



SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA
XXVIII SIC

paz no plural



Evento	Salão UFRGS 2016: SIC - XXVIII SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2016
Local	Campus do Vale - UFRGS
Título	DEGRADAÇÃO FOTOCATALÍTICA DA PREDNISOLONA SOB RADIAÇÃO UV
Autor	ALESSANDRA PAZINI
Orientador	MARLA AZARIO LANSARIN

DEGRADAÇÃO FOTOCATALÍTICA DA PREDNISOLONA SOB RADIAÇÃO UV

Autora: Alessandra Pazini

Orientadores: Marla Azário Lansarin e Camila Silva Ribeiro

A presença de fármacos residuais no meio ambiente e em sistemas aquáticos vem sendo cada vez mais comum devido, principalmente, ao descarte e/ou tratamento inadequado de efluentes hospitalares, domésticos e industriais. Sabe-se que, mesmo em pequenas concentrações, a presença de substâncias como a prednisolona, largamente empregada no tratamento de doenças alérgicas, entre muitas outras, pode ocasionar sérios danos à saúde humana e animal. Adicionalmente, por se tratar de uma molécula complexa, as tecnologias convencionais não são capazes de degradá-la ou separá-la eficientemente desses efluentes. Uma tecnologia alternativa, então, é a fotocatalise heterogênea, um processo avançado de oxidação (POA), que se baseia na utilização de um catalisador e uma fonte de radiação para promover a degradação de compostos orgânicos. Assim, o objetivo deste trabalho é investigar a degradação fotocatalítica da prednisolona, sob radiação UV, na presença de dois catalisadores diferentes, TiO_2 e ZnO , e identificar os subprodutos gerados.

Os ensaios estão sendo realizados em um reator batelada encamisado, com o catalisador em suspensão e uma lâmpada de vapor de mercúrio com bulbo modificado como fonte de radiação UV. A agitação do meio reacional é mantida por um agitador magnético e a temperatura é monitorada por um termopar do tipo K acoplado a um mostrador digital. O progresso das reações de degradação é acompanhado através de coletas em tempos pré-determinados (0, 15, 30, 45, 60 e 90 minutos). Após a coleta, as amostras são centrifugadas e filtradas com membranas de $0,22 \mu\text{m}$ e, em seguida, analisadas no cromatógrafo líquido de alta eficiência (HPLC), com o detector DAD (248 nm). Em todos os experimentos são mantidas fixas a temperatura ($30 \text{ }^\circ\text{C}$), o volume reacional (50 mL) e a intensidade de irradiação ($5,5 \text{ mW/cm}^2$). Os dados são analisados através do software Fityk.

Até o momento foram realizados ensaios de prospecção, para se verificar a viabilidade do uso da técnica e estabelecer os métodos adequados de análise da mistura reacional. Concluiu-se que a prednisolona pode ser satisfatoriamente degradada através da tecnologia proposta, desde que se use como catalisador o TiO_2 ou o ZnO , ambos comerciais, sob radiação UV. Além disso, ficou estabelecido que catalisadores de bismuto, sob radiação visível, não são capazes de degradar a prednisolona. Para o acompanhamento dos ensaios, optou-se por Cromatografia Líquida de Alta eficiência (HPLC). Inicialmente foi variada a proporção de água e acetonitrila na fase móvel e também o fluxo na coluna, o que permitiu escolher o método de análise mais adequado, aquele no qual os picos correspondentes à prednisolona e aos subprodutos estão bem separados: 70% de acetonitrila, 30% de água e fluxo de $0,5 \text{ mL/min}$. Na sequência, será realizado um planejamento de experimentos com o objetivo de determinar as condições ótimas para degradação do fármaco (pH, concentração de catalisador e concentração inicial do fármaco). Finalmente, no ponto de operação ótimo, será realizada a análise e identificação dos subprodutos formados durante a reação, determinando sua toxicidade e comparando-a com a substância em estudo.