

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

Sugerimos a seguinte citação para este artigo:

CAVALCANTI, J.A.D.; TEIXEIRA-SILVA, C.M.. Estudo da evolução dos coralóides botrioidais da Gruta Tamboril, Unaí, Minas Gerais. In: RASTEIRO, M.A.; PEREIRA-FILHO, M. (orgs.) CONGRESSO BRASILEIRO DE ESPELEOLOGIA, 24, 1997. Ouro Preto. *Anais...* Campinas: SBE, 2017. p.49-52. Disponível em: http://www.cavernas.org.br/anais24cbe/24cbe_049-052.pdf. Acesso em: *data do acesso*.

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

ESTUDO DA EVOLUÇÃO DOS CORALÓIDES BOTRIOIDAI DA GRUTA TAMBORIL, UNAÍ, MINAS GERAIS

José Adilson Dias CAVALCANTI – SEE UFOP.

Cláudio Maurício TEIXEIRA DA SILVA – Prof. UFOP.

Resumo

O estudo dos coralóides botrioidais através de lâminas delgadas nos mostra que os mesmos se apresentam diversas fases na sua evolução genética caracterizadas por morfologias típicas. Estas tipificam sua gênese em função do ambiente de formação. No caso estudado, 2 fases maiores podem ser individualizadas caracterizando um crescimento por exsudação intersticial e posteriormente por inundação e respingamento.

Palavras-Chave: coralóides; modelo evolutivo; gênese.

Abstract

The study of botrioidals coraloids through thin slabs shows us that they present different stages in their genetic evolution characterized by typical morphologies that depend on the environment of formation. Two main stages can be individualized in this study characterizing an interstitial growth and further dropping and flooding growth.

Keywords: coraloids; evolution model; genesis.

INTRODUÇÃO

As formas coralóidas incluem uma coleção de diversos depósitos nodulares, globulares, botrioidais ou mesmo em forma de coral. Alguns compostos inteiramente de crescimentos de calcita em leitos sucessivos a partir de projeções menores e parecem estar relacionados à lâminas de água, supersaturadas, de movimento rápido (White, 1988). Nomes coloquiais para os diferentes tipos morfológicos são "popcom", "grapes", "knobstone", "coral", "clusterites", "globularites", "botrioids", "spattermites", "cauleflower" e "grapefruit" (Hill & Forte, 1983).

O termo "Coralóide" estende-se desde pequenas formas nodulares a grandes massas em forma de gárgulas de até um metro de diâmetro. Coralóides nodulares de forma arredondada exibem anéis de crescimento concêntricos, nos quais os cristais são perpendiculares aos anéis e radiais à envoltória do nódulo. Estas camadas concêntricas podem estar marcadas por diferentes cores, brilho, tamanho do cristal, ou composição.

De muitos nomes somente coralóides é apropriado como nome deste tipo de (espeleotema) formação (Salzer, 1954, in Bogli, 1980).

Os coralóides podem assumir uma variedade de formas interessantes dependendo do microambiente em que se formam ou estão se formando.

Os coralóides podem se desenvolver em ambientes subaéreos ou subaquáticos ou ainda pela intermitência destes ambientes devido a variações sazonais. A distinção entre estes ambientes em que se formam é muito difícil.

Coralóides que ocorrem associados a geodos, casca-fina, pérolas, jangadas ou a um grande fluxo de água relaciona-se a uma origem subaquática. Coralóides subaquáticos: são os coralóides "mais bem formados", são uniformemente contornados tais como couve-flor e cachos de uva. Com a evaporação de CO₂ na superfície de uma piscina a água torna-se lentamente supersaturada em CaCO₃. O precipitado resultante recobre as bordas da piscina.

Geralmente os coralóides subaquáticos tendem a ser mais descoloridos do que seus semelhantes subaéreos. Muitos apresentam tons claros devido a presença de impurezas na água. A calcita é talvez o mineral mais comum que compõe os coralóides subaquáticos.

