

## **ANAIS do 24º Congresso Brasileiro de Espeleologia**

Ouro Preto MG, 11-13 de julho de 1997 - ISSN 2178-2113 (online)



O artigo a seguir é parte integrando dos Anais do 24º Congresso Brasileiro de Espeleologia disponível gratuitamente em [www.cavernas.org.br/24cbeanais.asp](http://www.cavernas.org.br/24cbeanais.asp)

Sugerimos a seguinte citação para este artigo:

RÊGO, F.M.S.; *et al.*. O uso de estalagmites da caverna de Cortina Sagrada (DF) para estudos de paleoclimatologia. In: RASTEIRO, M.A.; PEREIRA-FILHO, M. (orgs.) CONGRESSO BRASILEIRO DE ESPELEOLOGIA, 24, 1997. Ouro Preto. *Anais...* Campinas: SBE, 2017. p.45-47. Disponível em: [http://www.cavernas.org.br/anais24cbe/24cbe\\_045-047.pdf](http://www.cavernas.org.br/anais24cbe/24cbe_045-047.pdf). Acesso em: *data do acesso*.

Consulte outras obras disponíveis em [www.cavernas.org.br](http://www.cavernas.org.br)

## O USO DE ESTALAGMITES DA CAVERNA DE CORTINA SAGRADA (DF) PARA ESTUDOS DE PALEOCLIMATOLOGIA

**Fernando Marcelo de Sá RÊGO** – Mestrando da Universidade de Brasília - UnB.

**Roberto Ventura SANTOS** – Professor adjunto da Universidade de Brasília - UnB.

**Guilherme VENDRAMINI** – Grupo Espeleológico da Geologia - GREGEO (UnB).

**Maurício Ferreira GUIMARÃES** – Bolsista do PIBIC/CNPq - UnB.

### INTRODUÇÃO

Hoje no DF são cadastradas 26 cavernas, sendo que uma delas (Gruta Volks Clube/DF 007) se desenvolve em metarrinitos do Grupo Paranoá e as demais são encontradas em rochas carbonáticas do mesmo grupo. As cavernas e grutas do Distrito Federal incluem-se no Distrito Espeleológico de Brasília, pertencente à Província Espeleológica do Paranoá (Pereira, 1997). A maioria das cavernas localizam-se na bacia hidrográfica do Alto Rio Maranhão, na porção norte e noroeste do DF dentro das regiões administrativas de Planaltina, Sobradinho e Brazlândia (Figura 1).

### CORTINA SAGRADA

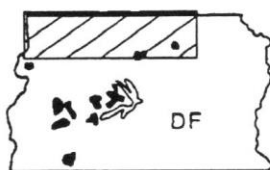
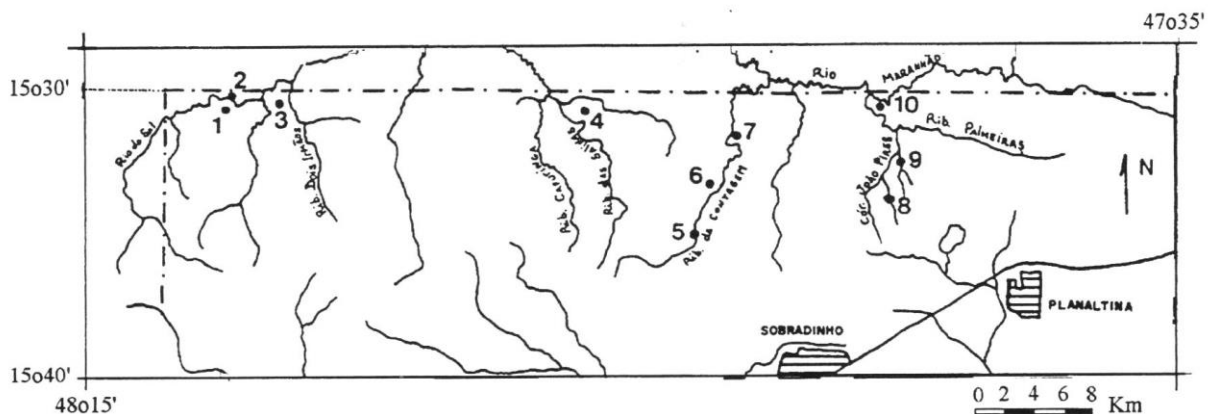
A caverna de Cortina Sagrada está situada no chamado "Morro da Pedreira", onde foram descobertas, até o momento, outras 11 cavidades que têm seu desenvolvimento entre 36 e 380 metros. Assim como as outras cavernas, desenvolve-se num padrão labiríntico, com galerias retilíneas

conectadas por pequenos salões através dos quais são acessados condutos superiores (figura 2).

