ribeira, estendendo-se a leste em direção à vertente da Serra do Mar (maior eixo - WSW-ENE, de 51 km), fazendo divisa com o Parque Estadual de Carlos Botelho, e ao sul em direção ao PETAR, com o qual faz divisa a sudoeste (menor eixo - NNW-SSE, de 21 km). A altitude varia da cota de 1050 m (no divisor de águas mencionado), à de 60 m (no extremo leste da Fazenda).

Ao norte do citado divisor de águas, existe uma pequena porção da bacia do Paranapanema, representada pela microbacia do rio das Almas; ao sul, a bacia do Rio Ribeira está representada pela sub-bacia do rio dos Pilões, sendo o Rio do Carmo seu afluente mais importante.

O Alto Ribeira situa-se na transição entre os domínios Tropical Atlântico e dos Planaltos de Araucárias (senso AB'SABER, 1977). A Fazenda Intervalles abrange a região mais alta, com clima temperado úmido sem estação seca (Cfb, segundo sistema internacional de Koeppen). A temperatura média anual varia de 17 graus Celsius na porção noroeste, onde se situa a sede da Fazenda, a 19 graus Celsius na porção sudeste, mais baixa (SETZER, 1966), sendo que, nos períodos mais frios, a temperatura na primeira pode chegar próximo a zero grau. Trata-se da região com uma das coberturas vegetais mais íntegras de todo o Vale do Ribeira.

A lente calcária em que se situam as cavidades de Intervalles (mapa II) é a mesma que estende-se a sudoeste em direção a Caboclos e Betari. Esta lente corresponde à que agrupa a maioria das cavernas do Betari (incluindo Areias, Betari, Alambaris, entre outras). No entanto, ocorrem descontinuidades imediatamente a nordeste da região da gruta das Areias; a partir daí, a lente é contínua. Após passar pela região de Caboclos, a lente sofre um pequeno estreitamento e volta a se alargar; e ao ultrapassar o rio dos Pilões, ocorre uma bifurcação na lente. Uma porção direciona-se para Norte e engloba as regiões do Capinzal e da Bulha D'Água (de Intervalles) e Buenos (do PETAR); a outra direciona-se para Nordeste, e termina pouco adiante da região da sede da Fazenda Intervalles, englobando a totalidade das grutas apresentadas neste trabalho.

3. Estudo espeleológico na Fazenda Intervalles

A equipe contou, desde 1988, com a participação, mais ou menos constante, dos seguintes espeleólogos: Pedro Gnaspini Netto, Eleonora Trajano, Antônio Carlos Marques e Nicoletta Moracchioli (exploração, topografia e biologia), Luis Enrique Sánchez (exploração e topografia), Phillip Schwartz, Kimiko Matsumoto e Hilmo M. Pisetta (exploração), João Allievi (fotografia), além de vários biólogos e geólogos que nos acompanharam nos trabalhos espeleológicos.

Foram realizadas viagens bimestrais com duração média de 5 dias, quando foram exploradas cavernas de diversas regiões.

3.1. Descrição das cavernas estudadas:

No Mapa II, está anotado o limite dos afloramentos de calcário na região, podendo-se notar que somente uma pequena área na porção noroeste da Fazenda, que faz contato com o PETAR e com áreas da Camargo Corrêa e Votorantim, é calcária e, portanto, propícia à formação de cavernas. No mesmo mapa, estão indicadas as entradas das grutas tratadas.

A Fazenda pode ser dividida em algumas regiões geográficas distintas, sendo que as que incluem rochas calcárias e, portanto, de interesse para este estudo, são descritas a seguir.

- Região da Sede: um dos pontos de maior altitude da Fazenda. Inclui o divisor de águas e áreas da bacia do Rio Paranapanema e do Rio Ribeira. É a área mais utilizada para culturas e habitação.

- Região da Pedra de Fogo: também localizada sobre o divisor de águas, caracteriza-se pela ocorrência de cavidades de pequenas dimensões, em geral secas ou percorridas parcialmente por rio. Engloba cavernas das bacias do ribeirão Água Comprida e do rio da Bocaina (representada pelo ribeirão do Lajeado - afluente do Bocaina a jusante da Gruta dos Paiva).

- Região da Bocaina: trata-se da região de maior importância espeleológica até o momento, a pequena distância e fácil acesso da sede. É uma região de topografia acidentada, onde as zonas deprimidas correspondem às litologias carbonáticas, as cristas sendo sustentadas por quartzitos e filitos. Engloba grande parte das cavernas conhecidas da bacia do rio da Bocaina.

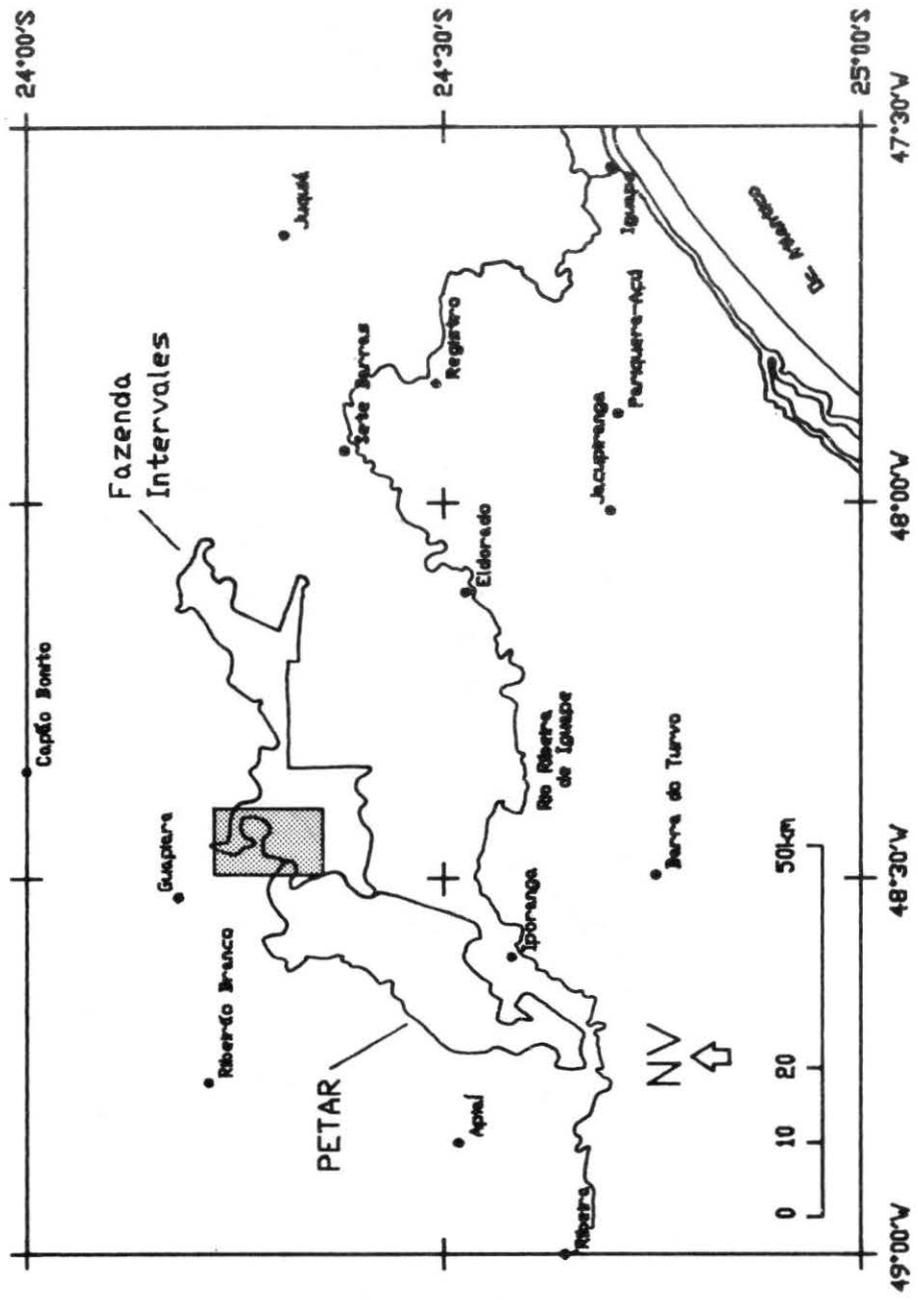
- Região da Capoava: Localizada ao Sul da anterior, engloba áreas da bacia do rio Capoava (afluente do rio do Carmo).

- Região da Figueira: área de grande potencial espeleológico, que vem sendo explorada com maior detalhe no momento. Faz parte da bacia do rio da Figueira (afluente do rio do Carmo), e engloba duas sub-bacias da margem esquerda: do rio do Moquem e do rio da Moenda. Localiza-se ao Sul da região anterior.

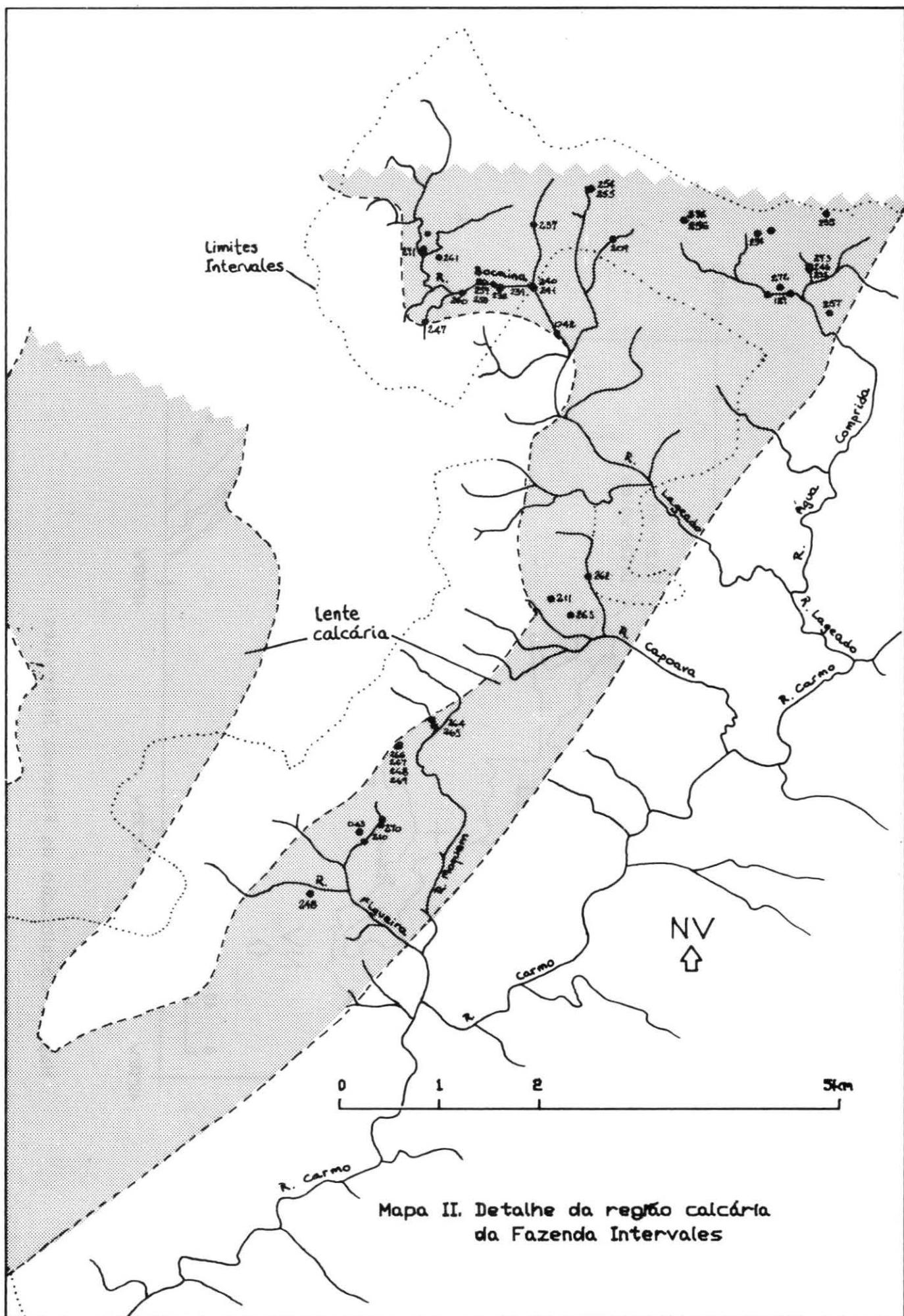
- Região da Bulha d'Água: fazendo divisa com o PETAR - Região de Buenos, representa um dos maiores potenciais espeleológicos da Fazenda Intervalas. Ainda pouco explorada, foi por nós visitada em uma única ocasião, sendo conhecida de explorações anteriores feitas pelo CAMIN. Fazem parte desta região as grutas dos BUENOS II (SP-069), FURO 30 (SP-123), CAPINZAL (SP-208), cadastradas pelo CAMIN, além de várias cavidades pequenas, em geral com entradas em desniveis de 5 a 10m, não cadastradas. Devido à carência de informações, as grutas desta região não serão tratadas neste trabalho.

A seguir, para cada bacia hidrográfica, é dada a lista das cavernas estudadas, com o código no Cadastro Nacional de Cavidades Naturais, da Sociedade Brasileira de Espeleologia, a altitude da entrada cadastrada, as localizações em coordenadas geográficas e UTM, e uma breve descrição das mesmas. São apresentados também os autores, datas e graus (segundo UTM) das topografias; todos os croquis foram efetuados por P. Gnaspini. Os desenvolvimentos apresentados foram calculados pela projeção em planta. As coordenadas geográficas foram calculadas em mapas 1:10000 do levantamento topográfico publicado em 1956, realizado pela PROSPEC e DAEE/SP; e foram efetuadas a partir da topografia das trilhas que levam às cavidades conhecidas. Alguns erros podem ocorrer e devem ser corrigidos com a análise de fotos aéreas do local. Em cada caverna, também está indicado o código da folha do mapeamento 1:10000 citado acima.

No final do texto, são apresentados os mapas e croquis das cavidades cadastradas. A entrada cujas coordenadas geográficas foram utilizadas no cadastro está marcada com um "*".



Mapa I. Localização da Fazenda Intervales



Mapa II. Detalhe da região calcária da Fazenda Intervalles

3.1.1. Bacia do rio das Almas:

Com apenas uma cavidade cadastrada até o momento, localiza-se na face Norte da Serra de Paranapiacaba, no Município de Capão Bonito, e é a única bacia na vertente do Paranapanema.

