ESPELEO-TEMA

BOLETIM INFORMATIVO N. 13 - 1979 - ANO IX

sbe

sociedade brasileira de espeleologia

sociedade brasileira de espeleologia

rua 24 de maio, 62 - cj. 465

caixa postal 7820

são paulo — brasil

Boletim Informativo

responsável: Luis Enrique Sánchez

Comissão Nacional de

Divulgação e Publicações

EDIÇÃO ESPECIAL

COMEMORATIVA

DOS DEZ ANOS

DA

SOCIEDADE BRASILEIRA DE ESPELEOLOGIA

SOCIEDADE BRASILEIRA DE ESPELEOLOGIA

Presidente: Clayton Ferreira Lino

Vice-Presidente: Guy Christian Collet

Secretário: Pierre A. Martin

Tesoureiro: Roberto Avari

Diretor de Documentação e Divulgação: Roberto Falzoni

Diretor de Patrimônio: Hilda Maria de Britto

Comissão Nacional de Divulgação e Publicações

- Coordenador: Luis Enrique Sánchez

Espeleo-Tema n. 13, ano IX, São Paulo, 1979.

ERRATA

Em nosso número 12, por um lamentável engano, o artigo "Estudo Paleontológico do Abismo do Fóssil" saiu como de autoria de Eleonora Trajano, quando o correto é:

- Clayton Ferreira Lino
- Coriolano de Marins e Dias Neto
- Eleonora Trajano
- Geraldo Luiz Nunes Gusso
- Ivo Karmann
- Rosely Rodrigues

MANIFESTO PELA PRESERVAÇÃO DO MEIO AMBIENTE DO VALE DO RIBEIRA

É muito grande na atualidade a pressão exercida sobre nossos recursos naturais. A expansão desordenada da sociedade industrial tem provocado a destruição das florestas, da fauna, a poluição das águas e do ar. A serviço de grandes grupos econômicos nacionais e estrangeiros, destroi-se irracionalmente nosso patrimônio natural e cultural.

O Vale do Ribeira é uma das últimas regiões de São Paulo onde ainda se encontra praticamente inalterado o quadro natural e onde os valores culturais de seu povo ainda subsistem à massificação imposta pela sociedade de consumo.

Existe no Vale do Ribeira, um grande número de cavernas (cerca de 170) exploradas e estudadas pelos diversos grupos filiados à Sociedade Brasileira de Espeleologia (SBE). Uma únida delas (a Caverna do Diabo) é explorada turisticamente, e de uma maneira inadequada, pois seu ambiente interno foi totalmente alterado.

Esta região, que tem um potencial enorme em termos turísticos, deve ser explorada de uma maneira racional. Dentro deste aspecto, é fundamental a implantação "de fato" do Parque Estadual Turístico do Alto Ribeira (PETAR), criado em 1958 pelo então governador Jânio Quadros, mas cuja existência é apenas virtual, pois nada se fez para sua implantação definitiva. Nem ao menos demarcou-se seus limites.

Interesses puramente econômicos ameaçam destruir em poucos anos esta imensa reserva natural, que prima não só pela quantidade e beleza de suas cavernas, mas também por suas matas ainda virgens, por seus rios de águas ainda límpidas... Empresas mineradoras já começaram sua depredação. A ameaça de uma exploração turística irracional é cada vez mais intensa. É preciso que se tome uma atitude firme perante tais fatos.

Mas não é apenas em São Paulo que enfrentamos problemas assim. Em Minas Gerais, por exemplo, a devastação está muito mais avançada. A Lapa Vermelha, um dos mais importantes sítios arqueológicos do Brasil, foi sumariamente destruída pela fabricação de cimento. A região das grutas de Lagoa Santa está ameaçada pela construção do novo aeroporto de Belo Horizonte. No Paraná, as cavernas da região metropolitana de Curitiba são transformadas em cal.

A Sociedade Brasileira de Espeleologia, como entidade que congrega a nível nacional os grupos que se dedicam ao estudo de nossas cavernas, não podendo calar-se diante dos fatos, lança este manifesto e convida a opinião pública a manifestar-se sobre a preservação desse imenso potencial, patrimônio inalienável de todo o povo.

RICCI RESTAURANTE
COZINHA INTERNACIONAL

Somos de opinião que a melhor propaganda é aquela que é feita por nossos clientes depois de nos conhecerem e desfrutarem de um ambiente tranquilo e acolhedor, saboreando deliciosos pratos que são preparados com especial atenção.
Que tal você nos conhecer e se tornar mais um de nossos propagandistas ?
Estaremos à sua espera.

Rua Nova York, 395 - Brooklin Paulista - Tel.: 61-0107 - S P.

* ZILIO *

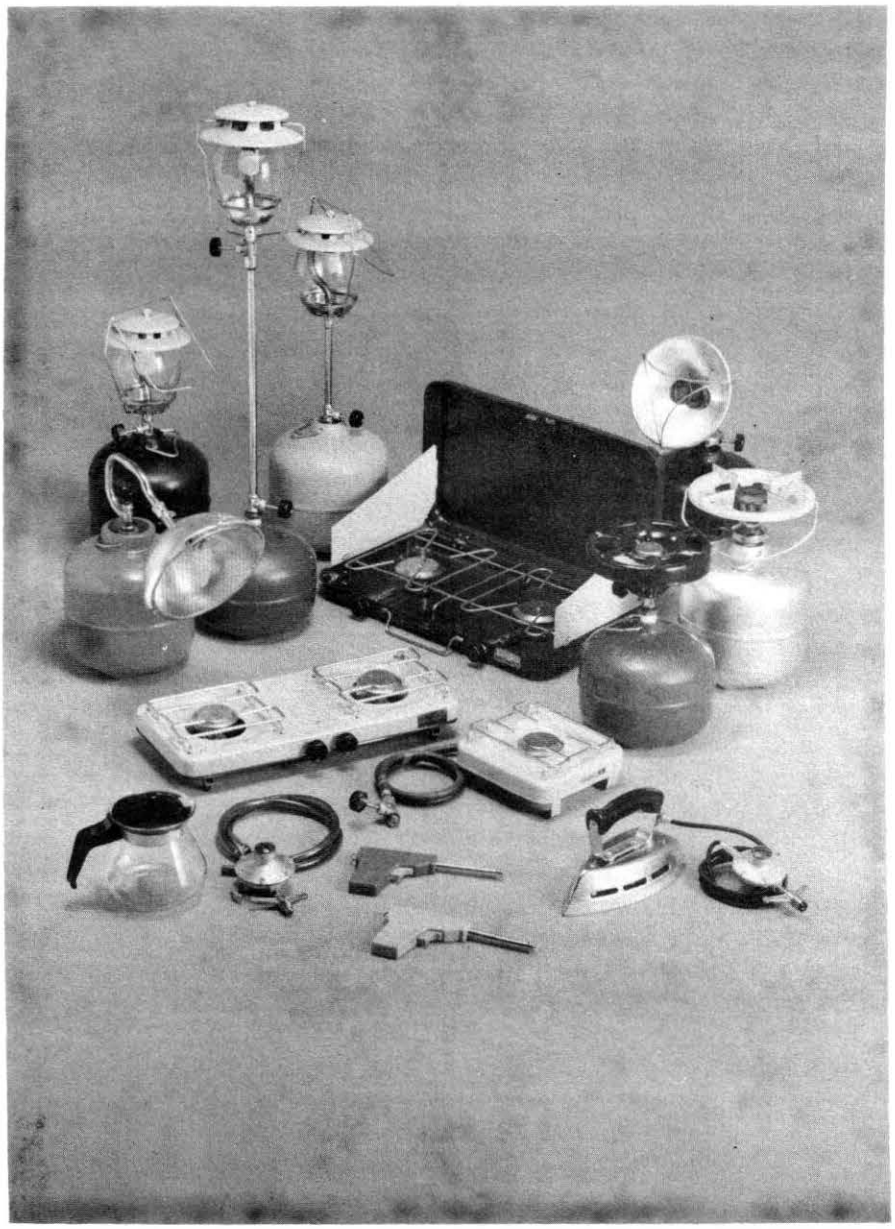
JÓIAS E RELÓGIOS

AGORA COM NOVAS INSTALAÇÕES

RUA DOZE DE OUTUBRO, 300 - Tel. 261 12 37

LAPA, SÃO PAULO - SP -

PARA O LAZER YANES



ESTÁ COM TUDO...

O mais importante do camping é sua família e a natureza.
Para que você possa passar momentos de alegria e lazer,
a Yanes está com tudo que você necessita.
A família e a natureza ficam por sua conta.

YANES YANES

Cx. Postal 30915 - S. Paulo - SP

QUALIDADE, ECONOMIA, SEGURANÇA, CONFIABILIDADE:

Tudo isso você encontra em TELLEP.

TELLEP é a marca já famosa dos parafusos com sextavado interno fabricados pela Metalac.

E a Metalac é uma empresa que, há mais de 25 anos, vem desenvolvendo e aperfeiçoando técnicas de fabricação e controle de qualidade, objetivando o aprimoramento cada vez maior dos seus produtos.

A "família TELLEP" compõe-se de parafusos, pinos de guia, bujões de pressão e chaves hexagonais.
Ao todo, 5.000 opções entre tipos, comprimentos, diâmetros, roscas, etc., sempre à sua disposição em mais de 500 distribuidores espalhados por todo o Brasil.

É por isso que, além de tudo, a Metalac também é a maior em **disponibilidade.**

TELLEP

O PARAFUSO NOBRE

METALAC S.A.
IND. E COM.
RUA EDMUNDO CARVALHO, 440
FONE: 273-3122 - CX. POSTAL, 7691
TELEX: (011) 22644 MLAC BR
04251 - SÃO PAULO - SP

A Sociedade Brasileira de Espeleologia agradece a valiosa colaboração das empresas abaixo mencionadas, as quais apoiaram as atividades espeleológicas durante o ano de 1979.

Companhia Estadual de Tecnologia de Saneamento Básico -CETESB-.

Companhia Industrial e Comercial Brasileira de Produtos Alimentares -NESTLÉ-.

General Motors do Brasil S/A.

Grupo Pão de Açúcar S/A.

Kodak Brasileira, Comércio e Industria Ltda.

Metalúrgica e Estamparia LICCO Ltda.

Produtos Alimentícios Superbom.

Produtos Eletrônicos Frata Ltda.

Sociedade Alfa Ltda.

Sociedade Anônima White Martins.

Tacoral Industria e Comércio Ltda.

Tecnart Industria e Comércio S/A.

Union Carbide do Brasil Ltda.

Volkswagen do Brasil S/A.

ÍNDICE

Apresentação . . . . . pág. 13

A Espeleologia no Brasil . . . . . pág. 21

Dez Anos de SBE . . . . . .pág. 29

Departamento de Paleontologia . . . . . .pág. 35

Departamento de Arqueologia . . . . . pág. 38

Bibliografia Espeleológica Brasileira . . . . . .pág. 42

Os Grupos Espeleológicos Brasileiros . . . . . pág. 52

Cadastro Geral das Cavernas no Brasil . . . . . pág. 75

Distribuição de Rochas Carbonáticas no Brasil e Províncias Espeleológicas . . . . . pág. 105

Colaboraram neste número, além dos diversos autores e das pessoas já citadas:

- Cristina Duchere
- Ivo Karmann
- Peter Elemer Milko
- Rosely Rodrigues

  Versão da apresentação às línguas estrangeiras

- Lélia Francês Jordan

  Elaboração dos títulos em namquim

- Marli B.Vaccaro Sumi

  Datilografia dos originais

- Ozanan de Paula Rosa

  Artes Gráficas

APRESENTAÇÃO

A edição deste boletim especial faz parte das comemorações de dez anos da SBE, que tiveram seu desfecho na "Semana Espeleológica", realizada de 15 a 18 de novembro nas cavernas do Vale do Rio Betari, em Iporanga/SP, Município onde se concentra o maior número de cavidades conhecidas no país.

Este número do "Espeleo-Tema" objetiva ser um documento sobre as atividades espeleológicas no Brasil. "Espeleologia no Brasil" fala um pouco de tudo isso, desde as pesquisas de Lund e Krõne até os dias de hoje. "Dez anos de SBE" mostra sua importância no desenvolvimento desse esporte-ciência no Brasil. "Os Grupos Espeleológicos Brasileiros" é um resumo das atividades de todas as entidades que se dedicam à prática da espeleologia hoje no Brasil. "Bibliografia Espeleológica Brasileira" reune o que se publicou, aqui ou no exterior, sobre as nossas cavernas. Finalmente, o "Cadastro Geral das Cavernas do Brasil", mostra quais são as cavernas hoje conhecidas oficialmente no Brasil.

Por outro lado, Distribuição das Rochas Carbonáticas no Brasil e Províncias Espeleológicas mostra o quanto ainda temos por explorar, quantas enormes áreas nos são ainda desconhecidas do ponto de vista espeleológico, e quanto trabalho temos pela frente, o que é muito animador.

PRESENTATION

The publication of this special Bulletin is a part of the commemoration of the SBE (Sociedade Brasileira de Espeleologia, Brazilian Speleological Society) ten years anniversary. These celebration ended with the "Speleological Week" held in November from the 15th. to the 18th. at the Betari Valley caves in Iporanga (São Paulo). This country has the biggest number of caves in Brazil.

This edition of "Espeleo-Tema" intends to be a document about Brazil's speleological activities. The article "Espeleologia no Brasil" (Speleology in Brazil) tell us about Brazil's speleological history from Lund and Krone's researches to nowadays' works. "Dez Anos de SBE" (Ten Years of SBE) shows the importance of the association in the development of this "science-sport"in Brazil. "Os Grupos Espeleológicos Brasileiros" (Brazilian Speleological Groups) is a report on all groups developing cave activities in Brazil today. Likewise "Departamento de Arqueologia" (Archaeology Department) and "Departamento de Paleontologia" (Paleontology Department) is a report about the SBE's activities in these fields. "Bibliografia Espeleológica Brasileira" (Brazilian Speleological Bibliography) brings what was published, here or abroad, on our caves. Finally "Cadastro Geral das Cavernas do Brasil" (Brazilian Caves General Index) shows the officially known caves in Brazil.

On the other hand, "Distribuição das Rochas Carbonáticas no Brasil e Províncias Espeleológicas" (Carbonatic Rocks Distribuition in Brazil and Speleological Provinces) shows what we still have to explore, how many huge areas are still unknown under the speleological view, and how much work has to be done, what stimulate us very much.

PRESENTATION

La publication de ce bulletin édité specialement a cette ocasion fait partie des commemorations du 10^{e} anniversaire de la SBE (Societé Brésilienne de Spéléologie) que a eté commemorè par la "Semaine Spéléologique" realisée du 15 au 18 novembre dans les grottes de la vallée de la rivière "Betari", et à la ville de Iporanga - SP, où l'on trouve le plus grand nombre de cavernes connues dans ce pays.

Ce numéro de "Espeleo-Tema" se propose d'exposer les documents illustrants les activités spéléologiques au Brésil.

L'article "Espeleologia no Brasil" (Spéléologie au Brésil) se manifeste sur tout ce qui se rapporte à cette activité depuis les recherches de Lund et Krone jusqu'à ce jour.

"Dez anos de SBE" (Dix anneés de SBE) montre l'importance de cette Science-Sport au Brésil et "Os Grupos Espeleológicos Brasileiros" ("Les Groups Spéléologique Brésiliennes") est un resumé de toutes les activitées des different groups que practiquent la Spéléologie au Brésil. L'article "Bibliografia Espeleológica Brasileira" (Bibliographie Spéléologique Brésilienne) a reuni les diverses publications locales et de l'exterieur sur les grottes et cavernes brélisiennes.

Finalement l'article "Cadastro Geral das Cavernas do Brasil" (Cadastre Géneral des Grottes Brésiliennes) montre qu'elles sont les cavernes déjà reconnues oficiellement au Brésil.

D'un autre cotê l'article "Distribuição das Rochas Carbonáticas no Brasil e Províncias Espeleológicas" (Distribuitions des Roches carbonatés au Brésil e Provinces Spéléologiques) demontre ce qu'il reste encore à explorer des artes enormes du point de vue spéléologique et montre combien d'études il reste à faire, ce qui est extrêmement intéressant.

ZUSAMMENFASSUNG

Diese Sonderausgabe unserer Zeitschrift wurde durch die Festlichkeiten des zehnjaehrigen Bestehens der S.B.E. (Sociedade Brasileira de Espeleologia - Brasilianische Hoehlenforschungsgesellschaft) veranlasst. Unter verschiedenen Begaengnissen wird auch vom 15. bis 18. November in den Hoehlen des Betari-Flusstales die "Woche der Hoehlenforschung" abgehalten. Das genannte Tal, in Munizip Iporanga, in Sueden des Staates São Paulo, weist die groesste Anzahl der schon im Lande bekannten Hoehlen auf.

Der Zweck dieser Sonderausgabe besteht darin, die Hoehlenforschung in Brasilien dokumentarisch zu erfassen. Der Artikel "Espeleologia no Brasil" (Hoehlenforschung in Brasilien) beschreibt in kurzen Abschnitten alle geleisteten Beitraege, aus der Zeit von Lund und Krone bis in unsere Tage.

Der Aufsatz "Dez anos de S.B.E." (Zehnjaehriges Bestehen der S.B.E.) hebt die Wichtigkeit unserer Gesellschaft zur Foerderung dieser sportlichen Wissenschaft in Brasilien hervor.

"Os Grupos Espeleológicos Brasileiros" (Die brasilianischen Hoehlenforschungsgruppen) liefert eine Zusammenfassung der Arbeiten aller in Brasilien zu diesem Zweck gegruendeten Vereine.

"Bibliografia Espeleológica Brasileira" (Brasilianische Hoehlenforschungs-Bibliographie) erfasst alle brasilianischen oder auslaendischen Veroeffentlichungen ueber unsere Hoehlen.

"Cadastro Geral das Cavernas do Brasil" (Allgemeiner Brasilianischer Hoehlen-Index) Katalogiert alle bisher offiziell bekannten Hoehlen.

Als letztes erbringen wir eine Beschreibung unter "Distribuição das Rochas Carbonáticas no Brasil e Províncias Espeleológicas" (Brasilianische Kalksteinvorkommen und Spelaeologische Provinzen), welche uns eine Vorstellung der Ausdehnung der noch zu erforschenden Landesflaechen und der damit verbundenen Arbeit gibt.

A ESPELEOLOGIA NO BRASIL

Pierre A. Martin
Secretário

I - A GRUTA DE COIMBRA

Harta figueira à porta. Entrada bruta.
Desço. Horrido hypogeu! antro sombrio!
Mas, de repente, um mágico arrepio,
À luz das tochas. Tímida, a alma escruta...

Que arte da estalactite! Arco, voluta,
Sedas e alfaias por salões a fio;
Límpido, em alva areia, um manso rio
Espelha o céu phantastico da gruta.

Gruta do inferno? alcunha ingloria!
Lar de fadas? Talvez! Pois sua história,
Mais lindas coisas para mim encerra.

Tu és, ó furna, que inda as águas cavam,
A gruta das sereias que cantavam,
No antigo mar azul da minha terra

Ao compôr este soneto, em fins do século XVIII, mal sabia seu autor, Dom Aquino CORRÊA, que em versos impregnados de discreto lirismo, estava na realidade fazendo a primeira referência espeleológica de que se tem notícia no Brasil.

Trata-se da Gruta Ricardo Franco, localizada no Município de Coimbra, nas proximidades de Corumbá, Mato Grosso, não longe da fronteira com a Bolívia. Quando de sua primeira exploração sistemática, acompanhada de levantamento topográfico (L. MUNIZ BARRETO, L.C.A. MARINHO,25.07.1972) a "Harta figueira à porta" ainda estava presente.

II- OS NATURALISTAS

A maioria dos cientistas que em fins do século XVIII ou primórdios do século XIX visitaram o Brasil fizeram direta ou indiretamente referências a cavernas no território brasileiro: LA CONDAMINE (1943), Alexander Von HUMBOLDT (1801), Auguste de SAINT HILAIRE (1823), SPIX e MARTIUS (1820/1823), e mais tarde o príncipe Adalberto da Prússia e o naturalista suiço AGASSIZ.

Entre 1875 e 1880 o Visconde de TAUNAY, na descrição que fez de suas viagens com a família na então Província do Paraná menciona breves incursões em diversas grutas daquela região: Gruta de Bacaetava em Colombo, Gruta de Itapirussu em Rio Branco do Sul, Gruta da Ermida, ou da Fada, ou dos Jesuítas em Bocaiuva do Sul.

Na mesma época, o geólogo francês Henri GORCEIX, cujo nome está ligado à fundação da Escola de Minas de Ouro Preto, também visitou algumas cavernas do vizinho Estado de Minas gerais.

III- O PRECURSOR DA PALEONTOLOGIA BRASILEIRA

Ao penetrar pela primeira vez numa caverna da Fazenda Porteirinha, no Município de Curvelo, MG, em outubro de 1834, o dinamarquês Peter Wilhelm LUND (Copenhagen 14.06.1801 - Lagoa Santa 25.05.1880) estava dando o primeiro passo para a exploração científica e sistemática das cavernas brasileiras. É inegável, todavia, que muitas cavernas situadas em zonas calcárias no Estado de Minas Gerais ou da Bahia, tenham sido visitadas anteriormente por pessoas e/ou grupos em busca de salitre. Falta-nos, porém, documentação ou referências bibliográficas a respeito.

Com as pesquisas que levou a cabo durante 45 anos, essencialmente no Vale do Rio das Velhas, cabe indiscutivelmente a LUND a glória de ser o precursor da paleontologia, e, por via de conseqüência, da espeleologia brasileira. Muitos foram os seguidores e discípulos de LUND, que continuaram os estudos de paleontologia em cavernas daquela região: Prof. Anibal MATOS, Dr. Arnaldo CATHOUD, H.V. WALTER, membros da Academia Mineira de Ciências, que muito contribuíram para o desenvolvimento de nossos conhecimentos sobre a pré-história brasileira.

IV - PESQUISAS NA PROVÍNCIA DE SÃO PAULO

Nascido a 18.06.1861, em Dresden, Alemanha, Richard KRONE, recém-formado como Engenheiro Geógrafo, chegou ao Brasil em 1884 trabalhando inicialmente como agrimensor na construção da estrada de ferro Sorocabana. Manifestou desde logo vivo interesse pela região sul da Provínvia de São Paulo e mais particularmente para o Vale do Rio Ribeira de Iguape, onde desenvolveu de 1895 a 1906, a pedido de entidades científicas européias e também do então Secretário da Agricultura da Província, extensas pesquisas sobre a pré-história e paleontologia naquela região.

Tais trabalhos o levaram à parte média do Vale do Rio Ribeira, principalmente no Município de Iporanga, onde recenseou 41 cavernas, publicando a seguir dois estudos detalhados a respeito. Esses relatórios foram de indiscutível valia para a nova geração de espeleólogos que nas últimas décadas pode assim iniciar na região uma série de investigações que permitiram o estudo sistemático da drenagem subterrânea dos rios Bethary, Iporanga e seus afluentes.

Motivados por interesses relacionados com sua profissão, diversos Engenheiros do Instituto Geográfico e Geológico da Secretaria da Agricultura do Estado de São Paulo deram prosseguimento aos estudos de Richard KRONE. Entre eles destacam-se: Theodor KNECHT, J. Epitácio Passos GUIMARÃES, e outros, que, ao estudarem as lentes calcárias no Município de Iporanga trouxeram importante contribuição para o conhecimento de cavernas não visitadas por KRONE.

A reimpressão, em 1950, no Boletim do IGG, de um dos trabalhos de R.KRONE veio dar novo alento às pesquisas espeleológicas no Vale do Rio Ribeira.

V - A ESPELEOLOGIA EM MINAS GERAIS

A 12.10.1937 alguns jovens entusiastas, estudantes da Escola de Minas de Ouro Preto, fundaram a Sociedade Excursionista e Espeleológica. Com essa iniciativa pioneira formavam a mais antiga associação espeleológica do continente americano. É incontável o número de espeleólogos que a SEE formou em seus 42 anos de vida, desenvolvendo trabalhos de exploração sistemática nos Estados de Minas Gerais, São Paulo, Bahia, Ceará, etc..

Alguns de seus fundadores mantêm acesa a chama da espeleologia e continuam se interessando pelo desenvolvimento das pesquisas espeleológicas no país. Não podemos deixar de mencionar os nomes de: Vitor DEQUECH, Walter José VON KRUGER, Paulo A.M. ALMEIDA ROLFF, J. Raimundo ANDRADE RAMOS, etc..

Uma grande parte dos profícuos trabalhos realizados pela SEE foram publicados na Revista da Escola de Minas e, mais recentemente, na Revista "ESPELEOLOGIA".

VI- FUNDAÇÃO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ESPELEOLOGIA

Data de 14.08.1958 a fundação, no Rio de Janeiro, da Sociedade Brasileira de Espeleologia, tendo como primeira diretoria os Srs. Dr. Raimundo Pimentel GOMES, Presidente,Prof. Carlos de PAULA COUTO, Vice-Presidente, Itubilde PEIXOTO, Secretário Geral, Carlos Manes BANDEIRA, Diretor de Patrimônio, Dr. Fernando Segadas VIANA, Diretor de Pesquisas, Agenor Gastão de Roure MARIZ, Diretor de Explorações, cabendo a Jean Louis CHRISTINAT, membro da Société Suisse de Spéléologie, ter ministrado os primeiros cursos de espeleologia de campo.

O propósito da Sociedade era de desenvolver o estudo das grutas no Brasil, abrangendo ainda outros campos científicos como paleontologia, botânica, zoologia, geologia, arqueologia. Conforme comunicado na edição de "O Correio da Manhã", de 22.08.1958, a SBE iria "também realizar expedições para explorações de cavidades subterrâneas, nas quais, fotógrafos, cinematografistas, mergulhadores, médicos, engenheiros, rádio-operadores, excursionistas, espeleólogos, cientistas, pesquisadores, topógrafos, etc. terão oportunidade de ampliar seus respectivos campos, realizando suas aspirações."

Infelizmente, por força de circunstâncias adversas, os planos da SBE foram muito mais ambiciosos do que suas realizações,que se limitaram a algumas explorações em Minas Gerais e nos arredores do Rio de Janeiro, conforme publicações em periódicos da época.

VII-ALPINISMO E ESPELEOLOGIA

Logo após sua fundação, em 25.06.1959, a diretoria do Clube Alpino Paulista decidiu criar um departamento de espeleologia. Tal inicia

tiva coincidiu com a chegada ao Brasil de um jovem engenheiro francês, Michel LE BRET, o qual já tinha longa vivência e experiência em cavernas da França e da Itália. Tornou-se sócio do CAP e naquela comunidade imediatamente encontrou terreno fértil assim como entusiastas companheiros para desenvolver atividades espeleológicas. A área que havia sido pesquisada anteriormente por Richard KRONE e os Engenheiros do IGG apresentava-se como um excelente campo de atividades. Assim, em fins de 1959 o Município de Iporanga foi escolhido como centro de explorações.

Nos anos que se seguiram, os integrantes do Departamento de Espeleologia do Clube Alpino Paulista apresentaram uma vasta soma de trabalhos espeleológicos, consubstanciados na exploração e pesquisa detalhada de inúmeras cavernas daquele Município: Areias de Cima,Areias de Baixo, Alambari de Baixo, Casa de Pedra, Areias da Água Quente, Água Suja, etc.. Em 1964, dirigindo-se para a margem direita do Rio Ribeira, no vizinho Município de Eldorado, as equipes do CAP exploraram e finalmente atravessaram, pela primeira vez, em 25.11.1964, a famosa Gruta da Tapagem, também conhecida como Caverna do Diabo.

VIII- 13 CONGRESSOS EM 15 ANOS

O 1º Congresso Brasileiro de Espeleologia foi realizado em julho de 1964 na Gruta da Casa de Pedra e na sede da Sociedade Mineração Furnas, ambas localizadas no Município de Iporanga, São Paulo. Cristalizou-se assim pela primeira vez uma legítima aspiração dos espeleólogos de diversas localidades, no sentido de promoverem uma reunião anual para discussão de temas de comum interesse. Nos anos seguintes a SEE da Escola de Minas de Ouro Preto prontificou-se muito gentilmente a emprestar as facilidades da Escola para realização de outros Congressos. Assim, em 1967, 1968 e 1969 realizaram sucessivamente, em princípios de Novembro de cada ano, os II, III e IV Congressos Nacionais de Espeleologia.

Por ocasião do IV Congresso, 20 espeleólogos pertencentes à Sociedade Excursionista e Espeleológica, ao Clube Alpino Paulista e diversos franco-atiradores fundaram em Ouro Preto, em 01.11.69 a Sociedade Brasileira de Espeleologia, retomando assim a iniciativa tomada 11 anos antes por alguns espeleólogos do Rio de Janeiro. Posteriormente os espeleólogos brasileiros reuniram-se em Congresso anualmente, com exceção de 1977, tendo sido realizado na Semana Santa do

corrente ano, em Ouro Preto, o XIII Congresso Nacional.

IX - SBE 1969/1979 - BALANÇO DE 10 ANOS

Fora a realização dos Congressos mencionados acima, a SBE inaugurou em setembro de 1970 sua sede de campo no Bairro da Serra, Vale do Rio Bethary. A realização por diversas equipes de espeleólogos de 7 expedições interestaduais, essencialmente aos Estados de Goiás e Bahia, além de ampliar consideravelmente os nossos conhecimentos sobre vastas zonas calcárias, possibilitou a confecção de um cadastro atualizado das Cavernas do Brasil. Em setembro de 1974 o então Presidente Guy C. COLLET conduziu as negociações para a aquisição da sede própria no Centro da Cidade de São Paulo. Na mesma época foi inaugurado na Gruta das Areias da Água Quente, Iporanga, São Paulo, o primeiro laboratório subterrâneo de que se tem notícia no Brasil. Com o passar dos anos a comunidade espeleológica foi paulatinamente aumentando com o aparecimento de novos grupos desejosos de se dedicarem à pesquisa subterrânea. Esta situação veio a exigir do Presidente atual da SBE, Clayton F.LINO, a modificação total da estrutura da Sociedade, assim como de seus Estatutos, para poder melhor adaptá-los às necessidades atuais da comunidade espeleológica no Brasil.

Com 17 Grupos existentes em 7 Estados da Federação, a coletividade espeleológica brasileira é hoje uma realidade dinâmica que prossegue, com segurança e entusiasmo, seus estudos do mundo subterrâneo. Em outro local desta edição, o leitor encontrará a lista atualizada dos Grupos espeleológicos em atividades no Brasil. Com a publicação regular de Boletins Informativos, a Sociedade conseguiu alcançar significativa projeção dentro e fora do País.

Repetindo o fato, já ocorrido em outros países, de que o virus espeleológico, contra os ataques do qual não há até hoje medicação eficiente, criou capas resistentes, espalhando-se pelo país, concretizando assim as aspirações dos pioneiros do seu passado.

NOTA:

O autor apresenta seus mais sinceros agradecimentos a todos quantos lhe facilitaram a tarefa de redigir estas notas preliminares, ainda falhas e incompletas, sobre a história da espeleologia no Brasil. Da mesma forma, desde já antecipa sua gratidão aos leitores que quise

rem enviar-lhe notas, sugestões, críticas, complementos de informação, etc..

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. SAINT HILAIRE - Voyage au Brésil, 1823.
2. AGASSIZ - Voyage au Brésil, Paris, 1872.
3. FONSECA, João Severino da - A gruta do Infermo da Província de Matto Grosso junto ao Forte de Coimbra. Revista do Instituto Histórico, Geográphico e Ethnographico do Brasil, 45 (2): 21-34,1882.
4. VEIGA, B.D. da - Gruta notável; caverna da Ritana na Serra da Canastra. Novo Mundo, 9:290, 1879.
5. KRONE, R. - As grutas calcárias de Iporanga, São Paulo. Revista do Museu Paulista, 3: 477-550, 1898.
6. KRONE, R. - Estudo sobre as cavernas do Valle do Rio Ribeira: Rio de Janeiro. Archivos do Museu Nacional, 15:139-166, 1909.
7. PIRES, Antonio Olyntho dos Santos - Speleologia. Revista da Sociedade de Geographia do Rio de Janeiro, 1:1-56, 1922.
8. FRÓES ABREU, Sílvio - Gruta calcária nas proximidades de Pains. Revista da Sociedade de Geographia do Rio de Janeiro, 26:151, 1932.
9. PINTO, Ivan Leite de Magalhães - As grutas em Minas Gerais. Belo Horizonte, IBGE: 1939. 278 p.
10. DEQUECH, Vitor - Atividades espeleológicas no Brasil. Revista Mineira de Engenharia, 2 (19): 54-62, 1940.
11. PARADA, Joffre M. - Relatório da excursão à Gruta de Antonio Pereira. Revista da Escola de Minas, 12 (3): 29-30, 1947.
12. PARADA, Joffre Mozart - Gruta do Morro Redondo. Revista da Escola de Minas, 14 (1):29-35; (3):17-29, 1949.
13. BITTENCOURT, Antônio Uchoa - Gruta dos Estudantes. Revista Brasileira de Geografia, 7(3):486-489, 1945.
14. CATRIÚ. Luiz - Preservação das grutas e sambaquis. Engenharia,Mineração e Metalurgia, 18 (105):111-113, 1953.
15. Boletim do IGG, vol. 8, 1950.
16. Boletim nº 47, IGG, São Paulo, 1966.
17. Annaes da Escola de Minas de Ouro Preto, 1881 até 1909 (vol. 1 e 11).
18. Revista da Escola de Minas, Vol. XII até XXVI, 1947 - 1968.
19. Publicações avulsas do Museu Nacional nº 16, 1956 sobre P.W.LUND.
20. Enciclopédia dos Municípios Brasileiros, IBGE, Rio de Janeiro, 1949.

21. Artigos publicados em jornais de grande circulação no Brasil: "Diário de Notícias" (Rio de Janeiro) "Correio da Manhã" (Rio de Janeiro), "O Estado de São Paulo" (São Paulo), "Folha da Manhã" (São Paulo), etc..
22. Comunicações verbais diversas.

DEZ ANOS DE SBE

Guy Christian Collet
Vice-Presidente

Uma retrospectiva da atividade espeleológica durante estes dez anos de existência oficial, mostra os resultados positivos do empenho dirigido no sentido de cumprir a tarefa de descobrir, explorar, estudar, divulgar e preservar as cavernas do território nacional; tudo isso apesar das dificuldades que representam as enormes distâncias e a falta crônica de recursos financeiros.

Alguns dados numéricos vão nos convencer ainda mais:

Em 1969 coordenamos as atividades de uma dúzia de espeleólogos ativos em São Paulo, agrupando os esforços e os homens. Reunimos os arquivos e os equipamentos particulares dos elementos que exploravam independentemente o sul do Estado de São Paulo, e sob a orientação dos mais antigos e experientes formamos uma equipe que alguns meses depois iria fundar, em Ouro Preto, durante o 4º Congresso Brasileiro de Espeleologia, a Sociedade Brasileira de Espeleologia. A fundação da SBE foi, portanto, resultado de uma seqüência natural de fatos tendentes a aglutinar os praticantes da espeleologia em torno de uma entidade comum. Um desses primeiros acontecimentos foi a realização do 1º Congresso Brasileiro de Espeleologia, na Gruta Casa de Pedra, em Iporanga, no ano de 1964 onde participaram representantes do Clube Alpino Paulista, Espeleogrupo de Londrina, e do Instituto Geográfico e Geológico.

Porém, a oficialização da entidade tinha sido precedida de muitos anos de exploração. Basta citar as cavernas anteriormente topografadas e estudadas para demonstrar a grande atividade destes espeleólogos pioneiros: Casa de Pedra, Tapagem, (do Diabo), Pescaria, Chapéu, Morro Preto, do Couto, da Marreca, Monjolinho, Alambari (I e II), Ouro Grosso, Santana, Água Suja, Arataca, Areias de Cima e Baixo, do Pierre, Jeremias, Sítio Novo, Joaquim Justino, Abismo Alain, da Páscoa, Córrego Seco, Água Quente, Gurutuva, Abismo da Estrada, Tobias de Cima e de

Baixo, etc.., no Estado de São Paulo. Em Minas Gerais, a Sociedade Excursionista e Espeleológica de Ouro Preto, fundada em 1937 já havia explorado várias dezenas de cavernas em todo o Estado, principalmente na região de Lagoa Santa. Além disso, foram feitas várias explorações em outros estados como Paraná (Furnas de Vila Velha), Bahia (Brejões, Mangabeira, Salitre, etc.), e Ceará (Ubajara).