Já os situados em áreas de gotejamento, respingamento ou escorrimento de água, são relacionados a origem subaérea. Os coralóides subaéreos desenvolvem uma porosidade maior do que os subaquáticos. Coralóides subaéreos normalmente apresentam-se em formas nodulares, cachos de uva, corais e pipocas e se formam devido a vários mecanismos de deposição:

- Ω por infiltração de água através da rocha e da estrutura do próprio coralóide;
- Ω por finos filmes de fluxo de água sobre superfícies irregulares;
- Ω por borrifação de soluções gotejantes;
- Ω por movimento ascendente de soluções, em piscinas, nas paredes, por capilaridade;
- Ω por condensação da solução.

Os processos que atuam na formação dos coralóides estão diretamente relacionados a posição em que estão se desenvolvendo, desta forma um ou mais mecanismos podem atuar na sua formação. A infiltração talvez seja o processo mais comum de formação e o que na maioria das vezes, é o que melhor explica a formação dos coralóides subaéreos.

Moore (1952) observa que a evaporação, em primeiro plano, é o que implica no surgimento de água por capilaridade.

METODOLOGIA DE ESTUDO

Os estudos tiveram início em setembro de 1992 e prosseguiram até os dias atuais. Estes estão divididos nas seguintes fases:

- FASE 1: Descrição de campo, fotografia e coleta de amostras;
- FASE 2: Estudo da seção (o espeleotema foi seccionado) macroscopicamente utilizando lupa petrográfica estereoscópica;
- FASE 3: Confecção de lâminas delgadas para o estudo microscópico;
- FASE 4: Levantamento bibliográfico dos trabalhos que mencionam a ocorrência e formação do coralóides.

A amostragem e descrição dos coralóides foram realizadas na Gruta Tamboril, Unai, Minas Gerais, onde há uma grande ocorrência destes espeleotemas ao longo de grande parte da caverna, onde se pode observar toda a sua evolução morfológica. Foram realizadas fotos em "slides" que mostram esta evolução. Ocorrem botrioidais sobre os espeleotemas no teto, no chão e nas paredes. Em locais onde houve grandes abatimentos de blocos estes se encontram recobertos por escorrimentos, soldados uns nos outros, há uma intensa propagação de coralóides. Há ainda áreas em que demarcam inundações, denotando a origem subaquática.

A ocorrência dos botrioidais na Gruta Tamboril, hoje, denota a sua franca atividade. O gotejamento intenso sobre áreas recobertas por coralóides arborecentes (couve-flor) favorece a borrifação da solução gotejante sobre os mesmos causando o recobrimento em camadas concêntricas de cristais que podem ser vistos a olho nú. Estas camadas trazem consigo registros de variações sazonais, denotadas pela variação da coloração devido a presença de óxidos e argilo-minerais. Coralóides formados sob condições subaéreas são usualmente pequenos e em forma de nódulos, quando são subaquáticos tendem a ser grandes e são muito uniformemente contornados.

Hoje, sabe-se que a maioria dos coralóides são depósitos subaéreos; eles morfologicamente relembram os subaquáticos.

ANÁLISE MICROSCÓPICA

Os coralóides botrioidais se desenvolvem em camadas concêntricas cristalinas ou microcristalinas, quando cristalinas os cristais são prismáticos alongados (aciculares). Às bandas, muitas vezes são conferidos diferentes tons de cores, como o amarelo devido a presença de íons de ferro. É comum encontrar minerais detríticos entre o bandamento e até mesmo recristalização de minerais que interceptam o bandamento do espeleotema.

Analisando com mais detalhe, observamos que o coralóides apresentam porosidade em praticamente todas as fases de crescimento. Esta porosidade foi observada devido a utilização de corante azul na confecção das lâminas delgadas.

Foram observados núcleos com bandamento concêntrico contendo grãos de material detrítico e ainda material recristalizado intersectando o bandamento. Há regiões da lâmina em que os núcleos não apresentam porosidade. As camadas mais externas a estes núcleos muitas vezes não possuem porosidade e constituem uma massa cristalina muito fina. Bordejando estes núcleos ocorrem regiões de coloração mais amarelada devido a presença de óxidos e material detrítico. O material detrítico é anédrico e pode estar relacionado ao respingamento causado pelo gotejamento em áreas adjacentes, ou até mesmo a inundações periódicas.