- Toca dos MENINOS (SP-235 - 870m - fl. 0-16)
o o
(24 15'47"S 48 24'58"W - UTM: 2 315 445 S, 457 752 W):

Gruta de pequeno desenvolvimento (30 m topografados), aproximadamente linear, com duas entradas de pequenas dimensões - uma entrada horizontal em uma extremidade e uma clarabóia na outra. Mapa anexo (topo 3B - L.E.Sánchez, P.Gnaspini & A.C.Marques, Fev/90).

3.1.2. Bacia do ribeirão Agua Comprida:

As cavernas desta bacia, incluindo grutas e abismos, secos ou percorridos por rios, têm dimensões pequenas (dezenas de metros) a médias (algumas centenas) e morfologia variável. A figura 1b mostra o provável esquema da drenagem.

- Abismo da CHUVA (SP-234 - 880m - fl. 0-16)
o o
(24 15'54"S 48 25'20"W - UTM: 2 315 248 S, 457 111 W):

Com desenvolvimento aproximado de 50m e desnível de 30m, é composto basicamente por um conduto de rio com pequenas dimensões (em geral com altura menor que 1.5 m e largura menor que 1 m), interrompido por duas cachoeiras de 7m de desnível cada, e sifonado na porção distal inferior. Esta cavidade está encaixada em calcário muito lixiviado e frágil, com grande quantidade de argila. Na região distal ocorre um grande acúmulo de sedimentos finos, no qual existem grandes populações de diplópodes troglomórficos. Sua ressurgência ainda não é conhecida.

- Gruta do FOGO (SP-236 - 945m - fl. 0-16)
o o
(24 15'49"S 48 25'49"W - UTM: 2 315 393 S, 456 328 W):

Formada no contacto calcário/filito, tem desenvolvimento de 126 m e desnível de 15 m. O rio só aparece no interior da caverna em sua porção distal, penetrando na parede abaixo de um grande desmoronamento. Ressurgência desconhecida, aparentemente em um charco. Ocorrência de grande quantidade de cristais de gesso. Mapa anexo (topo 4B - P.Gnaspini & E.Trajanó, Mar/89).

- Toca do FOGO (SP-256 - 950m - fl. 0-16)
o o
(24 15'49"S 48 25'48"W - UTM: 2 315 393 S, 456 338 W):

Localizada acima da anterior, trata-se de uma pequena gruta (22m de desenvolvimento) com condutos bastante estreitos. Na porção distal existem dois salões - um bastante ornamentado e outro onde ocorre grande quantidade de bolhas de calcita. Mapa anexo (topo 4B - P.Gnaspini & E.Trajanó, Mar/89).

- Gruta COLORIDA (SP-129 - 825m - fl. P-16)
o o
(24 16'13"S 48 25'09"W - UTM: 2 314 670 S, 457 424 W):

Uma das maiores grutas da Fazenda e de fácil acesso, é constituída basicamente da galeria do rio, com três entradas (o sumidouro, a ressurgência, um acesso superior à ressurgência, utilizado normalmente

para entrada) e um conjunto de várias galerias superiores interligadas. A montante, após cerca de 15m de fácil caminamento, chega-se a um trecho mais complexo, constituído por galerias interligadas e muitos blocos abatidos; a partir aproximadamente da metade da caverna, a quantidade de blocos abatidos diminui bastante e o caminamento é novamente facilitado. Devido ao tamanho e à ocorrência de diferentes tipos de habitats, a fauna é bastante diversificada. A gruta foi inicialmente explorada e cadastrada por Shimada e col., e, posteriormente, por Pisetta e col.. Nesta última exploração, foi feita uma topografia parcial (de 321m), sendo que o desenvolvimento estimado é superior aos 600m. Está localizada a jusante das anteriores.

Obs.: Esta gruta foi erroneamente recadastrada por Pisetta e colaboradores, em 1984, sob número SP-212 (que consta de GNASPINI- NETTO, 1989). Este último número foi anulado em 1989, mantendo-se o mais antigo.

- Abismo da COLORIDA (SP-272 - 880m - fl. P-16)
o o
(24 16'14"S 48 25'13"W - UTM: 2 314 655 S, 457 322 W):

Localizado no mesmo morro da gruta anterior, acima da mesma, e, possivelmente, ligando-se a ela. Trata-se do maior desnível encontrado até o momento na Fazenda (aproximadamente 45m). No fundo estendem-se várias galerias muito ornamentadas e alguns salões com grandes blocos abatidos, desenvolvidos no contato filito/calcário. Desenvolvimento aproximado de 80m.

- Toca do GRAXAIM (865m - fl. O-16)
o o
(24 15'53"S 48 25'15"W - UTM: 2 315 276 S, 457 245 W):

Cavidade não cadastrada devido ao pequeno tamanho (10m de desenvolvimento x 6m de desnível). Localizada no mesmo morro da SP-234, 100m a montante de um olho d'água, com o qual possivelmente se comunica, e que é a nascente do rio que percorre o Toca do Tatu.

- Gruta do FÓSSIL DESCONHECIDO (SP-246 - 820m - fl. P-16)
o o
(24 16'04"S 48 25'03"W - UTM: 2 314 940 S, 457 614 W):

Gruta de pequeno desenvolvimento (67m) e desnível de 7m. Constituída basicamente por um conduto com um pequeno lago na entrada e poças na região distal, cortado por um conduto seco. Este faz contato com o exterior na extremidade anterior através de passagem superior estreita, e abre-se em um pequeno salão, na extremidade posterior, onde foram encontrados ossos de mega-mamífero fóssil soldados às concreções. Está localizada ao lado do rio que penetra na gruta seguinte - provavelmente o lago citado seja alimentado pelas enchentes do rio. Mapa anexo (topo 4B - L.E.Sánchez & N.Moracchioli, Out/89).

- Toca do TATU (SP-233 - 815m - fl. P-16)
o o
(24 16'05"S 48 25'03"W - UTM: 2 314 904 S, 457 612 W):

Cavidade de pequeno desenvolvimento (32m topografados), localizada no mesmo morro da gruta Colorida e percorrida por um afluente do rio que a percorre. Constituída basicamente pela galeria do rio e uma galeria seca afluente, na altura da entrada principal. Com algumas aberturas para o exterior, não chega a formar um ambiente totalmente afótico. Sendo superficial, é penetrada por raízes e apresenta uma fauna relativamente rica. Mapa anexo (topo 3B - E.Trajano & N.Moracchioli, Abr/89).

- Toca DETRÁS (SP-273 - 845m - fl. P-16)
o o
(24 16'04"S 48 25'00"W - UTM: 2 314 960 S, 457 677 W):

Cavidade seca de pequeno desenvolvimento (25m topografados) e desnível (5m), localizada atrás da SP-246, no mesmo morro. Constituída basicamente por uma galeria com muitas cortinas (que chegam a bloquear

o caminho em alguns pontos), e uma clarabóia na região mediana. Mapa anexo (topo 4B - P.Gnaspini & Jaime A. Bertolucci, Out/90).

- Abismo da PEDREIRA (SP-257 - 840m - fl. P-16)

Jaime A. o o
Bertolucci, Out/90).

- Abismo da PEDREIRA (SP-257 - 840m - fl. P-16)

o o
(24 16'19"S 48 24'56"W - UTM: 2 314 465 S, 457 805 W):

Localizado em uma pedreira abandonada, próximo à cachoeira do Mirante, na mesma bacia das grutas anteriores, porém no vale de outro afluente. Abismo seco, em forma de diáclase alargada, com desnível de 18m (+6,-12), no fundo do qual a capa apresenta-se bastante ornamentada, com flores de aragonita. A entrada atual foi aberta pelo avanço da lavra da pedreira, hoje paralisada. Mapa anexo (topo 4B - A.C.Marques & Richard D. Lepine, Jul/90).

3.1.3. Bacia do rio Bocaina:

Uma estrada acompanha aproximadamente o trajeto do rio da Bocaina, principal afluente do Alto Lajeado. Durante este trajeto, podemos observar vários paredões calcários aflorando, no interior dos quais desenvolvem-se diversas cavernas, de dimensões e morfologias variáveis, algumas secas, outras percorridas por rio. A figura 1a mostra o provável esquema da drenagem.

- Gruta do BAMBU (885m - fl. O-15)

o o
(24 16'00"S 48 27'25"W - UTM: 2 315 065 S, 453 584 W):

Até o momento é a cavidade mais a montante no rio da Bocaina. Gruta desmoronada, com o rio, inacessível em alguns pontos, passando no fundo. Aproximadamente com 30m de desenvolvimento e 8m de desnível. Explorada rápida e superficialmente até o momento.

- Gruta da BARRA BONITA (SP-271 - 855m - fl. P-15)

o o
(24 16'03"S 48 27'24"W - UTM: 2 314 960 S, 453 640 W):

Localizada a jusante da anterior, basicamente uma galeria percorrida por um pequeno afluente do rio da Bocaina. Com larguras e alturas variáveis, tem 135m de desenvolvimento e 14m de desnível. Na porção distal, abre-se um salão com grande altura e duas saídas - uma a 2m do nível do piso, acessível, e outra a 10m, somente acessível pelo meio externo. Mapa anexo (topo 4B - L.E.Sánchez & P.Gnaspini, Out/90).

- Gruta da CABEÇA DE PACA (SP-261 - 885m - fl. O-15)

o o
(24 16'01"S 48 27'15"W - UTM: 2 315 030 S, 453 877 W):

Pertencente à drenagem do rio da Bocaina, trata-se de uma gruta seca, com dois níveis principais conectados em alguns pontos, formando um conduto com fundo cego. Parcialmente preenchida por sedimentos, que impedem a progressão. Desenvolvimento de 84m e desnível de 13m. Mapa anexo (topo 4B - M.Philadelphí & A.Barbieri, Nov/90)

- Gruta do MINOTAURO (SP-247 - 890m - fl. P-15)

o o
(24 16'22"S 48 27'22"W - UTM: 2 314 390 S, 453 675 W):

Com 400m topografados e desnível de 25m, é constituída basicamente pelas galerias de dois rios que se unem no meio da gruta, e por vários condutos superiores intrincados e interligados. Além dos dois sumidouros e da ressurgência, de pequenas dimensões, existe uma grande abertura superior intermediária, de mais fácil penetração. Em vários pontos, ainda existem testemunhos do preenchimento por conglomerados, os quais ainda podem ser vistos em várias cavernas da região. Parece ser frequentemente visitada por mamíferos terrestres (guaxicas, pacas), além de apresentar uma fauna diversificada, o que a torna de especial interesse bioespeleológico. Mapa anexo (topo 4B - L.E.Sánchez, N.Moracchioli, P.Gnaspini, E.Trajano & A.C.Marques, Out/89 e Fev,Mai/90).

- Gruta do FLOIDO (SP-260 - 860m - fl. P-15)

o o
(24 16'12"S 48 27'08"W - UTM: 2 314 683 S, 454 062 W):

Sumidouro do rio da Bocaina a jusante da SP-247 e da SP-261. Trecho até o momento explorado e topografado com 26m de desenvolvimento. A progressão foi interrompida pela presença de teto muito baixo. Mapa anexo (topo 4B - P.Gnaspini, N.Moracchioli & R.Lepine, Jul/90).

- Gruta do ARCO DE PEDRA (SP-259 - 865m - fl. P-15)

o o
(24 16'09"S 48 27'03"W - UTM: 2 314 210 S, 454 236 W):

Localizada entre a gruta do Floido e a gruta do Queijo Suíço, trata-se do testemunho de uma gruta desabada, cujo grande salão conectava-se ao exterior por uma passagem superior. Após o desabamento, permaneceu um trecho do salão e a abertura superior, formando um arco de pedra. Por uma passagem estreita, chega-se a um pequeno abismo em fenda, no fundo do qual pode-se ver, através de blocos abatidos intransponíveis até o momento, algumas galerias. Desenvolvimento de 43m e desnível de 21m. Mapa anexo (topo 4B - P.Gnaspini, N.Moracchioli & R.Lepine, Jul/90).

- Buraco do BETO (835m - fl. P-15)

o o
(24 16'10"S 48 26'57"W - UTM: 2 314 771 S, 454 375 W):

Após sumir na gruta do Floido, o rio da Bocaina ressurgue em dois pontos próximos. Um deles é esta ressurgência alagada, que ainda não pôde ser penetrada, devido à grande profundidade do rio e pequeno espaço entre o teto e o nível da água. Não cadastrada devido às pequenas dimensões (7m de desenvolvimento e 6m de desnível).

- Gruta do QUEIJO SUIÇO (SP-258 - 840m - fl. P-15)

o o
(24 16'09"S 48 27'01"W - UTM: 2 314 786 S, 454 285 W):

Esta é a outra ressurgência, constituída por vários salões interligados, de contorno labiríntico, devido ao grande número de blocos abatidos. Dois contatos superiores com o exterior, que se abrem em dois salões conectados por pequena abertura entre blocos abatidos. Com desenvolvimento de 60m e desnível de 6m aproximados, é parcialmente percorrida pelo rio da Bocaina.

- Gruta do FENDAO (SP-239 - 825m - fl. P-15)

o o
(24 16'11"S 48 26'55"W - UTM: 2 314 731 S, 454 440 W):

Ao sair das duas grutas anteriores, o rio se junta e penetra nesta. Trata-se de uma das maiores grutas da Fazenda, com 574m topografados, dos quais aproximadamente 400m correspondem à galeria do rio. Tem vários contatos com o exterior: sumidouro e ressurgência em teto baixo; uma grande abertura próxima à ressurgência, facilmente penetrável; uma abertura superior dando em galeria seca, com grande quantidade de pérolas de diversos tamanhos (desde maiores de 1cm até menores de 1mm de diâmetro) que se comunica com o

rio através de abismo; e seis aberturas superiores (abismos). Embora sem muitos espeleotemas, é uma das grutas mais belas da região, devido a sua morfologia - a galeria do rio segue o acamamento, cujo plano tem inclinação aproximada entre 45 e 60 graus. Na topografia apresentada (mapa anexo) faltam as galerias superiores e abismos (topo 4B - P.Gnaspini, E.Trajano, A.C.Marques, N.Moracchioli & P.Schwartz, Mar/89).

- Gruta da MÃOZINHA (SP-238 - 835m - fl. P-15)

o o
(24 16'10"S 48 26'55"W - UTM: 2 314 748 S, 454 446 W):

Localizada acima do sumidouro da anterior, trata-se de um conduto de 54m. Em um salão intermediário, existe uma pequena abertura superior, e, no pequeno salão distal, existem várias flores de calcita e aragonita. Mapa anexo (topo 4B - P.Gnaspini, E.Trajano, A.C.Marques, N.Moracchioli, Abr/89).