A SBE, já naquela época, visava reunir e orientar os esforços dos diversos espeleólogos esparsos e dos grupos constituídos, alguns de longa data, e constituir um acervo centralizado dos dados recolhidos durante essas pesquisas do mundo subterrâneo. Aliás os estatutos originais registrados na fundação são inequívocos a esse respeito.

Desse marco fundamental realizado em Ouro Preto em homenagem à SEE, a SBE não parou de crescer, sempre reunindo, associando os esforços isolados a uma vontade comum de conhecer melhor o nosso patrimônio nacional em matéria de cavernas.

No princípio o número de associados ativos era reduzido e não justificava, ou não permitia, a formação de grupos ou equipes diferenciadas. Todo mundo trabalhava, explorava sob a única bandeira da SBE, o que não atendia perfeitamente aos objetivos dos estatutos, porém nós aplicávamos o espírito da sociedade, deixando para mais tarde a aplicação da letra.

Tivemos que fabricar os nossos equipamentos, aperfeiçoar e melhorar o existente na praça, adaptando-o às exigências do duro trabalho subterrâneo. Durante muito tempo improvisamos mochilas e macacões, procurando o modelo de sapato mais adequado e resistente às águas agressivas das grutas. Temos que fabricar ainda hoje os cachimbos receptores de bicos e acomodar todo esse conjunto ao capacete. Cada um vai contribuindo ao aprimoramento dos equipamentos e até conseguimos convencer um fabricante de geradores de acetileno a modificar, para nós, algumas dezenas de peças para fins espeleológicos.

As explorações vão se ampliando, aumentando o raio de ação dos espeleólogos, que continuam a atuar em outros estados:

- 1970 - Goiás - Terra Ronca.
- 1971 - Goiás e Bahia - Caverna dos Paulistas, Palmeiras, Manuel Lopes, Caverna João Rodrigues, do Sumidouro, do Egídio, dos In-

dios, Painha, e outros menores.

- 1972 - Goiás - Lapas da Angélica, do Enxu, Clarona, etc..

- 1973 - Goiás - Angélica, Bezerra (com mais de 8500 metros), São Vicente, São Matheus - Imbira,..

No início de 1974 começa a ser instalado um laboratório subterrâneo de pesquisas com o intuito de reunir, numa caverna acessível, os elementos a serem estudados de maneira mais sistemática e demorada, mantendo vivas e sob controle algumas formas de vida tipicamente cavernícolas, afim de observar pormenores dos ciclos de vida estranha desses seres que escolheram a escuridão para viver e se perpetuar. Tomamos medidas físicas de temperaturas internas em relação às externas, do crescimento de calcita, das formações de pérolas das cavernas.

Em 1974 além dos trabalhos em nosso estado prosseguia em Goiás a exploração do conjunto São Matheus, chegando a atingir quase 14.000 metros topografados, superando o recorde anterior de comprimento da Angélica: e o conjunto prossegue!...

Desde o ano anterior o Departamento de Arqueologia da SBE vinha desenvolvendo atividades sistemáticas que chamaram a atenção do Instituto de Pré-História e do Museu de Arqueologia da Universidade de São Paulo, pela originalidade de suas descobertas e a constância da sua atuação.

As pesquisas e exploração no sul do Estado de São Paulo vão aumentando, bem como o efetivo da SBE. Dessa época data a divisão em equipes ou início de formação de grupos que passaram a ter atuação própria, só se referindo à SBE como grupos associados; enviando os seus relatórios de trabalhos, mapas, croquis topográficos, para constituição do Cadastro Geral das cavidades naturais do Brasil, bem como, de uma documentação, acessível a qualquer pessoa ou entidade. Uma divisão teórica do Vale do Ribeira é feita para evitar duplicação de trabalhos e sistematizar as prospecções.

Também em 1974, graças a uma campanha bem sucedida e a colaboração toda especial dos Opiliões, a sede própria é conseguida. Assim deixamos de recorrer a particulares ou entidades para abrigar os nossos arquivos, biblioteca, mapoteca, e para nossas reuniões quinzenais. Todos aqueles que gentilmente nos acolheram, recebem mais uma vez os nossos agradecimentos.

São realizados vários congressos anuais, começando pelo de número IV em 1969 até o VIII em 1973, em São Paulo.

1975 e 1976 são dois anos de intensas explorações tanto em Minas Gerais e São Paulo como no Paraná, neste último a pedido da Paranatur (Gruta dos Jesuítas, Boicatuva) para fins turísticos.

Em janeiro de 1975 uma equipe de onze espeleólogos do Centro Excursionista Universitário realizou uma experiência de permanência na Caverna de Santana pelo período de quinze dias sem contato com o exterior e sem relógio, realizando pesquisas naquela caverna; como resultados, além de interessantes descobertas biológicas e da descoberta do Salão Takeupa, considerado como a mais bem ornamentada rede de galerias em cavernas brasileiras, foram feitas importantes constatações a respeito do ciclo vigília-sono e sua discrepância com o ciclo de vinte e quatro horas tradicional.

O Departamento Arqueológico descobre os sambaquis fluviais do Vale do Palmital, Itaoca, Município de Apiaí (São Paulo). Colabora com a missão Franco Brasileira no Sambaqui das Docas de Santos (COSIPA), também passa uma semana na Lapa Vermelha com a Dra. Annette Amperaire e o Prof. André Prous.

Os IX e X congressos são realizados alternativamente em Ouro Preto e em São Paulo mantendo um contato estreito entre os espeleólogos de cidades e estados diferentes. As expedições de grande porte são realizadas seguidamente.

Os grupos constituídos ainda eram poucos: SEE, CAP, CEU, os Opilões, Bagrus (São Paulo), GEC (posteriormente GEMAT , em Cuiabá), enquanto que outros, estavam ainda em formação e posteriormente iriam se consolidar.

Algumas especialidades são desenvolvidas com mais intensidade por grupos específicos: o laboratório com os Bagrus, a Paleontologia com o CEU, a Hidrologia e coloração com os Opiliões, as explorações esportivas e difíceis pelo CAP e CEU.

A colaboração entre grupos é total e o intercâmbio de material pessoal e documentação é intensa.

As descobertas arqueológicas vão em paralelo com as nossas explora

ções e os dados acumulados sobre essa região nos fazem participar do Projeto Ribeira da USP.

Vários abrigos são descobertos, mapeados, e alguns pesquisados; São eles: Guardamão (Itaoca), Maximiano (Iporanga), Sarandi (Guarei). Uma pequena publicação orientativa desse Departamento vem se juntar ao nosso boletim informativo que é editado dependendo muito mais dos nossos meios financeiros do que material para publicar. Essa divulgação dos nossos trabalhos sobre o mundo subterrâneo atrai a atenção dos jornais e revistas, ajudando a penetrar nas universidades e atrair jóvens que querem sair da monotonia da vida quotidiana, àqueles que procuram fazer alguma coisa diferente, praticar um esporte ainda não muito divulgado e ter essas emoções indiscritíveis da descoberta de um reino fantástico e maravilhoso escondido debaixo da terra.

O grupo de Sorocaba se forma e participa das atividades práticas. (Espeleo Grupo Michel Le Bret). O CAMIN de São José dos Campos logo a seguir requer uma região a explorar. O GESCAN de Campinas faz um rancho próprio e se incorpora a vida espeleológica associando-se como os outros à SBE.

A semente foi plantada e vai crescendo. A SBE segue o desenvolvimento traçado e aperfeiçoa a sua organização, criando comissões nacionais para melhor coordenar os trabalhos desenvolvidos pelos grupos geograficamente afastados. Cada grupo tendo eleito um representante, esse delegado mantém contato com a diretoria, estruturando melhor a organização, criando canais regulares de comunicação, centralizando as informações, formando um conselho deliberativo que trata dos problemas da espeleologia brasileira a nível Nacional.

Enquanto essa estrutura vai se consolidando, se adaptando, os trabalhos específicos se realizam. A paleontologia merece a atenção da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) pela seriedade dos trabalhos feitos e pelo valor do material encontrado. Uma verba é obtida e vem aliviar as despesas do grupo.

Um concurso fotográfico é organizado sobre o tema "O Mundo das Cavernas" julgado por competentes técnicos e artistas do foto cine clube Bandeirante. O cinema também faz os seus primeiros passos debaixo da terra rodando algumas curtas metragens sobre o nosso tema favorito, ilustrando as explorações ou as nossas pesquisas. Tudo é começo - Tudo é feito com entusiasmo.

O intercâmbio internacional é cada vez mais intenso, o que produz uma grande ampliação no acervo da biblioteca.

Infelizmente neste curto número de páginas não nos é possível relatar todos os pormenores dessa vida intensa de um grupo de idealistas que, sem fim lucrativo desenvolve uma atividade magnífica de abnegação, sacrifícios, tudo isso em prol da Espeleologia Brasileira. Não poderemos detalhar as viagens de alguns membros ao exterior com seus contatos com entidades e federações congêneres, nem descrever realizações como as explorações científicas e esportivas que levaram o conjunto São Mateus a mais de 20.000 metros topografados. Teríamos gostado de falar da organização, ainda não concretizada inteiramente, do Museu Brasileiro de Espeleologia, dos outros congressos, dos contatos interessantes que eles proporcionam, dos nascimentos sucessivos dos grupos de Cuiabá (MT), Brasília (DF), Rio de Janeiro (RJ), Belo Horizonte (MG), João Pessoa (PB), Rio Claro (SP) e São Carlos (SP).

Não poderemos esquecer tampouco de esforço de divulgação da nossa atividade em artigos publicados em jornais e revistas diversas como: "O Estado de São Paulo", Veja, Geografia Universal, Manchete, o Globo,Quatro Rodas e outros.

Iniciamos com menos de uma dúzia de pessoas, hoje somos 17 grupos constituídos. O próprio cadastro das cavernas do país, publicado neste boletim, dará uma visão melhor da ampla atuação dessa juventude.

Fundamos a SBE em 1969 com a presença do Dr. Michel Le Bret, seu primeiro presidente, e tivemos a imensa alegria nesse mês de julho aqui em São Paulo de poder ver e abraçar"em cavernas" esse grande amigo espeleólogo no encerramento dessa primeira fase de 10 anos de atividade da SBE. O grande sonho dos pioneiros na Espeleologia Brasileira, dos quais fazia parte era divulgar esse esporte ciência e contar com os amigos para nessa tarefa.

ATIVIDADES DO DEPARTAMENTO DE PALEONTOLOGIA

Clayton Ferreira Lino
Chefe do Departamento de Paleontologia

O Departamento de Paleontologia da SBE iniciou oficialmente sua atuação em 1977 após a descoberta do Abismo do Fóssil em Iporanga - SP.

A história da Paleontologia e da Espeleologia no Brasil tem uma origem comum nos trabalhos de Lund nas cavernas de Minas Gerais. Posteriormente pesquisadores como Krone, nas cavernas de Iporanga e diversos outros paleontólogos atuando no Ceará, na Bahia e em outros Estados mantiveram esta importante união entre as duas ciências.

Do lado dos espeleólogos era no entanto pouca a atenção para com a descoberta de fósseis em nossas cavernas e raramente eram motivo de comunicação em publicações e congressos.

A partir de 1973 iniciou-se por parte de alguns espeleólogos brasileiros o que poderia ser considerado um primeiro esboço do atual Departamento da SBE:

A descoberta ainda fortuita de ossadas de animais extintos na Gruta dos Brejões (BA) na divisa dos Municípios Baianos de Irecê e Morro do Chapéu, assim como de depósitos fossilíferos em cacimbas nestes dois municípios (cidade de Irecê e povoado de Mulungu em M. Chapeu) foram incentivos suficientes.

Em 1974, a descoberta do Abismo das Ossadas (SP-133) onde mais de uma dezena de crânios de Tayassuidae (porcos do mato) reunidos e associados a ossadas de tatus, tamanduá e pequenos roedores, alertou pela primeira vez para a necessidade de trabalhos sistemáticos de escavação e estudo daquela fauna.

Reuniram-se então informações sobre depósitos fossilíferos em outras cavernas de Iporanga como na Morro Preto, Santana, Abismo dos Caramujos, Onça Parda, Monjolinho, etc., e, em 1977, com a descoberta do Abismo do

Fóssil e seu riquíssimo depósito fossilífero, criou-se o atual Departamento.

Foi organizada a primeira equipe e realizado o primeiro levantamento sistemático sobre fósseis em abismo.

Contando com a orientação do Prof. Paulo E. Vanzolini (Sócio Emérito da SBE), a colaboração do Museu de Zoologia da USP, Museu Nacional do Rio e diversas outras instituições, além de auxílio de pesquisa pela FAPESP iniciou-se o trabalho. No material coletado já se identificaram representantes de inúmeras espécies e gêneros de animais da fauna atual.

Entre os representantes da fauna extinta (fósseis do Pleistoceno Sul-Americano) encontrados estão o Toxodon, o Megatherium, o Scelidotherium e o Gliptodon.

Além disto, aumentou a partir da realização deste estudo, o interesse dos espeleólogos neste ramo científico e inúmeros sítios novos já foram cadastrados como:

Abismo do Juvenal (SP-146) - Iporanga 1977 (região Laje Branca)

É o abismo com o maior desnível no Brasil - 252 metros e apresenta diversos depósitos onde já se constatou a presença de Eremotherium e Toxodon além de enorme quantidade de ossos de animais menores, inclusive uma ossada articulada em uma jazida a 120 metros de desnível.

Abismo do Anfíbio (SP-163) - Iporanga 1978 (região Batalha)

Notada a presença de ossos de animal extinto de grande porte provavelmente Megatheroidea.

Abismo das Ossadas (SP-133) - Iporanga 1974 (região Batalha)

Em nova visita ao local foi descoberto um crânio de Megalonichideo que se encontra em estudo com o Dr. Paula Couto, paleontólogo renomado e Sócio Emérito da SBE.

Gruta da Evarista (SP-130) - Iporanga 1978 (região Bombas)

Inúmeras ossadas fósseis ainda não estudadas

Gruta das Areias (SP-18) Iporanga 1978 (região Lajeado)

Várias ossadas fósseis ainda não estudadas.

Gruta da Cabana (SP-108) Iporanga 1979 (região Areado Grande)

Rico depósito com enormes ossadas.

Gruta dos Vieira (SP-39) - Apiaí 1979 (sede urbana área Camargo Correia)

Rico depósito com ossos de Megatheroidea entre outros.

Gruta do Mato Dentro (SP-167) - Ribeira 1978 (região Mato Dentro)

Várias ossadas fósseis ainda não estudadas.

Além destes sítios, todos em São Paulo, o Departamento de Paleontologia agora abre seu campo de ação na identificação de sítios Espeleo-paleontológicos em outras regiões do Brasil.

Neste caso de inclui entre outros o da Gruta do Urso Fóssil (CE-5) no Parque Nacional de Ubajara no Ceará, onde em dezembro de 1978 foi descoberto por equipe do CEU/SBE um crânio praticamente completo de um Arctotherium (urso extinto), o primeiro representante destes animais descritos naquela região. Na mesma gruta existem ainda outras ossadas não estudadas.

O Departamento vem igualmente formando pesquisadores, mantendo contatos com especialistas e instituições do ramo e divulgando as descobertas através de publicações, congressos e seminários.

Na espera de poder contar cada vez mais com a colaboração e participação dos espeleólogos brasileiros, o Departamento de Paleontologia da SBE se coloca à disposição dos interessados para quaisquer esclarecimentos e para o necessário intercâmbio.

ATIVIDADES DO DEPARTAMENTO DE ARQUEOLOGIA

Guy Christian Collet
Chefe do Departamento de Arqueologia

Todos sabem da importância das cavernas na preservação e conservação dos restos do Homem Primitivo. A sua vida nessas épocas recuadas é pesquisada através de vestígios depositados e sedimentados nas cavernas ou abrigos sob rochas de praticamente todas as latitudes.

O Estado de São Paulo não podia escapar a essa generalidade; porém as evidências são poucas. As cavernas do sul do Estado se encontram em região de topografia bastante acentuada e pouquíssimas entradas são favoráveis ao estabelecimento de acampamentos provisórios ou esporádicos, muito menos se prestam a moradia permanente e confortável. Os abrigos sob rochas parecem, até agora, mais férteis arqueologicamente falando, que as cavernas. Nossas prospeções espeleológicas nos levam a descobrir ou visitar vários abrigos sendo os mais notáveis os seguintes:

Abrigo "Fazenda Água Limpa" (Letreiro de Itapeva)
ITAPEVA - SP
janeiro 1972

Utilizado para treinamento de técnicas arqueológicas com o Prof. André Prous (Belo Horizonte); dimensões: 40 x 6 m; completamente destruído; cerca de 2 m de sedimento; arenito.

Abrigo "Casa de Pedra" ITARARÉ - SP
Fevereiro 1973

Só visitamos e constatamos a sua destruição adiantada em cerca de 50 a 60%; dimensões: 40 x 8 m; algumas pinturas rupestres rudimentares (riscos); arenito; acesso difícil.

Abrigo "Casa dos Bugres" GUAPIARA - SP

julho 1975

A erosão o está destruindo uma parte, porém está ainda intocado; sondagens positivas, possibilidade de pesquisas; dimensões: 15 x 10 m; acesso fácil; calcário.

"Gruta dos Caramujos" ITAOCA (APIAÍ) - SP

1976

Abrigo impropriamente chamado de gruta pelos moradores da região; sondagens com o pessoal do Instituto de Pré-História; dimensões: 20 x 5 m; acesso difícil; granito.

"Abrigo Maximiano" IPORANGA - SP

novembro 1977
julho 1978
janeiro 1979

Ao lado da ressurgência do rio da Casa de Pedra (Gruta Santo Antonio) ; intacto na floresta densa; será integrado ao "Projeto Ribeira" do Instituto de Pré-História; dimensões: 30 x 4 m; acesso difícil; calcário.

"Abrigo Sarandi" GUAREÍ - SP

janeiro 1979
março 1979

Descoberto em 1977; estudado em colaboração com o Instituto de Pré-História para formação em técnica de campo dos alunos de pós-graduação em pré-história e arqueologia; pesquisa permanente de cerca de três anos; dimensões: 32 x 14 m; acesso fácil; arenito. Aplicação do método do Prof. Leroi Gourhan.

Dois abrigos mereceram particularmente a nossa atenção: o Maximiano e o Sarandi. Essas duas estruturas se apresentam em perfeitas condições para pesquisas pois são intactas (ninguém passou com um trator por cima ou cavocou para procurar tesouros) e apresentam um real interesse para a arqueologia paulista visto que não temos ainda estudos de abrigos feitos de maneira sistemática por especialistas.

Foi apresentado um resumo das conclusões do estudo do Abrigo Maximiano à SBPC em julho de 1979 em Fortaleza na 31a. Reunião anual. O abrigo é também descrito numa publicação especial do Departamento de Arqueologia.

O Sarandi está só iniciado. Passamos lá duas temporadas de oito dias (janeiro e março de 1979), além dos fins de semana normais.

Uma dificuldade de início: são 1,20 m de sedimentos estéreis a retirar do local, aparecem blocos abatidos que são quebrados a marreta e posteriormente empilhados para fazer muretas e conter a terra. Só depois desse duro trabalho é que aparece o estrato fértil.

Foram encontrados até agora, em 9 cm de decapagem fina, dois solos de ocupações nítidas, contendo inúmeras lascas de sílex, núcleos e algumas poucas ferramentas identificáveis. Carvões foram coletados para datação, carvões grandes e bem conservados. Não foram encontradas fogueiras bem marcadas nem restos culinários. Outras sondagens mais profundas serão necessárias em local mais alto, onde provavelmente há sepultamentos.

A região foi percorrida por nós a fim de verificar a existência de outros abrigos nos altos barrancos à direita do Sarandi. Há muitos lugares com reentrâncias interessantes porém sem solo horizontal, o que elimina qualquer possibilidade de permanência no abrigo. As perspectivas de novas descobertas existem.

Nessa apresentação só relatamos as descobertas em relação a espeleologia. Temos outras, porém - não se limitando aos citados abrigos, das quais poderemos salientar:

- Descoberta em 1975 e pesquisa em 1976 dos primeiros sambaquis Fluviais no Estado de São Paulo (Bol. nº 10 e revista do Museu do Homem V. II 1977 - UFMG). Quatorze estruturas localizadas e comunicadas às autoridades.

- Descoberta de três grandes oficinas líticas em Pavão, próximo a Itaoca, Município de Apiaí/SP. Pesquisa em curso para tese de mestrado de aluno de pós-graduação em História e Pré-História na USP.

- Vários afloramentos de material lítico no Vale do Betari (Serra, Betari, Santana...).

- Na Caverna Morro Preto foi confirmada a presença e permanência do Homem pré-histórico com uma sedimentação fértil que deve ultrapassar 2 metros; trabalho em curso.

- Além da comunicação à SBPC em julho de 1979, sobre Abrigo Maximiano, será publicada uma nota prévia sobre Pavão e suas oficinas líticas.

- Além das pesquisas no Estado de São Paulo onde, pelas facilidades de atuação nos dedicamos com maior freqüência, o Departamento de Arqueologia já cadastrou diversos sítios em outros Estados:

  - Bahia - 1973 - Sítios com pinturas rupestres na região de Morro do Chapeu. Os principais são: Fazenda Jaboticaba, Fazenda Boqueirão (Morro do Chapeu), Fazenda Aldeia (Irecê), Serra do Santo Inácio (Gentio de Ouro).

  - Piauí 1978 - Sete cidades - documentação fotográfica dos "painéis" com pinturas rupestres.

  - Goiás 1979 - Abrigo de Pedra com vestígios de ocupação humana (cacos de cerâmica, coprólitos, etc.) nas proximidades da Caverna São Mateus-Imbira (região rio Pau Pombo).

  - Minas Gerais 1979 - Sítios com pintura rupestre em São Tomé das letras, já estudados por outras instituições.

Temos igualmente iniciado pesquisas no campo da Arqueologia Histórica com levantamentos em ruínas de antigos centros urbanos (povoamentos das épocas iniciais da colonização) e sítios de garimpo do ouro (aluvião e mineração) em diversos pontos do Estado de São Paulo.

O Departamento de Arqueologia fica à disposição para maiores esclarecimentos e troca de publicações disponíveis.

BIBLIOGRAFIA ESPELEOLÓGICA BRASILEIRA

Celso Fernando Zilio
Responsável pela Biblioteca da SBE
Luiz Enrique Sánchez

1. ARQUEOLOGIA

1.1. Caldarelli, S. e Collet, G.C. - "Nota Prévia sobre o Sítio Arqueológico do Pavão: Uma Oficina Lítica no médio curso do Rio Ribeira de Iguape - SP. Resumo da 31a. Reunião Anual da SBPC, p.97, Fortaleza, 1979.

1.2. Carvalho, E.T. e Greviche, L.M.T. - "Arte Rupestre das Cavernas e Abrigos da Região Norte Mineira - Síntese das Pesquisas", Anais X Cong. Nac. Espeleologia, 199-209, Ouro Preto, 1975.

1.3. Collet, G.C. - "Sítio Arqueológico Pavão", Espeleo-Tema 10:12-13, São Paulo, 1976.

1.4. Collet, G.C. - "A Arqueologia e seus 'Amadores'", Espeleo-Tema 10: 4, São Paulo, 1976.

1.5. Collet, G.C. - "Orientação Arqueológica/Paleontológica para Espeleólogos", Dep. Arqueologia SBE, São Paulo, 1977.

1.6. Collet, G.C. - "Sondagens em Abrigo sob Rocha de Iporanga - SP ", 98 p.,Dep. Arqueologia SBE, São Paulo, 1978.

1.7. Collet, G.C. - "Pré-História e Espeleologia", Espeleo-Tema 11: 6-8, São Paulo, 1978.

1.8. Collet, G.C. - "Abrigo sob Rocha do Maximiano - Iporanga/SP", Resumos da 31a. Reunião Anual da SBPC, Fortaleza, 1979.

1.9. Cunha, F.L.S. - "O Patrimônio Arqueológico das Cavernas Brasileiras", Anais X Cong. Nac. Espeleologia, 248-282, Ouro Preto, 1975.

1.10. Cunha, F.L.S. e Guimarães, M.L. - "O Grande Abrigo da Lapa Vermelha Emperaire (PL), Pedro Leopoldo/MG", Espeleo-Tema 12:14-17, São Paulo, 1979.

1.11. Dias Júnior, O.F. - "Pesquisas Arqueológicas nas Grutas do Brasil", Anais X Cong.Nac. Espeleologia, 161-198, Ouro Preto, 1975.

1.12. Hurt Jr., W.R. e Blasi, O - "O Projeto Arqueológico Lagoa Santa, Minas Gerais, Brasil", Arq. Museu Paranaense, Série Arqueologia nº 4, Curitiba, 1969.

1.13. Krone, R. - "Informações Ethnographicas do Valle do Rio Ribeira de Iguape" in "Exploração do Rio Ribeira de Iguape", Commissão Geographica e Geológica do E.S.P., 23-34, São Paulo, 1914, 2a. edição.

1.14. Laming - Emperaire, A., Moraes, A. e Beltrão, M. - "Grottes et Abris de la région de Lagoa Santa, Minas Gerais, Brasil", Cahiers d'Archeologie d'Amerique du Sud, 1, Paris, 1975.

1.15. Laroche, A.F. - "Uma Pesquisa de Salvamento Arqueológico na Caverna do Angico - PE", Universitas, 14:99-120, Salvador, 1973.

1.16. Mattos, A. - "Material Lítico, Cerâmica e Inscrições de Lapa Vermelha em Minas Gerais", Anais do III Cong. Sul Riograndense de História e Geografia, Porto Alegre, 1940.

1.17. Mattos, A. - "O Homem das Cavernas de Minas Gerais", Ed. Itatiaia, Belo Horizonte, 1961.

1.18. Pavia, F. - "Condiciones Habitacionales de las Cavernas (Contribución a la Arqueología)", Anais X Cong. Nac. Espeleologia, 210-226, Ouro Preto, 1975.

1.19. Pereira Jr., J.A. - "Introdução ao Estudo da Arqueologia Brasileira", Ed. Bentiregua, São Paulo, 1967.

1.20. Piazza, W. - "As Grutas de São Joaquim e Urubici", UFSC, Série Arqueológica nº 1, Florianópolis, 1966.

1.21. Pompeu Sobrinho, T. - "Os Crânios da Gruta da Canastra", Revista do Inst. Histórico do Ceará, 55, 159-176, Fortaleza, 1941.

1.22. Prous, A. - "Mission d'étude de l'art rupestre de Lagoa Santa, Minas Gerais, Brasil", Cong. Int. de Americanistas, México, 1974.

1.23. Prous, A. - "Breve Histórico das Pesquisas sobre o Homem na Região de Lagoa Santa (MG)", in Colóquio Interdisciplinar Franco-Brasileiro "Estudo e Cartografação de Formações Superficiais e suas Aplicações em Regiões Tropicais", cap.III, Guia da Excursão à Região Kárstica de Lagoa Santa - MG, FFLCH-USP, São Paulo, 1978.

1.24. Stewart, T.D. e Walter, H.V. - "Fluorine Analysis of Putatively Ancient Human Animal Bones from Confins Cave, Minas Gerais, Brasil", Anais do XXXI Cong. Int. de Americanistas, São Paulo, 1955.

1.25. Walter, H.V. - "The Confins Man". Belo Horizonte, 1937.

1.26. Walter, H.V. - "Arqueologia da Região de Lagoa Santa, Minas Gerais, Brasil". Rio de Janeiro, Sedegra, 1958.

2. BIOLOGIA

2.1. Acosta y Lara, E.F. - "Notas Ecológicas sobre algunos Quiropteros del Brasil", Comunicaciones Zool. M.Hist. Nat. Montevideo 65:1-2. 1951.

2.2. Boldori, L. e Busulini, E. - "Biologia Secreta das Grutas", Espeleologia, 1:5-8, Ouro Preto, 1969.

2.3. Dessen, E.M.B. - "A Problemática do Estudo de Biologia em Cavernas", Espeleo-Tema, 12:12-14, São Paulo, 1979.

2.4. Eickstedt, V.R.D. - "Aranhas Coletadas nas Grutas Calcárias de Iporanga, São Paulo, Brasil", Mem.Inst.Butantan, 39:61-71,São Paulo, 1975.

2.5. Jakobi, H. "O Significado Ecológico da Associação Batynellacea - Parastenoscaria (Crustácea)", Bol.Univ. Fed. Paraná-Zoologia III, 7:167-91, Curitiba, 1969.

2.6. Lima, A.C. - "Um Novo Grilo Cavernícola de Minas Gerais",Papéis Avulsos do Deptº Zoologia, 1:43-50, 1940.

2.7. Lisboa, M.A. - "Introdução ao Estudo da Flora e Fauna das Cavernas", Espeleologia, 3-4:61-74, Ouro Preto, 1971.

2.8. Mauries, J.P. - "Un Cambalide Cavernícole du Brésil:Pseudonannelene strinatii n.sp. (myriapoda-diplopoda)", Revue Suisse Zool., 81(2):545-550, Genebra, 1974.

2.9. Mello, L. - "Un Gryllide et deux Mantides Nouveaux du Brésil - (Orth)", Revue de Entomologie, 7(1):11-13, 1937.

2.10. Nogueira, M.H. - "O gênero Elaphoidella (Harpacticoidea - Cop. Crust.) nas águas do Paraná". Dusenia, 8(2):61-68, 1959.

2.11. Pavan, C. - "Os Peixes Cegos das Cavernas de Iporanga e a Evolução, Bol. FFCL-USP, 79 - Biologia Geral 6:1-104, São Paulo, 1945.

2.12. Schubart, O. - "Primeira Contribuição sobre os Diplópodos Cavernícolas do Brasil", Livro em Homenagem a R.F. Almeida,37:307--314, 1946.

2.13. Schubart, O.- "Criptodesmidae do Litoral de São Paulo (Diplopoda Proterospermophora)", Anuário da Ac.Bras. Ciências, 28(3): 373-380, 1956.

2.14. Silhary, V. - "A new Subfamily of gonyleptidae from Brazilian Caves, Pachylospeleinae Subfam. n. (Opiliones, Gonyleptomorphy)", Revue Suisse Zool., 81(4):858:893, Genebra, 1974.

2.15. Silhary, V. - "Opilionids of the Suborder Gonyleptomorphy from the American Caves, collected by Dr. Pierre Strinati", Revue Suisse Zool., 86(2):321-334, Genebra, 1979.

2.16. Strinati, P. - "Expeditions Biospeleologiques en Amerique Latine", Stalactite, 1, 1968.

2.17. Strinati, P. - "Recherches Biospeleologiques en Amerique du Sud", Annales de Speleologie, 26(2):439-450, 1971.

2.18. Strinati, P. - "Faunes des Grutas das Areias (São Paulo,Brazil)", Symposium Cave Biology and Cave Paleontology, Oudtshoosn, South Africa, 1975.

2.19. Temperini, M.T. - "O Ambiente das Cavernas", Bol. SBE, 8:8-9, São Paulo, 1976.

2.20. Turkay, M. - "Neve Hohlendekapoden dus Brasilien (Crustacea)" , Revue Suisse Zool., tome 79, fasc. 1(15):415-418, Genebra,1972.

3. ESPELEOLOGIA REGIONAL

3.1. Chabert, J. - "Les Grottes du Mato Grosso" - Grottes e Gouffres - Bol. Speleo Club de Paris, 45:45-52, Paris, 1970.

3.2. Coura, J.F. e Hashizume, B.R. - "Província Espeleológica de Januária", Anais X Cong. Nac. Espeleologia, 41:52, Ouro Preto, 1975.

3.3. Falzoni, R. et alii - "Levantamento Espeleológico do Parque Nacional de Ubajara/CE", rel. apres. a IBDF/FBCN, São Paulo, 1978, inédito.

3.4. Filgueiras, R.R. - "Província Espeleológica de Coração de Jesus - MG", Espeleologia, 7:6-12, Ouro Preto, 1975.

3.5. Heberle, P.G. - "A Gruta de Maguiné e seus Arredores", Rev.Bras. Geografia, 3:270-317, Rio de Janeiro, abr/jun. 1941.

3.6. Krone, R. - "As Grutas Calcárias de Iporanga, Rev. Museu Paulista, 3:477-500, São Paulo, 1898.

3.7. Krone, R. - "As Grutas Calcárias do Vale do Rio Ribeira de Iguape", Bol. do Centro de Ciências, Letras e Artes de Campinas , 7, 1905.

3.8. Krone, R. - "Estudo sobre as Cavernas do Vale do Rio Ribeira", Arq. Museu Nacional, 15:139-166, Rio de Janeiro, 1909.

3.9. Krone, "As Grutas Calcárias do Vale do Rio Ribeira de Iguape" , O I.G.G.,8:248-297, São Paulo, 1950.

3.10. Le Bret, M. - "Grottes du Val du Rio Ribeira", Spelunca, 4, Paris, 1963.

3.11. Le Bret, M. - "Estudos Espeleológicos no Vale do Alto Ribeira", Bol. I.G.G., 47:73-123, São Paulo, 1966.

3.12. Mendes, J.C. - "Grutas Calcárias na Serra da Bodoquena, Mato Grosso", sep. do Bol. Paulista Geografia, 25, São Paulo, 1957.

3.13. Miola, W. - "Relatório do Estudo de algumas Grutas de Pedro Leopoldo", Espeleologia, 7:13-21, Ouro Preto, 1975.

3.14. Miola, W. - "Província Espeleológica de Januária - MG, Relatório I", Anais X Cong. Nac. Espeleologia, 15-22, Ouro Preto, 1975.

3.15. Pereira, J.V.C. - "Grutas Calcárias do São Francisco", Rev.Bras. Geografia, ano 5, nº 4, p.663, Rio de Janeiro, 1943.

3.16. Silva, L.A. - "Relatório de Excursão - Januária, MG", Anais X Cong. Nac. Espeleologia, 23-40, Ouro Preto, 1975.

3.17. Slavec, P. - "Uma Aventura Espeleológica: Grutas do Areado Grande", Espeleo-Tema, 11:11-15, São Paulo, 1978.

3.18. Slavec, P. - "Pesquisas do Conjunto Hidrológico das Areias, Iporanga/SP", Bol. SBE, 8:17-22, São Paulo, 1976.

3.19. Torres, C. - "Possibilidades Espeleológicas na Região de Intervales-SP", Espeleo-Tema, 10:4-8, São Paulo, 1976.

3.20. Zilio, C.F. - "Potencialidades Espeleológicas do Lajeado - Iporanga/SP", Espeleo-Tema, 11:15-21, São Paulo, 1978.

4. GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA

4.1. Ab'Saber, A.N. - "Topografias Ruineformes no Brasil - Notas Prévias", Geomorfologia, 50, Inst. Geog. USP, São Paulo, 1977.

4.2. Ab'Saber, A.N. - "Geomorfologia e Espeleologia", Espeleo-Tema 12:25-32, São Paulo, 1979.

4.3. Barbosa, G.V. - "A Área de Lagoa Santa no Estado de Minas Gerais", in Colóquio Interdisciplinar Franco-Brasileiro "Estudo e Cartografação de Formações Superficiais e suas Aplicações em Regiões Tropicais", cap. III, Guia de Excursão à Região Kárstica de Lagoa Santa - MG, FFLCH-USP, São Paulo, 1978.

4.4. Braz, A. - "Contribuição à Hidrogeologia dos Karsts da Região da Bahia", Água Subterrânea, 1(3):11-16, São Paulo, mar.1973.

4.5. Comério, P. - "O Calcário (sua Gênese)", Espeleo-Tema 10:8-12, São Paulo, 1976.

4.6. Dolabella, E.F. - "Estudo das Regiões Kársticas", ed. do autor, Belo Horizonte, 1953.

4.7. Jornaux, A. - "Formations Superficielles, Géomorphologie et Archéologie dans la Region de Belo Horizonte (Minas Gerais)", Centre de Géomorphologie du CNRS, à CAEN in Rechercher Géomorphologie sur le Quaternaire Brésilien, Suplement au Bulletin AFEQ nº 50, 1977.

4.8. Juvivert, M. - "Morfologia Cársica", Espeleologia 2:22-26, Ouro Preto, 1970.

4.9. Juvivert, M. - "Morfologia Cársica II", Espeleologia 3-4:19-24, Ouro Preto, 1971.

4.10. Juvivert, M. - "Morfologia Cársica III", Espeleologia 5-6:21-24, Ouro Preto, 1973.

4.11. Kohler, H.C., Coutard, J.P. e Queiroz Neto, J.P. - "Excursão à Região Kárstica de Belo Horizonte, MG", in Colóquio Interdisciplinar Franco-Brasileiro "Estudo e Cartografação de Formações Superficiais e suas Aplicações em Regiões Tropicais", cap. III, Guia da Excursão à Região Kárstica de Lagoa Santa-MG, FFLCH-USP, São Paulo, 1978.