A sua gênese, inicialmente freática, é transposta por formas verticais que observam-se nos cortes transversais dos condutos, demonstrando uma intensa atividade da água percolante (vadosa).

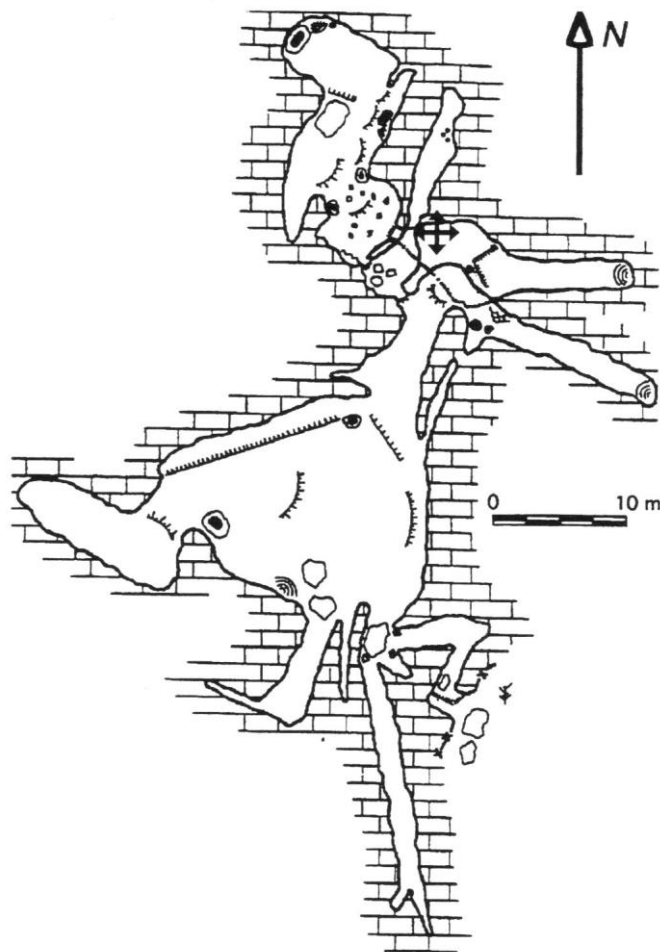
Os espeleotemas de médias proporções (estalagmites atingindo até um metro), estão principalmente situados no salão superior, enquanto concreções mais delicadas (couves-flor, helictites) desenvolvem-se nas paredes dos níveis inferiores, onde a quantidade de água retida na rocha é maior.

Duas entradas são conhecidas: a principal está na sua extremidade sudeste e dá acesso ao salão de entrada, de onde, através de estreitamentos verticais, atinge-se os níveis superiores. A outra, ainda não mapeada, está situada no ponto mais alto da caverna e faz a ligação direta à porção mais baixa através de longo estrangulamento que, muito dificilmente, permite a passagem humana.



1. Gruta do Sal, G. da Fenda 2
2. G. da Fenda, G. da Muralha
3. G. Dois Irmãos, G. da Barriguda, G. Labirinto da Lama
4. G. do Parto, G. Kiprest, G. Anos Dourados, G. da Cortina Sagrada, G. do Castelo, Lapa da Ninja, Abismo Fodifica
5. Abrigo da Pedra Encantada, G. dos Morcegos
6. G. da Saúva, G. do Queima - Lençol (?), G. da Cobra
7. G. da Contagem
8. G. Dança dos Morcegos
9. Lapa da Água Rasa, G. Furado Grande
10. G. Boca do Lobo 1, G. Boca do Lobo 2

**Figura 1:** Localização das cavernas do Distrito Federal. Modificado de Pereira, 1997.



**Figura 2** - Mapa de Cortina Sagrada com indicação do local de amostragem. Compilado e modificado do Grupo Espeleológico da Geologia (GREGEO - UnB).

Hendy (1971) discute três processos distintos relacionados à precipitação de carbonato em estalagmite e que devem ser levados em consideração na escolha das amostras a serem estudadas:

1. Estalagmites formadas por uma liberação de CO<sub>2</sub> lenta o suficiente para permitir o equilíbrio isotópico entre as espécies de carbono (i.e. CO<sub>2</sub>, HCO<sub>3</sub><sup>-</sup> e CaCO<sub>3</sub>);
2. Estalagmites formadas por uma rápida liberação de CO<sub>2</sub>, impedindo o equilíbrio isotópico entre as espécies de carbono;
3. Estalagmites formadas em condições de baixa umidade do ar, permitindo a evaporação da água da solução.

Dentre os processos mencionados acima, somente o primeiro é capaz de formar estalagmites cuja composição isotópica do carbonato não seria afetada por processos cinéticos de fracionamento isotópico. Nesse caso, as variações de δ<sup>18</sup>O do

carbonato estariam relacionadas unicamente com variações de temperatura no interior da caverna.

