



## Tafonômica e análise de charcoals como ferramenta para a caracterização paleoambiental da Formação São Carlos (Cretáceo Superior, Bacia Bauru, Brasil)

Aline B. Oliveira\*, Fresia S. R. T. Branco, Flavia Callefo, Carolina Zabini, Douglas Galante.

### Resumo

Esta pesquisa tem como objetivo realizar a análise taxonômica dos gastrópodes, vertebrados e carvões de queimada presentes no Membro Nossa Senhora de Fátima da Formação São Carlos, Cretáceo Superior, Bacia Bauru. As amostras foram observadas com o auxílio de um estereomicroscópio e as investigações se sucederam com imagens obtidas através da Microscopia Eletrônica de Varredura (MEV), juntamente com um detector EDS, e por análises com mapeamento elemental por micro-fluorescência de Raios X ( $\mu$ -XRF) baseada em Síncrotron. O imageamento por MEV permitiu a visualização de piritas framboidais e remanescentes de biofilmes intimamente ligados aos fósseis, levando à possível interpretação da ação de sulfobactérias no processo de fossilização. Os gastrópodes foram identificados como *Viviparus souzai*. As estruturas vegetais preservadas nos charcoals possibilitaram classificar esses fragmentos como originados da queima de angiospermas durante o "Grande Incêndio do Santoniano".

### Palavras-chave:

Formação São Carlos, charcoals, piritização.

### Introdução

A Formação São Carlos localiza-se próximo as cidades de São Carlos e Ibaté, ao longo de um riacho situado na Fazenda Nossa Senhora de Fátima (FNSF). O Membro FNSF é composto por intervalos argilosos, cuja porção inferior da camada FNSF 2 é denominada Camada Ibaté. Está relacionado estratigraficamente as porções mais altas das Formações Adamantina e Uberaba do Grupo Bauru. O objetivo deste trabalho é realizar um levantamento de informações tafonômicas que possam auxiliar na interpretação paleoambiental do ambiente estudado, com base nos fósseis de invertebrados e charcoals associados ao sistema.

### Resultados e Discussão

Os fragmentos de carvões de queimada (*charcoals*) (Fig. 1) foram separados a partir do método proposto por Bruch & Pross (1999). Os melhores preservados foram analisados em MEV/EDS. Nas imagens foram identificados elementos de vaso (Fig. 1A), placas de perfuração (Fig. 1B), pontiaduras, fibras delgadas (Fig. 1B) e possíveis espessamentos de parede. Também foram encontrados tricomas de plantas vasculares apresentando espinhos ou ramos.

O MEV permitiu a visualização de piritas framboidais e de texturas remanescentes de biofilmes, intimamente ligados aos fósseis de ostracodes. O mapeamento por  $\mu$ -XRF identificou a distribuição desse mineral nas amostras sendo, em alguns casos, a presença de enxofre e ferro não limitada apenas aos fósseis, mas também se expandindo para a matriz rochosa.

Os gastrópodes encontram-se preservados com o eixo mais longo (altura) paralelo ao plano de acamamento, variando de 0,75 mm a 7,19 mm. As conchas são conospirais, cônicas a ovóides, orthostróficas, de ângulo apical entre 75°- 90° e possivelmente dextrais. Os moldes possuem de 3 a 4 espiras; infladas, arredondadas, involutas, e com suturas finas e profundas. O corpo é ampliado, sendo igual em tamanho, ou maior que as espiras. Alguns apresentaram linhas de crescimento muito finas na superfície.

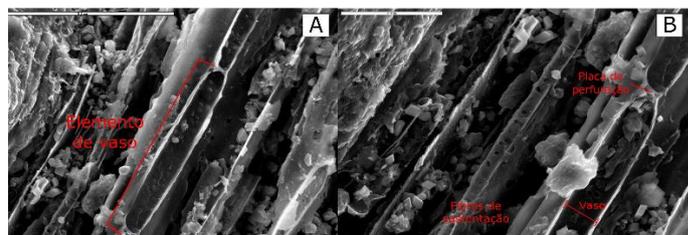


Figura 1: Fragmentos de *charcoals* (Amostra CP4 41K). **A:** Destaque para o elemento de vaso. **B:** Destaque para a fibra de sustentação e placa de perfuração.

### Conclusões

Os *charcoals* são oriundos da queima de lenhos de angiospermas, devido a presença de vasos e fibras de sustentação, que são elementos característicos da estrutura de dicotiledôneas. A Camada Ibaté foi depositada no final do Santoniano quando, segundo Arai & Dias-Brito (2018), ocorreu o clímax das queimadas do chamado "Grande incêndio do Santoniano", evento associado à atividade vulcânica que ocorreu no interior do país, em uma área localizada a cerca de 100 quilômetros de distância da formação. Os gastrópodes foram classificados como *Viviparus souzai* (Mezzalira, 1974). Portanto, a deposição dessa camada ocorreu num ambiente lacustre onde houve a possibilidade de ação de sulfobactérias, que possivelmente induziram a precipitação da piritita por meio da decomposição da matéria orgânica. Esse processo está relacionado a condições anóxicas geradas na interface sedimento-água aliado a uma sedimentação mais lenta, concordando com a deposição siltito-argilosa da unidade.

### Agradecimentos

Os autores agradecem à FAPESP e ao CNPq pelo investimento para o desenvolvimento desta pesquisa (FAPESP 2016/20927-0), e ao LNLS (proposta nº 20170642).

Arai, M., & Dias-Brito, D. *Cretaceous Research*, 84, 264-285, 2018

Bruch, A.A., Pross, J. *Geological Society, London*, 26-30, 1999.

Mezzalira, S., 1974. Instituto Geográfico e Geológico, São Paulo, 163 pp., 2 pls., map (Boletim IGG 51).