4.12. Lino, C.F. et alii - "Estudos Geológicos nas Grutas do Complexo Alambari", Resumos da SBPC, 1974.

4.13. Lino, C.F. - "Aspectos do Karst no Alto Vale do Ribeira" in "Alto Vale do Ribeira: Arquitetura e Paisagem", - Estudo realizado para o CONDEPHAAT, São Paulo, 1978.

4.14. Paiva, F. - "Influencia de la Geomorfologia Kárstica en las Características Climáticas de las Grutas y Abrigos", Anais X Cong. Nac. Espeleologia, 227-247, Ouro Preto, 1975.

4.15. Rolff, P.A.M.A. - "Terminologia do Carste", Bol.Geográfico, 28 (20), Rio de Janeiro, mai./jun. 1969.

4.16. Rolff, P.A.M.A. - "Davis & King e o Carste do Bambuí", Bol.Geográfico, 29 (214), Rio de Janeiro, jan./fev. 1970.

4.17. Rolff, P.A.M.A. - "Morfologia Cárstica no Bambuí de Arcos", Espeleologia 3-4:25-30, Ouro Preto, 1971.

4.18. Rolff, P.A.M.A. - "As Grutas dos Paus Secos, Arcos, MG", Anais do X Cong. Nac. Espeleologia, 101-117, Ouro Preto, 1975.

4.19. Tricart, J. - "O Karts das Vizinhanças Setentrionais de Belo Horizonte", Rev. Bras. Geografia, 18(4), Rio de Janeiro, 1956.

4.20. Tricart, J. e Silva, C.T. - "Un Exemple d'Evolution Karstique en Milieu Tropical sec. le Morre de Bom Jesus da Lapa (Bahia, Brasil), Zeitschrift für Geomorphologie b.4, h.1, 29-42, - Goettingen, fev. 1960.

4.21. Wernick, E., Pastore, E.L. e Pires Neto, A. - "Cavernas em Arenito", Not. Geomorfológica, 13 (26):55-67, Campinas, dez.1973.

5. PALEONTOLOGIA

5.1. Ameghino, F. - "Notas sobre Pequeña Coleción de Mamíferos Procedentes de las Grutas Calcarias de Iporanga, en el Estado de São Paulo, Brasil", Rev. Museu Paulista, 1907.

5.2. Couto, C.P. - "Paleontologia Brasileira - Mamíferos", Biblio-Cient. Bras., série A, nº 1, INL, Rio de Janeiro, 1953.

5.3. Couto, C.P. - "Sobre um Gliptodonte do Brasil" DNPM, Bol. Div. Geol. Miner., 165 - Rio de Janeiro, 1957.

5.4. Couto, C.P. - "Mamíferos Fósseis do Pleistoceno do Rio Grande do Sul, I - Ungulados", Bol.Div. Geol. Miner., 202, Rio de Janeiro, 1959.

5.5. Couto, C.P. - "Explorações Paleontológicas no Pleistoceno do Nordeste". Seções da Acad. Bras. de Ciências (Res. das Comunicações) vol. 34 nº 3, Rio de Janeiro, 1962.

5.6. Couto, C.P. - "Paleontologia da Região de Lagoa Santa, Minas Gerais, Brasil". Bol.Mus.Hist. Nat. UFMG, Série Geológica nº 1, Belo Horizonte, 1970.

5.7. Couto, C.P. - "Mamíferos Fósseis das Cavernas de Minas Gerais", Espeleologia 3-4:3-14, Ouro Preto, 1971.

5.8. Couto, C.P. - "Mamíferos Fósseis do Quaternário do Sudeste Brasileiro". Bol. Paranaense de Geociências, 33, Curitiba, 1975.

5.9. Cunha, F.L.S. - "Sobre o 'Hippidion' da Lapa Montuária dos Confins, Lagoa Santa, Minas Gerais", tese apres. à FFCL-URJ, Rio de Janeiro, 1960.

5.10. Falzoni, R. et al. - "O Urso Fóssil de Ubajara", in "Levantamen-

to Espeleológico do Parque Nacional de Ubajara/CE", rel.apres. a IBDF/FBCN, São Paulo, 1978, inédito.

5.11. Krone, R. - "Pesquisas e Achados Paleozoológicos" in "As Grutas Calcárias do Vale do Rio Ribeira de Iguape". Arq. Museu Nacional, 15:139-166, Rio de Janeiro, 1909.

5.12. Lino, C.F. et alii - "Paleontologia do Vale do Ribeira - Exploração 1: Abismo do Fóssil (SP-145)", rel. apres. à FAPESP, São Paulo, 1977, inédito.

5.13. Lund, P.W. - "Memórias sobre a Paleontologia Brasileira" (Trad. comentada por Carlos de Paula Couto) I.N.L., Rio de Janeiro, 1950.

5.14. Mattos, A. - "Peter Wilhelm Lund no Brasil", Brasiliana, v.143, série 5a., Cia.Ed.Nacional, São Paulo, 1939.

5.15. Mendes, J.C. - "Paleontologia Geral" - Livros Técnicos e Científicos Editora e EDUSP, São Paulo, 1977.

5.16. Mezzalira, S. - "Os Fósseis do Estado de São Paulo", Bol. Inst. Geog.Geol., 45, São Paulo, 1966.

5.17. Lino, C.F. et al. - "Estudo Paleontológico do Abismo do Fóssil", Espeleo-Tema, 12:7-12, São Paulo, 1979.

5.18. Walter, H.V. - "A Pré-História da Região de Lagoa Santa (Minas Gerais)". Papelaria e Tipografia Brasil. Belo Horizonte.

6. RELATÓRIO DE EXPLORAÇÕES

6.1. Assunção, L.G. - "Exploração da Caverna da Marreca/SP", Bol.SBE, 8:23-25, São Paulo, 1976.

6.2. Bexiga, R. - "L'Exploration du Sumidor de São Vicente (Brésil). Buletin Speleo Club de Paris (Grottes e Gouffres), 57:9-18, Paris, 1975.

6.3. Bittencourt, A.U. - "Gruta dos Estudantes", Rev.Bras. Geog., 7 (3):486-489, Rio de Janeiro, 1945.

6.4. Carvalho, H.O. et alii - "Gruta de Palhares", Rev.Esc.Minas, 20 (2):37-39, Ouro Preto, 1956.

6.5. Collet, G.C. - "Gruta das Pérolas/71", Espeleo-Tema, 10:17-20, São Paulo, 1976.

6.6. Costa, V.A. - "A Gruta de Maquiné", Bol.Geográfico, 70:1212-1213, Rio de Janeiro, 1949.

6.7. Ferreira, C.M. - "Caverna da Lapa d'Água I", Espeleologia, 2: 27-28, 1970.

6.8. Filgueiras, R.R. - "Relatório: Gruta da Loca Grande e Gruta dos Milagres", Espeleologia, 7:3-5, Ouro Preto, 1975.

6.9. Fonseca, J.S. - "A Gruta do Inferno na Província de Matto Grosso junto ao Forte de Coimbra", Rev. Inst. Histórico, Geográ-

phico e Etnographico do Brasil, 45(2):21-34, 1882.

6.10. Froes Abreu,S.-"Gruta Calcária nas Proximidades de Pains", Rev. Soc. de Geographia do Rio de Janeiro, 26:151, Rio de Janeiro, 1932.

6.11. "Gruta de Iguarassu", Espeleologia, 5-6:15, Ouro Preto, 1973.

6.12. "Gruta do Salitre", Espeleologia, 3-4:15, Ouro Preto, 1971.

6.13. Gusso, G.L.N. - "Complexo Alambari/1974", Espeleo-Tema,10:15-16, São Paulo, 1976.

6.14. Kruger, F.L. - "A Gruta do Baú", sep. Rev. Escola de Minas, 24 (2), Ouro Preto, jul.1965.

6.15. Kruger, F.L. - "A Gruta da Tapagem - II parte", Rev. Escola de Minas, 25(4), Ouro Preto, set.1967.

6.16. Leal, J.R.L.V. - "Gruta da Água Suja", Espeleologia, 1:37-42,Ouro Preto, 1969.

6.17. Lima, E.P. - "A Gruta de Cazanga", Espeleologia, 2:9-14, Ouro Preto, 1970.

6.18. Lino, C.F. - "Cavernas de Ouro Grosso". Espeleo-Tema, 10:24-27, São Paulo, 1976.

6.19. Martin, P.A. - "Gruta de Sant'Anna - Resumo Histórico", Bol.SBE, 8:25-27, São Paulo, 1976.

6.20. Matos, F.A. - "A Gruta da Tapagem", Sep. Rev. Escola de Minas, 24(3), Ouro Preto, 1966.

6.21. Parada, J.M. - "Relatório da Excursão à Gruta de Antonio Pereira", Rev. Escola de Minas, 12(3):29-30, Ouro Preto, 1947.

6.22. Parada, J.M. - "Gruta dos Poções da Lavoura e da Cacimba", Rev. Escola de Minas, 14(1):29-35.

6.23. Parada, J.M. - "Gruta do Morro Redondo", Rev. Escola de Minas, 14(3):17-29, Ouro Preto, 1949.

6.24. Reis, J.A. - "Gruta da Lapa Nova e Gruta da Deuza", Rev. Escola de Minas, 26(3), Ouro Preto, 1968.

6.25. Reis, J.A. - "Gruta das Areias e Santana", Rev. Escola de Minas, 26(4), Ouro Preto, 1968.

6.26. Reis, J.A. - "Gruta de Ubajara", Espeleologia, 1:13-15,Ouro Preto, 1969.

6.27. Reis, J.A. - "Gruta da Mangabeira", Espeleologia, 2, Ouro Preto, 1970.

6.28. Salgado, F.S. - "Gruta da Pedra Furada", Espeleologia, 1:19-20, Ouro Preto, 1969.

6.29. Salgado, F.S. - "Gruta da Igrejinha", Espeleologia, 1:25-32, Ouro Preto, 1969.

6.30. Slavec, P. - "Abismo de Furnas", Espeleo-Tema, 10:21-24, São Paulo, 1976.

6.31. Valle, C.M.C. - "A Gruta ou Lapa Nova do Maquiné", Ed. Vega, Belo Horizonte, 1975.

6.32. Vasconcellos, H. e Sânchez, L.E. - "Abismo do Juvenal", Espeleo-Tema, 11:21-25, São Paulo, 1978.

6.33. Veiga, B.D. - "Gruta Notável, Caverna da Ritana na Serra da Canastra", Novo Mundo, 9:290, 1879.

7. OUTROS

7.1. Catriú, L. - "Preservação das Grutas e Sambaquis", Eng.Min. e Met., 18(105):111-113, 1953.

7.2. Cristinat, J. - "Recontre avec des Indiens Chavantes". La Suisse, 25 mai 1959, p.4, Genève.

7.3. Cristinat, J. - "Espeleologia", Bol.Geografia, 157:591-620, Rio de Janeiro, 1960.

7.4. Cristinat, J. - "Spéléologie au Brésil", 7.e chapitre. Les Boveux (Bulletin de la Section de Genève de la S.S.S.) 5(3):19--25, 1967.

7.5. Cristinat, J. - "Höhlen, Urwald und Indianer", Schweizer spiegel Verlag, Zürich 1969.

7.6. Collet, G.C. - "Problemas Causados pelo Cansaço em Espeleologia", Espeleo-Tema, 11:8-11, São Paulo, 1978.

7.7. Departamento Geral de Estatística, IBGE - "As Grutas em Minas Gerais", 1939.

7.8. Dequech, V. - "Atividades Speleológicas no Brasil", Rev.Mineira Eng., 2(19):54-62, 1940.

7.9. Filgueiras, R.R. - "Contribuição ao Glossário Espeleológico Brasileiro", Espeleologia, 7:22-23, Ouro Preto, 1975.

7.10. Guimarães, J.E.P. - "Ocorrências de Pérola de Cavernas nas Grutas de Iporanga, Estado de São Paulo", O I.G.G., 16:21-30,São Paulo, 1963.

7.11. Guimarães, J.E.P. - "Grutas Calcárias", Bol. Inst. Geog. Geol., 47:9-70, São Paulo, 1966.

7.12. Guimarães, J.E.P. - "Espeleo-Temas e Pérolas de Cavernas", Bol. Inst.Geog.Geol, 53, São Paulo, 1974.

7.13. Gukovas, M. - "Operação Tatus: Relatório Hidrológico Preliminar", Anais X Cong. Nac. Espeleologia, 148-149, Ouro Preto, 1975.

7.14. Holand, L. - "Considerações sobre Hipotermia dentro de Grutas", Bol.SBE, 8:10-13, São Paulo, 1976.

7.15. Karmann, I. e Sánchez, L.E. - "Métodos de Datação Aplicados à Espeleologia", Espeleo-Tema, 12:17-24, São Paulo, 1979.

7.16. Karmann, I., Sánchez, L.E. e Temperini Beck, M.T. - "Espeleologia: Ciência e Esporte", Sup.Cult. O Estado de São Paulo, 3 (118):15-16, São Paulo, fev. 1979.

7.17. Kruger, P. "Topografia Subterrânea Aplicada às Cavernas", Espeleologia, 1:33-37, Ouro Preto, 1969.

7.18. "La Speleologia in Brasile", Rass. Speleol.ital. 2(1-2):96,1950.

7.19. Le Bret, M. - "Merveilleux Bresil Souterrain", Ed. de l'Octogne, Vestric, 1975.

7.20. Leal, J.R.L.V. - "Origem dos Espeleo-temas", Espeleologia, 3-4: 53-60, Ouro Preto, 1971.

7.21. Lino, C.F., Rodrigues R. e Trajano, E. - "Operação Tatus", Anais X Cong. Nac. Espeleologia, 130-140, Ouro Preto, 1975.

7.22. Lino, C.F. et alii - "Roteiro das Cavernas da Região Apiaí-Iporanga", rel.apres. à Sec. Tur. São Paulo, São Paulo, 1976,inédito.

7.23. Lino, C.F. - "Vale do Ribeira: Alternativa Turismo", tese de graduação apresentada à Fac. Arq. Univ. Mackenzie, São Paulo, 1976, inédito.

7.24. Martin, P. - "Critério de Classificação de Cavernas", Bol.SBE , 7:13-14, São Paulo, 1976.

7.25. Pinto, A.D.P. - "Profilaxia das Grutas", Espeleologia 5-6:35-47, Ouro Preto, 1973.

7.26. Pires, A.O.S. - "Speleologia", Rev. Soc. Geog. Rio de Janeiro , 1923.

7.27. Rodrigues, R. - "Influências Biológicas e Psicológicas da Caverna sobre o Espeleólogo", Bol. SBE, 8:13-14, São Paulo, 1976.

7.28. Rolff, P.A.M.A. - "Espeleologia no Brasil", Espeleologia, 1:5--12, Ouro Preto, 1969.

7.29. Rolff, P.A.M.A. - "Espeleologia e Fotografia Aérea", Espeleologia, 2:15-21, Ouro Preto, 1970.

7.30. Rolff, P.A.M.A. - "Princípios de Espeleologia Exterior", Espeleologia, 5-6:2-14, Ouro Preto, 1973.

7.31. Slavec, P. - "Também os Abismos são Cavernas", Bol. SBE, 8:13--15, São Paulo, 1976.

OS GRUPOS ESPELEOLÓGICOS BRASILEIROS

CENTRO DE AMIGOS DA NATUREZA - CAMIN

endereço: H17 B nº 110
Centro Técnico Aeroespacial
12 200 São José dos Campos - SP

data de fundação: 12 de dezembro de 1976

número de espeleólogos atuantes: 9

campo de atividades: exploração, topografia, fotografia

principais locais de atuação:

Vale do Rio dos Buenos - Guapiara/SP
Vale do Ribeirãozinho - Apiaí/SP
Vale do Rio dos Pilões - Iporanga/SP

cavernas exploradas:

Município de Guapiara/SP: Buenos I, Buenos II, Capinzal, Furo 30, Jerivazal, Trilha.

Município de Apiaí/SP: Capela, João Dias, Ribeirãozinho I, Ribeirãozinho II, Ribeirãozinho III, Ab. Ribeirãozinho.

Município de Iporanga/SP: Jararaca, Pilões.

cavernas visitadas:

Município de Iporanga/SP: Água Suja, Águas Quentes (Laboratório), Alambari de Baixo, Alambari de Cima, Areias de Baixo, Morro Preto-Couto, Paiva, Santana.

principais trabalhos desenvolvidos:

expedição Rio dos Buenos - 78

ESPELEOGRUPO DE BRASÍLIA

endereço: SMU - QRS - casa 811
70.000 - Brasília - DF

data de fundação: 21 de outubro de 1977, vários de seus sócios já praticaram a espeleologia antes desta data.

número de espeleólogos atuantes: 27

campo de atividades: exploração, topografia

principais áreas de atuação:

Distrito Federal
Região Central de Goiás
Oeste de Minas Gerais

cavernas exploradas:

Município de Corumbá de Goiás/GO: Ab. Bonifácio, Ecos

Município de Formosa/GO: Ab. Andorinhas, Ab. Araras

Município de Paracatu/MG: Lagoa Rica

Município de Planaltina de Goiás/GO: Ab. Dedé

Município de São Domingos/GO: Ab. Ponte

Município de Unaí/MG: Tamboril

caverna visitada:

Município de São Domingos/GO: São Mateus - Imbira

BANDEIRANTES DO MAR

endereço: Rua Bueno Brandão, 427
Vila Nova Conceição

04509 - São Paulo - SP
Tel.: 240-8277/240-6892

data de fundação: julho de 1976

número de espeleólogos atuantes: 5

campo de atividades: mergulho subterrâneo, exploração, topografia, fotografia

principais áreas de atuação:

Vale do Rio Betari - Iporanga/SP

cavernas visitadas:

Município de Iporanga/SP: Águas Quentes (Laboratório), Alambari de Baixo, Alambari de Cima, Areias de Baixo, Ab. Estrada, Santana

principais trabalhos desenvolvidos:

mergulho e exploração do sifão da Caverna Águas Quentes (Laboratório)- Iporanga/SP

organização do curso de espeleologia da Escola Bandeirantes do Mar

GRUPO ALPINO EXCURSIONISTA

endereço: Universidade Federal de São Carlos
Diretório Central dos Estudantes
Av. Washington Luiz
13560 - São Carlos - SP

data de fundação: abril de 1978

número de espeleólogos atuantes: 10

campo de atividades: exploração, topografia, arqueologia

principais áreas de atuação:

Região de São Carlos/SP

cavernas exploradas:

Município de Rio Claro/SP: Fazendão

cavernas visitadas:

Município de Iporanga/SP: Águas Quentes (Laboratório), Alambari de Baixo, Alambari de Cima, Morro Preto-Couto, Santana

principais trabalhos desenvolvidos:

pesquisas em grutas de arenito

GRUPO EXCURSIONISTA AGULHAS NEGRAS - GEAN

endereço: Rua Narcisa Amélia, 288
27540 Resende - RJ

novo grupo, ainda se estruturando em espeleologia; praticante de alpinismo há longa data

cavernas visitadas:

Município de Iporanga/SP: Morro Preto-Couto, Santana

Município de Bananal/SP: Arapeí

ESPELEOGRUPO DE RIO CLARO

endereço: Rua Quatro, 2777
13.500 - Rio Claro - SP

data de fundação: maio de 1979

número de espeleólogos atuantes: 6

campo de atividades: exploração, topografia, geologia

principais áreas de atuação:

Região de Rio Claro/SP

cavernas exploradas:

Município de Analândia/SP: Toca da Onça

cavernas visitadas:

Município de Iporanga/SP: Águas Quentes (Laboratório), Morro Preto Couto, Santana

principais trabalhos desenvolvidos:

pesquisas em grutas de arenito

GRUPO DE EXPLORAÇÃO SUBTERRÂNEA E SUBAQUÁTICA DE CAMPINAS - GESCAM

endereço: Av. Anchieta, 200 - caixa postal 520
e/ou
Rua Henrique Dias, 123
13.100 Campinas - SP

data de fundação: 3 de setembro de 1977

número de espeleólogos atuantes: 04

campo de atividades: fotografia, cinema, mergulho subterrâneo

principais áreas de atuação

Vale do Rio Betari - Iporanga/SP

cavernas visitadas:

Município de Iporanga/SP: Água Suja, Alambari de Baixo, Areias de Baixo, Morro Preto, Santana

principais trabalhos desenvolvidos:

primeiros socorros

GRUPO ESPELEOLÓGICO "OS OPILIÕES"

endereço: caixa postal 5599
01000 - São Paulo - SP

data de fundação: 1 de julho de 1974, diversos de seus membros já atuavam em outros grupos e como membros da SBE antes desta data.

número de espeleólogos atuantes: 14

campo de atividades: exploração, topografia, fotografia, hidrologia.

principais áreas de atuação:

Vale do Rio Betari, Iporanga/SP
Complexo dos Rios Angélica e Bezerra, São Domingos/GO

cavernas exploradas:

Município de Iporanga/SP: Abismo Avari, Bethary, Abismo Cateto.
Município de São Domingos/GO: Córrego das Lages, Cristiano, Taboguinha I, Taboguinha II, Verônica.

cavernas cujo conhecimento foi ampliado com a descoberta de novas galerias:

Município de Iporanga/SP: Santana
Município de São Domingos/GO: Angélica-Bezerra

principais trabalhos desenvolvidos:

Coloração na Lapa da Angélica - Bezerra, São Domingos/GO
Coloração no Conjunto Pérolas/Santana, Iporanga/SP
Coloração no Abismo da Passoca, Iporanga/SP
Coloração na Gruta do Sítio Novo, Iporanga/SP
Coloração na Gruta das Areias, Iporanga/SP
Diversas expedições fotográficas
Expedições a Goiás com repórter e fotógrafo da Revista Geográfica Universal em setembro de 1976
Palestras no Instituto de Geociências da USP e no Foto Cine Clube Bandeirante

trabalhos publicados:

referências 6.19. e 7.23. da Bibliografia Espeleológica Brasileira e artigo de divulgação na "Revista Geográfica Universal".

GRUPO ESPELEOLÓGICO DE MATO GROSSO - GEMAT

endereço: Rua Pedro Celestino, 280
78.000 - Cuiabá - MT

data de fundação: 13 de junho de 1970

número de espeleólogos atuantes: 5

campo de atividades: espeleologia, arqueologia

principais áreas de atuação: Estado de Mato Grosso

cavernas exploradas:

Município de Acorizal/MT: Oreste
Município de Alto Paraguai/MT: Currupira, Morcegos
Município de Aripuanã/MT: Dardanelos, Rio do Tiroteio
Município de Barra dos Bugres/MT: Amós, Bocaina
Município de Bonito/MS: Lago Azul
Município de Cáceres/MT: Araras, Bouguinha
Município de Chapada dos Guimarães/MT: Buriti, Maneco Vivo, São Jerônimo, Serra Azul, Xavier
Município de Coimbra/MS: Ricardo Franco
Município de Cuiabá/MT: Abdala
Município de Diamantino/MT: Índios Apracás, Rio Sararé, Serra dos Parecis
Município de Mato Grosso/MT: Índios, Virapuru
Município de Nobres/MT: Dr. Aécio, Grande, Nobres, Onça I, Onça II, Onça III, Pedregulho, Quebó
Município de Poconé/MT: Morro da Salina
Município de Rondonópolis/MT: Fátima
Município de Rosário do Oeste/MT: Dácio
Município de Tesouro/MT: Tesouro

FUNDAÇÃO BRASILEIRA PARA A CONSERVAÇÃO DA NATUREZA - FBCN

endereço: Praia do Botafogo, 210 - salas 805 a 808
20.000 - Rio de Janeiro - RJ

data de fundação: 20 de agosto de 1959

número de espeleólogos atuantes: 8

campo de atividades: exploração, topografia, fotografia

principais áreas de atuação:

Estado do Rio de Janeiro

principais trabalhos desenvolvidos:

Primeiro Mapa Espeleológico do Município do Rio de Janeiro
Três Expedições ao Vale do Rio das Velhas/MG

GRUPO BAGRUS

endereço: caixa postal 7820
01000 - São Paulo - SP

data de fundação: janeiro de 1974, diversos de seus membros já atuavam em outros grupos e como membros da SBE antes desta data.

número de espeleólogos atuantes: 9

campo de atividades: exploração, topografia, arqueologia, fotografia

principais locais de atuação:

Vale do Rio Betari - Iporanga/SP
Município de São Domingos/GO

cavernas exploradas:

Município de Bocaiuva do Sul/PR: Jesuítas
Município de Buri/SP: Água Santa
Município de Capão Bonito/SP: Sumidouro

Município de Iporanga/SP: Abismo Furnas, Tobias de Baixo
Município de São Domingos/GO: Angélica - Bezerra, São Mateus - Imbira, São Vicente I
Município de Tejupá/SP: Águas Virtuosas

cavernas visitadas:

Município de Colombo/PR: Bacaetava I, Bacaetava II
Município de Eldorado/SP: Diabo
Município de Lagoa Santa/MG: Lapinha
Município de Iporanga/SP: Águas Quentes (Laboratório); Alambari de Baixo, Alambari de Cima, Areias de Baixo, Areias de Cima, Misteriosa, Morro Preto - Couto, Santana

principais trabalhos desenvolvidos:

- expedição Bahia - 71
- expedições Goiás - 72/73/74
- participação no Colóquio Franco-Brasileiro de Geomorfologia e Pré-História, Belo Horizonte, 1978
- implantação e operação do Laboratório Subterrâneo na Gruta Águas Quentes - Iporanga/SP
- abertura de um campo escola em colaboração com o Instituto de Pré-História da USP em Guareí/SP
- escavações no abrigo sob rocha da ressurgência do Rio Maximiano Iporanga/SP, e outras escavações pelo Estado

trabalhos publicados:

referências: 1.1./1.3./1.4./1.5./1.6./1.7./1.8./6.5. e 7.6. da Bibliografia Espeleológica Brasileira

principais descobertas científicas:

- sambaquis fluviais de Itaoca (Januário e outros) - Apiaí/SP
- três oficinas líticas de Pavão - Iporanga/SP
- abrigo sob rocha em Guareí/SP
- crânio fóssil Megalonychidae nas proximidades da Gruta Laje Branca - Iporanga/SP

CENTRO EXCURSIONISTA UNIVERSITÁRIO - CEU

endereço: Antiga Reitoria - sala 408
Cidade Universitária
05508 - São Paulo - SP

data de fundação: 7 de julho de 1970, primeira excursão espeleológica: 2 de janeiro de 1971.

número de espeleólogos atuantes: 39

campo de atividades: exploração, topografia, fotografia, cinema, biologia, geologia, hidrologia, paleontologia, arqueologia, geomorfologia, climatologia subterrânea, estudos turísticos

principais áreas de atuação:

Vales dos Rios Betari e Iporanga, bairros do Lajeado e Bombas, tendo já atuado na região de Intervales; Iporanga/SP
Município de Apiaí/SP
Complexo do Rio São Mateus, Município de São Domingos/GO
Região do Morro do Chapéu - Irecê/BA
Parque Nacional de Ubajara/CE
Região Metropolitana de Curitiba/PR

cavernas exploradas:

Município de Apiaí/SP: Apiaí, Calcário Branco, Guanópolis do Caracol, Morcegos, Vieiras
Município de Gentio do Ouro/BA: Montanha
Município de Iporanga/SP: Abismo Anfíbio, Abismo Batalha, Abismo Cachorro, Abismo Caramujos, Castelo, Abismo Cisterna, Colorida, Coruja, Abismo Cotovelo, Abismo Entalada, Evarista, Abismo Figueira, Abismo Figueira dos Macacos, Abismo Fóssil, Gambá, Hipotenusa, Abismo Jararacuçu, Abismo Juvenal, Lagos Suspensos, Lençol, Abismo Marretadas, Abismo Nho-Quira, Abismo Onças, Abismo Ossadas, Paiva, Perdidos, Abismo Picada, Abismo Porteira, Rib. das Onças, Abismo Rolha, Abismo Roncador, Sedecris, Abismo Sol, Abismo Todos Nós, Tubaca, Abismo Veado.
Município de Morro do Chapéu/BA: Cristal, Esperidião
Município de Rio Branco do Sul/PR: Lancinha, Piedade
Município de São Domingos/GO: Pau Pombo, São Mateus - Imbira, São

Vicente II
Município de São Tomé das Letras/MG: Carimbado
Município de Tianguá/CE: Lagoa dos Morcegos
Município de Ubajara/CE: Cima, Lagoa dos Morcegos, Morcego Branco, Pendurado, Urso Fóssil

cavernas cujo conhecimento foi ampliado com a descoberta de novas galerias:

Município de Iporanga/SP: Água Suja, Alambari de Baixo, Alambari de Cima, Grilo, Gurutuva, Jeremias, Laje Branca, Morro Preto-Couto, Onça Parda, Ouro Grosso, Santana
Município de Ubajara/CE: Ubajara

cavernas visitadas:

Município de Apiaí/SP: Ribeirãozinho
Município de Corumbá de Goiás/GO: Ecos
Município de Eldorado/SP: Diabo
Município de Guapiara/SP: Buenos I, Furo 30
Município de Iporanga/SP: Aberta Funda, Águas Quentes (Laboratório), Aranhas, Arataca, Areias de Baixo, Areias de Cima, Betari, Abismo Caramujos, Casa de Pedra, Chapéu , Chapéu Mirim I, Chapéu Mirim II, Córrego Fundo, Córrego Grande I, Córrego Grande II, Córrego Seco, Abismo Estrada, Abismo Lajeado, Lage dos Macaquinhos, Marreca, Abismo Marinho, Monjolinho, Pérolas, Sítio Novo, Sofia, Tobias, Zezo
Município de Irecê/BA: Brejões
Município de Ribeira/SP: Misteriosa, Abismo Tira Prosa, Abismo Zero
Município de São Domingos/GO: Angélica - Bezerra, Passa Três, Terra Ronca
Município de São José do Barreiro/SP: Chacina (Sinistra)

principais trabalhos desenvolvidos:

Expedições Goiás: 73/74/76/78/79
Operação Tatus (1975)
Expedição Ouro Grosso (1973)
Expedição Complexo Alambari (1974)
Expedição Bahia 73
Roteiro das Cavernas Apiaí-Iporanga (1976)
Estudo Paleontológico do Abismo do Fóssil (1977)
Levantamento Espeleológico do Parque Nacional de Ubajara/CE (1978)

principais descobertas científicas:

material biológico:

bagre cego da Gurutuva (Clayton)
ctenus macho da Santana (Thereza)
peripatus da São Mateus (Clayton)
díptero não identificado da Laje Branca (Clayton)
nova espécie de díptero da Santana, Alambari de Baixo, Casa de Pedra e Água Suja (Eleonora, Clayton)
nova espécie de gastrópoda da São Mateus (Clayton)
nova espécie de gastrópoda (vivípara) de Ubajara (Clayton)
novo gênero de bagres da São Mateus (Clayton, Peninha,Martin)
novo gênero de minhoca da Alambari de Baixo (Martin)

material paleontológico:

fósseis do Abismo do Fóssil (Clayton, Peninha, Rosely, Eleonora, Ivo , Coriolano)
fósseis do Abismo das Ossadas (Clayton, Peninha)
fósseis do Abismo do Juvenal (Clayton)
fósseis da Gruta da Evarista (Hugo)
fósseis da Gruta do Urso Fóssil (Coriolano,Ivo)

material arqueológico:

abrigo sob rocha da ressurgência do Rio Maximiano (Clayton)
50 sítios arqueológicos em Iporanga, Barra do Turvo,Eldorado, Apiaí e Ribeira (oficinas líticas, sambaguis fluviais,sítios cerâmicos) (Clayton)

espeleotemas ainda não descritos no Brasil:

alfaces da Santana (Beck, Peninha, Clayton)
agulhas da Santana (Beck, Peninha, Clayton) e Jeremias (Clayton)
pinheirinhos da Santana e São Mateus (Clayton, Peninha)
cálice da Casa de Pedra (Clayton)
espeleofototemas da Casa de Pedra, Água Suja, Morro Preto-Couto e Gambá (Clayton)
espirocone da Santana (Clayton)
pérolas gigantes da São Mateus (Clayton, Peninha, Martin)
cálices, cotonetes e espirocones da São Mateus (Clayton)helictite gigante em dolina próxima à São Mateus (Ivo, Celso)

trabalhos publicados:

referências: 2.3./2.19./3.3./3.19./3.20./4.12./4.13./5.10./5.12./

5.17./6.13./6.18./6.32./7.13./7.15./7.16./7.21./7.22./7.23. e 7.27. da Bibliografia Espeleológica Brasileira além de vários artigos de divulgação publicados nos jornais "O Estado de São Paulo" e "Folha de São Paulo", e nas revistas "Veja", "Quatro Rodas", "Manchete" e "Revista Geográfica Universal".

SOCIEDADE EXCURSIONISTA E ESPELEOLÓGICA - SEE

endereço: Escola Federal de Minas de Ouro Preto
caixa postal 68
35.400 - Ouro Preto - MG

data de fundação: 12 de outubro de 1937

campo de atividades: exploração, topografia, fotografia, geologia, hidrologia, coleta biológica, observações arqueológicas e paleontológicas

principais áreas de atuação:

Estado de Minas Gerais

cavernas exploradas/visitadas:

Estado da Bahia: Convento ou Salitre, Tiguara
Estado do Ceará: Ubajara
Estado de Goiás: Terra Ronca
Estado de Minas Gerais: Estudantes, Bom Jardim, Araújo, Escada, Vargem da Lapa, Morro Redondo, Lavouras, Poções, Maquiné, Gia, Mocambeiro, Caetano, Tombo, Cerca Grande, Cacimba e Caieira (região de Matosinhos); Lapa Vermelha, Ponte, Lapinha, Sumidouro, Poço Azul, Lapa do Baú, Ribeira I e II (região de Lagoa Santa - Pedro Salgado); Pontilha, Reserva, Santa Rita, Saco do Barreiro e Inhauma (região de 7 Lagoas); Rodeio, Opô, Rodrigo Silva, Antonio Pereira, Morro do Bule, Cachoeira das Andorinhas, Vieira, Itacolomi, Igrejinha (região de Ouro Preto); Pedra do Sino (Carandaí); Posse Grande e Cazanga (região de Arcos); Janelão, Caboclo, Pedra Armada, Tatu, Índio, Bonita, Lapa de Rezar, Desenho, Capim Vermelho, Boquete (região de

Januária); Morro Agudo (Paracatu); Espigão, Madame Caçu, Maria Cobra, Sumitumba e Guará (região de Coração de Jesus); Pedra Furada, Loca Grande, Milagres, Salitre e Iquarassu.

Estado de São Paulo: Água Suja, Arataca, Areias de Baixo, Casa de Pedra, Chapéu, Mirim, Córrego Grande, Cristais, Laje Branca, Monjolinho, Morro Preto, Santana, Tapagem (Diabo).

principais descobertas científicas:

ossadas do Homo Lagosantensis na Lapa Pontilha
ossadas de 12 indivíduos na Gruta do Bule
pinturas rupestres em várias cavernas de Minas Gerais e Bahia

trabalhos publicados:

referências: 1.2./3.2./3.4./3.14./3.15./3.16./6.4./6.7./6.8./6.11./6.12./6.14./6.15./6.16./6.17./6.20./6.21./6.22./6.23./6.24./6.25./6.26./6.27./6.28./6.29./7.17./7.20./7.25. da Bibliografia Espeleológica Brasileira.

Os dados acima foram retirados dos arquivos e da biblioteca da Sociedade Brasileira de Espeleologia e das informações gentilmente enviadas pelo Dr. Paulo Aníbal Marques de Almeida Rolff e pelo Dr. José Raymundo de Andrade Ramos, sócios da SEE.

ESPELEOGRUPO MICHEL LE BRET

endereço: Rua Capitão José Dias, 234
18.100 - Sorocaba - SP

data de fundação: 8 de setembro de 1976

número de espeleólogos atuantes: 10

campo de atividades: exploração topografia, fotografia, biologia

principais áreas de atuação:

Município de Ribeira/SP

cavernas exploradas:

Município de Ribeira/SP: Misteriosa, Abismo Tira-Prosa, Abismo Zero, Mato Dentro.
Município de Adrianópolis/PR: Lago Verde

cavernas visitadas:

Município de Iporanga/SP: Águas Quentes, Alambari de Baixo, Aranhas, Chapéu, Chapéu-Mirim, Monjolinho, Morro Preto - Couto, Santana.

principais trabalhos desenvolvidos:

Estudos bioespeleológicos na caverna misteriosa, Município de Ribeira/SP.

