

LEVANTAMENTO PRELIMINAR DA OCORRÊNCIA DE CAVERNAS NO RIO GRANDE DO SUL¹

Átila A. S. da ROSA ^{2,3}

Karin GOLDBERG ²

Recebido em dezembro 1993; versão final aceita em setembro 1994

Abstract. Preliminary survey of occurrence of caves in Rio Grande do Sul State (Brazil).

Five Speleological Provinces from Rio Grande do Sul State, Brazil, are preliminarily presented and discussed. Itapuã Granitic Speleological Province occurs in faulted and tilted Precambrian granites (ca. 540 My), with two caves and three rock shelters known so far. Torres Sandstone-Basaltic Speleological Province is located in the eastern border of the Paraná Basin lava flow, where the contact between Botucatu sandstone and Serra Geral lavas represents a weakness zone. Two caves are presently known, and their formation is possibly due to marine erosion. São Leopoldo/Gramado Sandstone-Basaltic Speleological Province is defined in the southern-southeastern limit of the Paraná Basin lava flows, caused by eolian-fluvial erosion. There are no documented occurrences so far, but some regions are being checked. Santa Bárbara Province consists of conglomerates and sandstones of Eopaleozoic age (around 470 My), in which alternate deposition and eolian-fluvial erosion have led to cave formation. Three caves are described herein. The Carbonatic Region is not considered as a province because of its scattered outcrops, but several calcareous-bearing localities are discussed, considering its appreciable rock volume.

key-words: Speleological provinces, Rio Grande do Sul State, speleological potential, speleological exploration.

palavras-chave: Províncias espeleológicas, Estado do Rio Grande do Sul, potencial espeleológico, exploração espeleológica.

1. Introdução

A Espeleologia tem sido alvo de ampla divulgação através dos meios de comunicação, tanto no Brasil como no exterior. Entretanto, no Estado do Rio Grande do Sul, o reconhecimento da ocorrência de cavernas e sua exploração tem sido praticamente nula. Este fato é devido não só pela falta de interesse na espeleologia propriamente dita, mas também devido à ausência de equipamento adequado e dificuldade de organizar um grupo de exploração espeleológica.

¹ Apresentado durante o XXI Congresso Brasileiro de Espeleologia, Curitiba, PR.

² Mestrado em Geologia Sedimentar, DEGEO/UNISINOS.

³ Rua Barão do Amazonas, 888, apto. 502, Jardim Botânico, 90670-001 Porto Alegre, RS.

Assim, o registro de cavernas descobertas torna-se mínimo (principalmente devido à falta de pesquisa), apesar da suposta existência de um grupo de pesquisas espeleológicas em Porto Alegre (LINO & ALLIEVI, 1980).

MILLER (1974) realizou pesquisas arqueológicas no nordeste do Rio Grande do Sul, mais precisamente na região de Santo Antônio - Taquara - Gravataí, registrando a existência de centenas de abrigos sob rocha e três cavernas de interesse arqueológico. Essa pesquisa compreendeu uma faixa ao longo do extremo sudeste da Serra Geral, na encosta inferior da escarpa arenito-basáltica.

Além disso, GOMES & AB'SÁBER (1969, *apud* LINO, 1989) descrevem uma caverna turística no arenito Botucatu, à beira da rodovia BR-101, nas imediações de Torres.

PARELLADA (1989) sugere uma setorização de cavernas baseada em aspectos geológicos, descrevendo províncias com possibilidade de espeleogênese. Algumas das unidades estratigráficas citadas naquele trabalho ocorrem também no Rio Grande do Sul, quais sejam as formações Rio Bonito, Irati, Estrada Nova, Serra Geral e Botucatu, além do Grupo Itararé, porém todas apresentam-se indivisas, quanto a mapeamentos geológicos de detalhe.

Finalmente, LINO & ALLIEVI (*op.cit.*) e LINO (1989), ao comentarem sobre as províncias espeleológicas do Brasil, indicam a Região Carbonática do Rio Grande do Sul como de grande possibilidade à existência de cavernas.

