

Área de Submissão: QM. Química

Degradação fotocatalítica de antidepressivos utilizando a heteroestrutura $WO_3/BiVO_4$

Pedro Paes Mauriz², Hernan Dario Rojas Mantilla¹, Maria Valnice Boldrin¹, Juliana Ferreira Britto¹.

1 - Universidade Estadual Paulista (UNESP); Instituto de Química, Araraquara - SP, Brasil

2 - Universidade Estadual Paulista (UNESP); Faculdade de Ciências Farmacêuticas (FcFar), Araraquara - SP, Brasil

Introdução: Antidepressivos, como a Venlafaxina, um conhecido inibidor seletivo da recaptação de serotonina (ISRS), têm apresentado um aumento significativo na prescrição e consumo nas últimas décadas, em especial após a pandemia do vírus SARS COV-2.

Objetivos: Devido à baixa biodegradabilidade e aos efeitos toxicológicos dos antidepressivos, existe a necessidade de aplicar métodos limpos e eficientes para promover uma degradação efetiva destes contaminantes emergentes. Neste sentido, este trabalho investiga a degradação da Venlafaxina utilizando a técnica de fotocatalise.

Metodologias: Para isso, foi utilizado o $WO_3/BiVO_4$ como catalisador. Esta heteroestrutura foi sintetizada a partir do método hidrotermal. O catalisador em pó sintetizado foi disperso em uma solução de 1 mg.L^{-1} de Venlafaxina em água ultrapura e submetido à irradiação de diodos emissores de luz (LEDs) sob agitação durante 90 minutos. As alíquotas da solução foram analisadas durante o tempo de reação utilizando cromatografia líquida de alta eficiência com matriz de diodos.

Resultados e Discussão: A degradação do fármaco foi investigada em diferentes circunstâncias, tal qual: irradiação de luz com diferentes comprimentos de onda (450 nm e 365 nm) diferentes concentrações de catalisador (0,25; 0,5 e 1,0 g/L), intervalos de pH (4, 6, 8) e concentrações do poluente variáveis (1 ppm; 2 ppm; 4 ppm; 6 ppm). Os resultados iniciais mostram uma grande taxa de degradação, atingindo o limite da quantificação da Venlafaxina após 15 minutos de reação, os controles de fotólise e adsorção foram também avaliados sem uma influência expressiva na reação. Serão efetuados mais estudos para monitorar a mineralização do composto.

Conclusão: Por fim, vale ressaltar que, o estudo ainda está em curso, entretanto, o catalisador demonstrou elevada atividade catalítica para a degradação da venlafaxina e alta estabilidade nas várias condições de estudo supracitadas, mostrando-se promissor para aplicação ambiental.

Palavras-chave: Antidepressivo, Degradação, Fotocatálise.

Apoio Financeiro:

Gostaria de agradecer ao Instituto Nacional de Tecnologias Alternativas para Detecção, Avaliação Toxicológica e Remoção de Micropoluentes e Radioativos (INCT-DATREM - processo FAPESP número 2014/50945-4, processo CNPq número 465571/2014-0), e ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq - processo número: 152114/2022-0 e 167334/2022-0).