CENTRO DE PESQUISAS GEOLÓGICAS - CPG

endereço: Rua Gustavo da Silveira, 1035
Museu de História Natural da UFMG
Santa Inês
30.000 - Belo Horizonte - MG

data de fundação: outubro de 1972

número de espeleólogos atuantes: 14

campo de atividades: exploração, topografia, fotografia, cinema, biologia, geologia, mineralogia, paleontologia, arqueologia, climatologia.

principais áreas de atuação:

Norte de Minas Gerais (Município de Pirapora, Montes Claros, Jequitaí, Coração de Jesus)
Região de Lagoa Santa/MG

Cavernas Visitadas:

Município de Cordisburgo/MG: Maquiné

Município de Fidalgo/MG: Sumidouro
Município de Januária/MG: Fabião, Lapa de Rezar
Município de Lagoa Santa/MG: Lapinha, Vargem da Lapa, Lapa Vermelha de Lagoa Santa
Município de Manhuaçu/MG: Pedra Bonita, Pedra Santa
Município de Matosinhos/MG: Balé, Cristais, Faustina, Imagem, Lago, Pinheiros, Poções
Município de Montalvânia/MG: Poseidon
Município de Pedro Leopoldo/MG: Baú, Cerca Grande, Confins, Urubu, Vargem do Macaco, Lapa Vermelha I a VI
Município de São Tomé das Letras/MG: São Tomé
Município de Sete Lagoas/MG: Rei do Mato, Trevo I
Município de Vacaria/MG: Gentio

cavernas exploradas:

Município de Jequitaí/MG: Lajes
Município de Lassância/MG: Joaquim Ribeiro, Moça Bonita, Rebenta-bombas
Município de Matosinhos/MG: Maciel
Município de Sete Lagoas/MG: Trevo II
Município de Vacaria/MG: Vacaria I a IV
Município de Vaza da Palma/MG: Córrego I, II e III, Onça I e II, Oncinha I e II
Município de Vespasiano/MG: Lab II, Vespasiano
Município de Jequitaí, Lagoa dos Patos e Coração de Jesus/MG: Curral de Pedras I a XXXVIII

principais trabalhos desenvolvidos:

Exploração e estudo do "Curral de Pedras", Município de Jequitaí, Coração de Jesus e Lagoa dos Patos/MG
Exploração e estudo das cavernas do Município de Lassância/MG
Implantação e operação de dois laboratórios subterrâneos em Lagoa Santa/MG

O Clube Alpino Paulista (CAP), por completar 20 anos em 1979, mereceu um artigo à parte, apresentado a seguir.

CLUBE ALPINO PAULISTA - CAP

Peter Slavec
Diretor do Departamento de Espeleologia do CAP

Nos fins de 1958 e início do ano de 1959, o Dr. Domingos Giobbi reuniu - à sua volta, alguns entusiastas de montanha. Ele mesmo, um alpinista excelente, e mais alguns estrangeiros radicados no Brasil, começaram a incentivar alguns amigos brasileiros à prática do alpinismo.

Com este embrião formado, revestido do espírito de montanhismo, foi convocada uma reunião de todos os interessados no agradável restaurante Suíço na Rua Caio Prado, em São Paulo. Foi assim que no dia 29 de junho de 1959 foi fundado o CAP - CLUBE ALPINO PAULISTA.

Sua finalidade principal era congregar pessoas amantes da natureza, em especial às montanhas. Pelos estatutos do CAP, portanto, havia possibilidades de se criar qualquer Departamento similar, ligado de alguma maneira ao alpinismo.

Um dos interessados que entraram no Clube Alpino Paulista ainda em 1959, atraído pelo ambiente e pela presença de alguns alpinistas franceses, foi o Dr. Michel Le Bret, alpinista e espeleólogo. Com seu espírito explorador, logo descobriu o grande potencial espeleológico que representava o território brasileiro e assim foi criado, no final de 1959, o Departamento de Espeleologia do CAP, sendo Michel Le Bret nomeado Diretor do mesmo.

A espeleologia no Brasil e especialmente no Estado de São Paulo, tinha, até a fundação do Departamento de Espeleologia do CAP, poucos adeptos.

As primeiras pesquisas em cavernas começaram com Peter Lund, na região de Lagoa Santa, Minas Gerais. Seu interesse principal era pesquisar sítios arqueológicos e paleontológicos, entre os anos de 1835 e 1844.

Outro pesquisador, contratado pelo Governo do Estado de São Paulo, foi

o paleontólogo Ricardo Krone, que encontrou no Município de Iporanga, no Alto Vale do Ribeira, 41 grutas, descritas de forma resumida. Foi o primeiro relatório espeleológico no Estado de São Paulo, dando origem às primeiras 41 grutas do atual e primeiro cadastro de grutas do Estado de São Paulo. Suas pesquisas são datadas entre os anos de 1906 até 1909. Baseando-se nestes dados, foi criado pelo Governo Estadual, através do Instituto Geográfico e Geológico, o Parque Estadual do Alto Vale da Ribeira.

O único grupo atuante em espeleologia antes de 1959, foi a Sociedade Excursionista e Espeleológica - SEE, subsidiada pela Escola de Minas, em Ouro Preto, Minas Gerais.

Durante os primeiros anos do Departamento de Espeleologia do CAP, havia ainda no Estado de São Paulo, alguns núcleos espeleológicos trabalhando em diversas áreas, como Grupo Aranhas, Grupo Itatins e Espeleo Clube de Londrina, que por falta de incentivo e apoio foram aos poucos dissolvidos.

Coube ao Clube Alpino Paulista levar adiante atividades espeleológicas no Estado de São Paulo. Foi a partir do CAP que começou a moderna espeleologia no Brasil, da qual fazem parte exploração de cavernas em grupos, uso de equipamento adequado, similar ao usado pelos clubes espeleológicos na Europa e pesquisa sistemática das grutas.

O Vale do Ribeira é o centro espeleológico paulista. Foi entre os anos de 1961 a 1964 a fase decisiva para o desenvolvimento e o progresso da espeleologia. Já nesta época, foram definidas três regiões para a exploração das grutas:

1. Região de Caboclos, Espírito Santo - Município de Iporanga.

2. Região do Vale do Betari - Município de Iporanga.

3. Região do Eldorado - Município de Registro.

Até hoje, as três regiões são consideradas como independentes, especialmente por terem o acesso por diferentes estradas.

As atuações do CAP, sob orientação de Michel Le Bret, nestas áreas e que merecem maior destaque foram:

- Na região de Caboclos, com a colaboração do Dr. José Epitácio Pas

sos Guimarães e de Pedro P. Comério, ambos do I.G.G.:

- Gruta do Monjolinho
- Gruta da Pescaria
- Gruta Casa de Pedra

- Na região do Vale do Betari:
  - Gruta do Ouro Grosso
  - Grutas das Areias I e II
  - Abismo Tobias

- Na região do Eldorado:
  - Caverna do Diabo ou Gruta da Tapagem, cuja travessia se deu em 28.11.64.

Os trabalhos nos anos seguintes se traduziram na pesquisa das grutas anteriormente descobertas, na elaboração dos mapas, na divulgação dos trabalhos. Foram feitas várias conferências, convidando os interessados a participar das excursões do CAP às grutas.

Em meio a estas atividades de divulgação, inclusive junto aos órgãos governamentais, surgiram pequenos grupos ou indivíduos fora de São Paulo, também interessados em espeleologia. Assim, surgiu a necessidade de intercâmbio com espeleólogos ativos. Com este intuito, Michel Le Bret organizou em Ouro Preto, na Escola de Minas, o I Seminário Brasileiro de Espeleologia, em 4 de novembro de 1966.

Mais alguns anos foram suficientes para que a espeleologia se desenvolvesse a ponto de justificar a criação da Sociedade Brasileira de Espeleologia, fundada em Ouro Preto, em 1969, exatamente dez anos após ter sido criado o Departamento de Espeleologia do CAP.

Michel Le Bret foi eleito Presidente da S.B.E. e a maioria dos sócios fundadores eram espeleólogos do Clube Alpino Paulista, nesta época já com sólidos conhecimentos espeleológicos.

Entre os melhores e mais ativos espeleólogos do CAP, que atuaram nesta década de atividades, que contribuíram às vezes com trabalhos árduos, na luta com inúmeras dificuldades, devemos mencionar Luiz Guilherme Assunção (Meca), Salvator Licco Haim, Peter Slavec, José Luiz Vasquez Yus

te, Sérgio Audino, Siegurd Dunce.

Em 1969, Michel Le Bret teve que voltar à França, mas a espeleologia no CAP continuou, às vezes com menor atividade, às vezes com maior entusiasmo.

Na Assmbléia do CAP de 1971, Michel Le Bret foi nomeado sócio Beneméri to do CAP. Foi nessa ocasião que enviou ao CAP a seguinte carta:

> "É com grande satisfação que recebi a nomeação de "Sócio Beneméri to" do Clube Alpino Paulista. Diga a todos os meus amigos do CAP o quanto fico comovido por aquele sinal de amizade. O CAP foi pa ra mim a ocasião de muita alegria no Brasil e a recordação das ex plorações tais como as da Casa de Pedra ou da Caverna do Diabo fi carão como os melhores da minha vida. Desejo aos meus amigos e a todos os sócios do CAP novas descobertas e especialmente, a maior de todas, a descoberta da alegria que nasce do senso do esforço e do trabalho em equipe... M. de Bret".

Neste ano de 1979, comemorando os vinte anos de atividades espeleológi cas no CAP, podemos dizer com satisfação, que o trabalho continua.

O espírito espeleológico do CAP tem sido sempre inclinado à exploração de novas grutas, desde as primeiras explorações de Michel Le Bret, pelo fato de serem ainda poucas as grutas conhecidas no Estado de São Paulo. O lema da década de 60 era: "Descobrir e divulgar".

Este espírito tem permanecido até hoje dentro do Departamento de Espe leologia do CAP, em parte devido a pessoas de atividades as mais diversas e portanto, interessadas em conhecer cavernas como um todo e em par te, se tratar de alpinistas interessados em aproveitar seu conhecimento técnico de escaladas, unindo-o com o espírito milenar latente dentro do homem que é o descobrir o desconhecido.

O processo de descobrir uma nova caverna é longo e exige estudos preli minares. Usamos mapas, fotos aéreas, seguimos trilhas e picadas, mas quase sempre dependemos do caboclo morador da região. Este caboclo é o braço direito do espeleólogo-explorador até que se encontre a boca da gruta.

Não há nada mais perturbador dentro do espeleólogo do que, após pesqui sar a região por muito tempo e no caminhar pela mata virgem, deparar-se

de repente, com a boca de uma nova gruta. Ao parar e olhar para a escuridão logo depois da entrada, a sensação que se tem é como se a escuridão nos envolvesse e atraísse. Entramos e os primeiros passos que pisam neste desconhecido nos transportam através do tempo e do espaço. Na gruta temos a sensação da eternidade. Cada pedra, cada formação dos espeleotemas, a argila úmida, tudo o que avistamos à luz da pequena chama de carbureto, pode ter milhares de anos. A caverna parece ter aguardado milênios para, de repente, ser desvendada e explorada. É com este espírito que o espeleólogo-explorador enfrente os subterrâneos. É com este espírito que procura respostas científicas para este mundo escuro, para a vida dos pequenos Habitantes trogloxenos e troglobios, pesquisa a formação límpida e cristalina de alguns espeleotemas, espreita à procura de ossadas petrificadas da pré-história. O que existe, principalmente, é um profundo respeito pela caverna e tudo que está dentro dela.

Hoje, podemos resumir nossos trabalhos de exploração de grutas no Estado de São Paulo nas regiões de Caboclos-Espírito Santo e Região do Areado Grande, ambas no Município de Iporanga. Além disto, temos feito, em colaboração com a S.B.E., três expedições a Goiás, Município de São Domingos. A primeira foi em 1974, explorando as Grutas São Vicente II e Couro D'Anta, A segunda, em 1976, foi expedição mista, pois foram convidados dois espeleólogos da Seção de Espeleologia da Federação Polonesa de Alpinismo, quando exploramos as Grutas São Vicente I, São Vicente II e Passa Três.

A terceira foi em 1978, continuando a exploração da Gruta São Vicente I e Gruta Passa Três, com a participação de três espeleólogos argentinos da Organización Argentina de Investigaciones Espeleológicas Karst.

Mas, a melhor maneira de exibir o trabalho realizado pelo CAP, é a relação abaixo das Grutas descobertas ou exploradas em primeira mão pelos espeleólogos do nosso Clube.

- No Estado de São Paulo:

  Diabo, Monjolinho, Arataca, Farto, Fartinho, Casa de Pedra, Pescaria, Alambari de Baixo, Areias de Cima, Areias de Baixo, Morro Preto, Periquito, Laje das Furnas, Laje das Furninhas, Abismo Furnas, Salão Grande da Pescaria, Córrego Fundo, Ouro Grosso, Espírito Santo, Desmoronada, Abismo Lajeado, Água Silenciosa, Areado Grande I, Areado Grande II, Araponga, Jeep, Fenda, Baixão, Abismo Berta Leão I, Abismo Berta Leão II, Jacaré do Paredão, Quebra Vento, Fundão, Abismo Baixão, CAP,

Cabana, Sul I, Ribeirão Grande, Pedra Marcada, Itaoca, Apiaí (das Onças), Opiliões, Lesma Salgada, Cogumelos.

- No Estado do Paraná:

Furna de Vila Velha

- No Estado de Goiás:

São Vicente I, São Vicente II, Couro D'Anta, Passa Três, Buraco do Morcego, Buraco das Andorinhas, Buraco das Araras, Fazenda Cuiabá.

TOTAIS: - Grutas: 53
- Desenvolvimento: 38.000 metros
- Desnível: 1.154 metros

Temos assim uma idéia clara das atividades de exploração do CAP durante seus vinte anos de atividades constantes.

Não faltaram também traços de suas atividades em várias publicações. Podemos citar, como dados bibliográficos, as seguintes publicações que fazem referências às atividades espeleológicas do Clube Alpino Paulista:

- Estudos Espeleológicos no Vale do Alto Ribeira, por Michel Le Bret, Boletim nº 47 do Instituto Geográfico e Geológico - 1966.

- O Mosquetão nº 4 - Boletim Informativo do CAP - 1972.

- Estudo de Grutas Calcárias no Município de Iporanga - SP, região do Espírito Santo, por Peter Slavec, O Mosquetão - CAP - 1972.

- O Mosquetão nºs. 6 e 8 - Boletim Informativo do CAP - 1974.

- Merveilleux Bresil Souterrain, por Michel Le Bret, Editions du l' Octogone - 1975 - França.

- Revista Geográfica Universal nº 14 - 1975.

- O Mosquetão nº 9 - Boletim Informativo do CAP - 1977.

- O Mosquetão nº 10 - Boletim Informativo do CAP - 1978.

- Boletim Informativo nºs 7 e 8 da Sociedade Brasileira de Espeleologia - 1976.

- Espeleotema nº 10 - Boletim Informativo da SBE - 1976.

- Espeleotema nº 11 - Boletim Informativo da SBE - 1978.

- Espeleotema nº 12 - Boletim Informativo da SBE - 1979.

Foram publicados ainda inúmeros artigos em jornais como O Estado de São Paulo, Folha de São Paulo e Revista Manchete.

Foram realizadas também conferências desde os primeiros anos de atividades, tais como na Biblioteca Municipal de São Paulo, no Auditório da Folha de São Paulo, na Associação Adventista, na Universidade Mackenzie ou ainda na França, Inglaterra, Iuguslávia e Suíça, por espeleólogos do CAP.

Devemos destacar em especial, os sócios do CAP que têm contribuído nesta segunda década para a espeleologia brasileira, como Adalbert Kolpatzik, sua esposa e filhos, Hilda Maria de Britto, Álvaro Bento de Jesus, Max Luiz Haim, Lao Holland, Jon Thornton, Breno Chvaicer, Leonel Brites, Vilma Ribeiro, Peter Barry e muitos outros.

Desejamos a todos muito boa sorte, cientes de que a espeleologia no CAP continuará sempre importante entre suas atividades e que também continuará formando novos espeleólogos para o estudo do maravilhoso mundo subterrâneo.

CADASTRO GERAL DAS CAVERNAS DO BRASIL

Peter Slavec
Clayton Ferreira Lino
Comissão de Cadastro da SBE

O trabalho de cadastramento das cavernas brasileiras é um dos objetivos fundamentais da SBE e vem desde sua fundação ocupando lugar de destaque entre suas atividades. Muitas pessoas se dedicaram ao difícil trabalho de reunir as informações, verificá-las e organizá-las de modo a que permitissem uma visão sintética tanto das potencialidades espeleológicas do Brasil como da atividade dos diversos grupos espeleológicos Brasileiros.

São hoje 437 cavernas cadastradas em 12 Estados brasileiros e temos claro que, apesar do esforço de todos aqueles que participaram deste levantamento, ele ainda é bastante incompleto e possui falhas que só serão sanadas com a contínua colaboração dos estudiosos brasileiros.

O presente cadastro foi montado a partir da bibliografia existente e de informações colhidas diretamente com os autores dos estudos e, como princípio adotaram-se as definições e regras estabelecidas pelos próprios espeleólogos ao longo de diversos Congressos Nacionais e adotadas oficialmente pela SBE.

Assim tem-se:

Caverna é um termo geral que define qualquer cavidade natural, com uma ou mais entradas, seca ou não, com predominância horizontal ou não; é enfim a tradução do termo de origem grega "spelaion", que serviu de radical para o termo "espeleologia".

Gruta por sua vez, é a designação para as cavernas com predominância horizontal e um mínimo de 50 metros de desenvolvimento, possuindo em seu interior uma região permanentemente em trevas (região afótica). Se a caverna possui desenvolvimento menor que o citado, é denominada Toca.

Abismo é,por outro lado, a caverna que apresenta predominância vertical e tem um desnível mínimo de 15 metros. Caso tal desnível não seja atingido a cavidade recebe a denominação de Poço ou Fosso.

Desenvolvimento: soma dos comprimentos medidos sobre os eixos dos corredores, galerias e salões da caverna, em planta.

Desnível: distância máxima vertical entre o piso superior e o piso inferior da caverna, medidos em seu perfil.

Dessa forma, excluem-se deste cadastro os Abrigos de Pedra, as Tocas (caverna com menos de 50 metros de desenvolvimento) e os Poços (com menos de 15 metros de desnível) independentemente de serem conhecidos como Grutas ou Abismos e eventualmente apresentarem importância espeleológica, arqueológica ou paleontológica. Tais cavidades estão sendo cadastradas em listagem separada que será oportunamente divulgada. Cabe aqui mais uma vez solicitar informações aos colegas que permitam montar este outro quadro sintético cuja importância é igualmente indiscutível.

Cabe ainda ressaltar que as informações contidas neste cadastro são aquelas mínimas para identificação das cavernas e que é feita paralelamente uma ficha cadastral onde, além dos dados aqui apresentados, aparecem entre outros a localização por coordenadas, localidade onde se encontra a caverna (Fazenda, povoado, bairro, etc.), data precisa e nome das pessoas que participaram dos estudos e levantamentos, informações sobre geologia, biologia, arqueologia, paleontologia, metereologia subterrânea, etc., além de informações sobre eventuais peculiaridades da caverna como tratar-se de atrativo turístico,santuário religioso, etc..

Apresentamos também no presente boletim a lista das maiores cavernas brasileiras em desenvolvimento e desnível que por si só já permite averiguar a importância de nosso patrimônio espeleológico e o trabalho dos grupos brasileiros.

- ESTADO DA BAHIA

Referência	Nome da Caverna	Município	Data e autores dos levantamentos	Rocha	Desenvol-vimento/m	Desnível/m
BA-01	Lapa dos Brejões (Sumidouro Rio Jacaré)	Morro do Chapéu/Irecê	68/SEE 73/CEU	Calcário	7.780	-
BA-02	Lapa do Convento ou do Salitre	Campo Formoso	70/SEE	Calcário	5.670	-
BA-03	Lapa da Mangabeira	Ituaçu	68/Le Bret/Collet 69/SEE	Calcário	4.300*	-
BA-04	Lapa da Tiquara	Campo Formoso	70/SEE	Calcário	800	-
BA-05	Lapa do Bode	Ituaçu	68/Le Bret/Collet	Calcário	190	-
BA-06	Lapa do Manoel Lopes	São Desidério	71/Pierre Martin	Calcário	790	-
BA-07	Lapa da Faz. João Rodrigues	São Desidério	71/SBE	Calcário	50	-
BA-08	Lapa da Faz. Palmeiras	São Desidério	71/SBE	Calcário	355	-
BA-09	Gruta da Lapinha	Ibiquera	71/SBE	Calcário	840	-
BA-10	Lapa do Joaquim Menezes	São Desidério	71/SBE	Calcário	240	-
BA-11	Lapa do Sumidouro	Catolândia	71/SBE	Calcário	160	-
BA-12	Lapa da Faz. Paulista	São Desidério	71/SBE	Calcário	130	-
BA-13	Lapa dos Índios	São Desidério	71/SBE	Calcário	100	-
BA-14	Lapa Verde	Ituaçu	68/Collet/Le Bret	Calcário	310	-
BA-15	Lapa da Faz. Mamoeiro	São Desidério	71/SBE	Calcário	-	-
BA-16	Lapa da Montanha	Gentio do Ouro	73/CEU	Calcário	1.100*	-
BA-17	Gruta do Esperedião	Morro do Chapéu	73/CEU	Calcário	500	-
BA-18	Lapa dos Cristais	Morro do Chapéu	73/Clayton	Calcário	60*	-
BA-19	Gruta Presidente Vargas	Campo Formoso	67/CAB	Calcário	150	-
BA-20	Gruta Landulfo Alves	Campo Formoso	67/CAB	Calcário	450	-
BA-21	Abismo Furo do Salitre	Campo Formoso	67/CAB	Calcário	-	15

Referência	Nome da Caverna	Município	Data e autores dos levantamentos	Rocha	Desenvolvimento/m	Desnível/m
BA-22	Gruta Salgadinho (Sumidouro do Rio Salitre)	Campo Formoso	67/CAB	Calcário	700	-
BA-23	Abismo da Laje Furada (ou Poço do Erbrando)	Campo Formoso	67/CAB	Calcário	-	20
BA-24	Abismo (ou Poço) do Caititu	Campo Formoso	67/CAB	Calcário	-	30*
BA-25	Abismo (ou Poço) do Brejo Vermelho	Campo Formoso	67/CAB	Calcário	-	30*
BA-26	Gruta do Patamutê (ou Patamotê)	Campo Formoso	67/CAB	Calcário	120	-
BA-27	Abismo da Melancia	Campo Formoso	67/CAB	Calcário	-	+ de 35
BA-28	Abismo dos Ossos	Jacobina	67/CAB	Calcário	250*	20*
BA-29	Poço Verde I	Jacobina	67/CAB	Calcário	-	50
BA-30	Poço Verde II	Jacobina	67/CAB	Calcário	-	50
BA-31	Furna de Casusa	Paripiranga	-	Calcário	300	-
BA-32	Gruta da Pratinha	Seabra	-	Calcário	salão 2.500 m^2	-
BA-33	Gruta do Grá (Sossego)	Angical	-	Calcário	80*	-
BA-34	Gruta da Pedra Furada	Seabra	-	Calcário	-	-
BA-35	Gruta da Lapinha	Barra da Estiva (Iramaia)	-	Calcário	2.000*	-
BA-36	Gruta da Lagoa Seca	Seabra	-	Calcário	150*	-
BA-37	Gruta da Torrinha	Seabra	-	Calcário	150*	-

- ESTADO DO CEARÁ

Referência	Nome da Caverna	Município	Data e autores dos levantamentos	Rocha	Desenvolvimento/m	Desnível/m
CE-01	Gruta de Ubajara	Ubajara	69/SEE 78/CEU	Calcário	1.120	30*
CE-02	Gruta do Morcego Branco	Ubajara	78/CEU	Calcário	207	-
CE-03	Gruta de Cima	Ubajara	78/CEU	Calcário	82	40
CE-04	Gruta do Pendurado	Ubajara	78/CEU	Calcário	110	-
CE-05	Gruta do Urso Fóssil	Ubajara	78/CEU	Calcário	130	-
CE-06	Gruta da Lagoa dos Morcegos	Tianguá	78/CEU	Arenito	50*	-

- ESTADO DE GOIÁS

Referência	Nome da Caverna	Município	Data e autores dos levantamentos	Rocha	Desenvolvimento/m	Desnível/m
GO-01	Lapa da Terra Ronca	São Domingos	70/SEE/Collet	Calcário	4.850	-
GO-02	Lapa de São Bernardo	São Domingos	70/SEE	Calcário	1.730	-
GO-03	Conjunto Angélica-Bezerra	São Domingos	71/2/SBE	Calcário	9.775	-
GO-04	Lapa do Enxu	Posse	72/SBE	Calcário	1.080	-
GO-05	Lapa de São Vicente I	São Domingos	73/SBE 76/CAP	Calcário	2.900	-
GO-06	Gruta da Bomba	Posse	72/SBE	Calcário	330	-
GO-07	Gruta da Clarona	Posse	72/SBE	Calcário	210	-

Referência	Nome da Caverna	Município	Data e autores dos levantamentos	Rocha	Desenvolvimento/m	Desnível/m
GO-08	Lapa do Rio São Domingos	São Domingos	76/Opiliões	Calcário	250	-
GO-09	Lapa de São Vicente II	São Domingos	74/CAP	Calcário	2.250	-
GO-10	Lapa do Couro da Anta	São Domingos	74/CAP	Calcário	580	-
GO-11	Conjunto São Mateus - Imbira	São Domingos	73/4/6/8/9/CEU	Calcário	20.540	-
GO-12	Lapa do Rib. Poço Dantas	Galheiros	73/SBE	Calcário	720	-
GO-13	Lapa do Oco	Galheiros	73/SBE	Calcário	920	-
GO-14	Lapa do Passa Três	São Domingos	78/CAP	Calcário	920	-
GO-15	Lapa do Buraco do Morcego	Formosa	76/CAP	Calcário	-	58
GO-16	Buraco das Araras	Formosa	75/EGB 76/CAP	Calcário	-	-
GO-17	Buraco das Andorinhas	Formosa	75/EGB 76/CAP	Calcário	250	-
GO-18	Gruta dos Ecos	Corumbá de Goiás	75/EGB	Micaxisto e Quartzito	1.500	115
GO-19	Abismo do Dedé	Planaltina	77/EGB	-	75	70
GO-20	Abismo do Bonifácio	Corumbá de Goiás	75/EGB	-	-	56
GO-21	Lapa da Taboquinha I	São Domingos	78/Opiliões	Calcário	65*	-
GO-22	Lapa da Taboquinha II	São Domingos	78/Opiliões	Calcário	89	-
GO-23	Lapa da Verônica	São Domingos	78/Opiliões	Calcário	174	-
GO-24	Lapa do Pau Pombo	São Domingos	79/CEU	Calcário	-	-
GO-25	Abismo da Cobra	São Domingos	79/CEU	Calcário	40	20
GO-26	Lapa do Cristino	São Domingos	76/Opiliões	Calcário	50*	-
GO-27	Lapa do Córrego das Lajes	São Domingos	76/Opiliões	Calcário	76	-

- DISTRITO FEDERAL

Referência	Nome da Caverna	Município	Data e autores dos levantamentos	Rocha	Desenvolvimento/m	Desnível/m
DF-01	Gruta da Fazenda de Cuiabá	Brasília	76/CAP	Calcário	-	-
DF-02	Gruta do Rio Salgado	Brasília	76/CAP	Calcário	-	-

- TERRITÓRIO DE FERNANDO DE NORONHA

Referência	Nome da Caverna	Município	Data e autores dos levantamentos	Rocha	Desenvolvimento/m	Desnível/m
FN-01	Gruta do Capim-Açu	Vila dos Remédios	Almeida,F.F.M., 1955	Vulcânica Alcalina	60*	-

- ESTADO DO MATO GROSSO

Referência	Nome da Caverna	Município	Data e autores dos levantamentos	Rocha	Desenvolvimento/m	Desnível/m
MT-01	Gruta do Buriti	Chapada dos Guimarães	GEMAT	Calcário	200	-
MT-02	Gruta da Serra Azul	Chapada dos Guimarães	GEMAT	Calcário	400	-
MT-03	Gruta Xavier	Chapada dos Guimarães	GEMAT	Calcário	60	-
MT-04	Gruta do Maneco Vivo	Chapada dos Guimarães	GEMAT	Calcário	400	-
MT-05	Gruta São Jerônimo	Chapada dos Guimarães	GEMAT	Calcário	100	-
MT-06	Gruta da Serra dos Parecis	Diamantino	GEMAT	Calcário	300	-
MT-07	Gruta do Rio Sararé	Diamantino	GEMAT	Calcário	180	-
MT-08	Gruta dos Índios Apiacás	Diamantino	GEMAT	Calcário	600	-
MT-09	Gruta dos Dardanelos	Aripuanã	GEMAT	Calcário	530	-
MT-10	Gruta do Rio do Tiroteio	Aripuanã	GEMAT	Calcário	400	-
MT-11	Gruta do Tesouro	Tesouro	GEMAT	Calcário	100	-
MT-12	Gruta dos Índios	Mato Grosso	GEMAT	Calcário	300	-
MT-13	Gruta do Uirapuru	Mato Grosso	GEMAT	Calcário	360	-

Referência	Nome da Caverna	Município	Data e autores dos levantamentos	Rocha	Desenvol-vimento/m	Desnível/m
MT-14	Gruta Cel. Ponce	Dom Aquino	GEMAT	Calcário	50	-
MT-15	Gruta da Bocaina	Barra dos Bugres	GEMAT	Calcário	500	-
MT-16	Gruta de Amós	Barra dos Bugres	GEMAT	Calcário	300	-
MT-17	Gruta Abdala	Cuiabá	GEMAT	Calcário	500	-
MT-18	Gruta do Pedregulho	Nobres	GEMAT	Calcário	400	-
MT-19	Gruta Nobres	Nobres	GEMAT	Calcário	100	-
MT-20	Gruta Dr. Aécio	Nobres	GEMAT	Calcário	150	-
MT-21	Gruta do Quebó	Nobres	GEMAT	Calcário	460	-
MT-22	Caverna da Onça I	Nobres	GEMAT	Calcário	200	-
MT-23	Caverna da Onça II	Nobres	GEMAT	Calcário	150	-
MT-24	Caverna da Onça III	Nobres	GEMAT	Calcário	100	-
MT-25	Caverna Grande	Nobres	GEMAT	Calcário	600	-
MT-26	Gruta das Araras	Cáceres	GEMAT	Calcário	200	-
MT-27	Gruta Bouquinha	Cáceres	GEMAT	Calcário	50	-
MT-28	Gruta Currupira	Alto Paraguai	GEMAT	Calcário	150	-
MT-29	Caverna dos Morcegos	Alto Paraguai	GEMAT	Calcário	170	-
MT-30	Gruta Oreste	Acorizal	GEMAT	Calcário	200	-
MT-31	Caverna Dácio	Rosário do Oeste	GEMAT	Calcário	600	-
MT-32	Caverna de Fátima	Rondonópolis	GEMAT	Calcário	200	-
MT-33	Gruta do Morro da Salina	Poconé	GEMAT	Calcário	420	-
MT-34	Gruta do Barreiro Preto	Cáceres	67/J. Chabert/SCP	Calcário	100*	-
MT-35	Gruta de Santa Terezinha	Xavantina	59/Cristinat	Calcário	+ de 850	-

- ESTADO DE MATO GROSSO DO SUL

Referência	Nome da Caverna	Município	Data e autores dos levantamentos	Rocha	Desenvolvimento/m	Desnível/m
MS-01	Gruta Ricardo Franco ou Buraco do Inferno (ou Gruta Forte Coimbra)	Coimbra	GEMAT	Calcário	1.300	-
MS-02	Gruta do Lago Azul	Bonito	GEMAT	Calcário	150	-

- ESTADO DE MINAS GERAIS

Referência	Nome da Caverna	Município	Data e autores dos levantamentos	Rocha	Desenvolvimento/m	Desnível/m
MG-01	Gruta do Salto	Alpinópolis	39/IBGE	-	-	-
MG-02	Gruta das Andorinhas	Araxá	39/IBGE	Arenito	-	-
MG-03	Gruta do Monge	Araxá	39/IBGE	Arenito	-	-
MG-04	Gruta do Sumidouro	Bocaiúva	39/IBGE	Calcário	200*	-
MG-05	Lapa da Barroquinha	Brasília	39/IBGE	Calcário	-	-
MG-06	Lapa do Sumidouro	Brasília	39/IBGE	Calcário	-	-
MG-07	Lapa da Vargem Grande	Brasília	39/IBGE	Calcário	-	-
MG-08	Gruta do Fecho do Funil	Brumadinho	39/IBGE	Calcário	100	-
MG-09	Gruta Km 572	Brumadinho	39/IBGE	Calcário	-	-
MG-10	Gruta da Lapa Grande	Caeté	39/IBGE	Calcário	50*	-
MG-11	Gruta da Serra	Caeté	39/IBGE	-	50*	-
MG-12	Gruta da Lapa do Serro	Cambuí	39/IBGE	-	150	-
MG-13	Sumidouro do Rio do Peixe	Campestre	39/IBGE	Calcário	500*	-
MG-14	Gruta da Natureza	Campo Belo	39/IBGE	Calcário	-	-

Referência	Nome da Caverna	Município	Data e autores dos levantamentos	Rocha	Desenvol-vimento/m	Desnível/m
MG-15	Gruta do Horto Florestal	Cataguazes	39/IBGE	Calcário	150*	-
MG-16	Buraco do Inferno	Conceição	39/IBGE	Calcário	-	-
MG-17	Gruta da Caneirinha	Coração de Jesus	39/IBGE	Calcário	-	-
MG-18	Gruta da Lapa (ou só Lapa)	Coração de Jesus	39/IBGE	Calcário	100*	-
MG-19	Gruta Madame Cassou	Coração de Jesus	39/IBGE	Calcário	-	-
MG-20	Gruta do Morro Alto	Coração de Jesus	39/IBGE	Calcário	-	-
MG-21	Gruta do Sumitumba	Coração de Jesus	39/IBGE 73/SEE	Calcário	350*	-
MG-22	Gruta do Espigão	Coração de Jesus	39/IBGE 74/SEE	Calcário	650*	-
MG-23	Gruta do Riachinho	Coração de Jesus	39/IBGE	Calcário	-	-
MG-24	Gruta da Fas. Cipó	Coração de Jesus	39/IBGE	Calcário	-	-
MG-25	Lapa do Garrote	Coração de Jesus	39/IBGE	Calcário	-	-
MG-26	Lapa da Terra Vermelha	Coração de Jesus	39/IBGE	Calcário	-	-
MG-27	Lapa do Lageado	Coração de Jesus	39/IBGE	Calcário	-	-
MG-28	Lapa Pintada	Coração de Jesus	39/IBGE	Calcário	-	-
MG-29	Gruta do Maquinê	Cordisburgo	39/IBGE	Calcário	600*	-
MG-30	Gruta da Cachoeira	Curvelo	39/IBGE	Calcário	100*	-
MG-31	Gruta do Curralinho	Diamantina	39/IBGE	-	150*	-
MG-32	Gruta do Salitre	Diamantina	39/IBGE	Quartzito	-	-
MG-33	Gruta de Santo Antônio	Diamantina	39/IBGE	Calcário	1.000*	-
MG-34	Gruta da Vargem Alegre	Divino	39/IBGE	Gnaisse	100*	-
MG-35	Loca Grande (Grutas Serra dos Pains)	Formiga	39/IBGE 73/SEE	Calcário	800*	-
MG-36	Gruta do Mendonça	Francisco Sá	39/IBGE	Calcário	50*	-
MG-37	Gruta da Água Fria	Grão Mongol	39/IBGE	Calcário	1.500*	-