2. Metodologia

A delimitação de províncias espeleológicas preliminares para o Estado do Rio Grande do Sul foi possível através da integração dos registros espeleológicos anteriores (pesquisa bibliográfica) com aspectos geológicos evidentes em mapa e informações verbais sobre a ocorrência comprovada ou provável de cavernas.

Nessa pesquisa preliminar, foi muito útil o relatório do "Projeto Inventário de Calcário no RS" (SZUBERT & PRESOTTO, 1974), no sentido de delimitar as áreas de ocorrência calcária com possibilidades espeleogenéticas.

3. Províncias Espeleológicas

Na primeira fase deste trabalho foram realizadas a exploração e topografia de cavernas do Parque Estadual de Itapuã (Município de Viamão) e do Parque Municipal da Pedra do Segredo (Município de Caçapava do Sul).

A figura 1 apresenta a localização preliminar das Províncias Espeleológicas (*sensu* KARMANN & SÁNCHEZ, 1979) do Estado do Rio Grande do Sul, com base nos conhecimentos adquiridos até o presente momento.

3.1. Província Espeleológica Granítica de Itapuã

O Parque Estadual de Itapuã situa-se no Município de Viamão, numa região granítica entre o Lago Guaíba e a Lagoa dos Patos, a aproximadamente 60 km a sul-sudoeste de Porto Alegre.

São rochas pertencentes ao Complexo Granítico Dom Feliciano com idade de 540 Ma. Constituem-se de granitos polidiapíricos associados às rochas cenozóicas da Planície Costeira do

Rio Grande do Sul, e foram bastante afetadas por uma tectônica rígida, com fraturas de direção aproximada leste-oeste.



Figura 1. Localização preliminar das Províncias Espelológicas do Rio Grande do Sul.

Foram descobertas duas cavernas (Caverna do Doze = do Tigre, RS005, e Caverna do Campista) e três abrigos sob rocha (Abrigo do Tigre - RS006, Abrigo da Ponta, e Abrigo do Jairo - RS007), todos formados por desmoronamento de blocos (figura 2). Dentre as cavernas, a única ainda não topografada é a Caverna do Campista, devido ao seu tamanho e difícil acesso. A fauna encontrada constitui-se de morcegos e aracnídeos, e foram registrados depósitos de exudação de sílica como únicos espeleotemas ("pipocas").

As pesquisas na área devem continuar, pois é muito possível que existam mais cavernas, inclusive com material de interesse arqueológico.