- Toca da BOQUINHA (SP-240 - 810m - fl. P-15)

o o
(24 16'10"S 48 26'44"W - UTM: 2 314 744 S, 454 745 W):

Pequena cavidade (desenvolvimento aproximado de 16m) percorrida pelo rio, a jusante da anterior, sendo a ressurgência um teto baixo e o sumidouro facilmente penetrável. Croquis anexo.

- Gruta JANE MANSFIELD (SP-237 - 880m - fl. O-15)

o o
(24 15'50"S 48 26'42"W - UTM: 2 315 370 S, 454 822 W):

Percorrida por um afluente do rio da Bocaina, com afluência a jusante da anterior. Trata-se de uma das grutas mais ornamentadas e de maior beleza da fazenda. Basicamente constituída pela galeria do rio, que ora acompanha o plano de acamamento, ora as fraturas transversais, e por várias alças superiores. Com desenvolvimento parcial de 324m - a topografia efetuada é incompleta (mapa anexo), pois interrompeu-se em um sifão. Este sifão é, na realidade, uma galeria de teto muito baixo que sifona na época da cheia, e foi ultrapassado na seca - a gruta fica aumentada em um trecho de aproximadamente 50m, até o sumidouro, de fácil penetração. (Topo 4B - P.Gnaspini, E.Trajano, A.C.Marques & N.Moracchioli, Mar/89).

- Gruta do BOCÃO (SP-241 - 810m - fl. P-15)

o o
(24 16'11"S 48 26'43"W - UTM: 2 314 744 S, 454 781 W):

Sumidouro do rio da Bocaina, a jusante das duas anteriores, já em terreno de propriedade da Camargo Corrêa, é uma gruta de grande entrada (10 x 7m) que afunila muito rapidamente. Após 54m, o rio penetra na rocha em uma passagem muito estreita e baixa. Mapa anexo (topo 3B - A.C.Marques & R.Lepine, Jul/90).

Obs.: Quando desenhadas no mapa 1:10000, verifica-se superposição entre a gruta do Bocão e a extremidade da dos Paiva, sugerindo tratar-se a primeira do sumidouro, aparentemente não ultrapassável, da segunda.

- Gruta dos PAIVA (SP-042 - 780m - fl. P-16)

o o
(24 16'24"S 48 26'32"W - UTM: 2 314 332 S, 455 099 W):

A maior gruta da região e uma das maiores do Estado, com 2880m topografados por Shimada e col., em 1972. Com uma entrada principal, superior à galeria do rio, e duas outras entradas de acesso mais difícil: uma clarabóia localizada em um salão do nível superior, e a ressurgência. Composta pela galeria do rio (de aproximadamente 1km) e um intrincado conjunto de galerias superiores. A porção intermediária da galeria do rio apresenta uma série de grandes travertinos. Também de grande importância biospeleológica, por ser uma das poucas que apresenta grandes bancos de sedimentos onde podem se estabelecer diversos organismos, incluindo populações troglóbias.

- Gruta da SANTA (SP-209 - 865m - fl. O-16)

o o

(24 15'56"S 48 26'13"W - UTM: 2 315 205, 455 622 W):

Pertencente à drenagem do rio Lageadinho, trata-se de uma pequena gruta (49m topografados) seca, constituída por um conduto único, em fundo cego. Teve sua entrada modificada, ao se colocar uma imagem de N.S. Lourdes e se construir uma ponte sobre o sumidouro do rio que penetra sob a gruta, em uma pequena toca (aproximadamente 6m de desenvolvimento x 0.7m de altura). Vem sendo muito utilizada para turismo há vários anos, apresentando-se bastante depredada. Foi topografada e cadastrada por Pisetta e col. em 1984.

- Gruta d'OMORCEGOVAIOMORCEGOVEM (SP-254 - 905m - fl. O-16)

o o

(24 15'39"S 48 26'20"W - UTM: 2 315 726 S, 455 419 W):

Localiza-se no morro situado na bifurcação entre a estrada principal e a que vai para a Camargo Corrêa. Gruta labiríntica, com galerias de pequenas dimensões (aproximadamente 1m de largura x 1m de altura), com desenvolvimento de 65m. Constituída por quatro galerias paralelas (uma abre-se para o exterior) interconectadas por outras duas galerias paralelas, perpendiculares às anteriores. No ponto distal, existe um salão transversal desmoronado, com altura de 4m. A gruta desenvolve-se em rocha dobrada, composta por pelo menos quatro camadas de calcário e quatro de filito justapostas, sendo que cada camada tem por volta de 15cm de espessura. Mapa anexo (topo 4B - P.Gnaspini & R.Lepine, Jul/90).

- Toca KIFEXO (SP-255 - 885m - fl. O-16)

o o

(24 15'39"S 48 26'21"W - UTM: 2 315 720 S, 455 390 W):

Localizada no mesmo morro da anterior, aproximadamente 15m abaixo. Caverna seca, de pequenas dimensões (desenvolvimento de 19m), constituída por duas galerias paralelas ligadas por uma pequena passagem lateral, obstruída por concreção, parcialmente removida durante a exploração. Mapa anexo (topo 3B - P.Gnaspini & R.Lepine, Jul/90).

3.1.4. Bacia do rio Capoava:

Ocorrência de vários afloramentos calcários em que se abrem cavernas de médias dimensões, secas e bastante ornamentadas.

- Gruta do ZÉ MANECO (SP-211 - 735m - fl. P-15)

o o

(24 17'54"S 48 26'36"W - UTM: 2 311 560 S, 454 490 W):

Desenvolvimento de 129m topografados por Pisetta e col. em 1984. Gruta seca, com a forma aproximada de um "H", com duas aberturas ao exterior representadas pelas extremidades inferiores desse "H". O chão é praticamente todo coberto por travertinos secos, de tamanho variável. Gruta praticamente horizontal, de caminhamento muito fácil, porém situada relativamente longe da sede - faz parte de um roteiro turístico que inclui caminhada de vários quilômetros.

- Gruta do IMBU (SP-262 - 770m - fl. P-16)

o o

(24 17'47"S 48 26'23"W - UTM: 2 311 784 S, 455 366 W):

Localizada ao lado do córrego da Limeira, próximo à divisa com a Camargo Corrêa. Trata-se de gruta seca, com 40m e desnível de 6m, com condutos de pequena altura (aproximadamente 0.7m), e uma abertura para o exterior. Mapa anexo (topo-3B - A.Barbieri & N.Moracchioli, Nov/90).

- Gruta do JAIR (SP-263 - 670m - fl. P-16)

o o
(24 18'00"S 48 26'29"W - UTM: 2 311 388 S, 455 198 W):

Localizada próximo à gruta do Zé Maneco. Trata-se de uma galeria seca, de fundo cego, ligada ao exterior por uma abertura com desnível de aproximadamente 2m. Com desenvolvimento de 44m e desnível de 4m, é uma das cavernas mais ornamentadas da Fazenda, com o salão distal praticamente todo recoberto por espeleotemas. Neste salão, existe uma colônia de cupins estabelecida - fato curioso e raro na Província Espeleológica do Vale do Ribeira. Mapa anexo (topo 4B - L.E.Sánchez & P.Gnaspini, Out/90).

3.1.5. Bacia do rio da Figueira:

Apresenta vários afloramentos calcários, com cavernas de dimensões médias a grandes e morfologia variável.

As grutas seguintes pertencem à drenagem do rio do Moquem.

- Gruta do MOQUEM I (SP-264 - 725m - fl. P-15)

o o
(24 18'35"S 48 27'20"W - UTM: 2 310 304 S, 453 752 W):

Constituída por uma galeria de pequena altura (aproximadamente 1m), com fundo cego, percorrida pelo rio do Moquem. Com uma abertura (ressurgência) de fácil penetração, apresenta desenvolvimento aproximado de 20m. Croquis anexo.

- Gruta do MOQUEM II (SP-265 - 725m - fl. P-15)

o o
(24 18'36"S 48 27'20"W - UTM: 2 310 289 S, 453 760 W):

Localizada a jusante da anterior, com sumidouro distando aproximadamente 10m da ressurgência da mesma. Constituída por uma galeria principal, percorrida pelo rio, e várias galerias afluentes (tanto secas, quanto percorridas por riachos), em geral com altura inferior a 1m. Gruta muito próxima à face externa do maciço calcário, tendo, portanto, várias aberturas laterais. Devido à existência de vários ambientes, a fauna é bastante diversificada. Desenvolvimento aproximado de 120m. Croquis anexo.

- Toca da BORRACHA I (SP-266 - 755m - fl. P-15)

o o
(24 18'44"S 48 27'32"W - UTM: 2 310 020 S, 453 413 W)

- Toca da BORRACHA II (SP-267 - 755m - fl. P-15)

o o
(24 18'43"S 48 27'31"W - UTM: 2 310 035 S, 453 428 W)

- Toca da BORRACHA III (SP-268 - 755m - fl. P-15)

o o
(24 18'43"S 48 27'31"W - UTM: 2 310 045 S, 453 440 W)

- Toca da BORRACHA IV (SP-269 - 755m - fl. P-15)

o o
(24 18'42"S 48 27'30"W - UTM: 2 310 065 S, 453 471 W)

Tocas que acompanham o paredão calcário, sendo que o rio penetra na terceira toca e ressurge na quarta (única percorrida por rio). Aparentemente as tocas localizam-se na face Sul do mesmo maciço calcário das grutas do Moquem (que se localizam na face Leste). Desenvolvimentos aproximados de 17, 20, 10 e 10m, respectivamente. Croquis anexo.

As quatro grutas que seguem pertencem à drenagem do rio da Moenda (ver esquema de drenagem na fig. 1c).

- Gruta da AEGLA (SP-210 - 605m - fl. Q-15)
o o
(24 19'09"S 48 27'37"W - UTM: 2 309 266 S, 453 259 W):

Trata-se da galeria de um rio bastante encachoeirado que atravessa o morro. O sumidouro é uma cachoeira de 17m de desnível e o rio penetra em um teto muito baixo poucos metros adiante. No trecho que segue, existe grande quantidade de seixos mal-selecionados, e um pequeno conduto em que o fundo é formado por "facas" resultantes da união de painéis formadas na rocha-mãe. No trecho próximo à ressurgência, existem grandes "painéis" em teto baixo. Desenvolvimento de 385m e desnível de 38m. Mapa anexo (topo 4B - P.Gnaspini, A.C.Marques, L.E.Sánchez & M.Philadelphí, Jul, Out, Nov/90).

- Abismo BURACO DA TRILHA (SP-270 - 615m - fl. Q-15)
o o
(24 19'10"S 48 27'37"W - UTM: 2 309 210 S, 453 255 W):

Abismo bastante estreito, com desnível de 12m, no fundo do qual aparentemente abrem-se galerias. Explorado e topografado parcialmente. Sua direção é perpendicular à da gruta anterior, e seu sentido em direção àquela. Mapa anexo (topo 4B - P.Gnaspini & A.C.Marques, Jul/90).

- Gruta de FIGUEIRA (SP-043 - 625m - fl. Q-15)
o o
(24 19'13"S 48 27'45"W - UTM: 2 309 135 S, 453 033 W):

Gruta na forma de saco em fundo cego, com 156m topografados por Shimada e col., em 1973. Basicamente um único conduto com alargamentos e estreitamentos ao longo do percurso. Destaca-se pela grande população de morcegos hematófagos.

- Caverna do TUFO (SP-248 - 515m - fl. Q-15)
o o
(24 19'35"S 48 28'02"W - UTM: 2 308 470 S, 452 550 W):

Localizada na margem direita do rio da Figueira, próximo a ele. É basicamente um grande salão inclinado e desmoronado, cuja penetração se faz através de entrada superior desmoronada. Desenvolvimento de 22m, largura de 20m e desnível de 23m. Mapa anexo (topo 3B - P.Gnaspini, E.Trajano & A.C.Marques, Abr/89).

3.2. Aspectos geológicos:

Como pode ser observado a partir dos dados acima expostos, a área calcária da Fazenda Intervalas apresenta uma grande concentração de cavernas. Pode-se até generalizar que cada microbacia, e em alguns casos cada riacho, tenha pelo menos uma cavidade associada. Um bom exemplo é o rio da Bocaina, cuja drenagem engloba pelo menos catorze cavidades, incluindo a gruta dos Paiva (uma das maiores do Estado). Tais cavernas caracterizam-se pelo desenvolvimento em geral relativamente pequeno, de dezenas a algumas centenas de metros, e dimensões modestas, com alturas e larguras médias raramente ultrapassando os 5 m. Os desníveis são variáveis, encontrando-se desde grutas quase horizontais a abismos com desníveis de algumas dezenas de metros.

Uma possível explicação para esse tamanho modesto, quando comparado com o que se observa nas cotas mais baixas do Alto Ribeira (Betari e Caboclos), residiria nos volumes d'água relativamente pequenos percorrendo as cavernas de Intervalles (rios de cabeceira). Este fator levaria não só a uma espeleogênese (abertura de condutos freáticos com ampliação vadosa) menos intensa que naquelas áreas menos altas e com rios mais volumosos, resultando em cavidades modestas, como também a um processo mais lento de desentulhamento por erosão dos sedimentos clásticos que preencheram tais cavidades no passado.

Segundo KARMANN & DIAS NETO (1990), há evidências de que as cavernas do Vale do Betari sofreram pelo menos duas fases superpostas de erosão e sedimentação. Em uma primeira fase houve a abertura de condutos freáticos com posterior ampliação vadosa, seguindo-se o preenchimento por sedimentos fluviais, o qual teria atingido a cota 230; finalmente, com o entalhamento desses depósitos sedimentares pelos rios, chegou-se à situação presente. É interessante notar que as cavernas da região de Intervalles, situadas em cotas bem superiores (500 a 900 m de altitude), contêm igualmente testemunhos dessa fase de preenchimento, na forma de sedimentos conglomeráticos por vezes calcificados, que são frequentemente observados em diversos pontos das galerias, inclusive junto ao teto. Esses depósitos foram claramente escavados pela água, cuja ação, no entanto, parece ter sido pouco intensa. Em algumas cavernas, a progressão é impedida pelos depósitos que as preenchem totalmente.

Em algumas cavernas de Intervalles, como a gruta do Jair (SP-263), há evidências da ocorrência de várias fases espeleogenéticas:

1. Abertura freática com ampliação vadosa de condutos;
2. Preenchimento por sedimentos mal selecionados, sugerindo transporte e deposição por chuvas torrenciais;
3. Entalhamento parcial dos depósitos sedimentares, possivelmente por fluxos d'água contínuos;
4. Formação de depósitos químicos, como placas estalagmíticas recobrimo o sedimento detritico; esta fase pode ter sido parcialmente simultânea à anterior;
5. Fase atual. No caso da gruta do Jair, esta encontra-se totalmente seca.