O recobrimento mais externo é feito em camadas concêntricas de cristais prismáticos alongados (aciculares) com baixa porosidade entre as bandas e os cristais. Nestas bandas mais externas

encontram-se pouco material detrítico apesar de uma cristalização mais nítida em forma radial e com poucas impurezas. Muitas vezes os cristais estão dispostos em feixes divergentes.

MODELO

Com base em análises bibliográficas, macroscópicas e microscópicas foi possível separar fases de evolução que demarcam processos e mudanças das características do ambiente de precipitação química, refletindo as mudanças morfológicas do espeleotema (Fig.1).

A primeira fase está associada a formação de núcleos por exsudação onde na maioria das vezes não é possível observar qualquer estrutura, podendo este ser um monocristal, formado por uma lenta cristalização ou um agregado microcristalino (Fig.1A).

A segunda fase ocorre com o recobrimento dos núcleos na forma de camadas concêntricas de microcristais, não observáveis a olho nú. Nesta fase

o espeleotema assume uma nova forma. É um recobrimento que pode ser devido à infiltração intersticial ou ao respingamento devido ao gotejamento local (Fig. 1B).

Na terceira fase o recobrimento perde sua característica de concentricidade e a sedimentação detrítica ocorre juntamente com a sedimentação química, aparecendo novos tons de cores devido a contribuição de argilo-minerais e óxidos. Esta fase também pode estar relacionada a inundação, devido a grande contribuição de material detrítico (Fig. 1C).

A última fase de recobrimento, a mais externa, ocorre nitidamente em camadas concêntricas com cristais aciculares com crescimento radialmente à envoltória do espeleotema. O tamanho dos cristais reflete uma cristalização mais lenta, que pode estar associada a uma recristalização, um rearranjo apesar de que estes tenham sua origem relacionada ao respingamento (borrifação) ou até mesmo a uma origem subaquática devido a sua pureza (Fig. 1D).