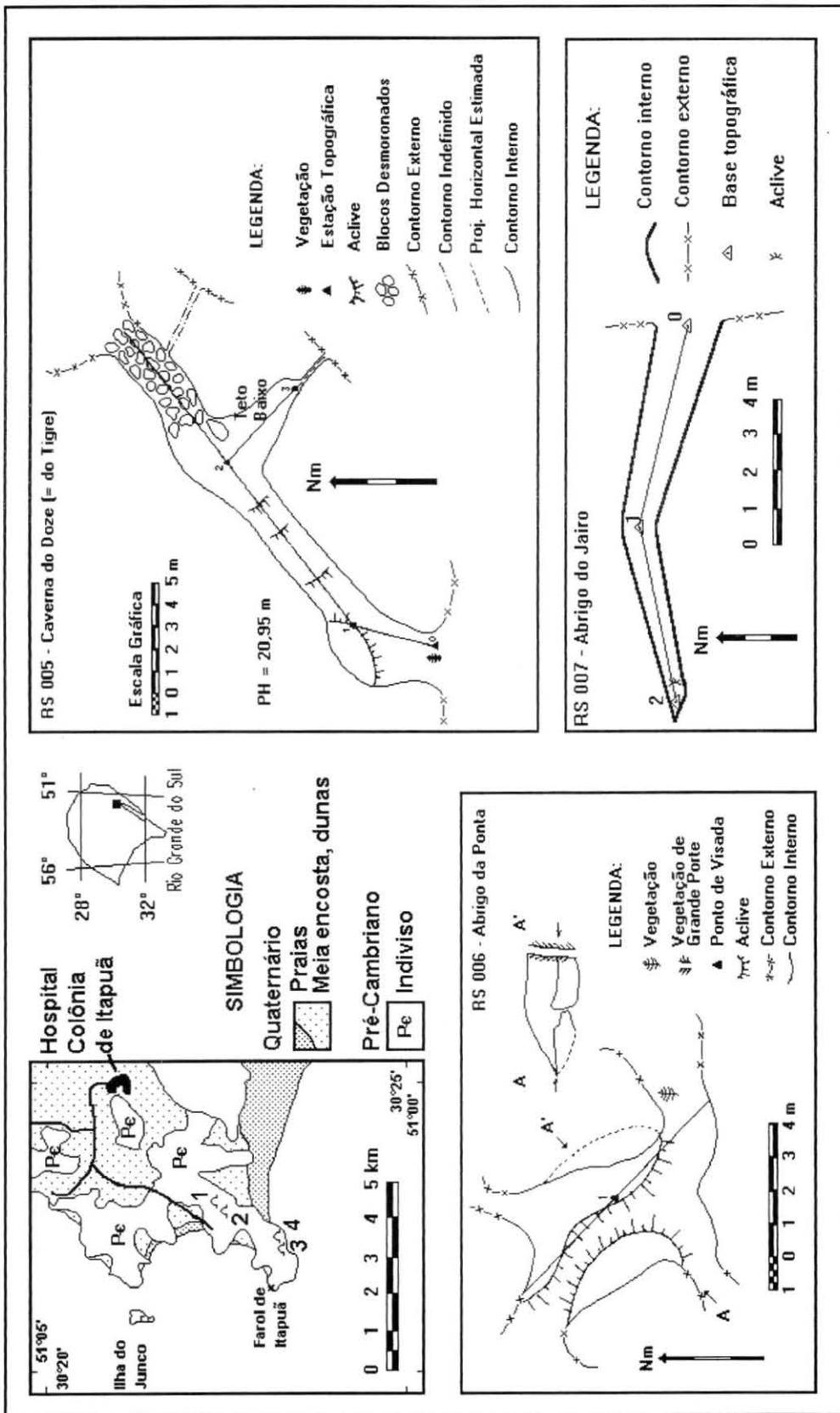


Figura 2. Cavidades naturais do Parque Estadual de Itapoã. (1) Caverna do Campista, (2) Abrigo do Jairo, (3) Abrigo da Ponta e (4) Caverna do Doze = do Tigre.