Referência	Nome da Caverna	Município	Data e autores dos levantamentos	Rocha	Desenvolvimento/m	Desnível/m
MG-38	Gruta do Cascalhão (Gruta do Sivico)	Grão Mongol	39/IBGE	Calcário	2.000*	-
MG-39	Gruta do Moedor	Grão Mongol	39/IBGE	Calcário	100*	-
MG-40	Gruta do Quebra Côco	Grão Mongol	39/IBGE	Calcário	1.000*	-
MG-41	Gruta da Loca da Cultura	Guia Lopes	39/IBGE	Calcário	-	-
MG-42	Gruta de Itatiaiussu (ou Grupiara)	Itauna	39/IBGE	Min. Ferro e Manganês	70*	-
MG-43	Lapa do Barreiro (ou do Tijuco)	Januária	39/IBGE	Calcário	50*	-
MG-44	Gruta da Fazenda Cordisburgo	Januária	39/IBGE	Calcário	-	-
MG-45	Gruta do Fabião (Gruta de Rezar)	Januária	39/IBGE 75/SEE	Calcário	350*	-
MG-46	Gruta do Tatu do Genipapo (ou do Tatu)	Januária	39/IBGE 75/SEE	Calcário	350*	-
MG-47	Gruta do Tatu	Januária	39/IBGE	Calcário	60*	-
MG-48	Gruta do Tauá	João Pinheiro	39/IBGE	-	-	-
MG-49	Gruta da Lapinha	João Pinheiro	39/IBGE	Calcário	500*	-
MG-50	Gruta do Sumidouro	João Pinheiro e Pedro Leopoldo	39/IBGE	Calcário	3.000*	-
MG-51	Lapa Vermelha I (de Confins) ou Pedro Leopoldo	Pedro Leopoldo	39/IBGE 75/SEE	Calcário	100*	-
MG-52	Lapa Vermelha de Lagoa Santa	Lagoa Santa	39/IBGE	-	-	-
MG-53	Gruta da Serra da Ibitipoca	Lima Duarte	39/IBGE	Quartzito	150*	-
MG-54	Gruta da Lavagem	Manga	39/IBGE	Calcário	-	-
MG-55	Gruta dos Carvalhos	Meroes	39/IBGE	Calcário	60*	-
MG-56	Gruta do Sítio	Minas Novas	39/IBGE	Arenito*	350*	-
MG-57	Lapa D'Água ou Rebentão	Montes Claros	39/IBGE 69/SEE	Calcário	500	-

Referência	Nome da Caverna	Município	Data e autores dos levantamentos	Rocha	Desenvol-vimento/m	Desnível/m
MG-58	Gruta da Lapa Grande	Montes Claros	39/IBGE	Calcário	2.000	-
			SEE			
MG-59	Gruta da Pedra Santa	Muriaé	39/IBGE	Calcário	70*	-
MG-60	Gruta de Santa Elisa	Mutum	39/IBGE	Granito	50*	-
MG-61	Gruta da Cascata	Ouro Preto	39/IBGE	Calcário	120	-
MG-62	Lapa de Antônio Pereira	Ouro Preto	39/IBGE	Calcário	72	-
MG-63	Gruta de Santa Rita	Paracatu	39/IBGE	Calcário	200*	-
MG-64	Lapa do Canto	Paracatu	39/IBGE	Calcário	2.000*	-
MG-65	Lapa do Tamboril	Paracatu	39/IBGE	Calcário	1.000*	-
MG-66	Lapa Nova	Vazante	39/IBGE	Calcário	4.000*	-
			67/SEE			
MG-67	Gruta da Estiva	Paraopeba	39/IBGE	Calcário	200*	-
MG-68	Gruta da Pedra Branca	Antigo Parreiras e	39/IBGE	Granito	100*	-
		Atual Caldas				
MG-69	Gruta da Abadia	Patos	39/IBGE	Calcário	-	-
MG-70	Lapa do Caetano	Pedro Leopoldo	39/IBGE	Calcário	-	-
MG-71	Lapa do Baú	Pedro Leopoldo	39/IBGE	Calcário	400*	-
			65/SEE			
MG-72	Lapa da Cerca Grande	Pedro Leopoldo	39/IBGE	Calcário	145	-
MG-73	Gruta do Canhamga	Pedro Leopoldo	39/IBGE	Calcário	-	-
MG-74	Lapa da Lagoa Feia	Pedro Leopoldo	39/IBGE	Calcário	-	-
MG-75	Gruta do Quilombo	Pedro Leopoldo	39/IBGE	Calcário	80	-
MG-76	Gruta dos Poções	Pedro Leopoldo	39/IBGE	Calcário	350*	-
			48/SEE			
MG-77	Gruta do Caco de Louça	Pirapora	39/IBGE	-	60*	-
MG-78	Gruta do Jatobá	Pirapora	39/IBGE	Calcário	1.000*	-

Referência	Nome da Caverna	Município	Data e autores dos levantamentos	Rocha	Desenvolvimento/m	Desnível/m
MG-79	Gruta da Serra do Espírito Santo	Pirapora	39/IBGE	Arenito	-	-
MG-80	Gruta do Frazão	Pitangui	39/IBGE	Calcário	70	-
MG-81	Gruta da Vargem do Menino	Pitangui	39/IBGE	Calcário	60	-
MG-82	Gruta do Saltador	Presidente Olegário	39/IBGE	Arenito	3.000*	-
MG-83	Gruta da Laranjeira	Rio Pardo	39/IBGE	Granito	+ de 100	-
MG-84	Gruta do Funil	Rio Preto	39/IBGE	Calcário	-	-
MG-85	Gruta dos Palhares (Cav. da Rifaina)	Sacramento	39/IBGE	Calcário	300*	-
MG-86	Gruta da Independência	Santa Bárbara	39/IBGE	Calcário	100*	-
MG-87	Gruta de Lourdes	Santa Bárbara	39/IBGE	Calcário	50*	-
MG-88	Gruta do Morro da Sela	São Domingos do Prata	39/IBGE	-	120*	-
MG-89	Gruta da Lapinha	São Francisco	39/IBGE	Calcário	50*	-
MG-90	Gruta da Casa de Pedra (Gruta do Irabussu)	São João Del Rei	39/IBGE	Calcário	400*	-
MG-91	Gruta Nova Olinda	São Sebastião do Paraíso	39/IBGE	-	76	-
MG-92	Gruta do Bosque	São Sebastião do Paraíso	39/IBGE	-	50*	-
MG-93	Gruta da Toca do Alexandre	São Sebastião do Paraíso	39/IBGE	-	-	40
MG-94	Gruta da Serra do Itambé	Serro	39/IBGE	Arenito	50	-
MG-95	Lapa do Arizona	Sete Lagoas	39/IBGE	Calcário	-	-
MG-96	Lapa do Boi ou Lapa Velha	Sete Lagoas	39/IBGE	Calcário	+ de 100	-
MG-97	Lapa do Campo Alegre (ou da Pontinha)	Sete Lagoas	39/IBGE	Calcário	204	-
MG-98	Lapa do Chumbo	Sete Lagoas	39/IBGE	Calcário	125	-
MG-99	Lapa das Laranjeiras	Sete Lagoas	39/IBGE	Calcário	50	-
MG-100	Gruta do Vagalume	Sete Lagoas	39/IBGE	Calcário	123	-
MG-101	Lapa da Pedra Grande ou da Orelha	Sete Lagoas	39/IBGE	Calcário	46	-

Referência	Nome da Caverna	Município	Data e autores dos levantamentos	Rocha	Desenvolvimento/m	Desnível/m
MG-102	Lapa da Poeira	Sete Lagoas	39/IBGE	Calcário	100*	-
MG-103	Gruta do Ramalhete	Tupaciguara	39/IBGE	Calcário	-	-
MG-104	Gruta do Potê	Teófilo Otoni	39/IBGE	Calcário	-	-
MG-105	Gruta da Deuza	Vazante	67/SEE	Calcário	1.920	-
MG-106	Gruta dos Milagres	Pains	73/SEE	Calcário	200*	-
MG-107	Gruta Maria Cobra	Coração de Jesus	SEE	Calcário	3.000*	-
MG-108	Gruta do Guará	Coração de Jesus	74/SEE	Calcário	-	-
MG-109	Gruta dos Estudantes	Matosinhos	68/SEE	Calcário	-	-
MG-110	Gruta da Igrejinha	Ouro Preto	64/SEE	Calcário	650*	-
MG-111	Gruta da Inhaúma	Sete Lagoas	68/9/SEE	-	500*	-
MG-112	Gruta do Bom Jardim	Matosinhos				
MG-113	Gruta do Araújo					
MG-114	Gruta das Cacimbas	Pedro Leopoldo	48/SEE	-	100*	-
MG-115	Lapa do Morro Redondo	Matosinhos	38/SEE	Calcário	-	-
MG-116	Gruta da Lavoura	Pedro Leopoldo	-	Calcário	200*	-
MG-117	Gruta da Cazanga	Pedro Leopoldo	61/SEE	Calcário	500*	-
MG-118	Gruta de Iguarassu	Paraopeba	70/SEE	Calcário	-	-
MG-119	Gruta da Ponte	Lagoa Santa	39/SEE	Calcário	100	-
MG-120	Lapa da Ribeira I	Pedro Leopoldo	75/SEE	Calcário	75*	-
MG-121	Lapa da Ribeira II	Pedro Leopoldo	75/SEE	Calcário	100*	-
MG-122	Lapa Vermelha II	Pedro Leopoldo	75/SEE	Calcário	-	-
MG-123	Lapa do Ouro	Pedro Leopoldo	75/SEE	Calcário	250*	-
MG-124	Lapinha do Geraldo	Cordisburgo	SEE	Calcário	50	-
MG-125	Sumidouro	Cordisburgo	SEE	Calcário	50	-
MG-126	Grande Fenda de Pedra	Cordisburgo	SEE	Calcário	18	-
MG-127	Gruta do Salitre de Cordisburgo	Cordisburgo	SEE	Calcário	300*	-

Referência	Nome da Caverna	Município	Data e autores dos levantamentos	Rocha	Desenvolvimento/m	Desnível/m
MG-128	Gruta de Santa Rica	Paracatu	SEE	Calcário	+ de 200	-
MG-129	Gruta do Carimbado	São Tomé das Letras	79/CEU	Quartzito	400*	100*
MG-130	Lapa Federal	Sete Lagoas	73/IAB	Calcário	-	-
MG-131	Gruta Ronan	Piúí	71/IAB	Calcário	100*	-
MG-132	Lapa do Mozart	Doresópolis	71/IAB	Calcário	100*	-
MG-133	Gruta do Parandá	Pains	72/IAB	Calcário	200*	-
MG-134	Gruta de Pains	Pains	73/IAB	Calcário	50*	-
MG-135	Gruta da Liteira	Montalvânia	70/IAB	Calcário	50*	-
MG-136	Lapa da Betânia	Montalvânia	71/IAB	Calcário	50*	-
MG-137	Lapa do Pique-Nique	Varzelândia	78/IAB	Calcário	+ de 60	-
MG-138	Lapa do Pereiro	Unaí	73/IAB	-	+ de 80	-
MG-139	Caverna do Capão do Porco	Januária	73/IAB	Calcário	-	-
MG-140	Gruta da Lagoa Rica	Paracatu	77/EGB	Calcário	-	-
MG-141	Gruta do Tamboril	Unaí	76/EGB	Calcário	300*	-

Obs.: - "Aproximadamente 100 cavidades (abrigos sob rocha, grutas, etc.) foram total ou parcialmente levantadas e/ou estudadas por LUND no século passado. Por razão de inúmeras dúvidas a esclarecer quanto a real localização e identificação de alguns destes sítios estudados, suprimimos por hora o nome de LUND na coluna dos autores de levantamentos o que esperamos em breve ter condições de solucionar.

- ESTADO DO PARANÁ

Referência	Nome da Caverna	Município	Data e autores dos levantamentos	Rocha	Desenvolvimento/m	Desnível
PR-01	Furna de Vila Velha I	Ponta Grossa	62/Le Bret/Slavec	Arenito	-	104
PR-02	Furna de Vila Velha II	Ponta Grossa	62/Le Bret/Slavec	Arenito	-	100

Referência	Nome da Caverna	Município	Data e autores dos levantamentos	Rocha	Desenvol-vimento/m	Desnível/m
PR-03	Gruta do Bacaetava I	Colombo	10/64/SBE	Calcário	230	-
PR-04	Gruta do Bacaetava II	Colombo	10/64/SBE	Calcário	115	-
PR-05	Abismo Cleon	Colombo	10/64/SBE	Calcário	-	30
PR-06	Gruta da Lancinha	Rio Branco do Sul	79/CEU	Dolomito	300*	-
PR-07	Gruta de Itapirussu	Rio Branco do Sul	10/65/SBE	Calcário	110*	-
PR-08	Gruta do Pinhalzinho	Sengés	70/Collet	Calcário	680	-
PR-09	Conjunto Gruta dos Jesuítas/Fadas	Bocaiuva do Sul	76/Bagrus	Calcário	1.150	-
PR-10	Gruta da Piedade	Rio Branco do Sul	79/CEU	Calcário	100*	20*
PR-11	Gruta do Córrego Comprido	-	**/Krone	Calcário	60*	-
	(Gruta do Mascate ou do São João)		78/CEU			

- ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

Referência	Nome da Caverna	Município	Data e autores dos levantamentos	Rocha	Desenvol-vimento/m	Desnível/m
RS-01	Gruta do Salto Ventoso	Farroupilha	-	-	250	25
RS-02	Gruta Cascata do Pavelão	Gramado	-	-	-	-
RS-03	Gruta do Monte Bérico	Monte Bérico	-	-	59	-
RS-04	Gruta São Pedro da 3a. Légua	Caxias do Sul	-	-	-	-

- TERRITÓRIO DE RONDÔNIA

Referência	Nome da Caverna	Município	Data e autores dos levantamentos	Rocha	Desenvol-vimento/m	Desnível/m
RO-01	Gruta de Urupas	Serra de Urupas	63/Octaviano Cabral	-	120	-

- ESTADO DE SANTA CATARINA

Referência	Nome da Caverna	Município	Data e autores dos levantamentos	Rocha	Desenvol-vimento/m	Desnível/m
SC-01	Gruta da Cimenvale	Ribeirão do Ouro	-	Calcário	-	-

- ESTADO DE SÃO PAULO

Referência	Nome da Caverna	Município	Data e autores dos levantamentos	Rocha	Desenvol-vimento/m	Desnível/m
SP-01	Gruta dos Pedrões	Eldorado	**/Krone	Calcário	-	-
SP-02	Caverna do Diabo (Gruta da Tapagem e das Ostras)	Eldorado	**/Krone 64/8/CAP 65/SEE	Calcário	4.800	140
SP-03	Caverna do Monjolinho (Monjolinho e 7 Quedas)	Iporanga	**/Krone 62/Le Bret/Martin 69/SEE 72/CAP	Calcário	330	34

Referência	Nome da Caverna	Município	Data e autores dos levantamentos	Rocha	Desenvol-vimento/m	Desnível/m
SP-04	Gruta da Arataca	Iporanga	**/Krone 64/Comério 65/Le Bret 69/SEE	Calcário	320	40
SP-05	Gruta do Maximiano (Gruta Jean Périé)	Iporanga	70/SBE	Calcário	60	-
SP-06	Gruta do Farto	Iporanga	**/Krone 72/CAP	Calcário	394	23
SP-07	Gruta do Fartinho (ou Engenho do Farto)	Iporanga	71/Hilda/Slavec	Calcário	938	150
SP-08	Gruta da Araponga	Iporanga	79/CEU	Calcário	95	-
SP-09	Caverna Casa de Pedra (Igreja/Santo Antônio/Krone)	Iporanga	**/Krone 62/Le Bret/Slavec	Calcário	1.920	100
SP-10	Gruta da Pescaria	Iporanga	62/Le Bret/Slavec	Calcário	700	-
SP-11	Caverna Alambari de Cima	Iporanga	69/Le Bret/Collet 71/2/CEU	Calcário	1.577	30
SP-12	Caverna Alambari de Baixo	Iporanga	69/Le Bret/Collet 73/CEU	Calcário	910	-
SP-13	Gruta do Chapéu	Iporanga	**/Krone Comério	Calcário	260	-
SP-14	Gruta do Chapéu Mirim I	Iporanga	**/Krone 64/Le Bret 64/Comério 69/SEE	Calcário	50*	-

Referência	Nome da Caverna	Município	Data e autores dos levantamentos	Rocha	Desenvol-vimento/m	Desnível/m
SP-15	Gruta do Chapéu Mirim II	Iporanga	**/Krone 64/Comério 65/Le Bret 69/SEE	Calcário	58	-
SP-16	Gruta do Laboratório (Grutas Areias de Águas Quentes)	Iporanga	**/Krone 61/Le Bret 73/Slavec 75/Bagrus	Calcário	330	-
SP-17	Abismo Marretada	Iporanga	78/CEU	Calcário	25	15
SP-18	Caverna das Areias I e II	Iporanga	**/Krone 60/CAP 68/SEE 77/CEU	Calcário	5.625	-
SP-19	Gruta da Jararaca	Iporanga	79/CAMIN	Calcário	50	-
SP-20	Gruta da Água Nova nº I	Eldorado	67/Le Bret	Calcário	70	-
SP-21	Gruta da Água Nova nº II	Eldorado	67/Le Bret	Calcário	310	-
SP-22	Conjunto Morro Preto-Couto	Iporanga	**/Krone 64/Le Bret 69/SEE 76/CEU	Calcário	1.500	30*
SP-23	Gruta do Joaquim Bento	Iporanga	**/Krone	Calcário	-	-
SP-24	Abismo da Onça Parda	Iporanga	**/Krone 70/Collet 74/CEU	Calcário	140	110

Referência	Nome da Caverna	Município	Data e autores dos levantamentos	Rocha	Desenvolvimento/m	Desnível/m
SP-25	Caverna de Água Suja	Iporanga	**/Krone	Calcário	2.695	153
			65/Esp.Clube Londrina			
			65/CAP			
			68/SEE			
			71/CAP			
			75/7/9/CEU			
SP-26	Gruta do Córrego Grande I	Iporanga	**/Krone	Calcário	150*	-
			76/CEU			
SP-27	Abismo das Onças	Iporanga	73/CEU	Calcário	-	40
SP-28	Gruta do Periquito	Iporanga	75/CAP	Calcário	58*	-
SP-29	Gruta do Jacaré	Itapeva	70/SBE	Arenito	60*	25
SP-30	Gruta Laje Branca	Iporanga	**/Krone	Calcário	+ de 650	
	(Gruta Laje das Furninhas)		62/Le Bret			
			68/SEE			
			76/9/CEU			
SP-31	Abismo de Furnas	Iporanga	74/5/CAP	Calcário	574	60
SP-32	Laje dos Macaquinhos	Iporanga	67/Vandir	Calcário	250*	-
			78/CEU			
SP-33	Gruta da Chacina	São José do Barreiro	P.Comério	Gnaisse	300*	-
	(Gruta Sinistra)		78/CEU			
SP-34	Abismo de Todos Nós	Iporanga	77/CEU	Calcário	-	-
SP-35	Abismo da Batalha	Iporanga	78/CEU	Calcário	-	25
SP-36	Abismo de Gurutuva	Iporanga	69/Le Bret/Collet	Calcário	882	154
			74/CEU			
SP-37	Gruta Sede Cris	Iporanga	78/CEU	Calcário	100*	-
SP-38	Gruta dos Morcegos	Apiaí	79/CEU	Calcário	60*	-

Referência	Nome da Caverna	Município	Data e autores dos levantamentos	Rocha	Desenvol-vimento/m	Desnível/m
SP-39	Gruta dos Vieira	Apiaí	79/CEU	Calcário	200*	-
SP-40	Gruta do Rio Fria	Barra do Turvo	**/Krone	Mármore	-	-
SP-41	Caverna Santana	Iporanga	**/Krone 64/Martin 68/SEE 70/Martin/Collet 72/Soc.Min.Furnas 72/Martin 74/5/CEU	Calcário	5.680	-
SP-42	Gruta dos Paiva	Iporanga	73/CEU 76/CAMIN	Calcário	2.880	-
SP-43	Abismo da Figueira de Intervales	Iporanga	73/CEU	Calcário	-	15
SP-44	Abismo da Passoca	Iporanga	68/Martin 69/CAP 69/Le Bret/Collet	Calcário	700	75
SP-45	Gruta do Zezo (Ressurgência do Córrego Grande)	Iporanga	65/Espeleo C.Londrina 76/CEU	Calcário	250	-
SP-46	Gruta do Grilo	Iporanga	65/Martin 69/Le Bret/Collet 78/CEU	Calcário	600*	-
SP-47	Gruta Bethary	Iporanga	77/CEU 78/Opiliões	Calcário	140*	4
SP-48	Gruta do Córrego Fundo	Iporanga	74/CAP 77/CEU	Calcário	1.360	195
SP-49	Gruta do Córrego Seco	Iporanga	68/M. Le Bret 73/CEU	Calcário	70	-

Referência	Nome da Caverna	Município	Data e autores dos levantamentos	Rocha	Desenvol-vimento/m	Desnível/m
SP-50	Caverna da Marreca	Iporanga	65/Espeleo C.Londrina CAP 77/CEU	Calcário	200*	85
SP-51	Abismo Buraco do André	Iporanga		Calcário	-	-
SP-52	Gruta do Sítio Novo	Iporanga	68/Martin	Calcário	145	-
SP-53	Gruta do Jeremias	Iporanga	68/Martin/Collet/Andrade 78/CEU	Calcário	+ de 1300	-
SP-54	Caverna Ouro Grosso	Iporanga	68/Martin/Le Bret 73/CEU	Calcário	900	192
SP-55	Abismo da Estrada	Iporanga	69/Collet	Calcário	-	80*
SP-56	Abismo do Vandir	Iporanga	69/Martin/Collet	Calcário	56	20
SP-57	Abismo do Marinho	Iporanga	70/SBE	Calcário	-	40
SP-58	Gruta das Pérolas	Iporanga	70/SBE 73/CEU	Calcário	2.000*	-
SP-59	Gruta Joaquim Justino	Iporanga	68/Martin/SBE	Calcário	60	-
SP-60	Gruta Termimina I	Iporanga	71/Martin/Collet	Calcário	50	-
SP-61	Gruta Termimina II	Iporanga	71/Opiliões	Calcário	1.410	25
SP-62	Gruta Termimina III	Iporanga	71/Opiliões	Calcário	445	10
SP-63	Gruta do Lençol	Iporanga	79/CEU	Calcário	90	-
SP-64	Gruta da Serraria	Ilha Bela	69/Collet	Gnaisse/Basalto	180	-
SP-65	Gruta do Jerivazal	Iporanga	78/CAMIN	Calcário	60	-
SP-66	Gruta do Bananal	Arapeí	68/Le Bret 78/GEAN	Calcário	250	-
SP-67	Gruta Toca dos Índios	Paraibuna	61/L. de Campos	Granito	50	-
SP-68	Gruta Buenos I	Iporanga	78/CAMIN	Calcário	2.580	-
SP-69	Gruta Buenos II	Iporanga	78/CAMIN	Calcário	300	-

Referência	Nome da Caverna	Município	Data e autores dos levantamentos	Rocha	Desenvolvimento/m	Desnível m
SP-70	Caverna Tobias	Iporanga	69/Le Bret 76/Collet	Calcário	1.175	146
SP-71	Gruta Toca da Onça	Analândia	79/EGRIC	Arenito	300*	-
SP-72	Gruta do Espírito Santo	Iporanga	Saulo Zuchelli	Calcário	200	-
SP-73	Abismo da Anta	Iporanga	68/Collet	Calcário	-	30
SP-74	Gruta Desmoronada	Iporanga	73/CAP	Calcário	454	8
SP-75	Abismo do Lajeado	Iporanga	60/CAP	Calcário	100	52
SP-76	Gruta da Água Silenciosa	Iporanga	73/CAP	Calcário	144	-
SP-77	Gruta do Areado Grande I	Iporanga	75/CAP	Calcário	58	-
SP-78	Gruta do Areado Grande II	Iporanga	75/CAP	Calcário	1.581	-
SP-79	Gruta Fria	Eldorado	Le Bret-CAP	Calcário	-	-
SP-80	Gruta José Leocadio	Eldorado	64/CAP	Calcário	-	-
SP-81	Caverna Misteriosa	Ribeira	76/EGMLB	Calcário	150	-
SP-82	Gruta da Casa Velha	Iporanga	72/SBE	Calcário	230	-
SP-83	Abismo Avari	Iporanga	72/SBE	Calcário	-	48
SP-84	Abismo do Cateto	Iporanga	72/SBE/Opiliões	Calcário	65	25
SP-85	Abismo da Araponga	Iporanga	75/CAP	Calcário	68	17
SP-86	Gruta do Jeep	Iporanga	76/CAP	Calcário	96	27
SP-87	Gruta da Fenda	Iporanga	75/CAP	Calcário	112	-
SP-88	Gruta do Batuque	Iporanga	75/CAP	Calcário	472	52
SP-89	Gruta dos Caramujos	Iporanga	70/SBE	Calcário	240	36
SP-90	Abismo do Collet	Iporanga	70/SBE	Calcário	-	45
SP-91	Gruta dos Perdidos	Iporanga	79/CEU	Calcário	63	25
SP-92	Gruta do Veterano	Iporanga	70/SBE	Calcário	92	-
SP-93	Gruta da Lagoa (ou Gruta Itaquevi)	Ipeuna	69/SEE	Arenito	250*	-

Referência	Nome da Caverna	Município	Data e autores dos levantamentos	Rocha	Desenvol-vimento/m	Desnível/m
SP-94	Abismo de São Bento	Iporanga	79/CEU	Calcário	-	15
SP-95	Gruta do Sítio da Toca	Itirapina	69/SBE	Arenito	300	-
			73/Wernick et alii			
SP-96	Abismo Berta do Leão I	Iporanga	73/CAP	Calcário	-	22
SP-97	Abismo Berta do Leão II	Iporanga	73/CAP	Calcário	-	17
SP-98	Abismo da Entalada	Iporanga	77/CEU	Calcário	-	27
SP-99	Abismo do Roncador	Iporanga	77/CEU	Calcário	166	88
SP-100	Abismo do Nho Quira	Iporanga	77/CEU	Calcário	-	63
SP-101	Gruta Jacaré do Paredão	Iporanga	72/CAP	Calcário	130	-
SP-102	Gruta Toca Feia	Itaí	62/Os Aranhas	Arenito	80	-
SP-103	Gruta das Águas Virtuosas	Piraju	62/Os Aranhas	Arenito	200*	-
SP-104	Gruta Quebra Vento	Iporanga	75/CAP	Calcário	+ de 250	-
SP-105	Gruta do Fundão	Iporanga	78/CAP	Calcário	+ de 300	-
SP-106	Abismo do Baixão	Iporanga	78/CAP	Calcário	50	-
SP-107	Gruta do CAP	Iporanga	78/CAP	Calcário	400	-
SP-108	Gruta da Cabana	Iporanga	78/CAP	Calcário	1.300	-
SP-109	Gruta do Sul I	Iporanga	78/CAP	Calcário	+ de 220	-
SP-110	Gruta do Ribeirão Grande	Iporanga	78/CAP	Calcário	+ de 300	-
SP-111	Gruta da Pedra Marcada	Iporanga	72/CAP	Calcário	85	-
SP-112	Gruta Nova	Iporanga	69/SEE	Calcário	150*	-
SP-113	Gruta das Aranhas	Iporanga	69/SEE	Calcário	130	22
			76/CEU			
SP-114	Gruta dos Cristais	Iporanga	68/Saulo Zuchelli	Calcário	250*	-
			69/SEE			
SP-115	Gruta do Cachorro	Iporanga	78/CEU	Calcário	50	12
SP-116	Abismo do Buraco	Iporanga	69/SEE	Calcário	-	16

Referência	Nome da Caverna	Município	Data e autores dos levantamentos	Rocha	Desenvolvimento/m	Desnível/m
SP-117	Gruta Sofia	Iporanga	69/SBE 78/CEU/CAMIN	Calcário	133	-
SP-118	Abismo do Cotovelo	Iporanga	77/CEU	Calcário	-	-
SP-119	Gruta Guanópolis do Caracol	Apiaí	77/CEU	Calcário	145	-
SP-120	Abismo do Jararacussu	Iporanga	77/CEU	Calcário	-	45
SP-121	Abismo da Rolha	Iporanga	77/CEU	Calcário	-	32
SP-122	Gruta Itaoca	Iporanga	73/CAP	Calcário	89	-
SP-123	Caverna Furo 30	Iporanga/Guapiara	78/CAMIN	Calcário	350	-
SP-124	Gruta Apiaí (Gruta da Onça)	Apiaí	72/CAP 77/CEU	Calcário	78	-
SP-125	Gruta dos Opiliões	Iporanga	72/CAP	Calcário	68	-
SP-126	Gruta da Lesma Salgada	Iporanga	72/CAP	Calcário	72	-
SP-127	Gruta dos Cogumelos	Iporanga	72/CAP	Calcário	208	
SP-128	Gruta Fazenda Correa e Castro	Itararé	73/Bagrus	Calcário	100	-
SP-129	Gruta Colorida	Iporanga	73/CEU	Calcário	-	-
SP-130	Gruta Evarista	Iporanga	78/CEU	Calcário	55	22
SP-131	Abismo da Lagoa Grande	Iporanga	70/SBE	Calcário	-	
SP-132	Gruta do Sumidouro	Capão Bonito	75/Bagrus	Calcário	510	35*
SP-133	Abismo das Ossadas	Iporanga	74/CEU	Calcário	71	56*
SP-134	Abismo da Hipotenusa	Iporanga	74/CEU	Calcário	1.260	96
SP-135	Abismo da Tubaca	Iporanga	74/CEU	Calcário	-	100
SP-136	Gruta do Gambá	Iporanga	79/CEU	Calcário	76	15
SP-137	Caverna do Tira Prosa (ou do Trabuco)	Ribeira	78/EGMLB	Calcário	200*	130
SP-138	Caverna Ribeirãozinho (II e III)	Iporanga/Apiaí	78/CAMIN 79/CEU	Calcário	1.150	220

Referência	Nome da Caverna	Município	Data e autores dos levantamentos	Rocha	Desenvol-vimento/m	Desnível/m
SP-139	Gruta do Ribeirão das Onças (da Vargem Grande)	Iporanga	75/CEU	Calcário	160	-
SP-140	Gruta da Coruja	Iporanga	76/CEU	Calcário	50*	-
SP-141	Abismo da Tentativa	Iporanga	76/CEU	Calcário	197	132
SP-142	Gruta do Calcário Branco	Apiaí	78/CEU	Calcário	250*	-
SP-143	Gruta do Rio Pilões	Iporanga	78/CAMIN	Calcário	350	-
SP-144	Abismo do Paredão	Iporanga	78/CAMIN	Calcário	-	25
SP-145	Abismo do Fóssil	Iporanga	77/CEU	Calcário	115	62
SP-146	Abismo do Juvenal	Iporanga	77/CEU	Calcário	450	252
SP-147	Gruta do Castelo	Iporanga	78/CEU	Calcário	162	41
SP-148	Abismo da Porteira	Iporanga	77/CEU	Calcário	-	15
SP-149	Abismo do Sol	Iporanga	77/CEU	Calcário	-	252
SP-150	Abismo do Veado	Iporanga	77/CEU	Calcário	-	31
SP-151	Gruta da Panela	Iporanga	79/CAMIN	Calcário	50	-
SP-152	Gruta das Furninhas	Iporanga	79/CAMIN	Calcário	200	-
SP-153	Caverna de João Moura	Iporanga	78/CAMIN	Calcário	300	-
SP-154	Gruta do Caetetê	Eldorado	Le Bret	-	-	-
SP-155	Gruta da Capelinha	Jacupiranga	-	-	-	-
SP-156	Gruta da Maravilha	Apiaí	79/CAMIN	Calcário	80	-
SP-157	Gruta do Tamanduá	Caraguatatuba	72/Collet	Gnaisse	55	-
SP-158	Abismo da Cisterna	Iporanga	77/CEU	-	-	22
SP-159	Abismo 55	Iporanga	70/Collet	Calcário	-	55
SP-160	Gruta do Rio Itararé	Itararé	71/SBE	Arenito	70	-
SP-161	Abismo Figueira dos Macacos	Iporanga	78/CEU	Calcário	-	15
SP-162	Abismo Cabeça de Porco	Iporanga	78/CEU	Calcário	-	23

Referência	Nome da Caverna	Município	Data e autores dos levantamentos	Rocha	Desenvol-vimento/m	Desnível/m
SP-163	Abismo do Anfíbio	Iporanga	78/CEU	Calcário	35	22
SP-164	Gruta do João Dias	Guapiara/Apiaí	78/CAMIN	Calcário	485	55
SP-165	Gruta dos Lagos Suspensos	Iporanga	78/CEU	Calcário	64	15
SP-166	Gruta da Capela	Apiaí	78/CAMIN	Calcário	145	-
SP-167	Gruta do Mato Dentro	Ribeira	78/ECMLB	Calcário	90	-
SP-168	Abismo do Zero	Ribeira	78/ECMLB	Calcário	-	23
SP-169	Toca do Porco	Ribeira	78/ECMLB 79/CEU	Calcário	25	15
SP-170	Gruta do Fazendão	Analândia	73/WERnick e alii 79/GAE	Arenito	200*	-

* Dados estimados, aproximados ou aguardando confirmação.

**/Krone (data) fins do século passado e início deste (± 1896-1906).

Observação: - Quando aparece como autor SBE significa que da expedição dos levantamentos participaram representantes de vários grupos a ela ligados.

- Aparecem também as seguintes siglas ou nomes de grupos:

  - Aranhas - o grupo paulista extinto
  - BAGRUS (São Paulo - Capital)
  - CAMIN - Centro de Amigos da Natureza (São José dos Campos - SP)

- CAP - Clube Alpino Paulista (São Paulo - Capital)
- CEU - Centro Excursionista Universitário (São Paulo - Capital)
- ECL - Espeleo Clube de Londrina (Paraná - extinto)
- EGRIC - Espeleo Grupo de Rio Claro (Rio Claro - São Paulo)
- EMLB - Espeleo Clube Michel Le Bret (Sorocaba - SP)
- GAE - Grupo Alpinista e Excursionista (São Carlos - São Paulo)
- OS OPILIÕES (São Paulo - Capital)
- SEE - Sociedade Excursionista e Espeleológica (Ouro Preto-MG)
- EGB - Espeleo Grupo de Brasília (DF)
- GEMAT - Grupo Espeleológico do Mato Grosso (Cuiabá - MT)
- IAB - Instituto de Arqueologia Brasileira (Rio de Janeiro - RJ)
- CAB - Clube Alpino Bahiano (Salvador - BA)
  (Departamento de Espeleologia)
- IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

- Aparecem ainda nomes de pessoas que realizaram levantamentos sem representar um grupo específico e sobre os quais a SBE poderá fornecer eventuais informações (endereço, etc..).

AS 50 MAIORES CAVERNAS BRASILEIRAS EM DESENVOLVIMENTO

Nome	Município	Estado/ Sigla	Desenvol-vimento/m
Conjunto São Mateus Imbira	São Domingos	GO-11	20.540
Conjunto Angélica Bezerra	São Domingos	GO-03	9.775
Lapa dos Brejões	Morro do Chapéu/Irecê	BA-01	7.750
Caverna de Santana	Iporanga	SP-41	5.680
Lapa do Convento (ou Lapa do Salitre)	Campo Formoso	BA-02	5.670
Caverna Areias (I e II)	Iporanga	SP-18	5.625
Lapa da Terra Ronca	São Domingos	GO-01	4.850
Caverna do Diabo	Eldorado	SP-02	4.800
Lapa Nova	Vazante	MG-66	4.000
Lapa da Mangabeira	Ituaçu	BA-03	3.500
Lapa do Janelão	Januária	MG-129	3.020
Gruta do Saltador	Pres. Olegário	MG-82	3.000
Gruta do Sumidouro	Pedro Leopoldo	MG-50	3.000
Gruta da Maria Cobra	Coração de Jesus	MG-107	3.000
Gruta São Vicente I	São Domingos	GO-05	+ de 2.900
Gruta dos Paiva	Iporanga	SP-42	2.880
Gruta da Água Suja	Iporanga	SP-25	2.695
Gruta Bueno I	Iporanga	SP-68	2.580
Lapa de São Vicente II	São Domingos	GO-09	2.380
Lapa Grande	Montes Claros	MG-58	2.200
Grutas das Pérolas	Iporanga	SP-58	2.000*
Lapa do Canto	Paracatu	MG-64	2.000*
Gruta do Cascalhão	Grão Mongol	MG-38	2.000*
Gruta da Lapinha	Barra da Estiva	BA-35	2.000*
Gruta Casa de Pedra	Iporanga	SP-09	1.920
Gruta da Deuza	Vazante	MG-105	1.920
Gruta de São Bernardo	São Domingos	GO-02	1.730
Gruta Areado Grande II	Iporanga	SP-78	1.581
Caverna Alambari de Cima	Iporanga	SP-11	1.577
Caverna Morro Preto - Couto	Iporanga	SP-22	1.500
Gruta da Água Fria	Grão Mongol	MG-37	1.500*
Gruta dos Ecos	Corumbá de Goiás	GO-18	1.500
Gruta Termimina II	Iporanga	SP-61	1.410
Caverna do Córrego Fundo	Iporanga	SP-48	1.360
Gruta do Jeremias	Iporanga	SP-53	+ de 1.300
Gruta da Cabana	Iporanga	SP-108	1.300
Gruta Ricardo Franco (ou Buraco do Inferno)	Coimbra	MS-01	1.300
Abismo da Hipotenusa	Iporanga	SP-134	1.260

Nome	Município	Estado/ Sigla	Desenvol-vimento/m
Caverna Tobias	Iporanga	SP-70	1.175
Caverna Ribeirãozinho	Iporanga/Apiaí	SP-138	1.150
Gruta Ubajara	Ubajara	CE-01	1.120
Gruta dos Jesuítas/Fadas	Bocaiuva do Sul	PR-10	1.110
Lapa da Montanha	Gentio do Ouro	BA-16	1.100
Lapa do Enxu	Posse	GO-04	1.080
Gruta de Santo Antônio	Diamantina	MG-33	1.000*
Lapa do Tamboril	Paracatu	MG-65	1.000*
Gruta do Jatobá	Pirapora	MG-78	1.000*
Gruta do Fartinho (ou Engenho do Farto)	Iporanga	SP-07	938
Lapa do Oco	São Domingos	GO-13	920
Lapa do Passa Três	São Domingos	GO-14	920

OS 15 MAIORES DESNÍVEIS DE ABISMOS E GRUTAS RBASILEIRAS

Nome	Município	Estado/ Sigla	Desnível/m
Abismo do Juvenal	Iporanga	SP-146	252
Caverna do Ribeirãozinho	Iporanga/Apiaí	SP-138	220
Caverna do Córrego Fundo	Iporanga	SP-48	195
Caverna do Ouro Grosso	Iporanga	SP-54	192
Abismo do Gurutuva	Iporanga	SP-36	154
Caverna da Água Suja	Iporanga	SP-25	153
Gruta do Fartinho (ou Engenho do Farto)	Iporanga	SP-07	150
Caverna Tobias	Iporanga	SP-70	146
Abismo da Lagoa Grande	Iporanga	SP-131	142
Caverna do Diabo (Tapagem)	Eldorado	SP-02	140
Abismo da Tentativa	Iporanga	SP-141	132
Caverna do Tira Prosa (ou do Trabuco)	Ribeira	SP-137	130
Gruta dos Ecos	Corumbá de Goiás	GO-18	115
Abismo da Onça Parda	Iporanga	SP-24	110
Furna de Vila Velha I	Ponta Grossa	PR-01	104

DISTRIBUIÇÃO DAS ROCHAS CARBONÁTICAS E PROVÍNCIAS ESPELEOLÓGICAS DO BRASIL

Ivo Karmann
Luís Enrique Sánchez
Centro Excursionista Universitário - CEU

Abstract: This paper intends to relate all the brazilian carbonatic areas, evidencing the most important ones under the speleological view. The different regions were classified in more or less favorable to the development of caves, based upon geologic information such as age of the carbonatic formations, metamorphical grade, structural caractheris tics and stratigraphic disposition.

