

## Avaliação da fotodegradação heterogênea de diclofenaco de sódio

Letícia S. Lima (IC)<sup>1</sup>, Danilo R. Souza (PQ)<sup>1\*</sup>

Universidade Federal do Oeste da Bahia, <sup>1</sup>Centro das Ciências Exatas e das Tecnologias de Barreiras, CEP 47810-059, Barreiras, Bahia, Brasil.

\*E-mail: [danilo.souza@ufob.edu.br](mailto:danilo.souza@ufob.edu.br)

Palavras chave: fotocatalise heterogênea, diclofenaco de sódio, constante de velocidade.

### Abstract

*In this study, diclofenac sodium was degraded in the time of 60 min obtaining the degradation kinetics of pseudo first order, determining two degradation regimes, one in 10 min with the rate constant of 0,22242 min<sup>-1</sup> and another during the remaining 50 min with the rate constant of 0,00179 min<sup>-1</sup>.*

### Introdução

Os poluentes emergentes, também conhecidos como desreguladores endócrinos, são qualquer tipo de composto químico presente em produtos comerciais, sejam medicamentos, produtos de higiene, embalagens, produtos de uso veterinário, agrotóxicos, entre outros. Dentre os fármacos, foi escolhido como foco de pesquisa o diclofenaco de sódio por sua alta estabilidade, possuindo uma difícil degradação pelos métodos tradicionais das estações de tratamento.

Com isso, utilizou-se a técnica de fotocatalise heterogênea na presença de dióxido de titânio para mitigar a molécula em questão, monitorando a sua degradação [1].

### Material e Métodos

Aplicação de 0,1 g.L<sup>-1</sup> de dióxido de titânio (Evonik) para a fotodegradação em um sistema fotocatalítico previamente montado utilizando 4 L de solução de diclofenaco de sódio à 50 ppm, avaliando seu potencial de fotodegradação por meio do espectrofotômetro (Varian/Cary 50 Probe) através do método baseado na reação de oxirredução do ferro em contato com o diclofenaco de sódio, tornando o meio com uma coloração azul, podendo absorver na região do visível, mais precisamente no comprimento de onda de 728 nm [2].

### Resultados e Discussão

A degradação se dá por uma lei de velocidade de pseudoprimeira ordem, obtendo após análises, dois regimes fotocatalíticos com velocidades diferentes cada. O primeiro ocorreu em 10 min com a constante de velocidade de 0,22242 min<sup>-1</sup>, o segundo ocorreu durante os 50 min restantes, obtendo a constante de velocidade de 0,00179 min<sup>-1</sup>. Na figura 1, o gráfico referente à cinética de degradação é apresentado a seguir.

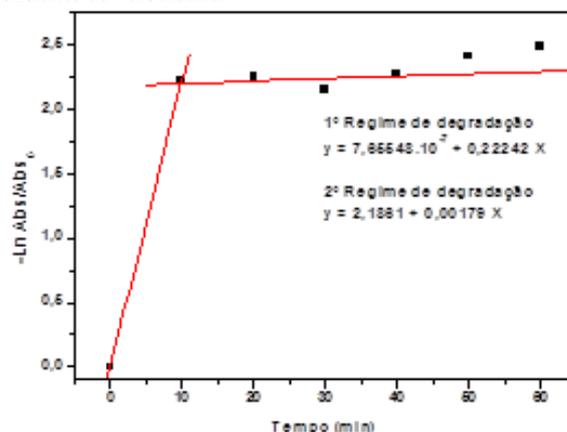


Figura 1. Estudo da cinética da degradação do diclofenaco de sódio no intervalo de 60 min.

### Conclusões

Foi possível adaptar um método para a determinação do diclofenaco de sódio, e com isso monitorar sua fotodegradação em termos de concentração. Utilizando a fotocatalise heterogênea, foi estimado que sua mitigação total ocorreu em apenas 10 minutos. O processo fotocatalítico indica sua grande eficiência tecnológica para tratamentos de poluentes emergentes.

### Agradecimentos

Ao Cnpq, Fapesb, Pró-Reitoria de Pós-Graduação, Pesquisa e Inovação (UFOB) pelo apoio financeiro e técnico-científico e a Universidade Federal do Oeste da Bahia pela infraestrutura disponibilizada.

### Referências

- [1] A. Kaur, A. Umar, S.K. Kansal, Appl. Catal. A 510 (2016) 134.
- [2] A.B.M. Mahood, M.J. Hamezh, J. Kerb. Uni. 7 (2009) 310.