3.3. Biologia:

As cavernas de toda a Província Espeleológica do Vale do Ribeira apresentam grande similaridade faunística entre si, sendo suas comunidades compostas basicamente por representantes dos mesmos gêneros e, em casos em que se conhecem as espécies, também as mesmas espécies (TRAJANO, 1987; PINTO-DA-ROCHA, 1989; TRAJANO & GNASPINI-NETTO, 1990). Estes grupos animais manteriam os mesmos tipos de interações ecológicas por todo esse território, o que possibilitou elaborarmos uma hipótese de cadeia alimentar para as cavernas dessa Província (TRAJANO & GNASPINI-NETTO, 1991). Porém, há algumas particularidades regionais que seriam devidas, pelo menos em parte, a condições geológicas, climáticas e ecológicas específicas a determinadas regiões dentro do Alto Ribeira. A própria distribuição em mosaico das espécies epígeas, característica comumente observada em regiões bem estudadas nas matas Atlântica e Amazônica, explicaria muitas dessas particularidades. Infelizmente, este fator é de difícil análise no Alto Ribeira onde pouco se conhece sobre a distribuição epígea das espécies (por incrível que pareça, para muitos dos grandes grupos encontrados nessa área conhece-se melhor a fauna cavernícola que a epígea).

Conforme mencionado no tópico anterior, as cavernas de Intervalles caracterizam-se pelo desenvolvimento geralmente pequeno, o que estaria relacionado aos pequenos volumes d'água das drenagens, tipicamente de cabeceira, associado ao clima relativamente frio. No meio cavernícola predominam os substratos rochosos, sendo raros os grandes bancos de sedimentos silítico-arenosos com acúmulos consideráveis de detritos orgânicos ripários (na margem de rios), tal como frequentemente observado em cavernas do vale do Betari e de Caboclos. Assim, as comunidades cavernícolas da região de Intervalles são compostas basicamente por grupos com preferência por substrato rochoso ou sem preferência por qualquer tipo de substrato, ao lado dos guanófilos, tão comuns aqui como nas outras partes do Alto Ribeira.

Entre os macroinvertebrados terrestres, são característicos as aranhas Ctenus fasciatus (Ctenidae), errantes, e os hemípteros Zelurus travassosi (Reduviidae), que predariam grilos Eidmanacris

(Phalangopsidae) e opiliões Gonyleptidae (Daguerreia inermis, por toda a caverna e Goniosoma spelaeum, geralmente próximos às entradas) e Phalangodidae (Pararezendesius luridus).

Aranhas Plato sp. capturam, em suas teias suspensas, pequenos insetos em voo, tais como dípteros (e.g. Chironomidae, Psychodidae, Tipuliformes) e tricópteros (e.g. Philopotamidae, Hydropsychidae Smicridea), cujas larvas são relativamente comuns nos rios subterrâneos, além de insetos com larvas guanófilas (lepidópteros Tineidae, dípteros como os Phoridae). De hábito similar a essas aranhas, sobretudo nas zonas mais próximas às entradas, são observadas larvas de dípteros Keroplatidae construindo suas teias na forma de fios pendentes do teto.

Mesoinvertebrados terrestres são mais comuns junto a acúmulos de matéria orgânica, onde são observados detritívoros como colêmbolos Paronellidae, ácaros de várias famílias, isópodes Philosciidae (Benthana) e Platyarthridae (Trichorhina), coleópteros como os Ptilodactylidae, etc., e seus prováveis predadores: pseudoscorpíes Chernetidae, ácaros e coleópteros Pselaphidae, Staphylinidae e Carabidae. Alguns desses invertebrados podem ser observados no filme de sedimento que recobre o substrato rochoso em vários locais, onde são também encontrados psocópteros Psyllipsocidae.

Em algumas cavernas, como a gruta dos Paiva e Figueira, onde ocorrem bancos de sedimento razoáveis, foram registrados diplópodes Polydesmida troglomórficos (Chelodesmidae, geófagos, e Cryptodesmidae, detritívoros) e aranhas Loxosceles gaucho (Loxoscelidae), estas últimas restritas à zona da entrada de cavernas onde predomina o substrato rochoso.

Entre os acúmulos de matéria orgânica, destacam-se os depósitos de guano de morcegos, basicamente dos hematófagos Desmodus rotundus, que responderiam pela maior densidade de morcegos cavernícolas em Intervalles. No vale do Betari, além dos depósitos de guano de hematófagos, são frequentemente observados grandes acúmulos de guano de morcegos frugívoros/onívoros, geralmente Artibeus lituratus e Carollia perspicillata, ao lado do guano mais esparsos porém também frequente de Phyllostominae como Chrotopterus auritus (GNASPINI-NETTO, 1989). Embora essas e outras espécies não-hematófagas registradas no vale do Betari (TRAJANO, 1985) tenham sido igualmente encontradas na região de Intervalles, aparentemente elas utilizam as grutas desta área com menor constância, formando colônias menores e possivelmente migrando para outras regiões nos meses mais frios (evidências deste tipo de movimento sazonal foram obtidas no vale do Betari - TRAJANO, 1981).

As comunidades associadas ao guano de hematófagos nas grutas de Intervalles são similares às observadas em outras regiões, não só no vale do Ribeira como também em outras províncias espeleológicas (GNASPINI-NETTO, 1989), sendo constituída pelos seguintes táxons: colêmbolos Acherontides (Hypogastruridae), troglomórficos, coleópteros Dissochaetus e Adelopsis (Cholevidae), dípteros Dohrniphora e Conicera (Phoridae), Psilochaeta pampeana (Muscidae) e Fannia (Fanniidae), lepidópteros Tineidae.

Merece destaque a ocorrência de ninho de cupins Nasutitermes (Termitidae) no interior da gruta do Jair, raro exemplo de isópteros em cavernas do Vale do Ribeira. Este ninho localizava-se sob pouso de Phyllostominae, junto a acúmulo de fezes e restos de insetos (cigarras, baratas, besouros) rejeitados pelos morcegos, e em meio aos quais observava-se trilhas de cupins. Infelizmente, o termiteiro foi quase totalmente destruído por visitantes descuidados.

Uma característica interessante das cavernas de Intervalles é o fato de serem bastante frequentadas por mamíferos troglótenos terrestres, tais como guaxicas (Didelphidae, Philander opossum), pacas (Agoutidae, Agouti paca) e lontras (Mustelidae, Lutra longicaudis), sendo comum encontrar-se as fezes desses animais em zona afótica relativamente distante das entradas. As fezes abrigam uma comunidade mista de organismos, que compreende tanto grupos tipicamente guanófilos (e.g. Cholevidae) como animais encontrados em detritos vegetais e outros tipos de matéria orgânica (e.g. isópodes, colêmbolos, coleópteros Lampyridae, pseudoscorpíes), além daqueles que parecem ter preferência específica por esse tipo de fezes (e.g. Sciaridae).

Finalmente, entre os invertebrados terrestres, deve-se mencionar os homópteros Fulgoroidea, que podem ser comuns em cavernas superficiais como a gruta do Fogo onde afloram raízes, utilizadas por esses insetos.

As comunidades aquáticas são constituídas principalmente por insetos - larvas de dípteros e tricópteros, ninfas de efemerópteros, plecópteros e megalópteros (os dois últimos pouco comuns), coleópteros como os Elminthidae - e crustáceos decápodes e anfípodos.

Talvez devido ao pequeno volume d'água, peixes são raramente observados nas grutas de Intervalles, havendo apenas alguns registros de Trichomycterus (Siluriformes) em zona afótica e de Characiformes em zona de penumbra. Por outro lado, crustáceos decápodes não são incomuns. É o caso das Aegla, que podem formar populações troglomórficas relativamente numerosas (grutas dos Paiva, da Aegla e da Barra Bonita), e dos caranguejos Trichodactylus, observados como indivíduos isolados em várias ocasiões. Do mesmo modo, em algumas cavernas foram encontrados anfípodos, que também incluem populações troglomórficas.

Existem, ainda, alguns animais que viveriam entre os meios aquático e terrestre. É o caso dos insetos que vivem na película de tensão superficial da água, como os hemípteros Rhagovelia (Veliidae), os quais seriam predados por aranhas Achaearanea (Theridiidae), cuja teia tem fios que vão até essa película. Do mesmo modo, aranhas Trechalea kayserlingi (Pisauridae), frequentemente observadas próximo à água para onde se movem quando perturbadas, possivelmente utilizem presas aquáticas.

A este panorama geral da composição das comunidades cavernícolas de Intervalles, seguem-se observações quanto à distribuição de alguns táxons.

Um dos cavernícolas mais ubíquos em todo o país são os grilos Phalangopsidae, que pertencem a dois gêneros: Endecous, em todas as regiões incluindo São Paulo, e Eidmanacris, principalmente no Vale do Ribeira (o que consideramos Eidmanacris pode ser um conjunto de três gêneros aparentados - F.A.G. MELLO, comun. pess.).

A ocorrência em cavernas dos representantes desses gêneros parece ser mutuamente exclusiva: nas cavernas onde Endecous é troglófilo, Eidmanacris fica restrito à zona da entrada. Este último é troglófilo nas regiões periféricas do Alto Ribeira - Intervalles, Caboclos e porção paranaense da P.E. Alto Ribeira - e, de forma isolada, na caverna das Areias, vale do Betari. Tal distribuição poderia ser explicada por fatores históricos, biogeográficos, e/ou ecológicos: talvez a distribuição de Endecous não inclua essas áreas ou estes grilos não sejam capazes de colonizar essas cavernas, permanecendo o nicho aberto à colonização por Eidmanacris.

É interessante notar que hemípteros Zelurus travassosi, especialmente as ninfas, são encontrados por todo o meio cavernícola nas grutas onde Eidmanacris é troglófilo, ficando restritas à zona de penumbra naquelas em que ocorre Endecous. Isto sugere a existência de interrelações tróficas, ninfas de Z. travassosi predando Eidmanacris, porém não Endecous, e/ou convergência quanto aos requerimentos ecológicos desses dois insetos.

Outra particularidade das cavernas de Intervalles é a grande abundância de opiliões Goniosoma spelaeum que, embora típicos da fauna parietal (em paredes e teto da zona de penumbra) em todo o Alto Ribeira, penetram mais profundamente nas cavernas de Intervalles, sendo encontrados a distâncias das entradas maiores que aquelas observadas no vale do Betari e em Caboclos. As grutas de Intervalles são intensamente utilizadas como local de reprodução, encontrando-se, em todas as épocas do ano, fêmeas tomando conta de posturas recentes ou já embrionadas (70 ovos, em média), ou jovens recém-eclodidos, assim como jovens já dispersados em todos os estágios de desenvolvimento. Também as aranhas Blechnroscelis (Pholcidae), típicas da fauna de entradas, reproduzem-se nesse ambiente.

Do mesmo modo, larvas de dípteros Keroplastidae, grupo típico da fauna parietal no Alto Ribeira como um todo, são observados a distâncias relativamente grandes das entradas em Intervalles. Porém, neste caso parece tratar-se de espécie (e, talvez, gênero) diferente, caracterizada por uma teia distinta daquela

construída pela espécie comum no vale do Betari, Neoditomyia sp. não descrita.

Finalmente, cabe ressaltar o registro de restos fósseis de um grande mamífero, encontrados na gruta do Fóssil Desconhecido. Infelizmente, tratam-se de fragmentos mal-conservados do esqueleto pós-craniano, não sendo possível sua identificação nem sequer a nível de Ordem. A importância deste achado prende-se ao fato de demonstrar o potencial das grutas de Intervalles como sítios paleontológicos, testemunhos da ocorrência pretérita de formações vegetais abertas, capazes de suportar uma megafauna de mamíferos, o que já é conhecido para as cavernas do vale do Betari (LINO et al., 1979; TRAJANO & DE VIVO, no prelo).

Agradecimentos:

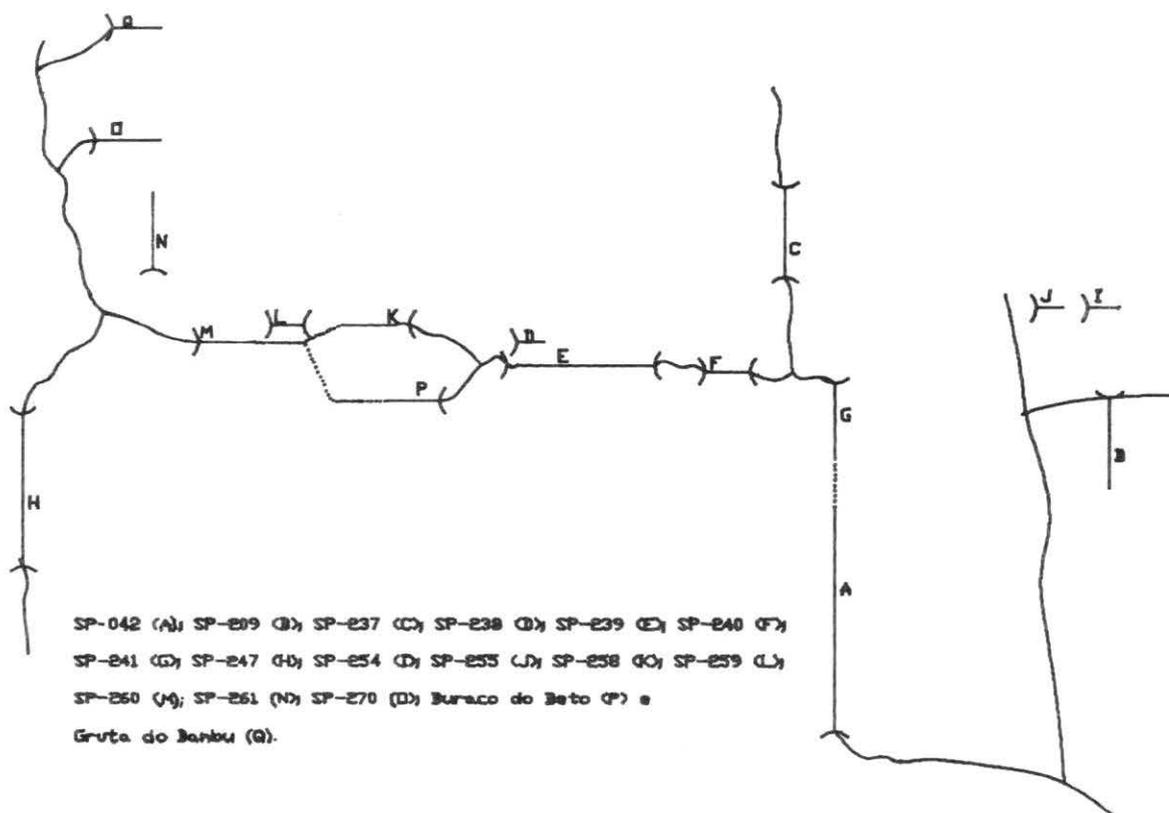
Gostaríamos de agradecer primeiramente à Fundação Florestal de Estado de São Paulo pela oportunidade do trabalho espeleológico na região; aos guias da Fazenda Intervalles, pelo acompanhamento nos trabalhos de campo; ao Instituto de Biociências, por ceder o veículo para transporte até a região; aos espeleólogos que nos acompanharam no trabalho, especialmente a Nicoletta Moracchioli, Antonio Carlos Marques, Philip Schwartz, Luis Enrique Sánchez e Richard Lepine, pelo grande esforço durante exploração e topografia; e a Luis E. Sánchez, pela leitura crítica do manuscrito.