Como a circulação atmosférica em Cortina Sagrada é bastante restrita, visto que tanto suas duas entradas, quanto as galerias e condutos, que interligam os pequenos salões, são bastante estreitos, e a umidade na maioria dos salões é bastante elevada, tornou-se propícia à coleta de estalagmites para o estudo de variações paleoclimáticas. Além disso, trata-se de uma caverna que apresenta um rápido e fácil acesso, e já foi parcialmente mapeada pelo Grupo Espeleológico da Geologia da Universidade de Brasília (GREGEO/UnB).

#### A COLETA E O TRATAMENTO DAS AMOSTRAS

Determinadas regiões no interior de cavernas apresentam pequena variação anual de umidade e temperatura (Younge et al. 1985), propiciando a

formação de espeleotemas nos quais pode ser encontrado um registro das variações climáticas da superfície. Esse registro pode ser recuperado através do estudo das variações de isótopos de oxigênio e carbono de espeleotemas (Talma & Vogel 1992), principalmente nos anéis de crescimento das estalagmites.

Foram coletadas pelos autores, com prévia autorização do IBAMA, duas estalagmites: CS1 (de 12,5 cm) e CS2 (de 40 cm). Ambas foram retiradas em uma mesma região da caverna, onde aparentemente, o ambiente atende às condições descritas acima.

Foram extraídas, com o auxílio de uma broca manual de dentista, 24 e 46 amostras das zonas de crescimento de CS1 e CS2, respectivamente, seguindo o eixo axial de cada espeleotema (figura 03). Cada amostra foi homogenizada e dividida em duas partes: 1) para análises isotópicas de rocha total seguindo procedimento de McCrea (1950); e 2) para análise química (elementos Sr, Ti, Ca, Mg, Fe, Si, Cu, Al, Mn, Ba, Zn e P). Além disso foi separado um percentual de amostra correspondente a base, meio e topo de cada estalagmite, para realização de datações.

Os resultados preliminares desta pesquisa, serão apresentados no VI Congresso Brasileiro de Geoquímica, a ser realizado no mês de outubro na cidade de Salvador/BA.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Hendy C.H. (1971) The isotopic geochemistry of speleothems - I. The calculation of the effects of different modes of formation on the isotopic composition of speleothems and their applicability as palaeoclimatic indicators. **Geochim. Cosmochim Acta**, 35:801-824.
- McCrea, J.M. (1950) On the isotopic chemistry of carbonates and a peleotemperature scale. **J. Chem. Phys.**, 18:849-857.
- Pereira, G. V. (1997) **Caracterização do karst do Distrito Federal**. Gregeo-Unb. Inédito.
- Talma A.S. & Vogel J.C. (1992) Late Quaternary paleotemperatures derived from a speleothem from Cango Caves, South Africa. **Quart. Res.**, 37:203-213.
- Yonge C.J.; Ford D.C.; Schwarcz H.P. (1985) Stable isotope studies of cave seepage water. **Chem. Geol. (Isot. Geosc. Sec.)**, 58:97-105.

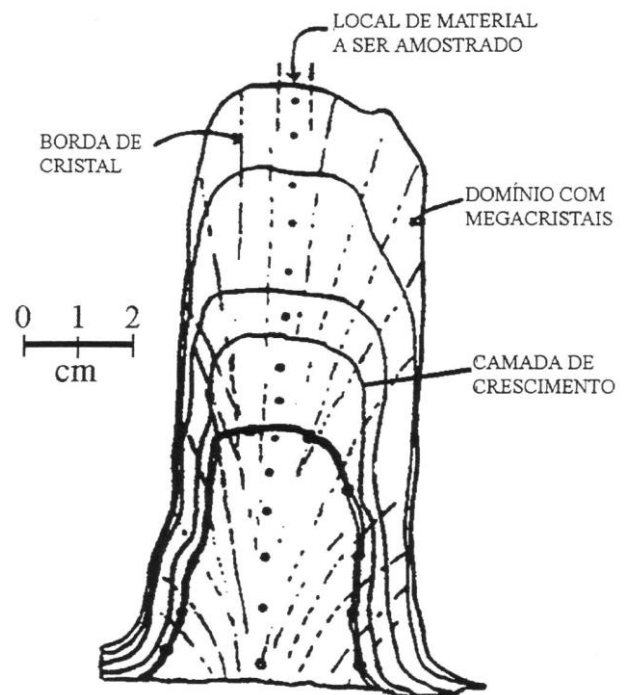


Figura 3 - Esquema de amostragem de crescimento de estalagmites.

## AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem o apoio dos seguintes órgãos: IBAMA, UnB e CNPQ, sem os quais seria impossível a realização deste trabalho.