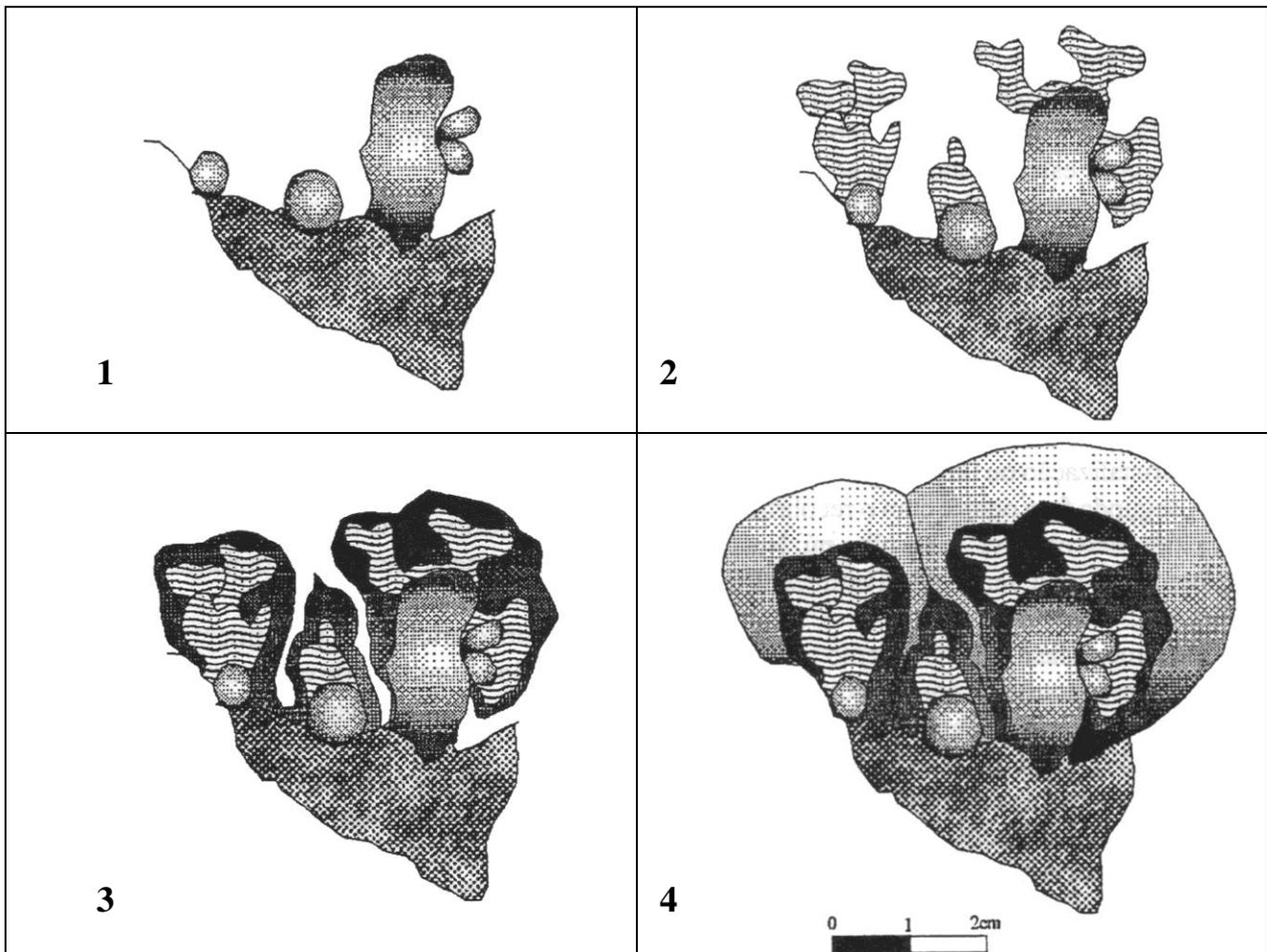


Figura 1 – Evolução dos coraloides botrioidais



CONCLUSÕES

O terreno coralóide engloba formações dos tipos nodulares, globulares, botrioidais e coralóides, p.d.

O ambiente de formação dos coralóides pode ser subaéreo, subaquático ou combinação dos dois.

Os coralóides de origem subaérea são usualmente pequenos em formas de nódulos irregulares, enquanto os subaquáticos tendem a ser maiores e uniformemente contornados.

O coralóide estudado apresenta duas etapas distintas de formação. A primeira mostra o

crescimento de "dentro para fora" (exsudação e infiltração intersticial) e a segunda mostra que o crescimento do mesmo foi de fora para dentro, isto é, a precipitação ocorreu devido a inundação (subaquática) e depois o respingamento.

As fases 1 e 2, que caracterizam o crescimento de "dentro para fora", apresentam contornos irregulares, enquanto as fases 3 e 4, que caracterizam o crescimento de "fora para dentro" apresentam contornos arredondados, suavizando as irregularidades.

BIBLIOGRAFIA

- BOGLI, A. - 1980. **Karst Hydrology and Physical Speleology**. Traduzido por June C. Schmid. Springer Verlag Berlin. Heidelberg. New York. 194p.
- HILL, C.A. e FORTE, P. - 1986. **Cave Minerals of the World**. National Speleology Society. USA. 31-35p.
- LINO, C.F. - 1989. **Cavernas. O fascinante Brasil Subterrâneo**. Ed. Rios Ltda. São Paulo. 280p.
- MOORE, G.W. e NICHOLAS, B.G. - 1964. **Speleology. The study of caves**. D.C. HESTH AND COMPANY. Boston. USA. 31-35p.
- SILVA, C.M.T. - 1992. **Espeleotemas - Crescimentos Fractais**. SEE. UFOP. Inédito.
- WHITE, W.B. - 1988. **Geomorphology and Hydrology of Karst Terrains**. Oxford University Press. New York. 464p.