Referências bibliográficas:

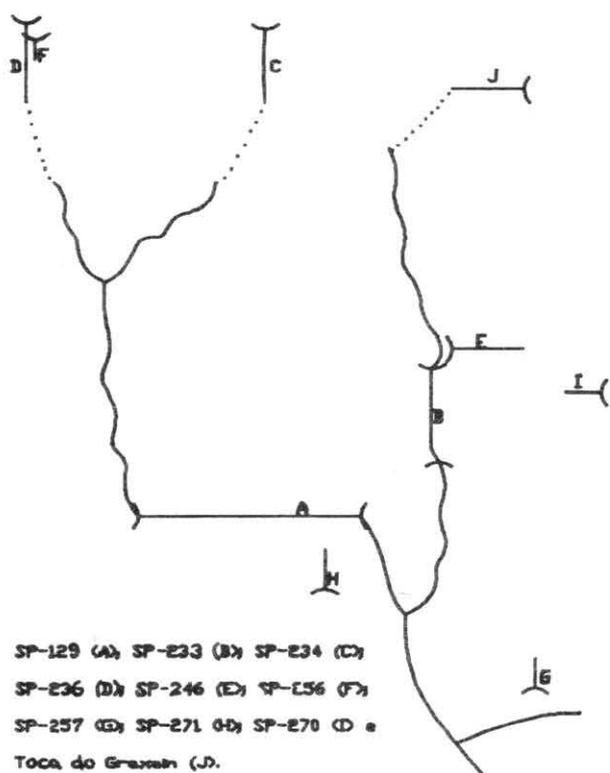
- AB'SABER, A.N. 1977. Os domínios morfoclimáticos na América do Sul. Geomorfologia, Univ. S. Paulo, v.52, p. 1-22.
- DESSEN, E.M.B.; ESTON, V.R.; SILVA, M.S.; TEMPERINI-BECK, M.T.; TRAJANO, E. 1980. Levantamento preliminar da fauna de cavernas de algumas regiões do Brasil. Ciênc. Cult., v. 32, n. 6, p. 714-725.
- GNASPINI-NETTO, P. 1989. Análise comparativa da fauna associada a guano de morcegos cavernícolas no Brasil. Primeira aproximação. Revta Bras. Ent., v. 33, n. 2, p. 183-192.
- KARMANN, I.; DIAS NETO, C.M. 1990. Cavernas do Alto Vale do Rio Ribeira de Iguape, Sudeste do Brasil: Aspectos gerais e possíveis implicações neotectônicas. In: CONGRESSO INTERNACIONAL 50. ANIVERSARIO DE LA SOCIEDAD ESPELEOLOGICA DE CUBA, La Habana, 1990. Resumos, Sociedad Espeleologica de Cuba. p. 64.
- KARMANN, I.; SANCHEZ, L.E. 1979. Distribuição das rochas carbonáticas e distritos espeleológicos do Brasil. Espeleo-Tema, v. 13, p. 105-167.
- LINO, C.F.; DIAS NETO, C.M.; TRAJANO, E.; GUSO, G.L.N.; KARMANN, I.; RODRIGUES, R. 1979. Paleontologia das cavernas do vale do Ribeira - Exploração I - Abismo do Fóssil (SP-145). Resultados parciais. In: SIMPOSIO REGIONAL DE GEOLOGIA, 2., Rio Claro, 1979. Atas, v. 1, p. 257-268.
- PINTO-DA-ROCHA, R. 1989. Levantamento preliminar da fauna de invertebrados das cavernas calcárias do Estado do Paraná. In: CONGRESSO NACIONAL DE ESPELEOLOGIA, 20., Brasília. Anais, Sociedade Brasileira de Espeleologia. p. 9-13.
- SETZER, J. 1966. Atlas climático e ecológico do Estado de São Paulo. Comissão Interestadual da Bacia Paraná-Uruguaí. 61p.
- TORRES, C. 1976. Possibilidades espeleológicas na região de "Intervalles", SP. Espeleo-Tema, v. 10, p. 4-8.
- TRAJANO, E. 1981. Padrões de distribuição e movimentação de morcegos cavernícolas no Vale do Alto Rio Ribeira de Iguape, SP. São Paulo. 154 p. Dissertação (Mestrado). Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo.

- TRAJANO, E. 1985. Ecologia de população de morcegos cavernícolas em uma região cárstica do sudeste do Brasil. Revta bras. Zool., v. 2, n. 5, p. 255-320.
- TRAJANO, E. 1987. Fauna cavernícola brasileira: composição caracterização preliminar. Revta bras. Zool., v. 3, n. 8, p. 533-561.
- TRAJANO, E.; DE VIVO, M. Desmodus draculae Morgan, Linares & Ray, 1988, reported for southeastern Brazil, with paleoecological comments (Phyllostomidae, Desmodontinae). Mammalia. / No prelo /
- TRAJANO, E.; GNASPINI-NETTO, P. 1990. Composição da fauna cavernícola brasileira, com uma análise preliminar da distribuição dos táxons. Revta Bras. Zool., v. 7 /no prelo/
- TRAJANO, E.; GNASPINI-NETTO, P. 1991. Notes on the food webs in caves from Southeastern Brazil. Mém. Biospéol., v. 18. / No prelo /

1a. Drenagem do rio da Bocaína



1b. Drenagem do Rib. Água Comprida



1c. Drenagem do rio da Moenda

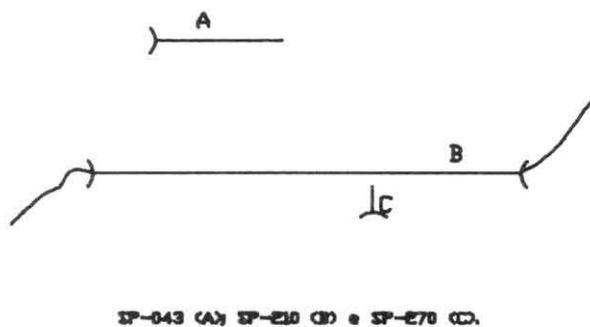


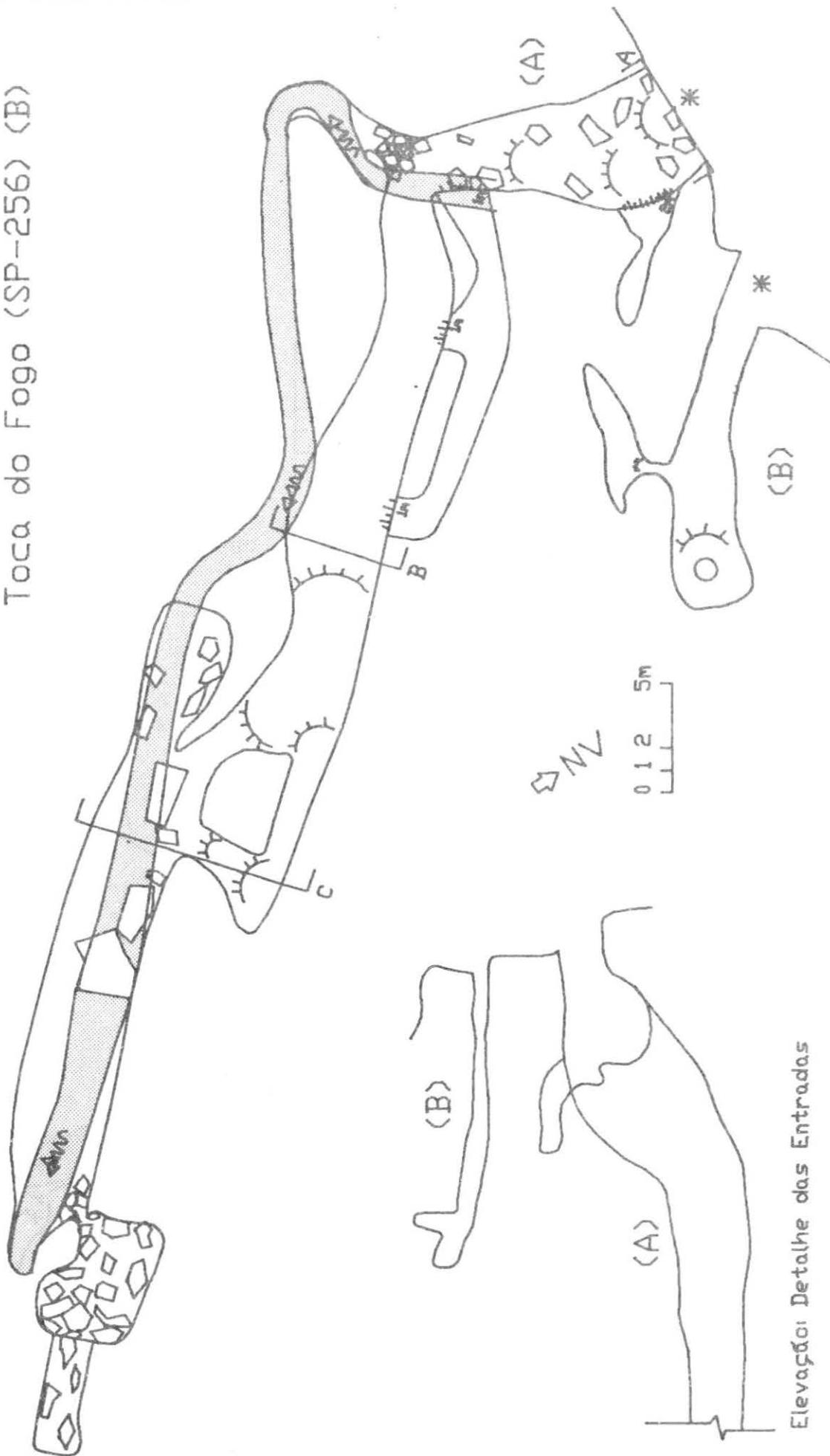
Figura 1. Esquema das drenagens.

Legenda

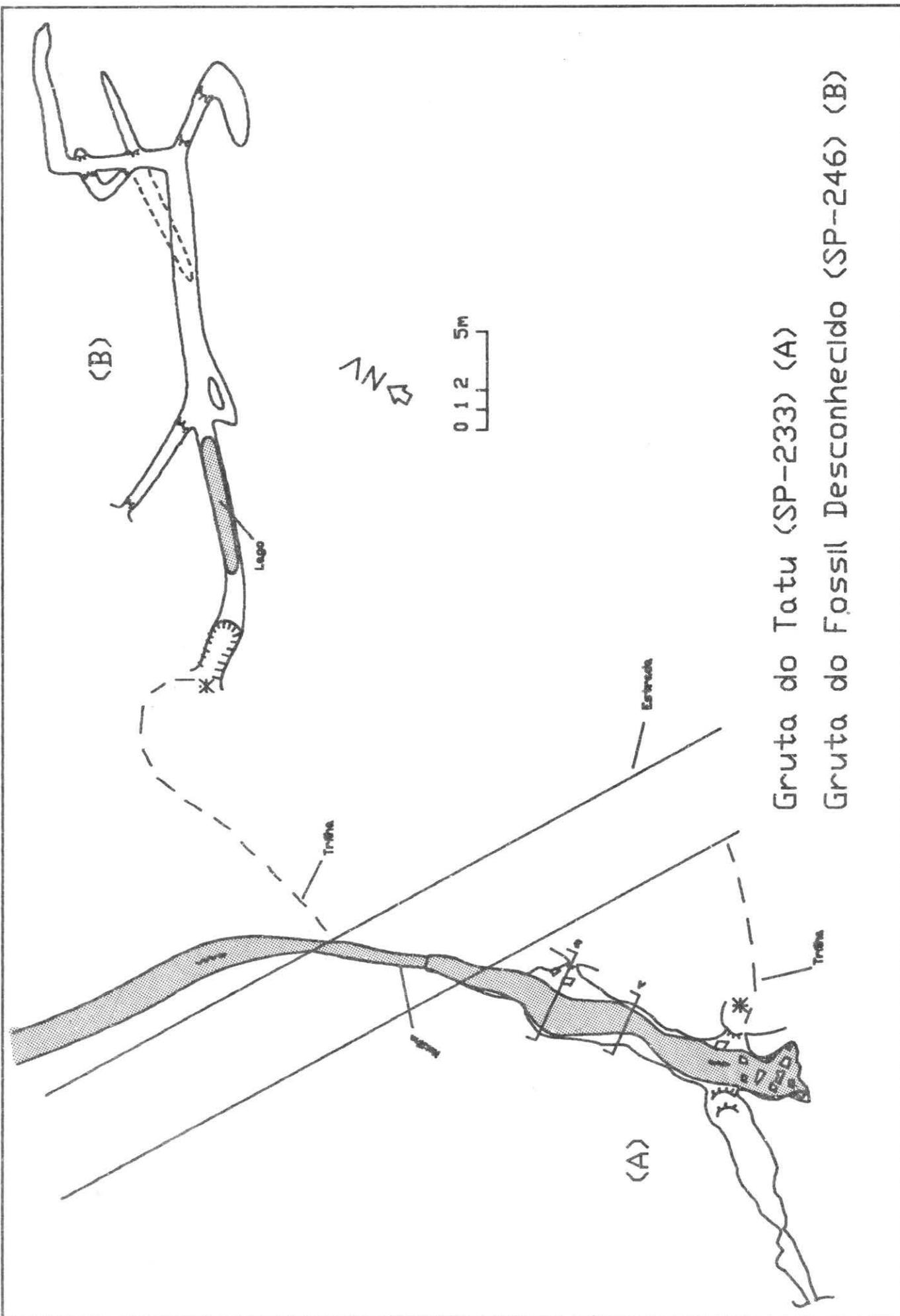
- Gruta () = entrada
- ~ Rio externo
- Provável drenagem subterrânea

