

# Avaliação fotocatalítica e de reuso do nanocompósito CuO:HAP:Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub> frente a compostos orgânicos

*Lílian Cruz Santos<sup>1</sup>*

*Camila Rodrigues Sciena<sup>2</sup>*

*Bruno Cano Mascarenhas<sup>3</sup>*

*Elaine Cristina Paris<sup>4</sup>*

<sup>1</sup>Mestre em Química, Programa de Pós Graduação em Química, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, SP. Embrapa Instrumentação, São Carlos, SP; lilian.cruz@gmail.com;

<sup>2</sup>Doutoranda em Química, Programa de Pós Graduação em Química, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, SP. Embrapa Instrumentação, São Carlos, SP;

<sup>3</sup>Mestrando em Química, Programa de Pós Graduação em Química, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, SP. Embrapa Instrumentação, São Carlos, SP;

<sup>4</sup>Pesquisadora da Embrapa Instrumentação, São Carlos, SP.

A contaminação por corantes é um dos principais problemas relacionados à poluição das águas. Dentre as diversas metodologias utilizadas para degradar esse tipo de poluente, destaca-se a fotocatalise heterogênea, que utiliza semicondutores para a geração de espécies oxidantes. O principal fator que inviabiliza o uso de fotocatalisadores para o tratamento de águas em grande escala é a dificuldade de recuperação do material ativo do meio. Desta maneira, no presente trabalho foi desenvolvido um suporte magnético e poroso constituído por magnetita:hidroxiapatita. A magnetita proporcionou ao suporte a atividade magnética, enquanto a hidroxiapatita foi usada para fornecer ao material porosidade suficiente com o objetivo de imobilizar as nanopartículas de CuO, além de proteger a magnetita da oxidação e consequente perda da atividade magnética. O suporte magnético foi obtido por coprecipitação seguida da impregnação de CuO, via ultrassom de ponta. Os materiais foram caracterizados por difração de raios X (DRX), espectroscopia na região de infravermelho com transformada de Fourier (FTIR), microscopia eletrônica de varredura com fonte de emissão de campo (MEV-FEG) e espectroscopia de energia dispersiva (EDS). A eficiência fotocatalítica do compósito frente a soluções de diferentes compostos orgânicos foi avaliada por espectroscopia na região do ultravioleta-visível (UV-Vis) e por cromatografia líquida de alta eficiência (CLAE). Nos testes de caracterização foram observadas a formação das fases desejadas, a ausência de contaminantes, partículas com formas indefinidas e distribuição homogênea dos elementos constituintes do compósito, indicando que a metodologia empregada na síntese do compósito foi bem sucedida. Nos ensaios fotocatalíticos, observou-se a fotodegradação de mais de 90% do composto orgânico em 4 h de exposição sob luz visível, e ao reutilizar o catalisador, constatou-se que não houve perda de atividade fotocatalítica do material, pois as constantes de velocidade se mantiveram em 0,01 min<sup>-1</sup>.

**Apoio financeiro:** Embrapa, FAPED

**Área:** Novos materiais e Nanotecnologia

**Palavras-chave:** Nanocompósito, Fotocatalise, Suporte magnético, Óxido Cúprico