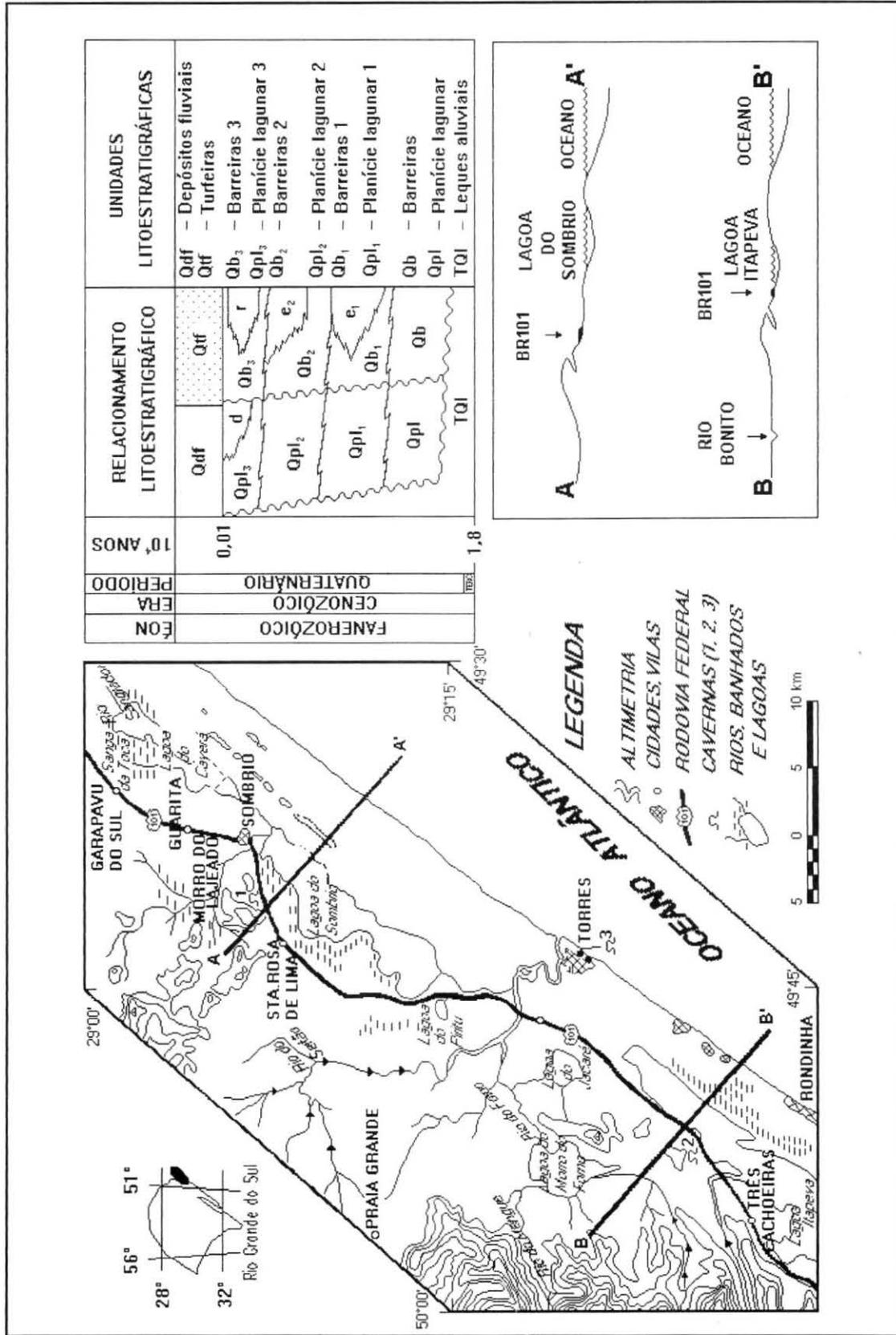


Figura 3. Cavidades naturais da Província Arenito-Basáltica de Torres. (1) Furnas de Sombrio, (2) Furna de Três Cachoeiras, e (3) Gruta da Guarita.

3.2. Província Espeleológica Arenito-Basáltica de Torres

Na borda leste da escarpa do Planalto Meridional (extremo nordeste do Estado), encontram-se basaltos a andesitos toleíticos, com disjunção colunar dominante e intercalações de lentes arenosas (arenitos eólicos intraderrames), sobrepostos à Formação Botucatu, que se constitui de arenitos vermelhos típicos de deserto.

Registra-se a existência de duas cavernas no arenito: uma na margem da BR-101, a 10 km a sul da entrada para Torres (RS); e outra na região de Sombrio (SC), mais a norte de Torres (denominada localmente de "furna"), aproximadamente nas mesmas condições de formação da caverna de Torres. A Furna de Sombrio inclusive é explorada turisticamente.

Talvez essas duas cavernas possam ser correlacionadas espeleogeneticamente com uma (possível) gênese por abrasão marinha durante eventos transgressivos do Cenozóico (figura 3). Esta hipótese é também defendida por PELUSO (1952) e MAACK (1939), para o Estado de Santa Catarina. Tais autores aventam a hipótese de erosão marinha com base na observação do litoral recortado do estado catarinense, indicando rejuvenescimento da costa por subida do nível do mar. Essas hipóteses coadunam com a evolução geológica do litoral do Estado do Rio Grande do Sul.

De acordo com estudos do Centro de Estudos Costeiros e Oceânicos da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (CECO - UFRGS), a evolução da costa gaúcha no Cenozóico deu-se por movimentos transgressivos e regressivos da linha de costa, segundo um sistema de laguna-barreira. Quando havia o aumento da lâmina d'água, rápida transgressão sobre a laguna ocorria, erodindo a barreira (figura 3).