We define speleological province a region which belongs to a determined geologic formation where great carbonatic rock bodies susceptible to karstic action occur, causing the development of caves. In a same speleological province, in sectors of greater local ou regionalincidence, one can recognize cave districts or speleological districts, which show the karstic processes' discontinuity along the geological province, now called speleological province. In the cave districts, in function of integrated knowledge about water intakes, the complex subterranean streams and the kinds of water outgoings related to the karstic set, one can recognize cave systems, whose dynamic connotation ought to be emphasized.

We desire to furnish an information sequence that shows a general chart about the diverse Brazilian carbonatic regions and speleological potencialities, which are able to aid in the cave prospection and exploration throughout the country.

Finally we added an item about caves in non carbonatic rocks,to remind only as an illustration that speleology ins't restricted to carbonatic rocks.

We are sure we didn't finish the theme, but we only began the work on this subject. The job will be enlarged as the knowledge on the regions grows and the exploration and study of cavities develop.

1. INTRODUÇÃO

O objetivo deste trabalho é relacionar todas as áreas carbonáticas existentes no país, destacando as mais importantes sob o ponto de vista espeleológico. As diferentes regiões foram classificadas em mais ou menos favoráveis à presença de cavernas, com base em informações geológicas como idade das formações carbonáticas, grau de metamorfismo, características estruturais e arranjo estratigráfico.

Designamos província espeleológica uma região, pertencente a uma mesma formação geológica, onde ocorrem grandes corpos de rochas carbonáticas suscetíveis às ações cársticas, ocasionando a presença de agrupamentos de cavernas. No interior de uma mesma província espeleológica, em setores de maior incidência local ou regional de cavernas, podem ser reconhecidos distritos de cavernas ou distritos espeleológicos, cuja existência documenta a descontinuidade dos processos cársticos ao longo da província geológica, designada província espeleológica para fins de estudos cársticos. Nos distritos de cavernas, em função dos conhecimentos integrados sobre as áreas de entrada d'água, seus complexos fluxos subterrâneos e as modalidades de saída em relação ao sub-conjunto cárstico, podem ser reconhecidos sistemas locais ou sub-regionais de cavernas, cuja conotação dinâmica deve ser ressaltada.

Pretendemos fornecer uma série de informações que constituam um quadro geral das potencialidades espeleológicas das diversas regiões carbonáticas brasileiras, podendo auxiliar na prospecção e exploração de cavernas pelo país.

Por último incluímos um ítem sobre cavernas em rochas não carbonáticas para, apenas a título ilustrativo, lembrar que a espeleologia não está restrita às rochas carbonáticas. Estamos certos de que não esgotamos o assunto, mas apenas o iniciamos. O trabalho será ampliado à medida em que aumentar o conhecimento das regiões em questão e mais cavernas forem exploradas e estudadas.

2. METODOLOGIA

O trabalho baseou-se fundamentalmente em compilação de dados bibliográficos, principalmente a partir de mapas geológicos de escalas variadas (1:50.000 até 1:1.000.000) de acordo com a disponibilidade destes. Fizemos uso também de trabalhos de Geologia Regional completando os dados obtidos a partir dos mapas. De grande utilidade se mostrou o"Cadastro das Cavernas do Brasil" (SBE), o qual serviu de ponto de partida para localização de várias regiões. Informações verbais de várias pessoas sobre a existência de cavernas ou feições relacionadas também foram utilizadas.

O leitor notará no desenvolvimento do assunto uma variação quanto à densidade de informações de região para região, isto porque preocupamo-nos menos com a padronização e mais com a quantidade de dados disponíveis, sem atingir um nível profundo de detalhes.

3. ASPECTOS DA ESPELEOGÊNESE E SUAS CONDIÇÕES DE OCORRÊNCIA

Para haver o desenvolvimento de cavernas, é necessária a existência de certas condições básicas, muito semelhantes às que condicionam a formação de um modelado cárstico, pois as cavernas constituem uma das formas características deste. São quatro as condições essenciais para que ocorra a morfogênese cárstica (Thornbury, 1969):

3.1. Presença de uma rocha solúvel, de preferência carbonática, sob forma de pacotes contínuos e espessos, localizados à superfície ou próximos a esta. Estas rochas carbonáticas podem ser calcários ou dolomitos de várias "espécies". As não carbonáticas são representadas principalmente pelos grandes depósitos de gesso, caso desconhecido no Brasil, e raro mundialmente, pois para o gesso quase sempre falta um dos pré-requisitos a serem mencionados.

3.2. Um dos conjuntos de fatores mais importantes é a alta densidade da rocha, que deve ser maciça e cristalina, possuindo um elevado grau de diaclasamento (juntas e fraturas) e acamamento preferencialmente em estratos delgados.

Quanto à permeabilidade, deve ser causada pelas estruturas presentes, isto é, pelas juntas e fraturas, e não ser uma permeabilidade relacionada à alta porosidade da rocha (permeabilidade de massa), que permite uma infiltração homogênea através do corpo rochoso e portanto uma dissolução também regular e pouco intensa, ao contrário da dissolução controlada pelo fraturamento do maciço, onde há uma infiltração e dissolução ao longo de planos definidos ocasionando a abertura de cavidades. Assim, explica-se a ausência de carstificação em regiões onde ocorrem depósitos de gesso (gipsita) - pois suas ocorrências estão relacionadas a áreas de tectonismo brando - e também em muitos calcários não metamorfizados e tectonizados, por exemplo aqueles da Formação Irati, São Paulo.

3.3. Associado aos itens anteriores é necessária a existência de vales profundos e entrincheirados, o que possibilita o movimento descendente da água de infiltração através do pacote rochoso em questão, onde as estruturas mencionadas agem como condutos para o movimento da água subterrânea.

3.4. Também as condições climáticas associadas à cobertura vegetal, exercem papel decisivo no processo de carstificação. É necessária uma cota pluviométrica no mínimo moderada, durante longos períodos de tempo geológico para o desenvolvimento dos vários estágios de carst. Aceita-se atualmente o fato de que não ocorre carstificação em regiões de clima árido.

Conclui-se portanto que, de acordo com a evolução geológica e geomorfológica de uma certa área com rochas carbonáticas, poderão ser encontradas condições favoráveis à presença de cavernas ou não. Deve-se levar em conta o grande número de variáveis que influenciam o processo espeleogenético, a começar pelo momento da formação da rocha.

Dentro da evolução geológica, cabe ressaltar dois pontos decisivos para a posterior formação de cavernas: seu grau de metamorfismo e evolução tectônica. Conforme o ítem 2, para um

calcário apresentar características cristalinas e maciças, deve ter sofrido no mínimo um metamorfismo brando (se transformando em metacalcário), ou até metamorfismos mais enérgicos dando origem a mármores cristalinos. Estes fenômenos de metamorfismo, normalmente estão associados a fases de diastrofismo das rochas, durante as quais estas adquirem um padrão de fraturamento, cuja importância já foi mencionada (item 2).

Obtendo-se esta série de informações, pode-se concluir se uma rocha pode ser portadora de cavernas ou não, diferenciando-se logo a princípio as áreas calcárias de idade pré-cambriana e cambriana como favoráveis e as ocorrências de idades mais recentes (Paleozóicas e Mesozóicas principalmente) como menos favoráveis à presença de cavernas, justamente por não possuírem uma evolução geológica dentro do padrão acima apontado. Isto não significa a generalização da idéia de que quanto mais antiga for a rocha carbonática mais favorável será ao desenvolvimento do processo espeleo-genético.

Exemplo disto são os vários relevos cársticos europeus modelados em calcários de idade Jurássica e até alguns Terciários.

4. PRINCIPAIS TIPOS DE ROCHAS CARBONÁTICAS

Define-se como calcário, no sentido amplo, toda rocha composta predominantemente por calcita ($CaCO_3$). De acordo com o ambiente de formação e diagênese podem estar associadas outras substâncias à calcita dando origem a calcários dolomíticos, magnesianos, betuminosos, siliciosos e outros. A mineralogia das rochas calcárias é caracterizada principalmente por: Calcita ($CaCO_3$), aragonita ($CaCO_3$), dolomita ($CaMg(CO_3)_2$), magnesita ($MgCO_3$), argilo-minerais, quartzo, mica e feldspatos clásticos.

A classificação de rochas carbonáticas quanto às frações não calcíticas presentes é a seguinte (adaptado de Sintoni, 1978):

- Calcários silicosos: são aqueles que contém sílica criptocristalina precipitada tipo "chert" (sílex), não se incluindo silicatos clásticos.

- Calcários argilosos ou Margas - quando estiverem presentes argilo-minerais e substâncias carbonosas.

- Calcários arenosos: quando em associação com sílica clástica (areia).

- Calcários betuminosos - quando o carbonato estiver impregnado por betume e pirobetume.

- Calcários dolomíticos e magnesianos - quando está presente o óxido de Magnésio (MgO), sob a forma de dolomita ou magnesita.

Segundo sua origem, isto é, o processo responsável por sua formação, pode-se classificar os calcários em:

- Calcários de Origem Química:
São calcários resultantes da precipitação inorgânica de carbonato de cálcio, em ambientes de pequena concentração de gás carbônico (CO_2). Por exemplo, águas quentes e pouco agitadas. Neste tipo de calcário inclue-se o sínter de cavernas (espeleotemas em geral), precipitações calcíticas de fontes termais (tufos calcários), caliche, calcários oolíticos e pisolíticos.

- Calcários Organogênicos:
São acúmulos de esqueletos internos ou externos (testas) de organismos vegetais ou animais, constituídos por calcita e argonita, que foram sedimentados. Como exemplos tem-se os calcários conchíferos e coralígenos.

- Calcários Clásticos:
São originados através do retrabalhamento de rochas calcárias pré-existentes, isto é, são detritos calcários ressedimentados. Incluem-se aqui as Margas, calcários brechados, calcários oolíticos, calcários pisolíticos, calcários litográficos, conglomerados calcários, calcarenitos, calcilu

- Calcários Cristalinos:
É o nome dado a todas massas calcárias de qualquer origem que por processos diagenéticos ou por reprecipitação sofreram re

cristalização, dando origem a uma massa homogênea de cristais visíveis. Também evidenciam um metamorfismo brando.

- Calcários Metamórficos:

São aqueles onde as estruturas originais aparecem deformadas com forte recristalização, devida à metamorfismo, formando grandes cristais. São os mármores em geral, calcários sericíticos, calcoxistos, calcofilitos e outros.

- Calcários de Origem Ígnea:

São os carbonatitos, rochas carbonáticas formadas a partir de fluídos residuais relacionados ao processo de formação de rochas alcalinas (intrusões alcalinas). São corpos de dimensões reduzidas, nos quais não se conhece cavernas até a presente publicação.

5. ÍNDICE DE ÁREAS

Com base em dados geológicos e de distribuição das cavernas conhecidas no território brasileiro, definimos as áreas mais importantes (províncias espeleológicas). Por outro lado, as áreas com rochas carbonáticas de baixa incidência de cavernas e/ou com condições geológicas não muito favoráveis à espeleogênese foram aqui designadas simplesmente de regiões carbonáticas. No futuro, com a evolução do conhecimento espeleológico destas áreas, algumas delas poderão ser classificadas de províncias espeleológicas.

6. PROVÍNCIA ESPELEOLÓGICA DO VALE DO RIBEIRA

Em relação à região sudeste e sul do Brasil, esta Província constitue a área de maior interesse e importância. Englobou-se as áreas carbonáticas do nordeste paranaense e sudeste paulista numa província, devido à unidade geológica e geográfica que apresentam. A riqueza espeleológica desta área é traduzida pelo número de cavernas e abismos já cadastrados pela SBE, o qual atinge a cifra de 170, sendo que destas, 11 localizam-se no Paraná.

Geologia e Estratigrafia

As rochas calcárias desta província estão incluídas no Grupo Açungui - São Roque, cuja divisão estratigráfica ainda é controvertida. O variado conjunto de metassedimentos do Grupo Açungui é de origem marinha depositado em ambiente tectonicamente ativo de ortogeossinclinal constituído pelo geossinclíneo Paraíba (ou cinturão da Ribeira), segundo Almeida, 1967. A origem marinha dos metassedimentos do Grupo Açungui é evidenciada pela grande espessura dos pacotes sedimentares (inclusive calcários) e pela presença de estruturas biogênicas características (Collenia).

As rochas do Grupo Açungui sofreram durante os processos orogênicos um metamorfismo epizonal (fácies xisto-verde), correspondente à formação de filitos na sequência argilosa, cloritaxistos e epídoto-anfibolitos na sequência básica, calcários cristalinos e dolomitos na sequência carbonática e ainda quartzitos na fração arenosa.

As estruturas de dobramento seguem um padrão de anticlinais e sinclinais assimétricos de eixos NE-SW com xistosidades predominantemente paralelos aos planos de estratificação. Os mergulhos das camadas variam de 30º a 70º, às vezes verticais nas zonas mais tectonizadas por falhamentos nos contatos com o Complexo cristalino e junto às intrusões graníticas. As faixas calcárias e dolomíticas distribuem-se, tanto no Paraná como em São Paulo com rumos variando em torno de NE-SW.

A coluna estratigráfica do Grupo Açungui, segundo Marini et alii, 1967, inclui quatro formações, conforme quadro seguinte:

(Pré-Cambriano Superior)

Grupo	Formação	Litologia
Açungui	Água Clara	Filito, calcários e metabasitos
		Discordância ?
	Votuverava	Filitos, quartzitos, calcários, metaconglomerados e metabasitos
		Discordância ?
	Capirú (Itaiacoca)	Dolomitos, quartzitos, filitos e metabasitos. Presença de collenias.
		Discordância ?
	Setuva	Gnaisses, quatzitos, quartzoxistos, xistos e metabasitos
		Discordância ?
	Complexo Cristalino	Migmatitos (embrechitos e epibolitos), xistos e ultrabásicas

Marini et al., 1967.

A Formação Setuva, definida por Bigarella e Salamuni (1956), é a sequência mais antiga do Grupo Açungui. As relações de contato da Formação Setuva e o Complexo Cristalino são muito obscuras sendo que o Complexo Cristalino poderia ser incluído na Formação referida (Marini et alii, 1967) como parte basal.

As litologias predominantes nesta Formação são gnaisses, quartzitos e xistos seguidos pelos metabasitos e por último calcários cristalinos. Estes formam somente um afloramento conhecido, localizado a oeste do km 62 da estrada de Curitiba-Ribeira, ao norte da cidade de Bocaiúva do Sul, nas proximidades do contato com a Formação Capirú.

A Formação Capirú está localizada na porção SE do Grupo Açunguí, abrangendo Parte dos Municípios de Rio Branco do Sul, Curitiba, Campo Largo e Bocaiúva do Sul, no Paraná, estendendo-se até Itapeva, no Estado de São Paulo. As litologias dominantes nesta Formação são os

dolomitos (calcário dolomítico cristalino) e os quartzitos (Marini et alii, 1967).

A Formação Votuverava é a unidade lito estratigráfica mais espessa do Grupo Açungui e, ocupa uma posição central dentro da área de distribuição do mesmo, formando uma faixa larga de direção N-NE, bordeando as cidades de Três Córregos, Rio Branco do Sul, Cerro Azul e Ribeira. As litologias que o compõem são filitos, calcários cristalinos, quartzitos e metaconglomerados.

Os calcários podem ser divididos em calcarenitos e calcilutitos.

A Formação Água Clara constitui a unidade lito-estratigráfica superior do Grupo Açungui, composta quase que essencialmente por calcários de várias espécies (é uma sequência calco-argilosa epimetamórfica). Os metassedimentos da Formação Água Clara distribuem-se numa área delimitada no Paraná pelos rios Açungui, Ribeirinha e Ribeira.

Finalizando o quadro estratigráfico resumido do Grupo Açungui, convém lembrar que este foi definido principalmente no nordeste paranaense, sendo que apresenta uma continuidade na porção sudeste de São Paulo, como discutem vários autores. (Petri e Suguio, 1969 e Melcher et alii, 1973). Para facilidade de apresentação dos dados contidos em mapas geológicos iremos considerar o Grupo Açungui como indiferenciado no sudeste paulista.

Expressão Regional

No Estado do Paraná, como já dito no ítem anterior temos os calcários e dolomitos formando três faixas principais, acima de Curitiba, incluídas no Alto Vale do Ribeira.

A faixa de ocorrências localizada mais a noroeste de Curitiba, com direção geral em torno de N40E, vai de Itaiacoca (onde emerge sob os sedimentos devonianos da Formação Furnas da Bacia do Paraná) passando por Varzeão em direção ao Estado de São Paulo, onde continua com afloramentos irregulares até Itapeva, desaparecendo sob os sedimentos paleozóicos. São calcários cristalinos dolomíticos (38-41% de MgO) formando espessas camadas. São incluídos na Formação Capirú. Podemos concluir que são muito favoráveis à presença de cavernas, devi

vido a suas características petrológicas e estruturais. Há confirmação de várias cavernas nesta faixa.

A faixa mais central de rochas carbonáticas no nordeste paranaense distribue-se de forma menos contínua que a anterior. O primeiro conjunto de afloramentos ocorre ao norte de Campo Largo, entre os Rios Açungui e Conceição com coordenadas aproximadas (25º 15' a 25º 23')S (49º 35' - 49º 40')W. Predominam nesta área dolomitos favoráveis à presença de cavernas, da Formação Capirú.

Seguindo em direção NE, atinge-se uma extensa faixa de dolomitos da Formação Água Clara de mesma direção, cortada pelos Rios Tacanica e Santa Ana, que começa numa área de coordenadas aproximadamente 25º 10' S, 49º 33' W indo até 24º 54' S, 49º 18' W.

A oeste e noroeste de Cerro Azul ocorrem duas áreas com dolomitos (e calcários), sendo que uma localiza-se a mais ou menos 5 km abaixo da confluência dos Rios Ribeira e Açungui e outra com direção E-NE a mais ou menos 20 km a noroeste de Cerro Azul.

Ainda na faixa central, mas a leste e nordeste de Cerro Azul, ocorrem várias lentes extensas de dolomitos e algumas de calcários cristalinos, ambos da Formação Votuverava, tendo continuidade no Estado de São Paulo nos arredores dos Municípios de Adrianópolis, Ribeira e Apiaí. Estão confirmadas várias cavernas e abismos nestes calcários conforme o cadastro da SBE.

A faixa marginal de ocorrências carbonáticas do Grupo Açungui no Paraná estende-se desde oeste do Município de Almirante Tamandaré, passando por Rio Branco do Sul e Bocaiúva do Sul até a leste de Tunas. Predominam aqui os calcários cristalinos e dolomitos muito favoráveis à presença de cavernas. Têm-se a confirmação de muitas nesta região.

Passando à porção Sudeste de São Paulo, também no Alto Vale do Ribeira, tem-se uma larga distribuição de lentes calcárias do Grupo Açungui, numa área compreendida pelos Municípios de Ribeira, Apiaí, Iporanga, Itaoca, Eldorado, estendendo-se até acima de Guapiara em direção a Capão Bonito.

A concentração máxima de lentes calcárias nesta porção ocorre entre

Ribeira, Apiaí e Iporanga, na margem esquerda do Ribeira de Iguape, onde também se tem o maior número de cavernas conhecidas.

A direção geral das lentes é NE, apresentando larguras de 1 a 8 km , como nos bairros de Lageado e Bombas, Município de Iporanga, e extensões também consideráveis (até 20 km). Predominam os calcários cristalinos com intercalações dolomíticas e margosas (lentes calco-argilosos).

Outra área de considerável concentração de faixas calcárias e grande espessura localiza-se a sul de Guapiara, nos bairros de Espírito Santo, Lageado de Baixo e Areado Grande principalmente, com um apêndice de algumas ocorrências até as localidades de Barreiro e Freguesia Velha.

Na margem direita do Ribeira de Iguape, entre este e o Rio Batatal (a mais ou menos 20 km SSW de Eldorado), na Serra do André Lopes, também ocorre uma extensa lente de calcários cristalinos com cavernas confirmadas.

Em direção à borda da Bacia Geológica do Paraná, na região de Campina do Veado e Bonsucesso, ocorrem faixas de calcários cristalinos, sendo a provável continuação da Formação Capirú do Paraná.

Aspectos Fisiográficos

Esta província apresenta uma variada gama de conjuntos morfológicos decorrentes da complexa estruturação litológica, na qual somente iremos nos referir às rochas carbonáticas. No Paraná, a formação Setuva é a menos expressiva quanto ao karst, pois predominam nela os quartzitos que representam os pontos mais altos da região (Morro Setuva e outros). Já a formação Capirú (Formação Itaiacoca) onde predominam os calcários e dolomitos, desenvolve-se consequentemente um modelado de feições cársticas. A morfologia do terreno é predominantemente suave, somente tornando-se mais abrupta em pontos restritos, onde afloram calcários. São comuns dolinas e cavernas nesta formação.

Na faixa de litologia da formação Votuverava, o relevo apresenta-se

profundamente recortado e irregular com exceção das áreas calcárias onde é semelhante à formação Capirú, sempre apresentando forte controle estrutural. Na porção carbonática do Sudeste paulista, mais precisamente no Vale do Rio Betari, encontra-se um belo conjunto de feições cársticas, como as "torres", vales cársticos, dolinas, e muitas cavernas e abismos.

7. PROVÍNCIA ESPELEOLÓGICA DO BAMBUÍ

Esta província constitui o maior conjunto de ocorrências calcárias, favoráveis à presença de cavernas, do Brasil.

Abrange as porções centro-leste e sudeste de Goiás, centro-oeste e noroeste de Minas Gerais e oeste da Bahia. Sua importância espeleológica está firmada desde o século passado, através dos trabalhos de P.W. Lund. Hoje, continua sendo um dos mais significativos centros de atenção por parte dos espeleólogos, pois engloba não só um grande número de cavernas, como também as maiores do Brasil e América Latina (Sistema São Mateus no Distrito de São Domingos - Goiás). A área mais característica de ocorrência localiza-se em ambos os lados do alto e médio São Francisco.

Geologia e Estratigrafia

Esta província é caracterizada por rochas carbonáticas incluídas no Grupo Bambuí (Supergrupo São Francisco). Originalmente o Grupo Bambuí foi definido como sendo uma sequência argilo-carbonatada metassedimentar do centro do Estado de Minas Gerais. Adotaremos aqui a coluna estratigráfica do Grupo Bambuí proposta por Braun (1968), principalmente pelo fato desta ser utilizada nos mapas geológicos disponíveis. Convém lembrar que Dardenne (1977) propõe uma coluna estratigráfica para o Bambuí, a qual exclue a formação Paranoá, individualizando-a como grupo Paranoá, sendo que o Bambuí restringe-se a um conjunto argilo-carbonatado já mencionado.

Os sedimentos pelíticos e químicos deste grupo depositaram-se na ba

cia sedimentar Bambuí (Braun, 1968), a qual formou-se pelo levantamento de dois maciços orogênicos oriental e ocidental, sendo hoje indicados pelo maciço da Serra do Espinhaço e maciço da Serra Dourada respectivamente, os quais provavelmente se uniam numa posição hoje ocupada pela Serra da Mantiqueira. Portanto é ela uma típica bacia intracratônica, que se manteve praticamente estável até o fim da sedimentação, quando então começou o processo tectônico, o qual teve como resultado uma estruturação que começa nos bordos com grandes falhas de empurrão, colocando rochas mais antigas sobre mais novas e complicados dobramentos. Em direção ao centro da bacia, estas estruturas vão se suavizando sendo que na parte mais interior as camadas estão praticamente horizontais.

O quadro estratigráfico que relaciona a estratigrafia do Bambuí nos Estados de Goiás, Minas Gerais e Bahia, encontra-se a seguir.

Expressão Regional

Devido a vasta distribuição desta província no Brasil Central, esta, será subdividida em Distritos de acordo com a definição de Províncias e Distritos espeleológicos estabelecida na introdução.

1. Distrito de São Domingos
2. Distrito de Brasília
3. Distrito do Alto e Médio São Francisco
4. Distrito de Irecê
5. Distrito do Alto Paraguaçú (Piranhas)

1. Distrito de São Domingos (Goiás)

É delimitada pela cidade de Dianópolis ao Norte e por Formosa, no extremo sul da Serra Geral do Paranã, ao Sul. A leste seu limite é delineado pela Serra Geral de Goiás, acompanhando a divisa Goiás - Bahia e Goiás - Minas Gerais até a latitude de Formosa na Serra do Bonito. A oeste delimita-se pela Serra Geral do Paranã.

É caracterizada por extensos afloramentos calcários, os quais exibem um modelado cárstico incomum. Acompanha-se por quilômetros escarpas calcárias, da formação Paraopeba, intensamente lapie

Proterozóico Superior - (Pré-Cambriano A)

Estado de Goiás e Minas			Bahia		
Grupo	Formação	Litologias	Grupo	Formação	Litologias
Bambuí	Três Marias	Arcósios e metasiltitos micáceos Arenitos arcosianos	UNA	Salitre	Calcários microcristalinos com níveis dolomíticos e módulos de sílex
	Paraopeba	Fácies: "Lagoa do Jacaré", "Serra de Santa Helena", "Sete Lagoas". Todas com rochas pelíticas e carbonáticas			
	Paranoá	Quartzitos com intercalaçoes de filitos e metasiltitos		Bebedouro	Ardósias, metassiltitos, folhelhos, metarenitos e metarcósios
	Conglomerado Basal denominado Fácies Carrancas				
Araí			Grupo Chapada Diamantina		

Adaptado de: Braun, 1968 e Dardenne, 1978.

sadas e com inúmeros pontos com prováveis cavernas. No Município de São Domingos tem-se até agora o maior número de cavernas confirmadas, sendo a maioria de grandes desenvolvimentos. É notável a quantidade e as grandes dimensões de dolinas observadas nesta região.

A maior concentração de grandes ocorrências de calcário da Formação Paraopeba nesta região localiza-se numa faixa de direção N-S englobando os Municípios de Posse, São Domingos, Galheiros, Campos Belos e Aurora do Norte. É uma região muito favorável à presença de cavernas e pouco conhecida.

2. Distrito de Brasília

É delimitada por Brasília ao Sul e a Serra da Canabrava ao Norte. Seu limite oriental é feito pela Serra Geral do Paranã e a Serra do Toconhão. O lado ocidental é definido pela Serra da Mantiqueira de Goiás (rochas do Grupo Araxá) e pela Serra Dourada.

Grandes lentes calcárias da Fm Paraopeba ocorrem a NE de Padre Bernardo, grosseiramente alinhadas ao alto rio Maranhão. Outras ocorrências consideravelmente grandes encontram-se no extremo norte do Distrito Federal, e a oeste deste numa faixa de aproximadamente 40 km.

Na porção norte desta região, entre a Serra do Tombador a leste e a Serra da Canabrava a oeste, encontra-se uma faixa de afloramentos calcários por cerca de 50 km em direção N-NE. Esta região ainda está praticamente desconhecida espeleologicamente.

3. Distrito do Alto e Médio São Francisco

Geograficamente esta região corresponde às porções sul e centro da bacia hidrográfica do Rio São Francisco. Dentro da Província do Bambuí, esta região apresenta o maior número de cavernas conhecidas, como também possui a maior tradição em pesquisas espeleológicas.

Os calcários da formação Paraopeba afloram em vastas áreas, com grande espessura, em vários pontos desta região, proporcionando o desenvolvimento de belos exemplos de relêvos cársticos, como em Sete Lagoas, por exemplo.

Iniciando-se a localização das áreas carbonáticas no extremo sudeste da região, abrange-se os Municípios de Lagoa Santa, Vespasiano, Bambuí, Formiga, Matosinhos, Cordisburgo, Paraopeba e Sete Lagoas, com afloramentos calcários da Formação Paraopeba atingindo 40 km de extensão e até 25 km de largura, como em Sete Lagoas. Seguindo a norte de Sete Lagoas, atinge-se uma grande área de calcários a leste de Santo Hipólito, formando sinclinais de grande amplitude, cortados pelos rios Pardo e outros. Indo de Curvelo até Corinto encontra-se várias ocorrências de médio porte. A leste de Corinto, na margem direita do Rio das Velhas, localiza-se um vasto afloramento de calcários, que segue de modo descontínuo em direção norte até Montes Claros, Nova Esperança, Tábuas, Bom Sucesso, Barreiras, Mirabela, Patis. Entre os Rios Abaeté e São Francisco, e sudoeste do Município de Canoeiras, encontra-se também grandes ocorrências de calcários, até as proximidades de São Domingos. Entre os rios Abaeté e Paracatu, nas proximidades de João Pinheiro, ocorrem faixas extensas de calcários.

Seguindo a bacia do São Francisco em direção norte, atingindo sua porção média, a ocorrência de grandes áreas calcárias da Formação Paraopeba aumenta, sendo delimitadas na margem esquerda do São Francisco, aproximadamente pelos Municípios de Unaí, São Romão, Januária, São Joaquim, Cônego Marinho, Miravânia, Montalvânia, no Estado de Minas Gerais e Cocós, Caribe, Correntina, Canápolis, Serra Dourada, Brejolândia, Vanderlei, Cotegipe, Cristópolis, Catolândia, Desidério, Sítio Grande, Barreiras, Riachão das Neves, sendo que os últimos sete Municípios estão na bacia do Rio Grande, tributário esquerdo do São Francisco.

Na margem direita do médio São Francisco, grandes afloramentos calcários são abrangidos pelos Municípios de São Francisco, Lontra, São João da Ponte, Condado do Norte, Varzelândia, Barreiro do Jaíba, Campo Redondo, Iuiú , Malhada e Bom Jesus da Lapa.

No extremo sul deste Distrito, na região das cabeceiras do São Francisco, ocorrem grandes áreas contínuas de calcários, abrangen

do os Municípios de São Roque de Minas, Bambuí, Iguatama, Piũi,Vargem Bonita, Medeiros, Lagoa de Prata, Doresópolis, Japaraíba, Arcos e Formiga.

Este Distrito caracteriza-se pela presença constante de relêvos acidentados associados aos calcários e relêvos suaves e ondulados dos argilitos. Aspectos cársticos aparecem alçados na topografia, com elevações escarpadas e de aspecto ruiniforme com cavernas em sua base. Na porção mais oriental aperecem feições de "cuesta" e na ocidental as formas de "hogback", correspondendo ao ângulo maior de mergulho das camadas que se acentua a oeste.

4. Distrito de Irecê (Bahia)

É uma porção do Grupo Bambuí isolada da bacia hidrográfica do São Francisco, através de rochas do Grupo Chapada Diamantina que é constituído por metarenitos, metasiltitos e lentes de quartzitos.A região é delimitada ao sul (aproximadamente na latitude 12º 25' S) pela Serra da Chapada Diamantina e ao norte por rochas do mesmo grupo e coberturas terciárias e quaternárias, aproximadamente na latitude 10º 35' S, tendo algumas áreas menores isoladas mais ao norte, como no Vale do Riacho do Mari no Município de Amaniú (10º 15' S, 41º 50' W) no Vale do Rio Pacuí (10º 15' S 41º 00' W) e na região noroeste de Campo Formoso, numa área grande com coordenadas aproximadas de 9º 50' S - 10º 40' S, 40º 40'W. Ao sul desta área encontra-se outras duas, abrangidas parcialmente pelos Municípios de Caatinga do Moura (10º 50' S, 40º 55' W) e Tamboril (11º 10' S, 41º 00' W), A região de Irecê propriamente dita é delimitada a oeste pela Serra Azul ou das Laranjeiras e Serra da Solda, grosseiramente pela longitude de 42º 10' W. A leste, pela Chapada Diamantina, aproximadamente a 41º 25' W. Engloba os Municípios de Irecê, Cafarnaum, América Dourada, Juçara, Barra do Mendes, Ibipeba, Central e Itaquara no extremo sul. É uma região de grande riqueza espeleológica e com grande potencial ainda a ser explorado.

5. Distrito do Alto Paraguaçú (Bahia)

Localiza-se a sudeste da região de Irecê, delimitada ao norte pela Chapada Diamantina, na latitude de 12º 00' S, a oeste pela Serra

do Sincorá (rochas do Grupo Chapada Diamantina), grosseiramente na longitude de 41º 10'-15' W, ao sul aproximadamente pelo paralelo de 13º 40' S, a norte da cidade de Triunfo do Sincorá. A leste, acompanha a linha formada pelos Municípios de Iramaia, Itaetê, Ibiquera e Duas Barras do Morro. Possue as mesmas características geológicas dos distritos anteriores, sendo assim uma área muito favorável à presença de cavernas.

8. PROVÍNCIA ESPELEOLÓGICA DA SERRA DA BODOQUENA

A principal região carbonática no Mato Grosso do Sul é a Serra da Bodoquena, que se estende na direção N-S, por cerca de 200 km a SW do Estado. Ao norte da Bodoquena há várias outras regiões carbonáticas igualmente favoráveis à existência de cavernas, que, apesar de não se localizarem na unidade geomorfológica chamada de Serra da Bodoquena, serão descritas aqui por sua proximidade geográfica e por pertencerem às mesmas unidades geológicas.

Geologia e Estratigrafia

Grupo Corumbá (Cambriano)	Formação Cerradinho	Calcários, dolomitos, ardósias, folhelhos
	Formação Bocaina	Arcósios, arenitos, folhelhos, siltitos, calcários, margas, ardósias, filitos e xistos
Grupo Cuiabá (Pré-Cambriano A)	Filitos, xistos, quartzitos, metaconglomerados, metagrauvacas e mármores.	

Corrêa et al. (1976)

"Os calcários e mármores do Grupo Cuiabá ocorrem na forma de lentes dentro da sequência xistosa. Os calcários em geral são cinza escuros

impuros e de granulação fina, enquanto que os mármores possuem cores variadas, desde brancos a rosados e, menos comumente, cinza escuros; são de granulação fina e aspecto sacaróide" (Corrêa et alii, 1976).

Na Formação Bocaina, predominam os calcários e dolomitos, geralmente com teor de carbonatos superior a 95%, de coloração cinza clara a cinza escura, compactos e de granulação fina. Às vezes são oolíticos, cimentados por calcita, outras vezes, silicificados. São comuns também calcarenitos constituídos por blocos de calcários em matriz calcífera. Nas regiões falhadas, a recristalização deu origem a mármores, que são geralmente muito fraturados. A espessura da camada pode chegar a 300 metros.

