

Estudo de nanocompósitos de hidroxiapatita/ Nb_2O_5 na fotodegradação de pesticidas

Tamires Barcellos Fonseca¹

Henrique Cesar Musetti²

Érico dos Reis³

Luiz Ferreira Neves Júnior⁴

Elaine Cristina Paris⁵

¹Aluna de graduação em Bacharelado em Química, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, SP;

²Aluno de mestrado em Química, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, SP;

³Aluno de graduação em Bacharelado em Química, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, SP;

⁴Aluno de mestrado em Físico-Química, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, SP;

⁵Pesquisadora, Embrapa Instrumentação, São Carlos, SP.

A poluição das águas e do meio ambiente por compostos orgânicos, tais como, pesticidas vem ganhando grande atenção nos últimos anos. Com isso, a busca por metodologias e tecnologias de tratamento de águas que possibilitem remoção eficiente ou a completa mineralização desses poluentes tem sido crescente. Nesse contexto, o presente trabalho objetivou avaliar a atividade *fotocatalítica* de nanopartículas de Hidroxiapatita (HAP) ($\text{Ca}_{10}(\text{PO}_4)_6(\text{OH})_2$), inicialmente puras, na degradação do pesticida Atrazina e, posteriormente, impregnadas com óxido de nióbio (Nb_2O_5), a fim de verificar se o nanocompósito assim obtido possibilitaria otimização no processo *fotocatalítico* do pesticida supracitado. Os testes de degradação foram conduzidos utilizando cerca de 40 mL de solução aquosa de Atrazina ($5,0 \text{ mg L}^{-1}$) em presença de HAP (coprecipitada e hidrotermalizada por 02h e 12h), de Nb_2O_5 (obtido via método dos precursores poliméricos e por via hidrotérmica) e de nanocompósitos com diferentes relações de massa de HAP: Nb_2O_5 obtidos pelo método dos precursores poliméricos e por hidrotermalização em diferentes quantidades em massa. Estas soluções foram submetidas à ação de um fotorreator de luz ultravioleta, sob constante agitação (magnética) e a uma temperatura de $15 \text{ }^\circ\text{C}$. A cada 10 minutos sob a ação do fotorreator, realizou-se leitura de uma alíquota de cada solução de pesticida através de espectrofotometria no ultravioleta-visível (300-200nm) a fim de acompanhar a eficiência do processo *fotodegradativo* em questão. Os resultados obtidos mostraram que foram obtidas nanopartículas de HAP por coprecipitação e de Nb_2O_5 pelo método dos precursores poliméricos e hidrotermal, monofásicas e cristalinas, sendo passíveis de aplicação em fotocatalise heterogênea para a degradação da Atrazina. Foi possível a obtenção dos compósitos com diferentes relações de massa de HAP: Nb_2O_5 pelo método dos precursores poliméricos e por hidrotermalização, sendo que estes apresentaram eficiência inferior à HAP e ao Nb_2O_5 puro sintetizado por estes métodos. Verificou-se também que a Atrazina não foi completamente mineralizada pelos compostos sintetizados, sendo que o principal subproduto de degradação de acordo com os resultados de RMN ^1H é a desetildeisopropilatrazina (DEDIA).

Palavras-chave: hidroxiapatita, pentóxido de nióbio, atrazina, pesticida, fotocatalisadores.

Apoio financeiro: CNPq, Embrapa (Projeto Embrapa N° 03.11.01.027.00.00).

Área: Novos materiais e nanotecnologia