Maiores investigações a respeito da existência e formação de cavernas litorâneas estão em andamento.

3.3. Província Espeleológica Arenito-Basáltica São Leopoldo / Gramado

Ainda na região do Planalto Meridional, já mais na porção sul-sudeste do platô basáltico, encontram-se cavernas no Morro Ferrabraz (Município de Sapiranga), formadas por fraturamento e desabamento de blocos. No Cadastro Nacional de Cavidades Naturais da SOCIEDADE BRASILEIRA DE ESPELEOLOGIA (1989), também é relatada a existência de quatro cavernas em Gramado, Farroupilha e Caxias do Sul, que se situam sobre o platô.

Mais a sul, ainda na borda do referido platô, encontram-se cavernas escavadas pela erosão no arenito eólico. Há registro de ocorrências em Rolante, Santiago, Santa Cruz do Sul, São Leopoldo e Lomba Grande, sem no entanto ser conhecido o número exato de cavernas ou suas dimensões.

3.4. Província Espeleológica Santa Bárbara

A aproximadamente 9 km a sudoeste da cidade de Caçapava do Sul, no Escudo Sul-Riograndense, está localizada a chamada Pedra do Segredo (figura 4). A região foi transformada em Parque Municipal devido ao grande interesse turístico.

Conglomerados com estratificação cruzada, arcóseos de granulometria variável, e arenitos depositaram-se no Eopaleozóico (cerca de 470 Ma atrás) em duas bacias sedimentares separadas por um alto do embasamento (Alto de Caçapava). A cada bacia foi dado um nome diferente de formação geológica: Santa Bárbara a noroeste, e Guaritas a sudeste. As cavidades registradas

encontram-se em zona de predomínio de conglomerado da Formação Santa Bárbara, que foi escavado por erosão diferencial (figura 4).

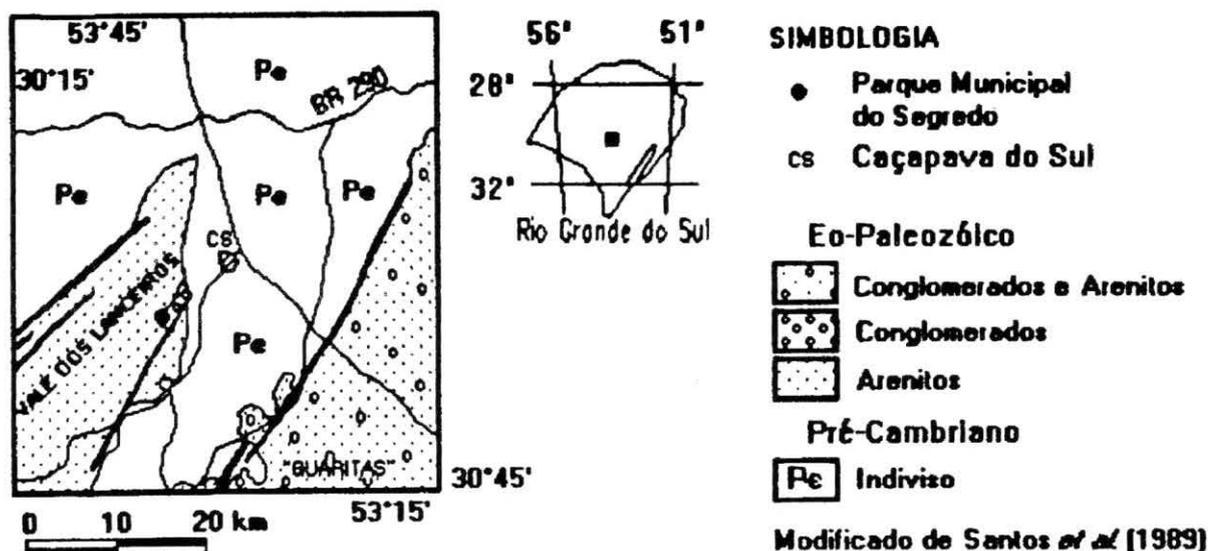


Figura 4. Localização do Parque Municipal Pedra do Segredo.