Gruta do Fogo (SP-236) (A)

Toca do Fogo (SP-256) (B)



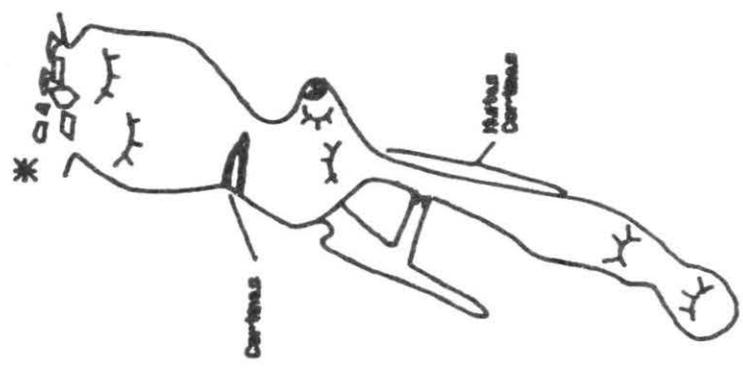
Elevação: Detalhe das Entradas



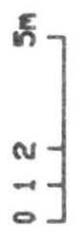
Gruta do Tatu (SP-233) (A)

Gruta do Fossil Desconhecido (SP-246) (B)

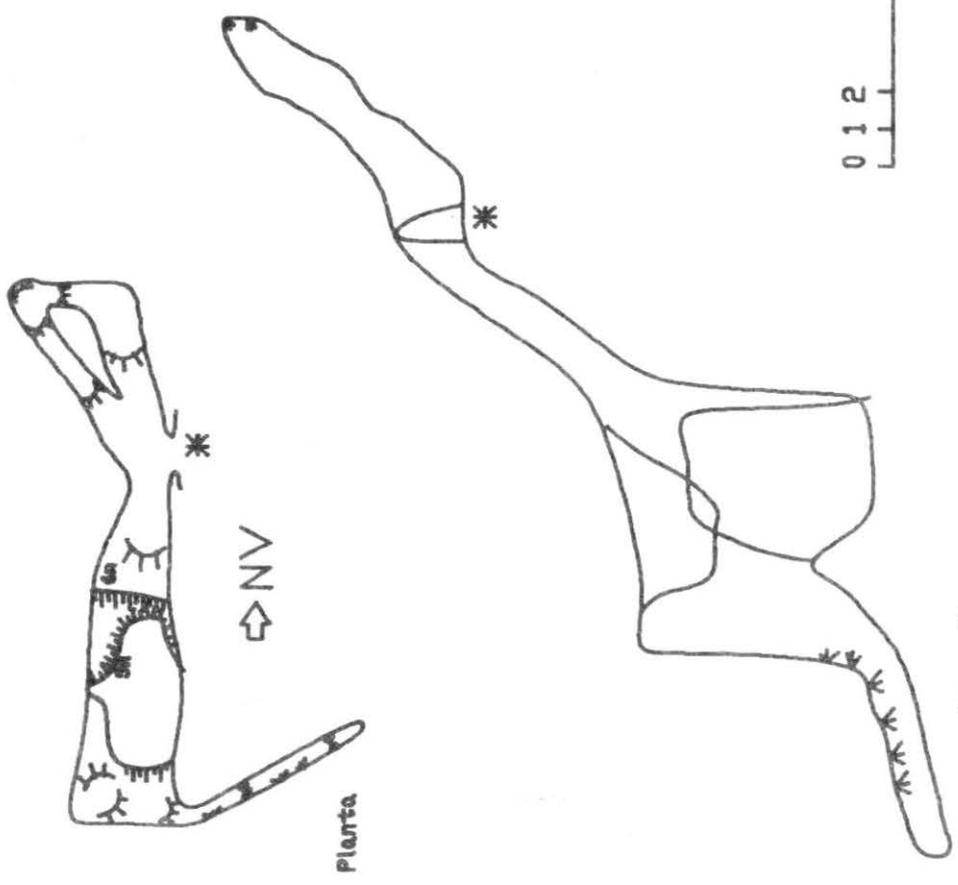
Toca Detrás (SP-273)



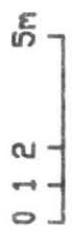
NV
↑



Abismo da Pedreira (SP-257)



NV
↑

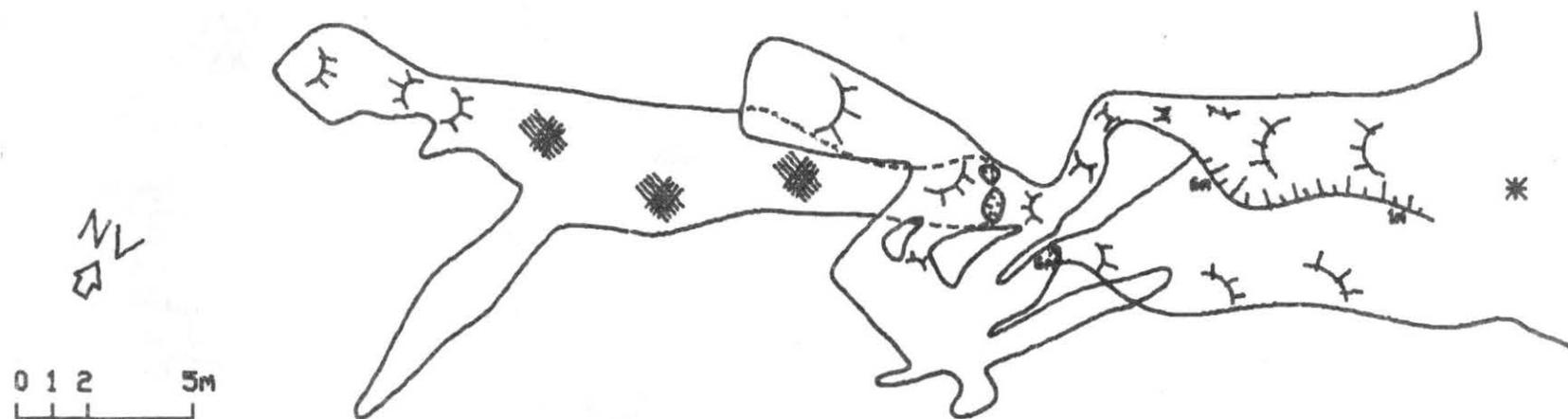


Elevação

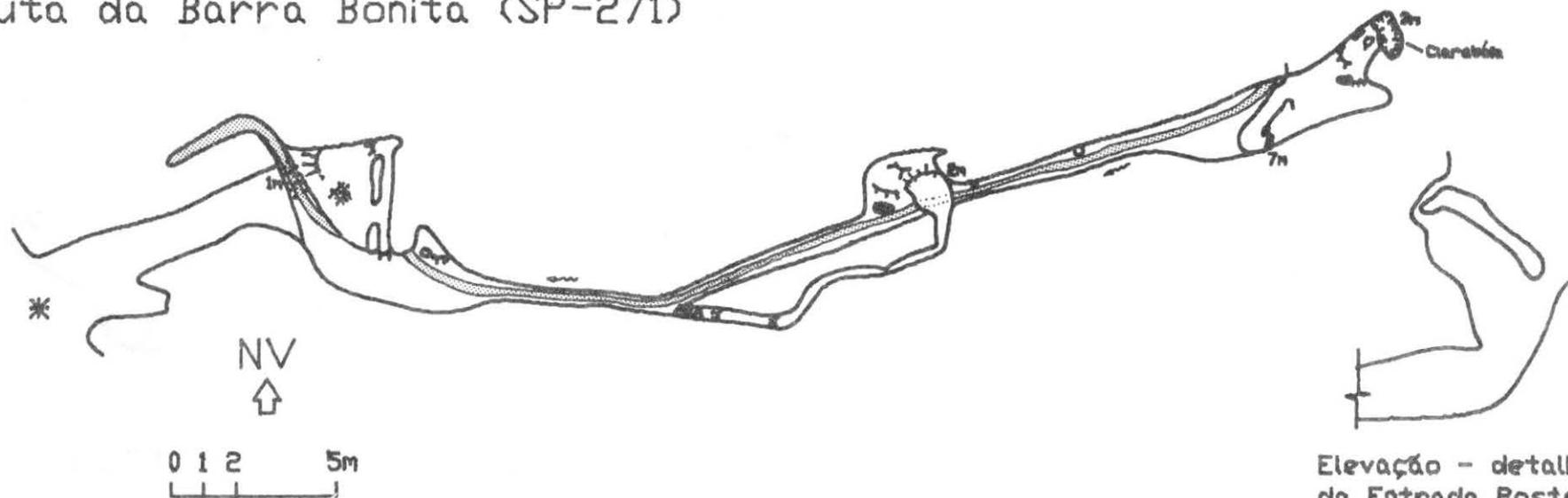
Gruta do Minotauro (SP-247)



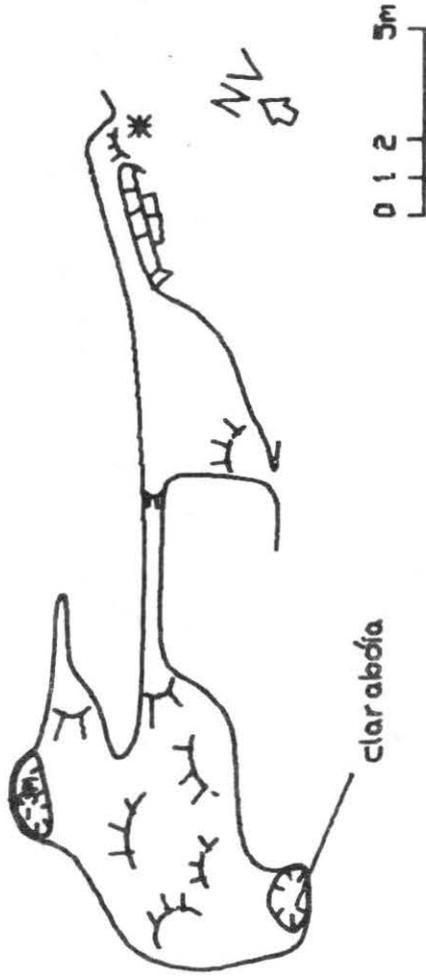
Gruta da Cabeça de Paca (SP-261)



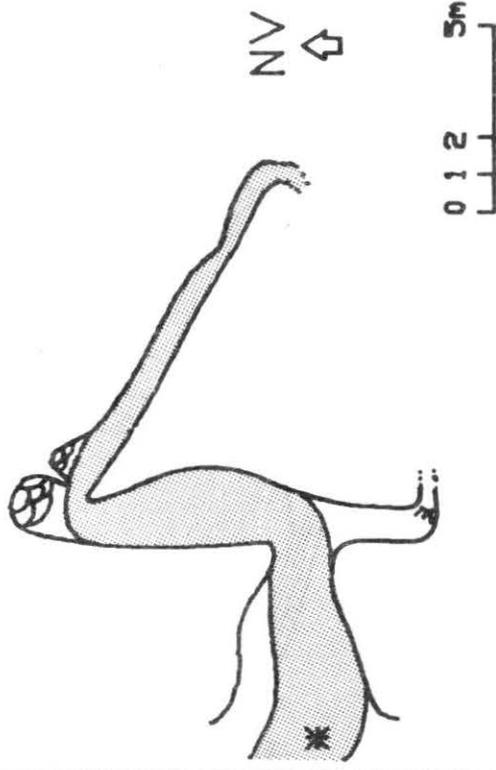
Gruta da Barra Bonita (SP-271)



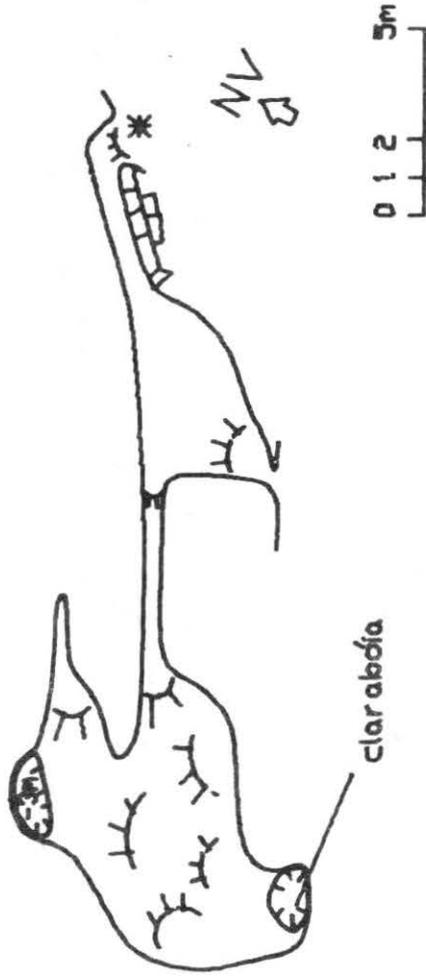
Toca dos Meninos (SP-235)



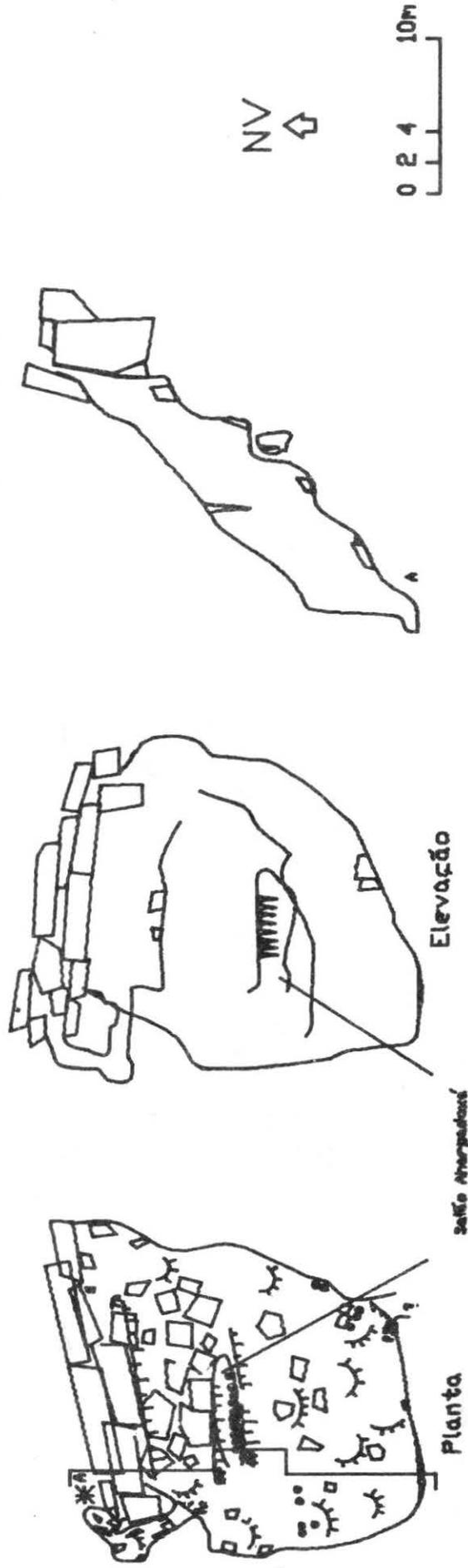
Gruta do Foido (SP-260)



