

## **USO DA LUZ NATURAL NA DESCONTAMINAÇÃO DE ÁGUA CONTENDO POLUENTES ORGÂNICOS**

**SILVA, Aline Ribeiro**<sup>1</sup> (silvaalineribeiro@outlook.com); **MARTINEZ, André Luiz**<sup>2</sup> (andremartinez@ufgd.edu.br)

<sup>1</sup> Discente do curso de Licenciatura em Física-UFGD – Dourados;

<sup>2</sup> Docente do curso de Licenciatura em Física-UFGD – Dourados.

A recuperação de água contaminada com poluentes orgânicos (corantes ou pesticidas), através do processo de fotocatalise de materiais semicondutores, é uma técnica viável e objeto de estudos nas duas últimas décadas. Dentre estes materiais, o óxido de titânio ( $\text{TiO}_2$ ) vem sendo um dos mais estudados para este tipo de aplicação. Sua elevada banda de energia (3,0 - 3,2 eV) favorece a atividade fotocatalítica do óxido de titânio na região do ultravioleta, porem inviabiliza a fotocatalise utilizando-se de luz natural. Dessa forma, é de grande importância o desenvolvimento de novos materiais fotocatalíticos com reduzida banda de energia e, conseqüentemente, forte absorção tanto na região visível do espectro eletromagnético, visando aumentar a eficiência da atividade fotocatalítica com o uso de luz natural. O objetivo deste trabalho foi determinar a eficiência fotocatalítica de compostos semicondutores nano-estruturados da solução sólida  $\text{LaFeO}_3 - \text{NaTaO}_3$ . A capacidade fotocatalítica dos novos materiais foi comparada à do composto padrão  $\text{TiO}_2$ , utilizando-se luz visível e ultravioleta e verificada pela medida da quantidade residual do contaminante orgânico via espectroscopia UV-Visível. As amostras dos compostos semicondutores foram obtidas técnica de síntese hidrotermal assistido por micro-ondas. Para a determinação da eficiência fotocatalítica foi preparada uma solução contendo  $1 \times 10^{-4}$  mol/l de Rodamina B ou Azul de Metileno em água destilada e 133 mg do semicondutor analisado por litro de solução, onde foi submetida por 10 minutos a um banho ultrassônico de 42 kHz de frequência. O reator fotocatalítico utilizado foi construído com 6 lâmpadas ultravioleta de 15 Watts de potência, intensidade máxima a 254nm e densidade óptica de energia de  $20\text{mW}\cdot\text{cm}^{-2}$ , podendo ser substituídas por lâmpadas brancas de 20 Watts, agitadores magnéticos e béqueres acoplados a um sistema de circulação de água para manter a temperatura da solução constante. Foram necessários períodos de exposição de 310 minutos para a solução contendo Azul de Metileno e  $\text{TiO}_2$  e 750 minutos para a solução de Rodamina B e  $\text{NaTaO}_3$ , ambas iluminadas por radiação ultravioleta. O composto  $97\text{NaTaO}_3 - 3\text{LaFeO}_3$  foi capaz de descontaminar a solução contendo Rodamina B após 600 minutos de exposição à radiação ultravioleta. Não foi verificado degradação significativa dos corantes orgânicos analisados utilizando-se radiação visível.

**Palavras-chaves:** Descontaminação, fotocatalise,  $\text{LaFeO}_3 - \text{NaTaO}_3$ .

**Agradecimentos:** A Universidade Federal da Grande Dourados, ao Laboratório de Espectrometria e Cromatografia Aplicada e ao Grupo Materiais Fotônicos e Energias Renováveis.