Durante trabalho de campo realizado na área, foi encontrada uma caverna (Toca Escura) e dois abrigos sob rocha (Abrigo do Segredo e Abrigo da Estalactite). A Toca Escura foi formada pelo desmoronamento de blocos, tendo sido constatada a presença de morcegos e guano, bem como depósitos de exudação.

O Abrigo da Estalactite foi formado por erosão diferencial do conglomerado, sendo o único a apresentar ornamentação relevante.

O Abrigo do Segredo também foi formado devido à erosão diferencial, estando localizado a cerca de 50 m do sopé da Pedra do Segredo. A entrada natural, que pode ser vista ao longe, só é acessível por corda, porém foi encontrada uma entrada artificial, aberta a fogo, de 0,63 m de largura por 2,98 m de altura.

3.5. Regiões Carbonáticas

A presença de afloramentos espalhados de lentes e corpos calcários de diferentes unidades estratigráficas não favorece a identificação de uma província espeleológica. No entanto, a proximidade entre os afloramentos permite tratá-los conjuntamente como Região Carbonática, como abordado por LINO (1989) e LINO & ALLIEVI (1980).

Segundo o "Projeto Inventário de Calcário do RS" (SZUBERT & PRESOTTO, 1974), os calcários metamórficos do Estado ocorrem intercalados nos metamorfitos das unidades Vacacaí e Cambaí, que constituem o embasamento pré-cambriano do Escudo Sul-Riograndense. De modo genérico, os calcários marmorizados (desde calcários puros até dolomitos) apresentam predominantemente direção nordeste-sudoeste, com formas lenticulares e/ou irregulares. Estão comumente associados a falhamentos.

A partir dos dados de SZUBERT & PRESOTTO (1974), foi possível a indicação de municípios com boas possibilidades de ocorrência de cavernas, devido ao maior volume de calcário registrado. Entretanto, até o momento, não foram feitos trabalhos de campo para a verificação da ocorrência ou não de cavernas nos municípios citados a seguir.

3.5.1. Município de São Gabriel

Em Batovi, é registrado um grande número de ocorrências calcárias e altas tonelagens, com corpos de até 2000 m de comprimento.

3.5.2. Município de Cachoeira do Sul

As ocorrências principais situam-se nas áreas de:

- a) Piquiri - os mármore ocorrem em camadas lenticulares com extensão em geral superior a 1000 m, e são facilmente identificados em fotografias aéreas.
- b) Cordilheira (Rincão Bravo) - trata-se de um notável horizonte de calcário metamórfico, com largura média de 60 m e extensão aproximada de 2000 m.

3.5.3. Município de Rio Pardo

Em Aroeira, os corpos calcários marmorizados lenticulares possuem em geral grande envergadura, mas a atividade de lavra na área é extremamente intensa. Assim, as possíveis ocorrências espeleológicas ficam ameaçadas pelas mineradoras.

3.5.4. Município de Caçapava do Sul

A aproximadamente 6-10 km a sudoeste da cidade e nas localidades de Picada das Garças e Mangueirão situam-se notáveis ocorrências de mármore (extensas áreas mapeáveis) praticamente aflorante. Mais ao sul dessa área, ocorrem lentes de grande envergadura. Também na região de Caçapava, a mineração é intensa, ocorrendo o mesmo no Município de Rio Pardo, apesar dos mármore de Caçapava do Sul serem explorados há menos tempo.

3.5.5. Município de Bagé

Nesse município, localizam-se as maiores reservas de mármore do Estado, sendo que as principais ocorrências situam-se em duas áreas:

- a) Distrito de Palmas (Apertados) - aqui situam-se as maiores concentrações de mármore, com larguras superiores a 500 m e comprimentos da ordem de 2 a 3 km. Na localidade de Apertados, ao longo de um mesmo leito estratigráfico, identifica-se a presença de uma única camada descontínua, sendo que as maiores concentrações localizam-se no Cerro do Ouro, Cerro da Figueira e Cerro dos Silveiras.