Os calcários e dolomitos da Formação Cerradinho, também associados a sedimentos pelíticos, são muito semelhantes aos da Formação Bocaina.

Expressão Regional

A Formação Bocaina ocorre na região SW de Mato Grosso do Sul, próximo às fronteiras com o Paraguai e a Bolívia, chegando inclusive a penetrar em território boliviano. O corpo mais importante constitui a Serra da Bodoquena, que se estende na direção N-S por aproximadamente 200 km (19º 45'/21º 30' S - 56º 30'/57º 20' W). A cidade de Bonito é uma das mais importantes da região.

Mais ao norte, a Formação Bocaina ocorre na Morraria Sajutá (57º 50' W - 19º 25' S), próximo à fronteira com a Bolívia, e nas Morrarias Pelada, do Albuquerque e do Zanetti (57º 30' W - 19º 20' S). Outra ocorrência estende-se a S de Corumbá por cerca de 15 km e a SW da mesma cidade, avançando pelo território boliviano.

Continuando em direção ao norte, há outra grande ocorrência à margem direita do Rio Paraguai, estendendo-se até a Bolívia (57º 35' W - 18º 30'-40' S). Ao sul da Lagoa Gaíba há uma faixa calcária de aproximadamente 30 km de comprimento e direção NNW-SSE, estendendo-se de 57º 35' W até a Bolívia.

A Formação Cerradinho ocorre numa faixa estreita a W da Serra da Bodoquena, estendendo-se além desta para sul, onde atinge as proximida

des da cidade de Bela Vista, a 22º 10' S. Ocorre também a NW da Serra da Bodoquena, próximo à Fazenda São Carlos (57º 05' W - 20º 00'S). Nas proximidades de Corumbá, a Formação Cerradinho ocorre junto à Formação Bocaina.

Os calcários e mármores do Grupo Cuiabá ocorrem numa faixa alongada de direção N-S a E da cidade de Bonito (56º 25' W - 20º 45'/21º 10' S). A W da localidade de Campão ocorre também numa faixa N-S (50º 40' W - 20º 25'/45' S.

Aspectos Fisiográficos

As rochas dessa região são altamente favoráveis ao desenvolvimento de cavernas. De fato, tem-se conhecimento de um grande número de sumidouros e ressurgências e de algumas grutas já exploradas, das quais a mais famosa é a do Lago Azul, nas proximidade da Fazenda Jaraguá, a SW de Bonito. Sabe-se também da existência de uma enorme dolina, de cerca de 500 m de diâmetro. A topografia é acidentada, sendo frequentes os paredões calcários, principalmente no Vale do rio Perdido, que corre encaixado num canyon.

Relevos cársticos propriamente ditos, entretanto, não chegam a ocorrer, havendo apenas "feições cársticas, com drenagens exorréicas predominantes". (Ab'Sáber, 1979).

Para Almeida (1965), "Viajando-se na Bodoquena, certamente depara-se com aspectos típicos do relevo calcário. A hidrografia é em parte subterrânea; adaptados às direções tectônicas, sobretudo nas regiões dobradas da borda oriental, os cursos d'água perdem-se freqüentemente, em sumidouros, típicos "avens" afunilados. Um ou outro pequeno lago existe sobre o planalto; sobrevoamos um deles na zona norte. É de supor que ocupem dolinas. Vimos, também, vales profundos, feições de canions com paredes rochosas dolomíticas, denunciando o escavamento sem que a evolução das vertentes progrida paralelamente.

"Embora tenhamos visto, no planalto da Bodoquena, muitas feições características do carst, certo é que outras faltam ou escasseiam. De tal modo, apresenta-se a Bodoquena como um carst incompletamente desenvolvido, e isso é supreendente quando se consideram as condições

favoráveis ali desenvolvidas para o desenvolvimento do relevo cárstico. As rochas carbonatadas existem por toda parte, em pacotes de centenas de metros de espessura, expostos em clima relativamente úmido, cuja pluviosidade deve oscilar entre 1200 e 1300 mm e, o que é importante, concentra-se nos meses de mais elevadas temperaturas.O planalto ergue-se suficientemente acima do nível das planícies do Pantanal para que seja grande a solicitação à infiltração subterrânea da drenagem. Um fator retardante na evolução do relevo cárstico da Bodoquena provavelmente reside na natureza dolomítica e não calcária, da maior parte do Planalto. Outro fator que sem dúvida concorre no mesmo sentido é a frequência com que se intercalam camadas detríticas,sobretudo argilosas, portanto impermeáveis, nos calcários e dolomitos da Formação Cerradinho, que recobre grande área das zonas menos perturbadas do ocidente".

9. PROVÍNCIA ESPELEOLÓGICA DO ALTO PARAGUAI

Está situada no Estado de Mato Grosso, a norte de Cuiabá, relacionada às rochas carbonáticas do Grupo Araras. Tem-se a confirmação de várias cavernas e a região é muito promissora, pois é ainda pouco conhecida.

Geologia e Estratigrafia

Na página seguinte temos o quadro estratigráfico simplificado da região em questão.

Para Almeida, "o Grupo Araras é uma sucessão de dolomitos, calcários calcíticos e, subsidiariamente, sedimentos detríticos finos. Os calcários, situados na parte inferior do grupo, são de cor cinza escuro, com perfeita estratificação plano-paralela, em unidades com centímetros a poucos decímetros de espessura. Não são raras lentes, nódulos e lâminas centimétricas de sílex cinzento, estruturas geralmente dispostas ao longo dos planos de estratificação, que não devem ser confundidas com a silicificação através de veios de quartzo leitoso, bem mais rara. Parece epigenética a formação desse sílex, a julgar pelas formas que assumem. Os calcários de cor cinza escuro

Grupo Alto Paraguai	Formação Diamantino	arcósios, siltitos e folhelhos com calcários subordinados
	Formação	folhelhos argilosos, com siltitos e arenitos subordinados
	Formação Raizama	arenitos, com siltitos e folhelhos
	discordância erosiva	
Grupo Araras (Cambriano Médio ou Superior (?))	dolomitos, calcários, arenitos, folhelhos, siltitos, marlitos, mármores e ardósias locais	
	discordância (?)	
Grupo Jangada (Eocambriano (?))	tilitos, arenitos, folhelhos, conglomerados; ardósias, filitos, quartzitos e metaconglomerados	
	discordância (?)	
Grupo Cuiabá (Eocambriano (?))	filitos, grauvacas e subgrauvacas; quartzitos e metaconglomerados, granitos pós-tectônicos	
	discordância Angular	
Complexo Cirstalino Brasileiro (Pré-cambriano)	gnaisses, micaxistos, quartzitos, anfibolitos, granitos	

Almeida (1964)

são rochas muito puras em magnésia. O teor em sílica, todavia, é muito variável, existindo calcários margosos e verdadeiras margas consolidadas (marlitos)".

"Os dolomitos, da parte superior do grupo, são provavelmente as rochas mais abundantes da Serra das Araras, onde sua espessura talvez ultrapasse meio milhar de metros. São, em maior parte, rochas maciças, de granulação fina, onde não muito cristalizadas. É característica a cor cinza claro, mas podem ser quase brancos."

Hennies (1966) divide o Grupo Araras em Formação Guia (parte inferior) e Formação Nobres (parte superior).

Almeida também afirma que o metamorfismo sofrido por esses sedimentos foi de baixo grau (fácies de xisto verde) ocasionando "sericitização e cloritização de lâminas de material argiloso que originalmente existia entre as camadas calcárias".

Na região existem "grandes dobras paralelas de comprimento de onda de 4 a 10 km". Em Cáceres, Almeida notou "dobramentos locais, de modestas dimensões", observando "espessamento dos núcleos das estruturas, em camadas calcárias. Além de cerrado fraturamento paralelos nos planos axiais subverticais, dos dobramentos, notam-se dois sistemas de fraturas longitudinais, oblíquas em relação a tais planos, bem como um sistema de fraturamento vertical a eles transversal".

Os calcários da Formação Diamantino são muito pouco espessos e não serão tratados aqui.

Expressão Regional

O Grupo Araras aflora a SW e NW de Cuiabá, nas Serras das Araras, do Tira-Sentido e do Tombador em faixas alongadas de direção NE-SW (56º 20'/45' W - 14º 30'/16º 20' S) atingindo, entre outros os Municípios de Cáceres, Diamantino, Alto Paraguai e Nobres. A NE de Cuiabá, ocorre em faixas ENE-SSW (54º 00'/55º 00' W - 14º 20'/30' S).

Aspectos Fisiográficos

A Província Serrana, de Almeida, "é constituída de um sistema de serras paralelas configuradas por dobramentos e falhamentos de camadas areníticas e dolomíticas, separadas por longos vales alojados em sinclinais".

"O caráter cerrado das dobras e sua amplitude são outros fatores estruturais que, dispondo lado a lado, e repetidas vezes, faixa de variada resistência a erosão, muito contribuíram para a notável topografia da província (serrana)".

Para Hennies, "quando a erosão remove a cobertura e expõe os grupos inferiores da seqüência sedimentar cecambriana, aparece um relevo invertido. Neste caso, as elevações, ainda sustentadas pelo arenito Raizama, formam extensas cristas monoclinais enquanto as depressões constituem os chamados vales anticlinais, escavados em dolomitos e calcários".

Reunindo tal série de fatores favoráveis, seria de se esperar a existência de um grande número de cavernas. De fato, são conhecidas cerca de trinta cavidades de pequena e média dimensões na região, um número razoável que certamente será aumentada com o incremento das pesquisas.

10. PROVÍNCIA ESPELEOLÓGICA DA CHAPADA DA IBIAPABA

Esta Província localiza-se na porção NW do Estado do Ceará, desde o Município de Ubajara, na borda da Serra de Ibiapaba, passando por Araticum e Frecheirinha, principalmente.

Geologia e Estratigrafia

As rochas carbonáticas desta Província estão incluídas no Grupo Bambuí, que reúne nesta região um pacote metassedimentar de litologias muito semelhantes àquelas encontradas na Bacia do São Francisco (Danni, 1972). Na base deste pacote encontra-se arcósios, que

na parte superior passam a quartzitos e acima destes metassiltitos e margas que passam a calcários com frequentes intercalações argilosas.

O Grupo Bambuí é subdividido nas Formações Trapiá, Caiçaras, Frecheirinha e Coreaú, as quais apresentam um acentuado paralelismo com a coluna estratigráfica proposta por Braun, (1968) para o Bambuí de Minas Gerais e Goiás (quadro anexo). São datadas como sendo do Eocambriano Superior (Projeto Jaibaras, 1973). A Formação Frecheirinha inclue os calcários, que são de cor preta ou cinza escuro, às vezes de cor creme e rósea, bastante impuros, com eventuais intercalações de delgados bancos margosos e metassiltitos. São compostos essencialmente por calcita e em quantidades pequenas de dolomita e matéria argilosa, óxidos de ferro e quartzo.

O quadro estratigráfico simplificado que relaciona o Grupo Bambuí caracterizado nos Estados de Minas Gerais e Goiás com o Bambuí do noroeste Cearense, está na página seguinte.

Expressão Regional

Os calcários da Formação Frecheirinha distribuem-se em faixas irregulares de direção, NE-SW, no peneplano compreendido entre a Serra da Ibiapaba no Município de Ubajara e a Serra Mernoca - Rosário. Uma das faixas mais contínuas de afloramentos desta formação estende-se desde a encosta da Ibiapaba, no Município de Ubajara, englobando Araticum, Frecheirinha, até a Serra da Penanduba. Outra área de afloramentos situa-se entre os Municípios de Ubaúna e Aprazível.

11. REGIÃO CARBONÁTICA DO RIO GRANDE DO SUL

Até o presente levantamento não se conhece cavernas em rochas carbonáticas no Rio Grande do Sul, apesar de haver regiões que apresentam algumas condições para existência destas.

GRUPO BAMBUÍ			
Minas e Goiás (Braun,1968)		NW do Ceará (Projeto Jaibaras,73)	
Formação	Litologias	Formação	Litologias
Três Marias	Arcóseos, grauvacas e arenitos arcoseanos	Coreau	Arcóseos, grauvacas e arenitos arcoseanos
Paraopeba	Rochas carbonáticas e pelíticas	Frecheirinha	Rochas carbonáticas e pelitos subordinados
Paranoá	Quartzitos, filitos e metassiltitos	Caiçaras	Ardosias com quartzitos intercalados
		Trapiá	Quartzitos e arenitos filitosos

Geologia e Estratigrafia

A unidade estratigráfica aqui tratada será o Grupo Porongós que compreende um espesso pacote de rochas cujo grau de metamorfismo varia de baixo (fácies xisto verde) a alto, com condições enérgicas envolvendo processos de migmatização e granitização regional sobre uma sequência sedimentar clástica e química com intercalações de rochas ígneas vulcânicas e hipoabissais de composição ácida, básica e ultrabásica. As unidades que compõem este Grupo são os Sub-Grupos Vacacaí, Cambuí e a Formação Cerro Mantiqueira (Schohbenhaus Fº, 1974). O Grupo Porongós corresponde, no Rio Grande do Sul a faixa de dobramento da Ribeira, resultante do Ciclo Orogenético Brasiliano.

O Sub-Grupo Cambaí é uma associação de gnaisses migmatíticos de extensão regional. Portanto não é de interesse espeleológico.

O Sub-Grupo Vacacaí é caracterizado por metamorfitos que incluem as seguintes litologias: filitos, cericita-xistos, muscovita-xistos, meta grauvacas anfibolitos, mármores e metaconglomerados. Em alguns pontos ainda se reconhece as rochas que antecederam o metamorfismo, como argilitos, grauvacas e calcários, devido ao baixo grau de metamorfismo.

A Formação Cerro Mantiqueira é uma associação de rochas ultrabásicas e xistos.

Na página seguinte observa-se o quadro estratigráfico que relaciona as Formações mencionadas.

Expressão Regional

A principal área de ocorrência de mármores (calcários metamorfizados e recristalizados) localiza-se nos arredores do Município de Caçapava do Sul e Encruzilhada do Sul. Os mármores ocorrem intercalados em quartzitos e xistos, formando lentes pouca espessas, o que não é favorável à formação de cavernas.

Outra área com ocorrências de mármores é a região de Pinheiro Macha

Grupo	Sub-Grupo ou Formação	Litologias
Porongós (Pré-Cambriano A)	Sub-Grupo Vacacai	quartzo-sericita - muscovita-xistos quartzitos e calcários marmorizados.
	Formação Cerro Mantiqueira	serpentinitos, dunitos, peridotitos e xistos
	Sub-Grupo Cambaí	migmatitos, heterogêneos e homogêneos, quartzitos, anfibolitos e metabasitos
Grupo Taboleiro (Pré-Cambriano C)		

do, onde numa faixa metamórfica de direção NE SW com extensão aproximada de 150 km, encontra-se lentes e níveis carbonáticos com espessura em torno de 5 m a algumas dezenas de metros.

São destacadas ainda ocorrências de mármores,calcários e dolomitos, ao sul do Município de São Gabriel no local chamado Palma. O calcário cristalino está associado aos xistos e quartzitos do Sub-Grupo Vacacaí sob forma de lentes e camadas uniformes com espessura até de 20 m. Teoricamente esta ocorrência reúne condições para formação de cavernas de pequeno desenvolvimento.

12. REGIÃO CARBONÁTICA DO CENTRO LESTE DE SANTA CATARINA

Sem dúvida esta região é de grande interesse espeleológico, pois é a única área de calcários propícia à presença de cavernas no Estado de Santa Catarina. Há confirmação de uma caverna nesta região mas que nunca foi visitada por espeleólogos, portanto não temos dados sobre seu desenvolvimento e outras características. Provavelmente esta região virá a constituir uma província espeleológica à medida que for pesquisada.

Geologia e Estratigrafia

Predominam na região em questão, rochas metamórficas de médio grau (epizonal) incluídas no Grupo Brusque, de idade Proterozóica Superior que é constituído por uma seqüência pelítica predominante, com filitos, xistos, quartzitos, calcários, dolomitos e mármores que definem a Formação Botuverá (unidade inferior do G. Brusque). Estes metamorfitos sofreram a intrusão do Granodiorito Valsungana, que constitue a unidade superior do Grupo Brusque.

As rochas carbonáticas da Formação Botuverá ocorrem em faixas descontínuas de direção predominante NE, sendo compostas por dolomitos calcíferos que predominam sobre os calcários e estes sobre os calcários dolomíticos, dolomitos puros e mármores. Apresentam cores em tonalidades variáveis de preto (ricos em matéria orgânica),cinza

escuro e cinza claro a branco. A textura é granular muito fina, exceto nos mármores, onde aparecem cristais centimétricos. A fratura é irregular a subconchoidal. A estrutura é maciça com bandeamento incipiente e raramente estratificado. Apresentam xistosidade pouco desenvolvida. Quanto a composição, os carbonatos perfazem 80% da composição total.

Expressão Regional

As rochas carbonáticas mencionadas apresentam-se morfologicamente formando cristas alongadas (lembrando as formas de "hogback"), constituídas por camadas e lentes descontínuas com espessuras variáveis atingindo mais de 100 m. Não apresentam topografia cárstica típica, mas devido ao intenso fraturamento que sofreram, apresentam condições muito favoráveis ao desenvolvimento de grutas.

Sua principal área de ocorrência localiza-se numa larga faixa de direção NE-SW entre os cursos dos ribeirões do Ouro e da Areia, abrangendo parte do curso do Rio Itajaí-Mirim, englobando o Setor SW do Município de Figueiras (27º17' S, 49º13' W), parte dos Municípios de Vidal Ramos, Salseiro Blink e Tima (27º 22' S, 49º 20' W).

13. REGIÃO CARBONÁTICA DO VALE DO PARAÍBA DO SUL

As rochas carbonáticas deste região formam pequenas ocorrências, de modo muito irregular e descontínuo. São conhecidas algumas cavernas nestas ocorrências, que são de pequeno desenvolvimento (Gruta Arapei Município de Bananal).

Geologia e Estratigrafia

Estas rochas carbonáticas formam lentes e megalentes incluídas em gnaisses, quartzitos e xistos da Associação Paraíba do Sul, de idade Proterozóica Média a Inferior. São calcários metamórficos com alto teor em MgO, portanto são dolomíticos, apresentando-se fortemente recristalizados. Eventualmente ricos em calcita, em forma de veios (fraturas preenchidas). Outras vezes o carbonato encontra-se disseminado em gnaisses sob forma de impregnações de Cálcio e

Magnésio.

Expressão Regional

Pode-se agrupar as ocorrências de lentes calcárias em duas faixas principais.

A primeira estende-se desde Resende, Barra Mansa, Piraí, Barra do Piraí, Marquês de Valença e até Vassouras. Ocorrem aqui também, xistos carbonáticos. Os calcários apresentam atitude sub-horizontal e são ricos em MgO. Na região de Três Rios, a lente calcária apresenta atitude vertical sendo cortada por diques de diabásio e veios de quartzo.

A segunda faixa estende-se pelo norte do Estado do Rio de Janeiro, apresentando um caráter mais cálcico, constituindo a Serra das Águas Quentes, de direção NNE. Na sua parte oriental baliza as localidades de Boa Sorte, Chave do Lontra, Laranjais, Batatal e Itaocara. Os calcários caracterizam-se por grandes cristais (até 4 cm)de calcita branco-acinzentada.

Algumas ocorrências isoladas localizam-se nos Municípios de Mar de Espanha e Senador Cortes (MG) na Serra do Bangue (22º 45'/50' S e 42º 50' W).

14. REGIÃO CARBONÁTICA DO PERMIANO DO CENTRO SUL

Esta região localiza-se principalmente no sul do Brasil, formando faixas ora estreitas ora mais largas ao longo das bordas da Bacia do Paraná. Inicia-se no Estado de São Paulo (região centro do mesmo) estendendo-se até o norte de Santa Catarina, passando pelo Paraná. Suas litologias não são favoráveis à presença de cavernas, apenas algumas tocas são registradas nestas rochas.

Geologia e Estratigrafia

São sedimentos de idade Permiana, situados sobre o Grupo Tubarão

(Permo-Carbonífero), nos Estados de São Paulo e Paraná, e sob o Grupo São Bento (Cretáceo). A base do Grupo Tubarão é constituída por folhelhos negros, pirobetuminosos que incluem lentes de calcário dolomítico e intercalações de siltitos designada de Formação Irati.

Os calcários dolomíticos constituem a litofácies predominante da Formação Irati no Estado de São Paulo. Estes calcários são compostos por uma sequência de calcarenitos e coquinas muito dolomíticos, portanto pouco solúveis. Não nos estenderemos sobre esta formação devido ao pequeno interesse espeleológico que apresenta.

Expressão Regional

No Estado de São Paulo ocorre formando uma faixa irregular desde os Municípios de Limeira, Piracicaba, Laranjal e a oeste de Angatuba, onde atravessa para o Paraná, englobando os Municípios de Carlópolis e Joaquim Távora. A partir daí, em direção a São Mateus do Sul (PR), já quase não ocorrem calcários, pois predominam os folhelhos negros.

15. REGIÃO CARBONÁTICA DA ASSOCIAÇÃO BARBACENA

As rochas carbonáticas da Associação Barbacena (Silva et alii, 1978) distribuem-se no sul de Minas Gerais ao longo de uma faixa que passa pelas cidades de Alpinópolis, Lavras e Carandaí.

Geologia e Estratigrafia

O quadro estratigráfico resumido da Associação Barbacena, encontra-se na página seguinte.

Segundo Silva et alii (1978), a Unidade Itaú do Complexo Furnas apresenta "predominância de filitos e clorita-xistos com lentes de calcário cinza claros a cinza escuros, com níveis cloríticos, localmente microdobrados, às vezes plaqueados e/ou bem recristalizados". A Unidade Carandaí do Complexo São João del Rey contém "me

Complexo		Litologias
Associação Barbacena (Pré-cambriano)	Furnas	Unidade Itaú: calcários, filitos
		Unidade Passos: micaxistos, gnaisses cataclásticos
	Canastra	quartzitos, filitos, cloritaxistos
	Andrelândia	micaxistos, quartzitos, gnaisses bandados, gnaisse migmatizados, xistos verdes
	São João del Rey	Unidade Carandaí: xistos, quartzitos, calcários
		Unidades Prado: filonitos, calcários
		Unidade Tiradentes: quartzitos, conglometados
	Piedade	gnaisses finalmente bandados, micaxistos, milonito-gnaisse
	Bom Sucesso	rochas filíticas e quartzíticas, ultrabasitos
	Gnaissico-Migmatítico	gnaisses granitóides, bandados, migmatizados, granulitos, anfibolitos, corpos intrusivos indiferenciados, quartzitos, gonditos, calcossilicáticas, miloníticos, filonitos

Silva et al. 1978

galentes de metacalcário cinza médio, granoblástico" dentro da sequência de metassedimentos. A Unidade Prados apresenta calcários e "milonito-xistos calcíferos microdobrados".

Expressão Regional

As rochas carbonáticas estão dispostas numa faixa que vai de Alpinópolis a Carandaí, passando por Lavras, no sul do Estado de Minas Gerais:

- Região de Barroso (43º 50' W - 21º 10' S)
- Região de Tiradentes (44º 10' W - 21º 10' S)
- N de Carandaí (43º 50' W - 20º 55' S)
- NE de Lavras (43º 50' W - 21º 15' S)
- Região de Itaí de Minas (46º 45' W - 20º 45' S)
- Região de Alpinópolis (46º 20' W - 20º 50' S)
- Região de Congonhas (43º 50' W - 20º 28' S)

16. REGIÃO CARBONÁTICA DO ESPÍRITO SANTO

Esta região caracteriza-se pela irregularidade de suas ocorrências carbonáticas que também não exibem características geomorfológicas típicas de rochas carbonáticas. Mesmo assim, esta região possue um potencial espeleológico respeitável, que somente poderá ser definido à medida que a região for investigada com este objetivo.

Geologia e Estratigrafia

A região em apreço exibe rochas metamórficas de médio a alto grau de metamorfismo, constituindo a "Associação Paraíba do Sul, de Idade Proterozóica, que inclue sequências metassedimentares compostas por gnaisses, quartzitos, xistos e rochas carbonáticas, como mármores e calcários. As rochas carbonáticas formam lentes de dimensões centimétricas até dezenas de metros. São de coloração cinza azulada a branca, com textura sacaroidal ou maciça com cristais centimétricos e ora são estratificadas com leitos mais ricos em calcita alternando com aqueles mais argilosos. Nos corpos carbonáticos, localizam-se zonas com grande ocorrência de calcita rom

boédrica. Estas lentes carbonáticas desenvolvem-se na direção SW-NE, de forma muito descontínua.

Expressão Regional

Conforme dito acima, as rochas carbonáticas desenvolvem-se em direção SW-NE, formando corpos descontínuos que se iniciam entre Cambuci e Pureza constituindo a Serra da Pureza e na região de Italva a Serra do Funil, voltando a aparecer com maior possança nas imediações de Cachoeiro do Itapemirim entre Itaoca e Vargem Alegre. Todas estas ocorrências são de mármores. As maiores lentes de mármores localizam-se aproximadamente a 8 km em direção NW de Cachoeira do Itapemirim, Estado de Espírito Santo (20º 50' S, 41º 10' W). Ocorrências menores localizam-se a NNW de Cambuci na Serra das Vozes e na Serra da Pureza entre Cambuci e São Fidelis (21º 40' S , 41º 50'-55' W). Por último, várias lentes pequenas ocorrem nos arredores de Italva.

17. REGIÃO CARBONÁTICA DO QUADRILÁTERO FERRÍFERO

A região conhecida por Quadrilátero Ferrífero, a SE de Belo Horizonte, possui grandes quantidades de dolomitos de Formação Gandarela.

Geologia e Estratigrafia

O quadro estratigráfico da região em apreço encontra-se na página seguinte.

"Sobrepondo-se ao itabirito Cauê, com contato de transição e interdigitado, repousa a Formação Gandarela. Esta é predominantemente dolomítica, mas em extensas áreas do Quadrilátero Ferrífero, apresenta-se bastante felítica e em certos pontos é composta quase exclusivamente de filito. A formação contém ainda muito itabirito - dolomítico e algum itabirito normal, silicoso, ambos ocorrendo em lentes finas e descontínuas.

Pré-Cambriano

Série	Grupo	Formação
Itacolomi		
	discordância	
Minas	Piracicaba	Sabará Barreiro Taboões Fecho do Funil Cercadinho
	Itabira	Gandarela Cavê
	Caraça	Batatal Moeda
	discordância	
Rio das Velhas	Maquiné	Superior Inferior
	discordância	
	Nova Lima	

DNPM, 1959

"As rochas carbonáticas do Gandarela são predominantemente dolomito ou calcário-dolomítico, mas existe algum calcário bastante puro em massas relativamente pequenas" (DNPM, 1959).

"A rocha mais conspícua na localidade tipo é o mármore em sua maior parte dolomítico. O mármore é de granulação fina e denso" (Dorr, 2d., 1969).

"A formação tem uma espessura máxima de cerca de 1.000 m na quadrícula de Gandarela e é quase da mesma espessura em algumas outras áreas. Entretanto, via de regra, a sua espessura é da ordem de 200 m, mas é consideravelmente menos espessa na região E do Quadrilátero" (DNPM, 1959).

Expressão Regional

O dolomito aflora na região de Gandarela (43º 40' W - 20º 04' S), Ouro Preto (43º 30' W - 20º 22' S), Serra do Curral (44º 00' W - 20º 00' S), Vale do Rio Socorro e nas regiões de Dom Bosco e São Julião.

Aspectos Fisiográficos

"As rochas carbonáticas da região variam grandemente em composição e em consequência, em reação à erosão e à ação da água. O dolomito maciço puro é razoavelmente resistente à erosão e à dissolução e forma escarpas e um tipo peculiar de elevação topográfica como ao longo do lado noroeste do rio Socorro. Dolomitos filíticos e filitos dolomíticos estão entre as rochas menos resistentes à ação das águas na região. Dolomito quartzoso é em muitos locais menos resistente à ação química da água do que dolomito puro mas pode sustentar elevações proeminentes.

"No mármore desenvolvem-se dolinas, algumas delas formando lagos. As maiores são a Lagoa das Antas, no flanco sul do sinclinal Gandarela, que tem cerca de 500 m de diâmetro e a Lagoa das Cobras, com mais de 600 m. Outros pequenos lagos ocorrem próximo ao Pico de Itabirito e à Fazenda Gardarela. Depressões rasas não drenadas sem água permanente são conhecidas em outros locais, como na Lagoa Seca, ao sul de Belo Horizonte". (Dorr 2d., 1969).

18. REGIÃO CARBONÁTICAS DO GRUPO ARAXÁ

O Grupo Araxá, de idade Pré-cambriana é um conjunto de metamorfitos que se estende pelo centro-sul de Goiás e sudoeste de Minas Gerais. A sequência de metassedimentos deste grupo inclui lentes de rochas carbonáticas, que às vezes atingem grandes dimensões.

Geologia e Estratigrafia

Grupos Araxá (Pré-cambriano)	micaxistos a duas micas com intercalações de anfibolitos, quartzitos, metabasitos, talco xistos, xistos magnesianos, calcários, paragnaisses.
Complexo Brasal	biotita gnaisses, hornblenda gnaisses, granitos, migmatitos, leptinitos, anfibolitos, granulitos, quartzitos, granodioritos, metadioritos, metagabros.

Pena et al. (1975)

Segundo Schobbenhaus Filho et alli (1975), "a unidade superior do Grupo Araxá consta de calcoxistos contendo lentes de calcários micáceos e intercalações de quartzitos. Os calcoxistos são mus covíticos (em parte, biotíticos), de cor cinza e granulação média a grossa. Os calcários são marmóreos, existindo os finos de cor cinza com bandas brancas e os de cor branca, silicosos e sacaróides. A espessura total dessa unidade ainda não pode ser estimada, conhecendo-se porém, valores da ordem de 600 metros".

Pena e Figueiredo, citados por Pena et alii (1975) citando uma grande lente calcária ao norte de Caiapônia/GO afirmam que "possuem aspecto maciço, e em alguns lugares, sacaróide. São rochas de cor cinza a cinza-chumbo com listras claras e escuras alteradas. Sua textura é granular, com granulação média."

Expressão Regional

São várias as ocorrências de rochas carbonáticas do Grupo Araxá,

espalhando-se por grande parte do Estado de Goiás:

- S de Goianésia (49º 12'/14' W - 15º 27' S)
- E de Goiás (50º 02' W - 15º 55' S)
- NE de Anicuns (49º 50' W - 16º 25' S / 50º 00' W - 16º 20' S)
- S de Jandaia, localidade de Lageado (50º 07' W - 17º 10' S)
- W de Santa Rita (51º 30' W - 15º 25' S)
- E de Lua Nova (50º 20' W - 15º 35' S)
- NE de Corumbá de Goiás (48º 28' W - 15º 40' S / 48º 35' W - - 15º 40' S / 48º 38'/44'W- 15º 40'/43' S)
- Região entre Dois Irmãos e Lagolândia (48º 40'/55' W - 15º 20'/ 35' S)
- NE de Juçara (50º 27' W - 15º 25' S)
- E de Uruaçu (49º 05' W - 14º 32' S)
- NW de Niquelândia/GO (48º 43' W - 14º 16' S / 48º 35'/40' W - - 14º 00'/05' S)

19. REGIÃO CARBONÁTICA DO BAIXO JEQUITINHONHA

São de idade Pré-cambriana, do Grupo Rio Pardo, incluído no Supergrupo São Francisco, o que mostra a favorabilidade à presença de cavernas.

Geologia e Estratigrafia

Supergrupo	Grupo	Formação	Litologia
São Francisco (Pré-Cambriano A)	Rio Pardo	Serra do Paraíso	calcários dolomíticos, dolomitos, mármores e orto quartzitos.
		Água Preta	filitos e metassiltitos
		Salobro	metarenitos, metagrauvacas e conglomerados
		Camacã	ardósias, filitos e margas
		Panelinha	conglomerado

Pedreira et al., 1976

Expressão Geográfica

A Formação Serra do Paraíso ocorre na margem esquerda do rio Jequitinhonha, próximo à sua foz, no Estado da Bahia. A região é cortada também pelo rio Pardo. Os Municípios onde ocorrem as rochas carbonáticas são principalmente Itaimbé, Era Nova, Pau Brasil, Camacã, Novo Horizonte e Mascote, todos no sul da Bahia.

20. REGIÃO CARBONÁTICA DE CURAÇÁ/CANUDOS

Curaçá e Canudos são duas cidades baianas localizadas no Vale do Rio São Francisco; os calcários dessa região são do Grupo Canudos (pertencente ao Supergrupo São Francisco), razão pela qual estamos descrevendo separadamente esta região, visto que as rochas carbonáticas deste supergrupo são altamente favoráveis à formação de cavernas.

Geologia e Estratigrafia

Supergrupo São Francisco (Pré-cambriano A)	Grupo Canudos	filitos e granada - xistos, principalmente; calcários, mármores, filitos calcíferos, quartzitos e pignaisses.

Bruni et al. (1976)

O Grupo Canudos, pertencente ao Supergrupo São Francisco, é equivalente ao Grupo Bambuí (Jordan, 1968). Estratigraficamente, situa-se em posição paralela aos Grupos Salgueiro, Bambuí, Miaba e Vaza Barris, acima dos metassedimentos do Grupo Chapada Diamantina (Bruni et alii, 1976).

Para Jordan, "a seqüência começa geralmente com leitos de mármore, que se assentam direta e discordantemente sobre o embasamento cristalino, como ocorre na Serra da Canabrava, entre Riacho dos Bois e Brejo, e na Serra da Gruta".

Apesar da existência da "Serra da Gruta", não se tem conhecimento oficial de cavernas na região. É, todavia, uma região favorável.

Expressão Geográfica

Mármores e calcários do Grupo Canudos,ocorrem no norte da Bahia, no Vale do São Francisco, nos seguintes locais:

- E de Curaçá (39º 45'/50' W - 8º 55'/9º 15' S)
- Região de Patamute e Serra da Borracha (39º 25'/45' W - 9º 10'/30' S)
- Faixa NW-SE próximo a Canudos (39º 05'/25' W - 9º 35'/10º 05' S)

21. REGIÃO CARBONÁTICA DO VAZA BARRIS

Os calcários da Bacia do Rio Vaza Barris, nos Estados de Sergipe e Bahia, pertencem ao Supergrupo São Francisco, Grupos Miaba e Vaza Barris. Apesar de oficialmente ser conhecida apenas uma caverna na região - a Furna da Casusa, com 300 m de desenvolvimento, localizada no Município baiano de Paripiranga - podemos afirmar com razoável probabilidade de acerto, que ali existem muitas cavernas mais.

Geologia e Estratigrafia

A estratigrafia do Supergrupo São Francisco da região em questão encontra-se na página seguinte.

"Os 75 a 100 metros basais da formação Jacoca são formados por metacalcários azulado, finalmente estratificado, com freqüentes intercalações finas e lenticulares de sílex. A fração superior consta de metacalcário azulado intercalado com metadolomito cinza-claro de granulação fina" (Bruni et alii, 1976).

A Formação Olhos D'Água "consiste em uma seqüência de mármores com intercarlações de sericita-xistos calcíferos, verdes e filitos síl

(Pré- Cambriano A)

Supergrupo	Grupo	Formação	Litologias
São Francisco	Vaza--Barris	Ribeirópolis	filitos, metarenitos e metavulcânicas
		Frei Paulo	metassiltitos, filitos e metarenitos
		Olhos D'Água	metacalcários, metadolomitos e filitos
		Palestina	metagrauvaca xistosa e filitos
		Capitão	filitos, lentes de metarenito e rochas metavulcânicas
	Mioba	Jacoca	metacalcários e metadolomitos
		Jacarecica	metagrauvacas, metargilitos e filitos
			quartzitos, metassiltitos e conglomerados

Bruni et al (1976)

ticos. Na seqüência marmórea são observadas intercalações de metacalcário de granulação fina, azul a preto, e metadolomitos, também finos, de coloração cinza. O metacalcário contém, comumente, finas camadas e lentes de sílex, lembrando a Formação Jacoca. A espessura aparente da formação se situa entre 2.000 e 6.000 metros". (Bruni et alii, 1976).

Expressão Regional

As Formações Olhos D'Água e Jacoca ocorrem na região dos Municípios sergipanos de Olhos D'Água, Macambira, Frei Paulo, Pinhão e Simão Dias e dos Municípios baianos de Paripiranga e Adustira (37º 35'/38º 10' W - 10º 30'/50' S) e numa faixa NS a E de Habaiana/SE (37º 20' W - 10º 35'/50' S).