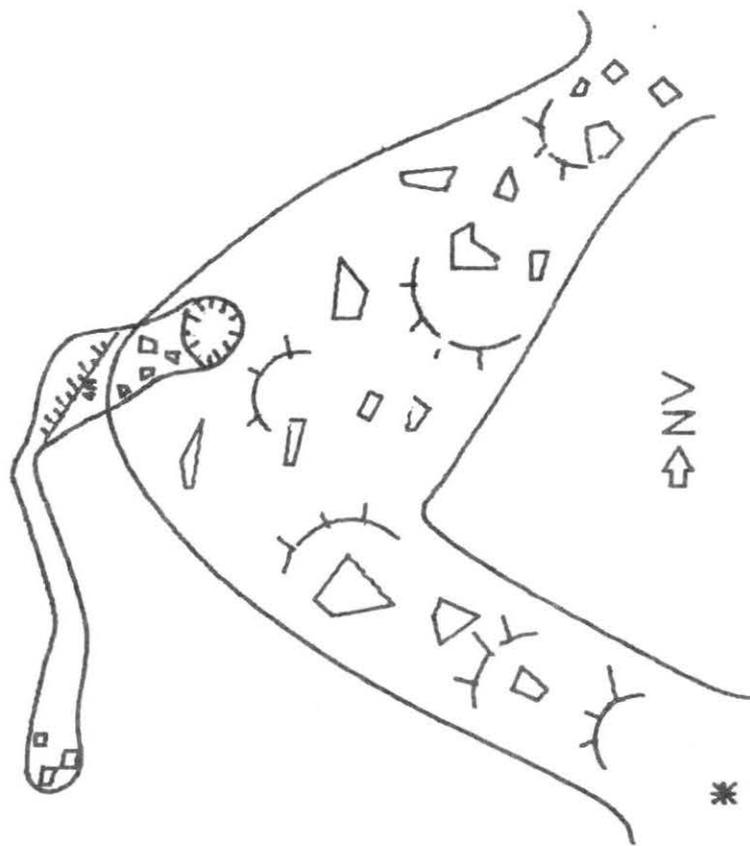
Toca dos Meninos (SP-235)



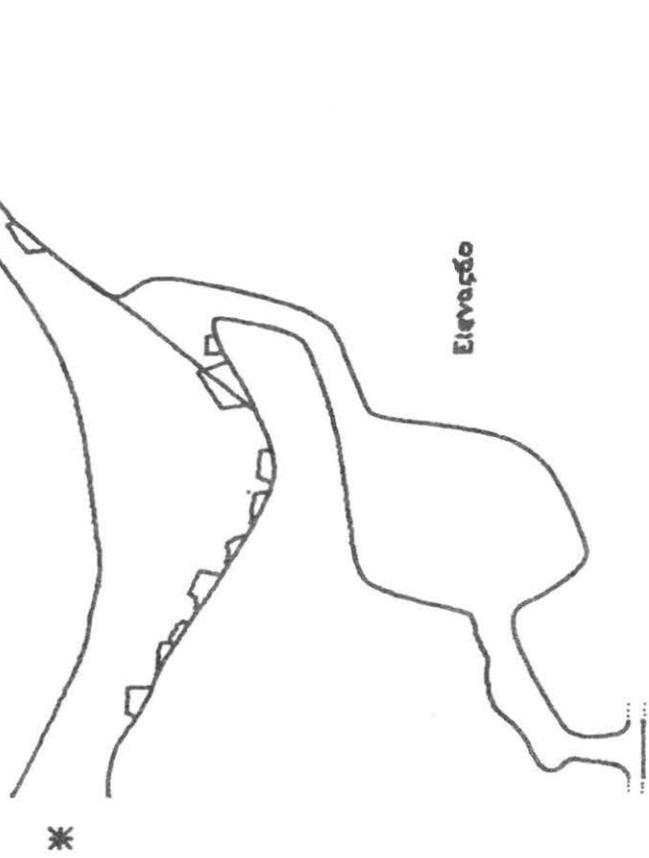
Caverna do Tufo (SP-248)

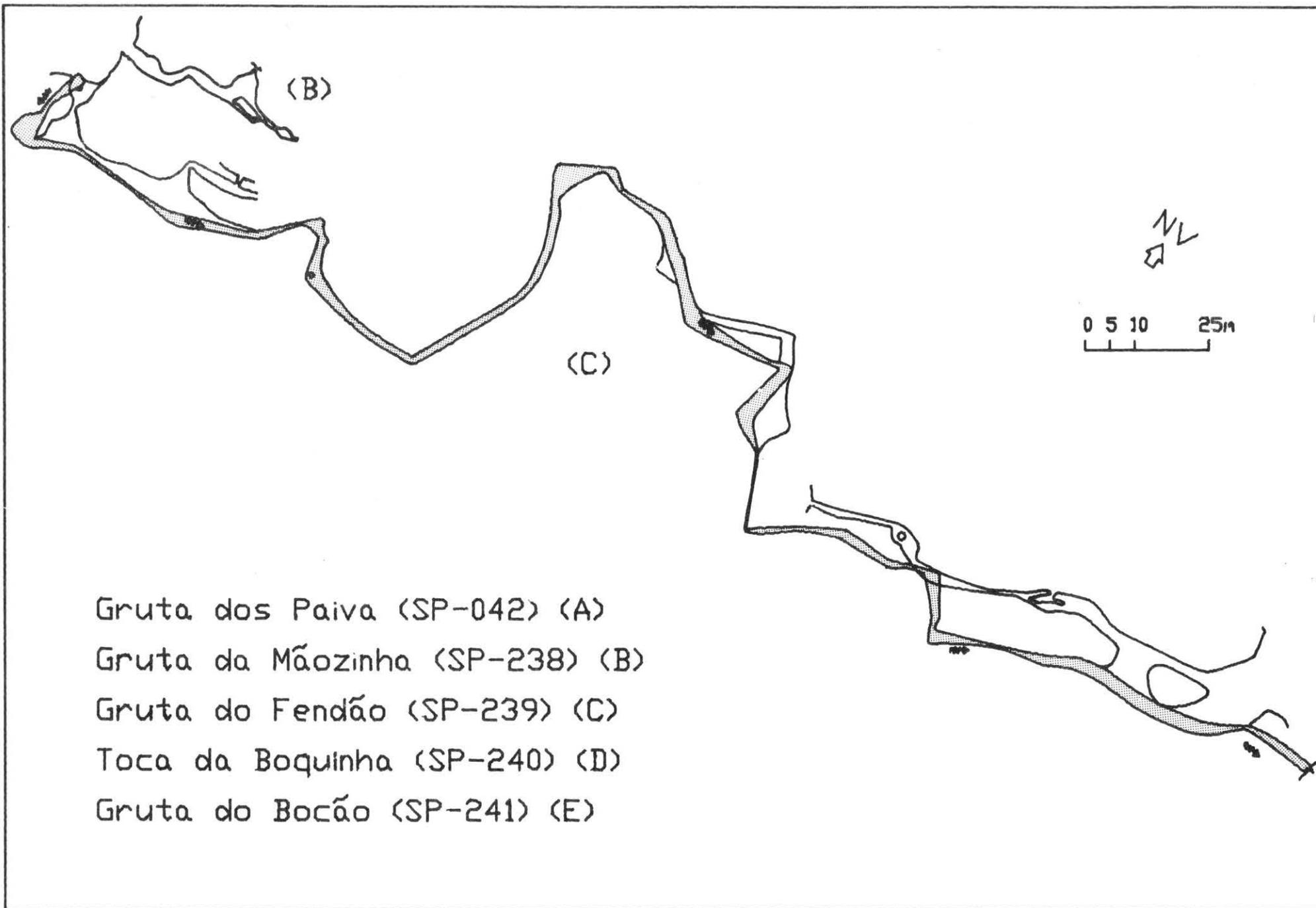


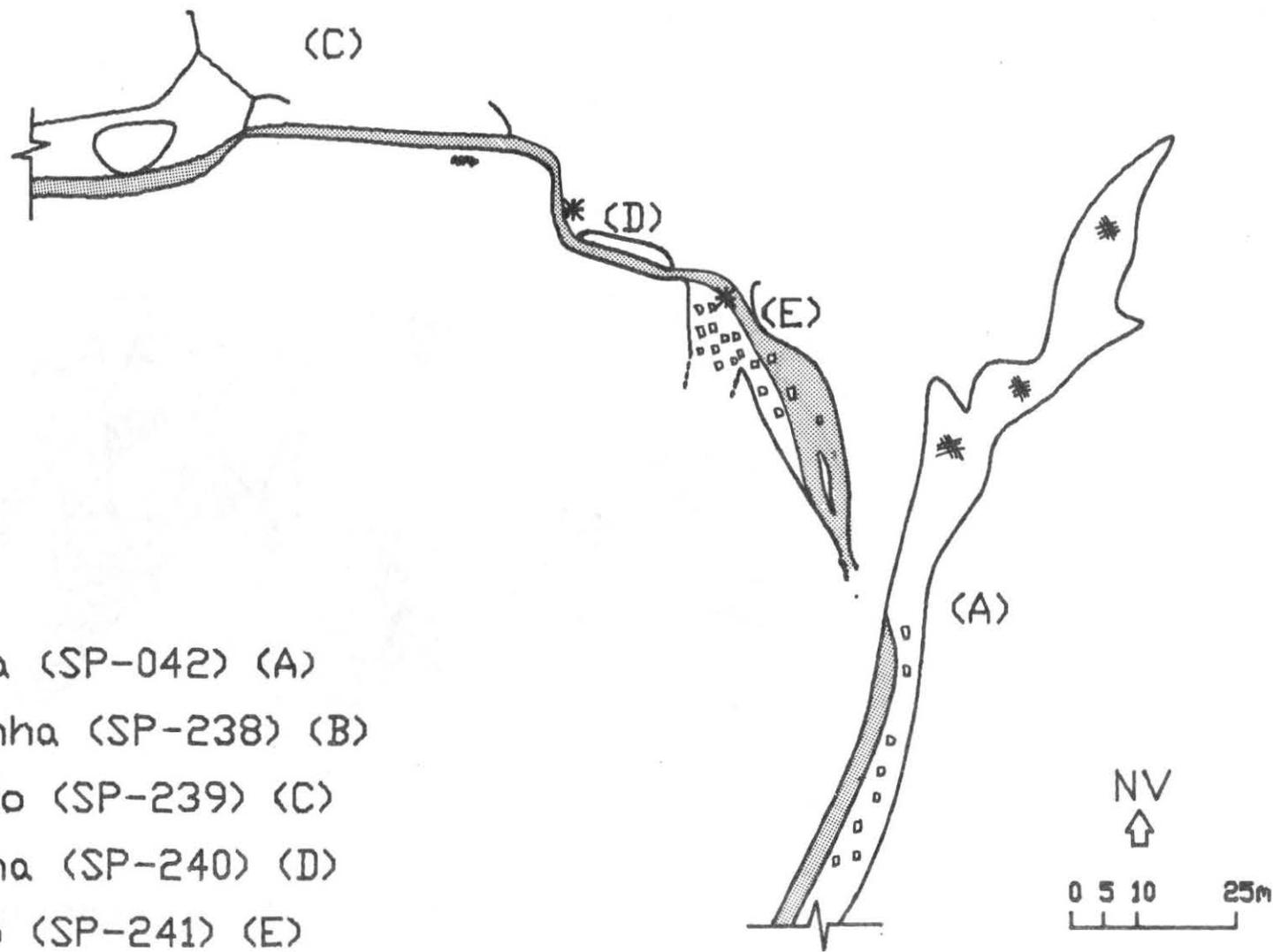
Gruta do Arco de Pedra (SP-259)