As jazidas dessa região possuem grande volume, mas o acesso local é muito difícil, o que talvez auxilie na preservação das cavernas que porventura aí ocorram.

Segundo informações verbais de habitantes da cidade de Bagé, há ocorrência de uma caverna na região de Palmas, apesar de ainda não confirmada por trabalhos de campo.

b) Cerro da Pedreira - constitui uma extensa massa de forma irregular, com comprimento de cerca de 1200 m e cuja largura varia de 200 a 600 m.

Apesar das áreas apresentadas acima possuírem um bom potencial espeleológico, deve ser salientado que os dados foram obtidos a partir de um relatório interno da CPRM de 1974, estando este já bastante desatualizado. Visto que qualquer empresa mineradora tem acesso a esse relatório, é provável que já tenha ocorrido a destruição parcial ou total das jazidas mencionadas.

4. Considerações finais

O presente artigo não representa um estudo final acerca das potencialidades espeleológicas do Rio Grande do Sul, mas sim uma pesquisa preliminar sobre o assunto.

A partir das informações bibliográficas obtidas, deve-se iniciar uma segunda etapa de trabalho, que se constituirá na investigação prática da ocorrência de cavernas, com sua exploração, topografia e cadastro.

Assim, a intenção deste estudo foi servir de ponto de partida para pesquisas posteriores, que possibilitem o maior conhecimento das cavidades naturais do Estado.

Agradecimentos

Agradecemos aos colegas que nos ajudaram nos trabalhos de campo em Itapuã e Pedra do Segredo, em especial aos amigos Júnior, Gérson, Sombra, Hamílcar e Cris.

Agradecemos também àqueles que lutam não só pela preservação das cavernas, mas pela preservação do meio ambiente em geral (Grupo Ecológico Farol de Itapuã).

Referências Bibliográficas

- KARMANN, I.; SÁNCHEZ, L.E. 1979. Distribuição das rochas carbonáticas e províncias espeleológicas do Brasil. *Espeleo-Tema*, São Paulo, v. 13, p. 105-167.
- LINO, C.F. 1989. *Cavernas - o Fascinante Brasil Subterrâneo*. Ed. Rios, São Paulo. 279p.
- LINO, C.F.; ALLIEVI, J. 1980. *Cavernas Brasileiras*. Ed. Melhoramentos, São Paulo.
- MAACK, R. 1939. *Exploração Geográfica e Geológica em Santa Catarina (Brasil)*. Ministério da Agricultura, Deptº Nacional Prod. Mineral, Div. Geol. e Mineralogia, 2 mapas, 7 fig., 24 fot., tradução de Gerson de Faria Alvim.
- MILLER, E.T. 1974. Pesquisas Arqueológicas em Abrigos-sob-rocha no Nordeste do Rio Grande do Sul. Programa Nacional de Pesquisas Arqueológicas, *Publicações Avulsas*, Belém, v. 26, p. 11-30.
- PARELLADA, C.I. 1989. Províncias Espeleológicas Paranaenses: uma Revisão. In: CONGRESSO NACIONAL DE ESPELEOLOGIA, 20, Brasília. *Anais*. p.16-23.
- PELUSO Jr., V.A. 1952. *O Relêvo do Estado de Santa Catarina*. Deptº Estadual de Geografia e Cartografia, Estado de Santa Catarina, Série 1, Publicação 3, Florianópolis.
- SANTOS, E.L.; RAMGRAB, G.E.; MACIEL, L.A.A.; MOSMANN, R. 1989. Mapa Geológico do Estado do Rio Grande do Sul (1:1.000.000) e Parte do Escudo Sul-Rio-Grandense (1:600.000). MME-DNPM-DGM.
- SOCIEDADE BRASILEIRA DE ESPELEOLOGIA 1989. *Cadastro Nacional das Cavidades Naturais: Índice de dados sobre as cavernas do Brasil*. São Paulo. 222p.

SZUBERT, E.C.; PRESOTTO, C.A. 1974. *Projeto Inventário de Calcário no Rio Grande do Sul*. SUDESUL / CPRM, Relatório de Serviços nº 4, contrato 02/72, v. 1. 96p.