22. REGIÃO CARBONÁTICA DO PRÉ-CAMBRIANO DO NORDESTE

Espalhadas por todo o nordeste, há grandes quantidades de rochas carbonáticas de idade Pré-cambriana, além daquelas do Grupo Bambuí.

Geologia e Estratigrafia

O quadro estratigráfico simplificado desta região encontra-se na página seguinte.

Expressão Geográfica

Os calcários do Grupo Seridó ocorrem em:

- N de Santa Cruz do Capibaribe/PE (36º 10'/15' W - 7º 50' S)
- NW de Surubim/PE (35º 50' W - 7º 45' S)
- NW de Gravatá/PE (35º 30'/40' W - 8º 05'/10' S)
- S de Salgado de São Felix/PB (35º 15'/35' W - 7º 25' S)
- N de Caruaru/PE (35º 50'/55' W - 8º 00'/05' S)
- Próximo a Jucurutu/RN (37º 00' W - 5º 00'/6º 00'S / 37º 05' W - 6º 10' S / 37º 05' W - 6º 15' S)

Grupo Seridó (Pré-cambriano A)	biotita-xistos, biotita-gnaisses, quartzitos e calcários cristalinos	Grupo Salgueiro (Pré-cambriano A)	biotita-xistos, xistos com duas micas, quartzitos e calcários cristalinos	Grupo Ceará (Pré-cambriano A)	filitos; micaxistos, biotitagnaisses, quartzitos, leptinitos e calcários cristalinos
Grupo Colomi indiviso (Pré-cambriano C)	quartzitos, xistos, dolomitos e itabiritos				
Grupo Caicó (Pré-Cambriano C)	metarcósios, metagrauvacas, anfibolioxistos, gnaisses bandeados, gnaisses facoidais, quartzitos, calcários, migMatitos e anfibolitos	Grupo Uauá (Pré-cambriano C)	biotitagnaisses, gnaisses, facoidais, metagrauvacas, quartzitos, leptinitos, calcários cristalinos e migmatitos.		
(Pré-cambriano indiferenciado)	metatexitos biotita e hornblenda - gnaisses, rochas calcossilicatadas, quartzitos, migmatitos, calcários cristalinos				

Dantas et al., 1974 e Bruni et al., 1976, modificado.

- E de Janduís/RN (37º 15'/25' W - 6º 00' S)
- S de Custódia/PE (37º 30' W - 8º 20' S)
- E de Sertânia/PE (37º 10' W - 8º 00' S)

Calcários do Grupo Salgueiro ocorrem a:

- SW de Paulistana/PI (41º 30' W - 8º 20' S / 41º 50' W - 8º 40' S)
- SE de Santa Cruz/PE (40º 10' W - 8º 10' S - 40º 05' W - 8º 15' S)
- SE de Lagoa/PE (40º 25' W - 8º 35' S)
- N de Pau Ferro/PE (40º 50' W - 8º 50'/9º 00' S)
- N de Casa Nova/BA (41º 10' W - 9º 20' S / 40º 15' W - 9º 10' S)

Calcoxistos do Grupo Salgueiro ocorrem a:

- NE de São Raimundo Norato/PI (42º 20'/40' W - 8º 45'/55' S)

Mármores do Grupo Ceará ocorrem a:

- SE de Redenção/CE (38º 40' W - 4º 20' S)
- NE de Farias Brito/CE (39º 35' W - 6º 50' S)

Dolomitos do Grupo Colomi ocorrem na:

- Serra dos Colomis, a W de Pau a Pique/BA (41º 50'/55' W - 9º 35' S)

Calcários do Grupo Caicó ocorrem a:

- SW de Florânia/RN (36º 50'/55' W - 6º 10'/20' S)
- Faixa NNE-SSW estendendo-se desde Ouro Branco até São Vicente/RN (36º 45'/37º 05'/37º 05' W - 6º 15'/45' S)
- W do Açude Sabugi/RN (37º 15' W - 6º 40' S)
- Próximo a Malta/PB (37º 30' W - 6º 55' S)
- N de Santa Gertrudes/PB (37º 25' W - 6º 55' S)
- SE de São Bento/PB (35º 35'/45' W - 6º 55' S)
- NE de Boa Vista/PB (36º 05'/15' W - 7º 15' S)
- N de Boqueirão/PB (36º 05' W - 7º 25' S/36º 20' W - 7º 25' S)
- SE de Boqueirão/PB (36º 00'/10' W - 7º 35' S)
- N de Barra do São Miguel/PB (36º 10'/30' W - 7º 40'/45' S)
- SE de Corigo/PB (36º 25'/40' W - 7º 50'/55' S)
- SE de Camalaú (36º 45' W - 8º 00' S)
- Região de São José dos Cordeiros (36º 30'/50' W - 7º 25' S)
- N de Ouro Velho/PB (37º 05'/15' W - 7º 30' S)
- E de Tuparetama/PE (37º 15' W - 7º 35' S)

- SE de Iguaraci/PE (37º 20'/25' W - 7º 50'/8º 00' S)
- N de Afogados da Ingazeira (37º 35' W - 7º 40' S)
- E de Flores/PE (37º 50' W - 7º 50' S)
- N de Flores/PE (38º 00' W - 7º 50' S)
- E de Carraiba/PE (37º 45' W - 7º 50' S)

Calcário do Grupo Uauá ocorrem a:

- W de Caiçara/PE (40º 00' W - 8º 05' S)
- NE de Cabrobó/PE (39º 10' W - 8º 25' S)
- N de Mirandiba/PE (38º 45' W - 8º 05' S)
- SE de Serra Talhada/PE (38º 05' W - 8º 00' S)
- SW de Botânia/PE (38º 10' W - 8º 20' S)
- NE de Floresta/PE (38º 30' W - 8º 30' S)
- S de Piancó/PB (37º 55' W - 7º 15' S)

Rochas carbonáticas Pré-cambriano indiviso ocorrem a:

- NW de Porto da Folha/SE (37º 30' W - 9º 45' S)
- SW de São Caetano/PE (36º 10' W - 8º 10' S)
- NW de Mata Grande/PE (37º 50' W - 9º 10' S/37º 55' W - 9º 05' S)
- E de Delmiro Gouveia/PE (37º 50' W - 9º 25' S)
- N de Santa Brígida/BA (38º 00'/10' W - 9º 30'/40' S)
- SW de Paulo Afonso/BA (38º 15' W - 9º 30' S)
- W de Floresta/PE (38º 40' W - 8º 35' S)
- Várias lentes entre Queimadas e Caldeiros (BA, a E da Serra de Itiúba (39º 30'/50' W - 10º/11º S)
- Região de Santa Luz/BA (39º 25' W - 11º 15' S)
- NE de Caracol/PI (43º 17' W - 9º 15' S)
- NE de Curimatá/PI (43º 59' W - 9º 48' S)
- NE de Itapiuna/RN (38º 55' W - 4º 30' S)
- S de Junco/RN (37º 25'/30' W - 6º 10' S)
- SE de Farias Brito/CE (39º 35' W - 7º 00' S)
- S de Cariús/CE (39º 30' W - 6º 40' S)
- SE de Pio XI/PI (40º 30'W- 6º 55' S)
- N de Janduís/RN (37º 25' W - 6º 00' S)

23. REGIÃO CARBONÁTICA DO PALEOZÓICO/MESOZÓICO DO NORDESTE

É muito grande a quantidade de rochas carbonáticas da Era Mesozóica, principalmente do Período Cretáceo, no Nordeste. Entretanto,co

- no litoral de Pernambuco/Paraíba:

Grupo	Formação	Litologias
Paraíba (Cretáceo Superios)	Gramane	calcários argilosos e calcarenitos
	Beberibe	arenitos quartzosos e calcíferos com intercalações de siltitos
(Cretáceo Inferior)	Estivas	calcários e argilas
	Cabo	conglomerados policomposto e arcósio

Caúla et al., 1974

- na Chapada do Apodi:

Grupo	Formação	Litologias
Apodi (Crustáceo)	Jandaíra	calcário e calcários margosos
	Açu	renitos, argilitos e folhelhos

Dantas et al., 1974

- na Chapada do Araripe:

Grupo	Formação	Litologias
Araripe (Cretáceo)	Exu	arenitos e siltitos
	Santana	folhelhos com concreções calcárias, argilitos calcíferos e gipsita

Dantas et al., 1974

mo em geral esses sedimentos não sofreram metamorfismo (ou se sofreram, foi de grau muito baixo), não são dos mais favoráveis à formação de cavernas. Por isso, todas as formações estão agrupadas neste único item.

Geologia e Estratigrafia

Apresentamos apenas a seqüência estratigráfica das formações de interesse a este trabalho.

No litoral sul da Bahia:

	Formação	Litologia
Cretáceo	Urucutuca	folhelhos, calcários, arenitos, siltitos e conglomerados.
	Algodões	calcários e folhelhos
	Taipu-Mirim	folhelhos, siltitos, arenitos e conglomerados

Pedreira et al., 1976

Na bacia Sergipe-Alagoas:

	Grupo	Formação	Litologia
Cretáceo	Sergipe	Piaçabuçu	folhelhos com intercalações de calcários e rochas clásticas diversas
		Cotinguiba	Calcários bem estratificados e rochas clásticas intercaladas
		Riachuelo	calcários, dolomitos e rochas clásticas basais
	Baixo São Francisco, Subgrupo Coruripe	Morro do Chaves	calcários e dolomitos
		Rio Pitanga	fanconglomerados
		Penedo	arenitos intercalados por folhelhos e siltitos
		Barra de Itiúba	folhelhos com intercalações de arenitos, siltitos e calcários

Bruni et al., 1976

- no interior da Bahia e Recôncavo

(Cretáceo)	Formação Marizal	arenitos, folhelhos, argilitos e conglomerado basal
Supergrupo Bahia (Cretáceo)	Formação São Sebastião	arenitos, folhelhos, siltitos e calcários
	Grupo Ilhas, indiviso	siltitos, folhelhos, arenitos e condomerados
	Grupo Santo Amaro, indiviso	folhelhos, siltitos, calcários e arenitos; Formação Cardeais: folhelhos siltitos, siltitos calcíferos, calcários e arenitos
Grupo Brotas (Jurássico Superior)	Formação Sergi	arenitos e conglomerados
	Formação Aliança	folhelhos, siltitos, calcários e arenitos
(Permiana)	Formação Santa Brígida	arenitos, folhelhos, calcários e siltitos betuminosos
(Carbonífero)	Formação Curitiba	folhelhos listrados intercalados com arenitos e calcários
(Devoniano Inferior)	Formação Pimenteiras e Formação	folhelhos e siltitos com intercalações de arenitos
(Siluro/ Devoniano)	Formação Serra Grande e Formação Tacaratu	conglomerados e arenitos com intercalações de siltitos e folhelhos
Cambriano	Formação Juá e Formação Estância	arenitos conglomeráticos e arenitos finos, siltitos micáceos e dolomitos basais

Bruni et al., 1976.

- na Bacia do Parnaíba:

(Cretáceo Inferior)	Formação Itapecuru	arenitos, argilitos e calcários
(Permiano)	Formação Pedra de Fogo	arenitos, siltitos, folhelhos, calcários e gipsita

Expressão Regional

De todas as formações paleozóicas e mesozóicas citadas, daremos a localização daquelas em que as rochas carbonáticas são litologias de importância:

- Formação Catinguiba: NW de Aracaju (36º 50'/37º 20' W - 10º 40'/50' S)
- Formação Riachuelo: NW de Aracaju (36º 50'/33º 20' W - 10º 30/50' S)
- Formação Morro do Chaves (Subgrupo Coruripe, Grupo Baixo São Francisco): região de Muribeca/SE (37º 00' W - 10º 25' S)
- Formação Candeias (Grupo Santa Amaro):W de Tucano/BA (38º 55' W - 10º 00'/11º 30' S) e S de Paulo Afonso/BA (38º 20' W - 9º 30'/10º 20' S)
- Grupo Santo Amaro (Formação Candeiras e Itaparica indiferenciadas): faixa NNE-SSW entre as cidades de Santo Amaro e Teodoro Sampaio (BA) (38º 40' W - 12º 30' S)
- Formação Algodões: parte sul da Ilha de Tinharé (BA) (38º 55' W - 13º 40' S)
- Grupo Ilhas: Ilha de Itaparica (38º 35'/45' W - 12º 50'/13º 10' S), N de Salvador, próximo a São Francisco do Corde e Pojuca (38º 30' W - 12º 30' S); S de Biritinga/BA (38º 50' W - 11º 40' S); W de Tucano/BA (38º 50' W - 10º 30'/11º 20' S) e no Vale do Vaza-Barris (38º 20'/50' W - 10º 00' S)
- Formação Gramare (Grupo Paraíba): S de João Pessoa (34º 55' W - 7º 10'/15' S)
- Formação Jandaina (Grupo Apodi): ocorre na Chapada do Apodi, que se estende por 270 km no sentido EW nos Estados de Ceará e Rio Grande do Norte (35º 30'/38º 05' W - 4º 40'/5º 35' S) abrangendo Municípios como Quixeré/CE, Mossoró e Carnaubais/RN.
- Formação Santana (Grupo Araripe): ocorre na Chapada do Araripe, na divisa dos Estados de Pernambuco, Ceará e Piauí:
  - Região de Santana do Cariri/CE (39º 30'/40º 00' W - 7º 10'/20' S)
  - SE de Crato/CE (39º 05'/20' W - 7º 20'/30' S)
  - Região de Jardim/CE (39º 05'/20' W - 7º 30' - 40' S)
  - N de Exu/PE (39º 40'/50' W - 7º 25'/35' S)
  - Região de Ipubi/PE (40º 00'/20' W - 7º 30'/40' S)
  - Região de Araripira/PE (40º 30'/40' W - 7º 30'/45' S)
  - SE de Simões/PI (40º 40'/50' W - 7º 35'/40' S)

24. REGIÃO CARBONÁTICA DO BAIXO AMAZONAS

Agrupamos aqui todos os calcários de idade Carbonífera pertencentes ao Grupo Tapajós, especialmente à Formação Itaituba, aflorantes nas proximidades do rio Amazonas e seus afluentes.

Geologia e Estratigrafia

No entender do Projeto Radam (v. 7), a Formação Itaituba é constituída predominantemente de calcários e anidritas, incluindo também arenitos, folhelhos e siltitos. Afirmam os autores que "os calcários são de origem marinha, de cores cinza claro e cinza escuro, lenticulares, bem endurecidos, levemente dolomitizados, apresentando alto e variado teor fossilífero".

Grupo	Formação	Litologias
Tapajós (Carbonífero)	Nova Olinda	halitas, anidritas, folhelhos e siltitos pretos; calcário a arenitos subordinados
	Itaituba	margas e calcários com anidrita disseminada; arenitos; siltitos e folhelhos
	Monte Alegre	arenitos finos a médios com intercalações de folhelhos e siltitos e com horizontes de conglomerados na base

Projeto Radam, v.10 (1976)

Segundo Carvalho et alii (1977), "Os calcários podem gradar para margas ou arenitos calcíferos, sendo predominantemente biocalcarenitos e apresentam coloração que varia desde cinza claro a escuros ou creme a amarelado. Quanto a granulometria os calcários podem ser enquadrados, segundo a classificação de Pettijohn, desde calcilutitos até calcarenitos. A composição predominante é o carbonato de cálcio microcristalino, embora seja comum a presença de sílica (calcedônia) e óxido e ferro, ao longo de superfícies microestilolíticas, destacando-se a existência de inúmeras drusas de calcita. Material argiloso é o principal produto de alteração dessas rochas".

Devido a intrusões básicas, o calcário foi recristalizado, tendo o esforço desenvolvido rocha carbonática milonitizada (Radam, v.10, 1976). A presença dessas intrusões é um fator favorável à formação de juntas, as quais serão caminhos preferenciais de infiltração de águas no maciço rochoso.

Não temos muitos dados sobre a espessura das camadas de calcário.Entretanto, pelas informações disponíveis, sabemos que chegam até a 50 m nas proximidades da cidade de Itaituba/PA, espessura essa que já e adequada à formação de cavernas.

Expressão Regional

O Carbonífero da Bacia Amazônica ocorre numa extensa faixa de direção E-W ao norte do rio Amazonas com extensão de cerca de 500 km e largura máxima de 50 km (53º/54º W - 1º S), e, mais ao sul, próximo à cidade de Itaituba/PA (54º/57º W - 4º S). Os calcários, entretanto, afloram em faixas muito restritas; citaremos algumas delas, com certeza há outras, que serão descobertas à medida que forem aumentando os conhecimentos geológicos da região, ainda muito pequeno.

O Projeto Calcário Itaituba (Carvalho et alii, 1977) descreve quatro depósitos nas proximidades da cidade de Itaituba/PA. São eles:

- Depósito Arixi: a SW de Itaituba (56º 18'/28' W - 4º 19'/22'S)
- Depósito Capitoã: a SW de Itaituba (56º 10'/17' W - 4º 10'/21' S)
- Depósito Laranjo: a SW de Itaituba (56º 29'/34' W - 4º 20'/22' S)
- Depósito Jibóia: a NE de Itaituba (55º 22'/31' W - 4º 01'/05' S)

O Projeto RADAM cita a existência de calcários nas proximidades da cidade de Monte Alegre/PA:

- Colônia Agrícola de Mulata 30 km a NE de Monte Alegre (54º 00' W 1º 45' S)
- Serra do Jacaré, 23 km a NW de Monte Alegre

Mais calcários ocorrem ainda no Igarapé Candeeiro, Vale do Rio Trombetas, no Pará (56º 40' W - 1º 10' S) e no rio Nhamundá, divisa entre Pará e Amazonas (57º 40' W - 1º 35' S)

Não apresentaremos aqui a coluna estratigráfica regional, mas apenas as litologias das formações que contêm rochas carbonáticas (segundo Barbosa et alii, 1966).

Série Tocantins (Pré-Cambriano): filitos verde-claros a amarelo-claros intercalados com quartzito-filitos listados, calcários e quartzo-itabiritos; cálcio-filitos, grauvacas, às vezes conglomeráticas, quartzitos com leitos de calcário.

Formação Piauí (Carbonífero Superior): arenitos calcíferos, calcários margas, siltitos calcíferos, cherts, intercalações de folhelhos betuminosos e carvão. Os calcários são delgados, creme-acinzentados, amarelos ou rosados, às vezes oolíticos.

Formação Codó (Cretácio Inferior); siltitos micáceos verdes e roxos, arenitos calcíferos e micáceos cinzento-esverdeados, folhelhos cinza-esverdeados, calcário brechóide fétido cinza, intercalado com folhelhos betuminosos escuros e siltitos calcíferos verdes. Os calcários são lenticulares mas de espessura extremamente pequena (1,5m).

Parece-nos que apenas os calcários Tocantins têm alguma possibilidade de conter cavernas, pois atingem volumes aceitáveis.

Trinta quilômetros a SE de Couto Magalhães/GO (49º 10' W - 8º 28' S) "ocorre uma elevação dessa rocha apresentando 3 km de extensão. As reservas são da ordem de 20 milhões de metros cúbicos". (Proj.RADAM, v.4, 1974). Outras ocorrências estão na Vila de Redenção, Município de Conceição do Araguaia/PA (50º 02' W - 8º 14' S), a ENE de Santana do Araguaia/PA (49º 52' W - 8º 50' S) e na Lagoa da Confusão, margens do rio Urubu, a WSW de Cristalândia/GO (49º 43' W -10º 48' S).

Rio das Mortes

Quase que a totalidade da bacia do rio das Mortes, afluente da margem esquerda do Araguaia, está coberta por sedimentos de idade quaternária. Os pouquíssimos afloramentos são de rochas do Grupo Cuiabá (v. Serra da Bodoquena) e da Formação Araras (v. Alto Paraguaia), incluída no Grupo Alto Paraguai (Schobbenhaus Filho, et alii,1976).

Oliveira e Leonardos (1940) citam outros: rio Paravarí, a W de Itaituba (desde a praia de Sapucaia até o Igarapé de Cachoeirinha), S de Mavês/AM (de lavarité ao seringal de Japiim).

Aspectos Fisiográficos

Sobre os depósitos próximos a Itaituba, Carvalho et alii dizem que "os afloramentos ocorrem em formas abauladas, ou como "bancos", com algumas cavernas, ou mesmo como extensas superfícies aflorantes. A drenagem é quase sempre mal desenvolvida e praticamente intermitente, mostrando-se seca durante a estiagem e inundando extensas áreas em épocas chuvosas, tendo os vales o perfil em U e sendo comuns cursos d'água subterrâneo. O relevo é aplainado e topograficamente arrasado, com algumas depressões locais, e as maiores elevações estão em torno de 50 m acima do nível médio, sob a forma de morrotes. Os calcários afloram sob formas variadas, como calotas, blocos, "mesetas" e "camadas" extensas, exibindo depressões e cavernas, sendo freqüentes as estruturas de colapso e concreções silicosas."

Os afloramentos da região de Monte Alegre são descritos pelo Projeto RADAM (v.10): "a espessura média da camada de calcário é de aproximadamente 10 m, raramente atingindo valores mais expressivos como na cachoeira Formosa, 15 m. Em imagens de radar observa-se um ravinamento bem desenvolvido nesta região, provavelmente devido a erosão diferencial, podendo-se in loco determinar prováveis dolinas ou depressões provenientes do desmoronamento de cavernas pré-existentes."

25. OUTRAS OCORRÊNCIAS

Rio Araguaia

A maior parte da bacia do médio e baixo rio Araguaia está coberta por sedimentos terciários e quaternários, o que limita em muito o número de afloramentos. Os poucos calcários ali existentes são Pré-cambrianos, pertencendo ao Grupo Tocantins. Não se conhece caverna alguma nessa região.

A Formação Araras que inclui margas, calcários, dolomitos, calcários dolomíticos e arenitos, aflora a aproximadamente 100 km a NE de Xavantina/MT, numa faixa de direção ENE-WSW com cerca de 30 km de comprimento e 5 km de largura interrompida em vários locais pela cobertura quaternária (51º 25'/45' W - 14º 10'/15' S). Mais ao norte (51º 20' W - 14º 00' S) há outro afloramento, de menores dimensões.

Sabe-se da existência de apenas uma caverna nessa região, a de Santa Terezinha, com 850 m de desenvolvimento.

Serra dos Pacaás Novos

Na Serra dos Pacaás Novos ocorrem alguns calcários do Grupo Pacaas Novos, de idade Pré-cambriana. São de expressão geográfica restrita.

Sudoeste do Pará

Na região limítrofe entre o Pará e o Mato Grosso ocorrem também alguns calcários, principalmente do Grupo Beneficente (Pré-cambriano) na Chapada do Cachimbo, Chapada dos Dardanelos, na Serra dos Três - Irmãos e na confluência dos rios Teles Pires e São Benedito.

Sudeste do Amazonas

O Grupo Beneficente ocorre também no Vale do rio Sucunduri, ao que parece, formando um relevo bastante acidentado, em grandes extensões geográficas.

26. CAVERNAS EM ROCHAS NÃO CARBONÁTICAS

Sem discutirmos os processos genéticos responsáveis pela formação deste tipo de cavidade, temos a confirmação de cavernas em arenitos, quartzitos, gnaisses, granitos, micaxistos, basaltos e rochas vulcânicas alcalinas.

Na região de São Carlos, Analândia, Rio Claro e São Pedro, no Esta

do de São Paulo, foram registradas cavernas com até 250 m de desenvolvimento em arenitos da Formação Botucatu e Pirambóia (Wernick,et al., 1973). Também no Estado do Rio Grande do Sul, temos notícia deste tipo de caverna, mas sem desenvolvimento medido. O mesmo ocorre na região da Chapada dos Guimarães, e a noroeste de Barra do Garças, Estado de Mato Grosso, nos arenitos da Formação Furnas. No Ceará, nos Municípios de Viçosa do Ceará e Tianguá ocorrem várias cavernas nos arenitos da Formação Serra Grande. No Sul do Piauí, nos arredores do Município de São Raimundo Nonato, ocorrem cavernas nos arenitos da Formação Serra Grande,com grande importância arqueológica, devido às belíssimas pinturas em rupestres que contêm. Cavernas em quartzitos do Grupo Araxá, ocorrem no Município de São Tomé das Letras, Estado de Minas Gerais, com desenvolvimento confirmado de 400 metros.

Cavernas de pequeno desenvolvimento ocorrem em gnaisses na Serra da Bocaina, na divisa entre São Paulo e Rio de Janeiro. Assim também em granitos, na Serra do Caparaó, entre os Estados de Minas Gerais e Espírito Santo. Em rochas eruptivas basálticas da Formação Serra Geral, principalmente no Rio Grande do Sul, são conhecidas algumas cavernas, mas sem desenvolvimento levantado. Temos ainda referência sobre cavernas em rochas vulcânicas alcalinas e em sequências de derrames alcalinos e rochas piroclásticas existentes no arquipélago de Fernando de Noronha e na Ilha de Trindade.

Por último, devemos salientar a presença de cavernas em micaxistos do Grupo Araxá, com grandes dimensões de salões e galerias, caso muito raro na ciência espeleológica.

27. AGRADECIMENTOS

Consignamos os nossos agradecimentos a todas as pessoas que de alguma maneira colaboraram na elaboração deste trabalho, entre os quais ressaltaram o Geólogo Clóvis Celestino de Sá do DNPM, 2º Distrito, o Prof. Dr. Umberto Giuseppe Cordani, do Instituto de Geociências da Universidade de São Paulo, o Prof. Dr. Fernando Flávio Marques de Almeida, do Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo e em especial o Prof. Dr. Aziz Nacib Ab'Saber, do

Instituto de Geografia da Universidade de São Paulo, pelos comentários críticos e sugestões apresentadas durante a execução deste trabalho.

28. BIBLIOGRAFIA

- Ab'Saber, A.N. (1979) - "Geomorfologia e Espeleologia", Espeleo-Tema 12,24-31, SBE - São Paulo.

- Almeida, F.F.M. (1945) - "Geologia do Sudoeste Matogrossense", Bol. Div. Geol. Miner. DNPM 116, Rio de Janeiro.

- Almeida, F.F.M. (1954) - "Geologia do Centro-Leste Matogrossense", Bol. Div. Geol. Miner. DNPM 150, Rio de Janeiro.

- Almeida, F.F.M. (1964) - "Geologia do Centro-Oeste Matogrossense", Bol. Div. Geol. Miner. DNPM 215, Rio de Janeiro.

- Almeida, F.F.M. (1965) - "Geologia da Serra da Bodoquena", Bol. Div. Geol. Miner. DNPM 219, Rio de Janeiro.

- Almeida, F.F.M. (1967) - "Origem e Evolução da Plataforma Brasileira", Bol. Div. Geol. Miner. DNPM 241, Rio de Janeiro.

- Barbosa, O. et alii (1966) - "Geologia Estratigráfica, Estrutural e Econômica da Área do Projeto Araguaia", Monografia DNPM 19, Rio de Janeiro.

- Barbosa, O. et alii (1970) - "Projeto Goiânia", Relatório Preliminar. Div. Geol. Miner. DNPM, Rio de Janeiro - inédito.

- Beurlen, K. (1959) - "Geologia da Zona de Barra do Garças e Xavantina, Estado de Mato Grosso", Bol. Div. Geol. Miner. DNPM 193 Rio de Janeiro.

- Bigarella, J.J. (1967) - "Geologia do Pré-Devoniano e Intrusivas Subseqüentes na Porção Oriental do Estado do Paraná", Bol. Par. Geoc. 23-25, Curitiba.

- Brandalise, L.A. et alii (1976) - "Projeto Vale do Paraíba do Sul", Relatório Final, DNPM/CPRM, Rio de Janeiro, inédito.

- Brasil, DNPM (1973) - "Projeto RADAM" v.2, Folha SB-23 - Teresina e parte da Folha SB - 24 - Jaguaribe, Rio de Janeiro.

- Brasil, DNPM (1973) - "Projeto RADAM", v.3, Folha SA-23 - São Luiz e parte da Folha SA-24 - Fortaleza, Rio de Janeiro.

- Brasil, DNPM (1974) - "Projeto RADAM" v.4, Folha SB-22 - Araguaia e parte da Folha SC-22 - Tocantins, Rio de Janeiro.

- Brasil, DNPM (1974) - "Projeto RADAM" v.5, Folha SA-22 - Belém, Rio de Janeiro.

- Brasil, DNPM (1975) - "Projeto RADAM", v.7, Folha SB-21 - Tapajós, Rio de Janeiro.

- Brasil, DNPM (1976) - "Projeto RADAM" , v.10, Folha SA-21 - Santarém, Rio de Janeiro.

- Brasil, DNPM (197) - "Projeto RADAMBRASIL", v.16, Folha SC-20 - Porto Velho, Rio de Janeiro.

- Brasil, DNPM (1959) - "Esboço Geológico do Quadrilátero Ferrífero de Minas Gerais, Brasil", publ.esp. nº 1, Rio de Janeiro.

- Braun, O.P.G. (1966) - "Estratigrafia dos sedimentos da parte interior da região Nordeste do Brasil". Bol. Div. Geol. Miner. DNPM 236, Rio de Janeiro.

- Braun, O.P.G. (1968) - "Contribuição à Estratigrafia do Grupo Bambuí", Anais XXII Con. Bras. Geol., 155-166, Belo Horizonte.

- Braun,O.P.G. e Baptista, M.B. (1977) - "Considerações sobre a Geologia Pré-Cambriana da região Sudeste e parte da região Centro Oeste do Brasil", Anais da Reunião Preparatória para o Simpósio sobre o Crátondo São Francisco e suas Faixas Marginais, SBG-BA, publ. esp. nº 3, 225-368, Salvador.

- Bruni, M.A.L. et alii (1974) - "Carta Geológica do Brasil ao Milionésimo, Folha Rio São Francisco (SC-23), DNPM, Brasília.

- Bruni, M.A.L. et alii (1976 a.) - "Carta Geológica do Brasil ao Milionésimo, Folha Brasilia (SD-23)", DNPM, Brasília.

- Bruni, M.A.L. et alii (1976 b) - "Carta Geológica do Brasil ao Milionésimo, Folha Aracaju (SC-24)" - DNPM, Brasília.

- Carvalho, J.M.A. et alii (1977) - "Projeto Calcário Itaituba", Relatório Final, DNPM/CPRM, Belém, inédito.

- Caula, J.A.L. et alii (1974) - "Carta Geológica do Brasil ao Milionésimo, Folha Natal (SB-25) e Folha Recife (SC-25)", DNPM Brasília.

- Corrêa, J.A. et alii (1976) - "Projeto Bodoquena", Relatório Final, DNPM/SPRM, Goiânia, inédito.

- Costa, L.A.M. et alii (1976) - "Projeto Leste do Tocantins/ Oeste do São Francisco", DNPM/CPRM/PROSPEC, inédito.

- Dantas, J.R.A. et alii (1974) - "Carta Geológica do Brasil ao Milionésimo, Folha Jaguaribe (SB-24) e Folha Fortaleza (SA-24)", DNPM, Brasília.

- Dardenne, M.A. (1978) - "Síntese sobre a Estratigrafia do Grupo Bambuí no Brasil Central", Anais XXX Cong. Bras. Geol., v.2, 597-610, Recife.

- Dorr 2nd., J.V.N. (1969) - "Physiographic, Stratigraphic and Structural Development of the Quadrilátero Ferrífero, Minas Gerais, Brazil". Geol. Survey Prof. Paper., 641-A, Washington.

- Guimarães, G. e Almeida, L.F.G. (1970) - "Projeto Cuiabá", Relatório Final, DNPM, Rio de Janeiro.

- Hennies, W.T. (1966) - "Geologia do Centro-Norte Matogrossense", Esc. Politécnica Univ. São Paulo, Dep. Eng. Minas, tese inédita.

- Jordan, H. (1968) - "O Calcário Bambuí e o Grupo Canudos na região de Curaçá- Bahia", SUDENE, Bol. Est. 4, 59-63, Recife.

- Kegel, W. (1959) - "Estudos Geológicos na Zona Central da Bahia",

Bol. Div. Geol. Miner. DNPM 198, Rio de Janeiro.

- Kegel, W. e Barroso, J.A. (1966) - "Contribuições à Geologia do sub-médio e baixo rio São Francisco", Bol. Div. Geol. Miner. - DNPM 231, Rio de Janeiro.

- Marini, O.J. et alii (1967) - "O Grupo Açungui no Estado do Paraná", Bol. Par. Geociências 23-25, Curitiba.

- Marini, O.J. et alii (1977) - "Dobramentos da borda oeste do Cráton do São Francisco", Anais da Reunião Prepatória para o Simpósio sobre o Cráton do São Francisco e suas Faixas Marginais, SBG-BA, publ. esp. nº 3, 155-204, Salvador.

- Melcher, G.C. et alii (1973) - "Geologia e Petrologia das rochas metamórficas e graníticas associadas do Vale do Ribeira de Iguape, São Paulo e Paraná", Rev. Bras. Geociências, v.3, nº 2, São Paulo.

- Monaco, O.N. et alii (1974) - "Carta Geológica do Brasil ao Milionésimo, Folha Asunción (SG-21) e Folha Curitiba (SG-22)", DNPM, Brasília.

- Menezes Fº, N.P. (1976) - "Projeto Três Marias", Relatório Final, DNPM/CPRM, Belo Horizonte.

- Oliveira, A.I. e Leonardos, O.H. (1946) - "Geologia do Brasil",Rio de Janeiro.

- Pedereira, A.J. et alii (1976) - "Carta Geológica do Brasil ao Milionésimo,Folha Salvador (SD-24), DNPM, Brasília.

- Pedreira, A.J. et alii (1977) - "Inventário e reavaliação do conhecimento geológico da parte central do Cráton do São Francisco", Anais da Reunião Preparatória para o Simpósio sobre o Cráton do São Francisco e suas Faixas Marginais, SBG-BA, publ. esp. nº 3 , 67-154, Salvador.

- Pena, G.S. et alii (1975) - "Projeto Goiânia II", Relatório Final, DNPM/CPRM, Goiânia, inédito.

- Ramos, J.R.A. e Barbosa, R.A. (1968) - "Os quartzitos de São Tomé das Letras", Anais XXII Cong. Bras. Geol., 155-166, Belo Horizonte.

- Schobbenhaus Fº, C. et alii (1974) - "Carta Geológica do Brasil ao Milionésimo, Folha Porto Alegre (SH-22) e Folha Lagoa Mirim (SI-22), DNPM, Brasília.

- Silva, J.N. et alii (1976) - "Projeto Espírito Santo", Relatório Final, DNPM/CPRM, inédito.

- Silva, J.N. et alii (1978) - "Projeto Mantiqueira Furnas", Relatório Final, DNPM/CPRM, Belo Horizonte, inédito.

- Sintoni, A. e Valverde, F.M. (1978) - "Rochas calcárias nos Estados de São Paulo e Paraná", DNPM, Est. Especiais, 45, Brasília.

- Suguio, K. e Petri, S. (1969) - "Sobre os metassedimentos do Grupo Açungui do Extremo Sul do Estado de São Paulo", Sec. Ser.Ob. Publ. e FFLCH-USP, São Paulo.

- Teixeira, V.H. , Scheibe, L.F. e Aumond, J.J: (1971) - "Rochas Calcárias da região de Botuverá - Vidal Ramos, Santa Catarina", Anais XXV Cong. Bras. Geol., São Paulo.

- Thornbury, W.D. (1969) - "Principles of Geomorphology", Wiley International Edition Second Edition, New York.

- Trainini, D.R. et alii (1978) - "Projeto Vidal Ramos - Biguaçu", Relatório Final, DNPM/CPRM.

- Wernick, E., Pastore, E.L. e Pires Neto, A. (1973) - "Cavernas em Arenito", Not. Geomorfológica, v.13, nº 26, 55-67, Campinas.

PROVÍNCIAS ESPELEOLÓGICAS E REGIÕES CARBONÁTICAS NO BRASIL

MAPA PRELIMINAR
SBE-1979

autores I. KARMANN
L.E. SÁNCHEZ

LEGENDA

PROVÍNCIAS ESPELEOLÓGICAS

- I Vale do Ribeira
- II Bambuí
- III Serra da Bodoquena
- IV Alto Paraguai
- V Chapada da Ibiapaba

REGIÕES CARBONÁTICAS

- Paleozóico/Mesozóico do Nordeste
- Pré - Cambriano do Nordeste
- Baixo Amazonas
- Grupo Araxá
- Permiano do Centro - Sul
- 1 Rio Grande do Sul
- 2 Centro Leste de Santa Catarina
- 3 Vale do Paraíba
- 4 Espírito Santo
- 5 Quadrilátero Ferrífero
- 6 Vale do Jequitinhonha
- 7 Vaza Barris
- 8 Curaçá - Canudos
- 9 Outras ocorrências