Planta

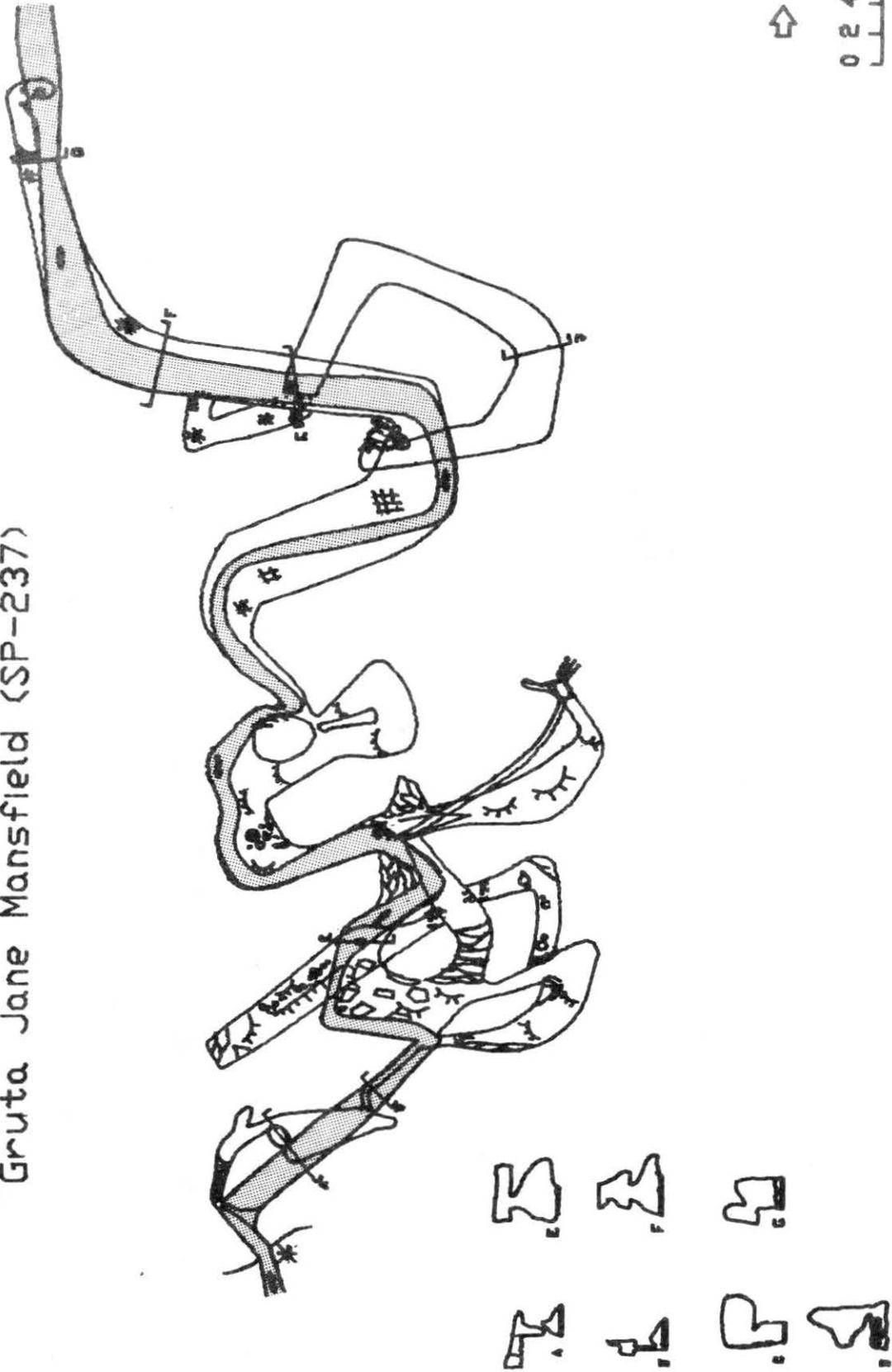






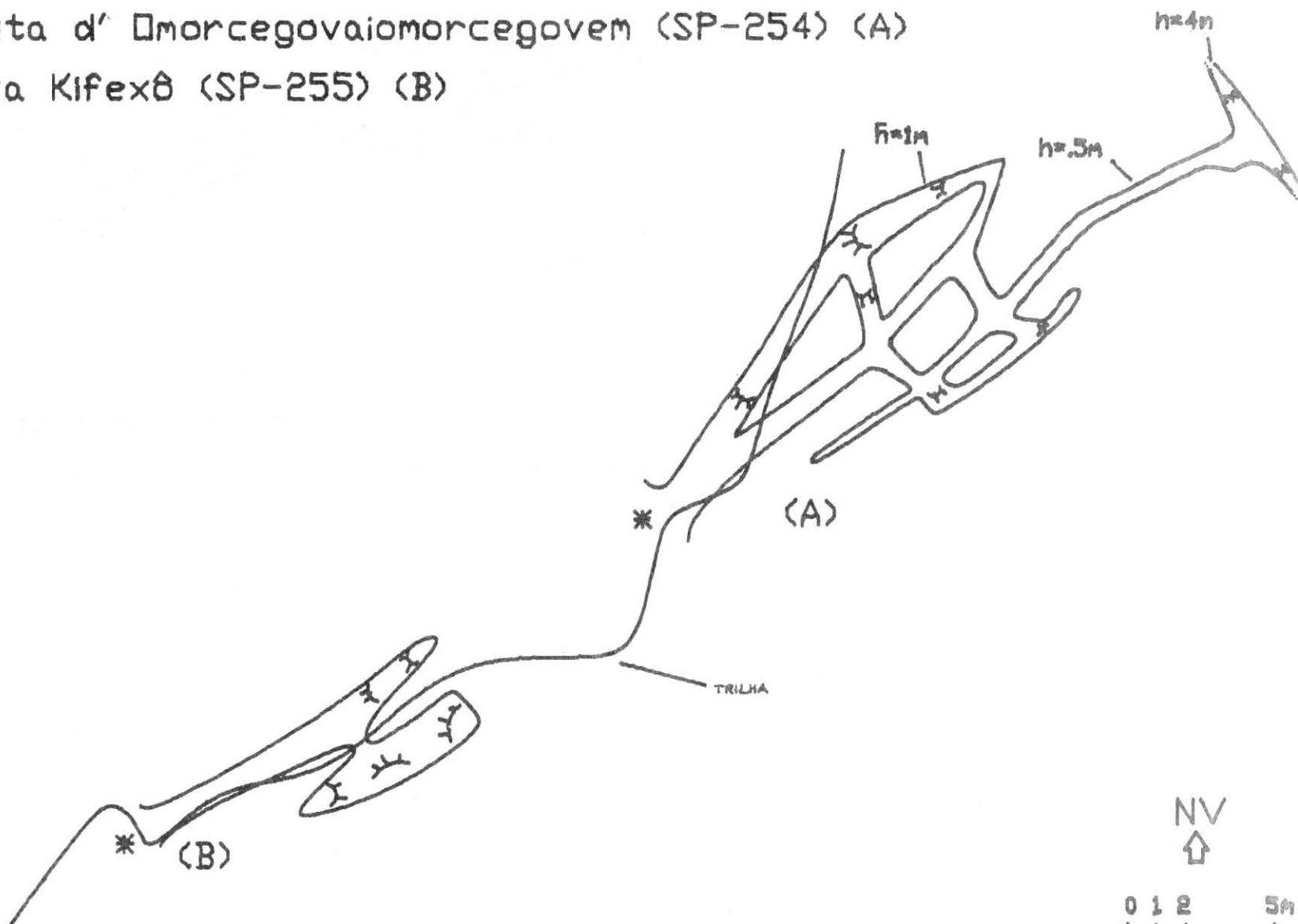
- Gruta dos Paiva (SP-042) (A)
- Gruta da Mãozinha (SP-238) (B)
- Gruta do Fendão (SP-239) (C)
- Toca da Boquinha (SP-240) (D)
- Gruta do Bocão (SP-241) (E)

Gruta Jane Mansfield (SP-237)



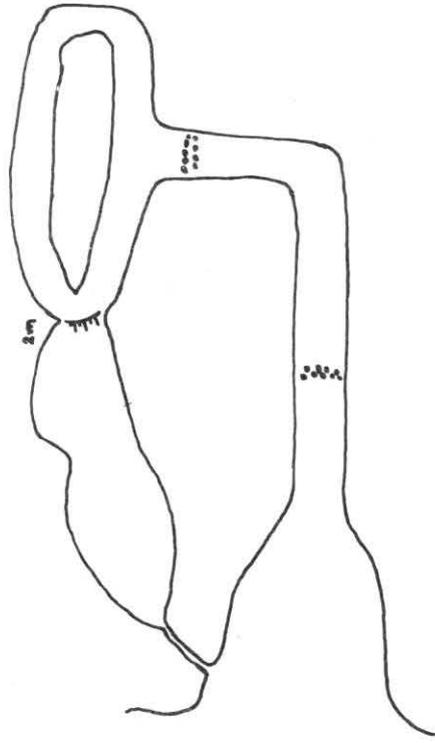
Gruta d' Omorcegova i omorcegovem (SP-254) (A)

Toca Kifexô (SP-255) (B)

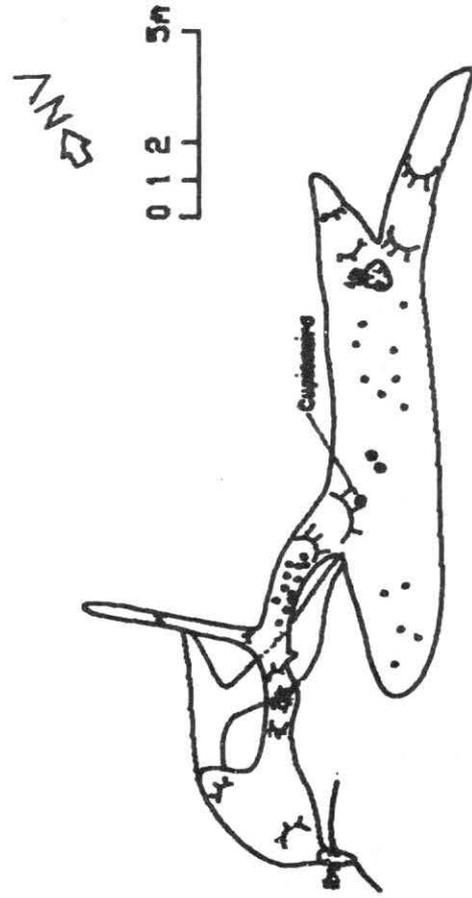


Obs: desnível entre bocas (254/255) = -10m

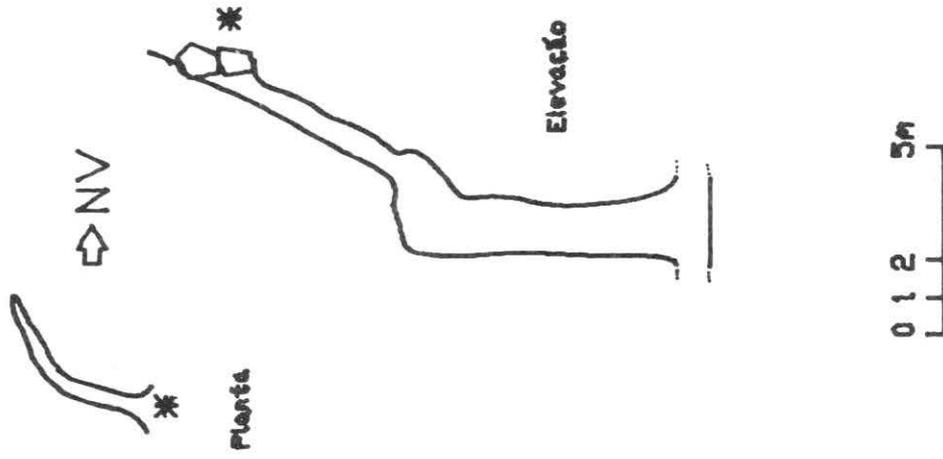
Gruta do Imbu (SP-262)



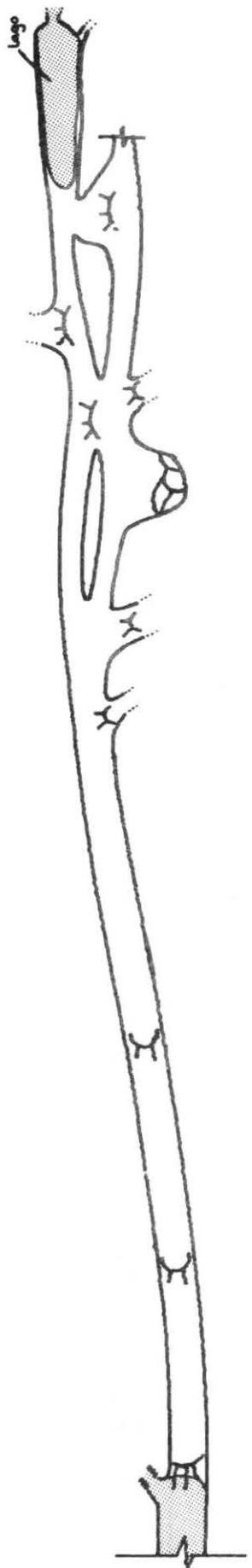
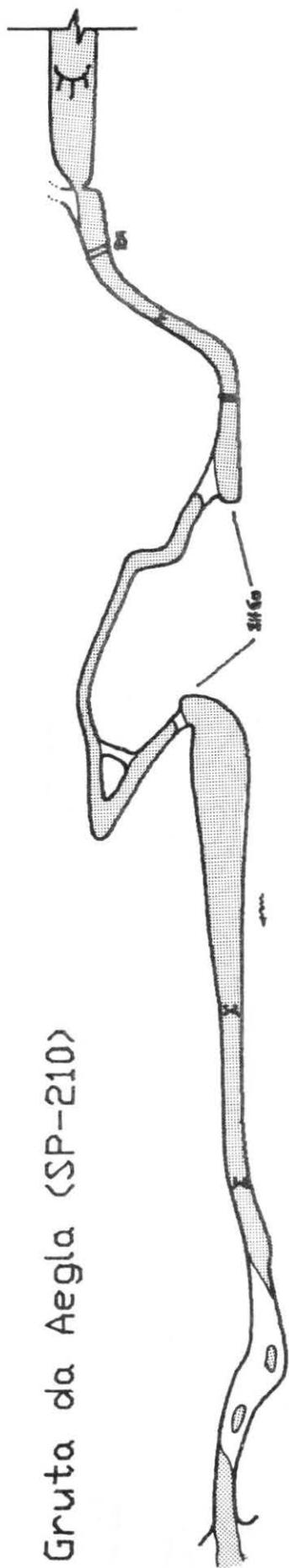
Gruta do Jair (SP-263)



Abismo Buraco da Trilha
(SP-270)



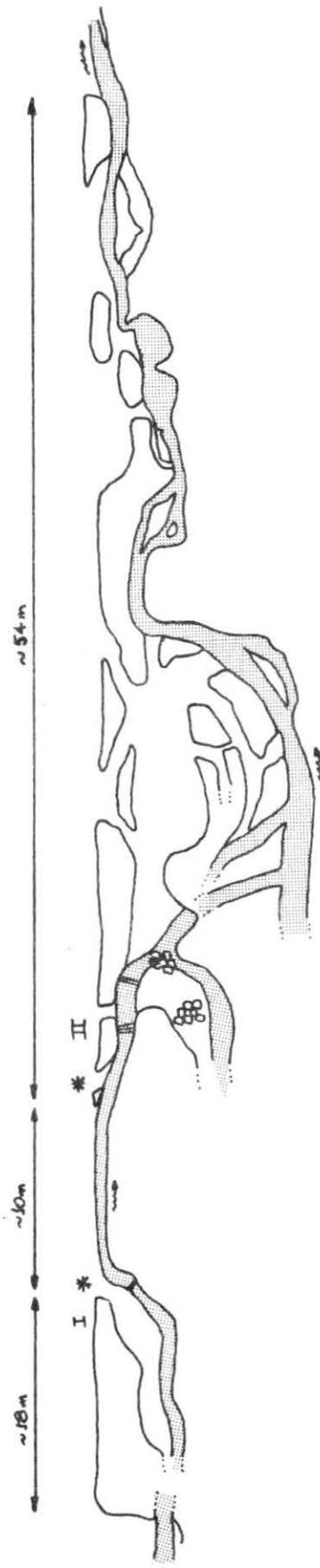
Gruta da Aegla (SP-210)



NW



Gruta do Moquem I (SP-264) e II (SP-265)



Toca da Borracha I (SP-266), II (SP-267), III (SP-268) e IV (SP-269)

