

DEGRADAÇÃO FOTOCATALÍTICA DE FÁRMACOS EM EFLUENTES LÍQUIDOS UTILIZANDO ÓXIDO DE ZINCO IMOBILIZADO EM FILME POLIMÉRICO

Autor: Pedro Lenzi Roussos

Orientadoras : Prof^a Dr^a Marla A. Lansarin e Msc. Crissiê D. Zanrosso

INTRODUÇÃO

A presença de fármacos em águas de abastecimento pode ser prejudicial à saúde humana, sendo ocasionada pela baixa efetividade, para estas substâncias, dos métodos convencionais de tratamento de efluentes. Uma alternativa para minimizar este problema são os Processos Avançados de Oxidação (POA), especialmente a fotocatalise heterogênea. Essa técnica, quando

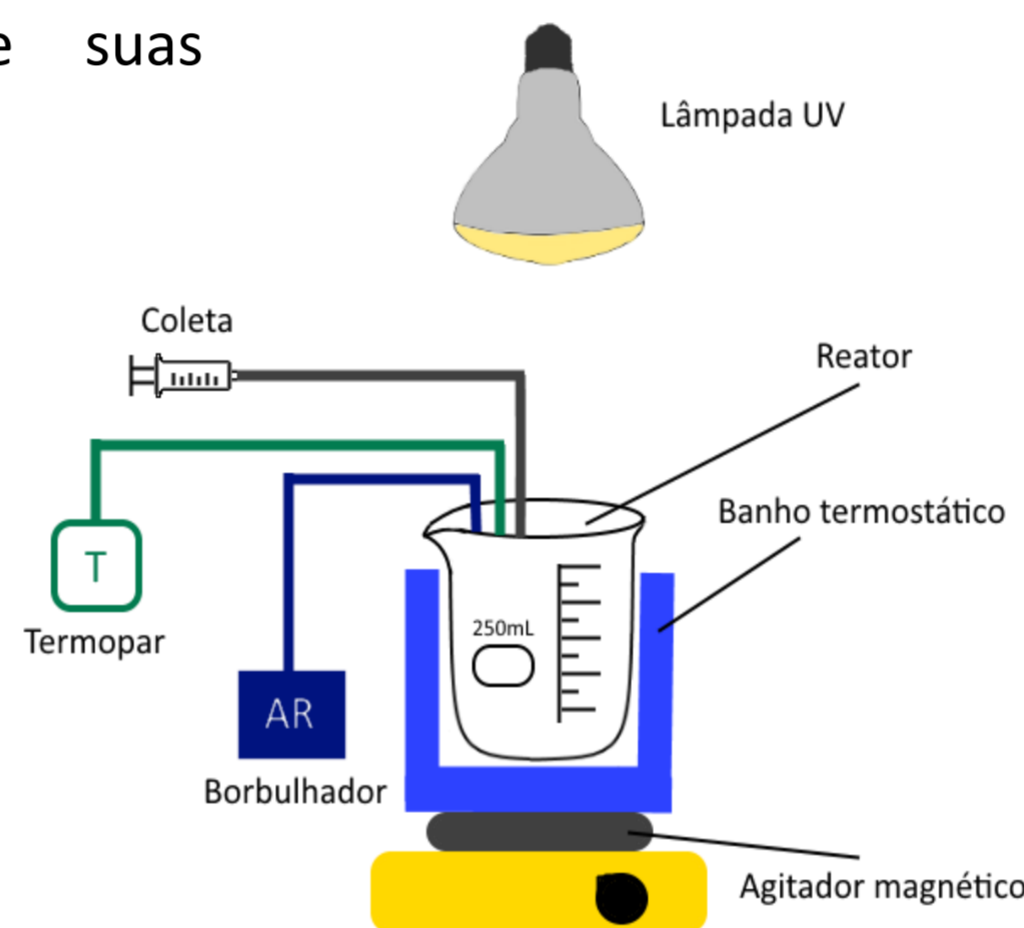
realizada com o fotocatalisador imobilizado, além do menor custo, apresenta menor risco de liberação de nanopartículas para o meio ambiente. Este trabalho, portanto, avalia a fotodegradação de fármacos em solução aquosa por meio de filmes poliméricos à base de poli(fluoreto de vinilideno) (PVDF) com fotocatalisador (ZnO) imobilizado.

MÉTODO EXPERIMENTAL

Os fármacos escolhidos para os ensaios e suas concentrações em solução aquosa constam na Tabela I:

Tabela I: Fármacos utilizados e suas respectivas concentrações iniciais em solução aquosa.

Fármaco	Concentração
Cetoconazol	20 ppm
Diclofenaco	34 ppm
Eritromicina	20 ppm
Fluoxetina	20 ppm
Guaifenesina	28 ppm
Paracetamol	18 ppm
Rosuvastatina	27 ppm



Volume reacional: 100mL

Figura I: Disposição do reator.

- As concentrações iniciais visaram manter a proporção entre área de fármaco e área de fotocatalisador constante.
- Foram realizados ensaios de fotólise e com catalisador em suspensão para fins de comparação.
- Tempo do ensaio: 90 minutos para fotólise e suspensão; 300 minutos para ZnO imobilizado.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Tabela II: Resultados dos ensaios.

Fármaco	Fotólise	Em suspensão	Imobilizado
Cetoconazol	0	62,6%	46,2%
Diclofenaco	34,4%	94,4%	50,5%
Fluoxetina	7,1%	81,3%	61,9%
Guaifenesina	0	78,6%	65,1%
Paracetamol	0	95,6%	37,2%
Rosuvastatina	37,4%	87,0%	66,1%

Maior degradação fotocatalítica

Maior degradação em suspensão

Maior degradação total

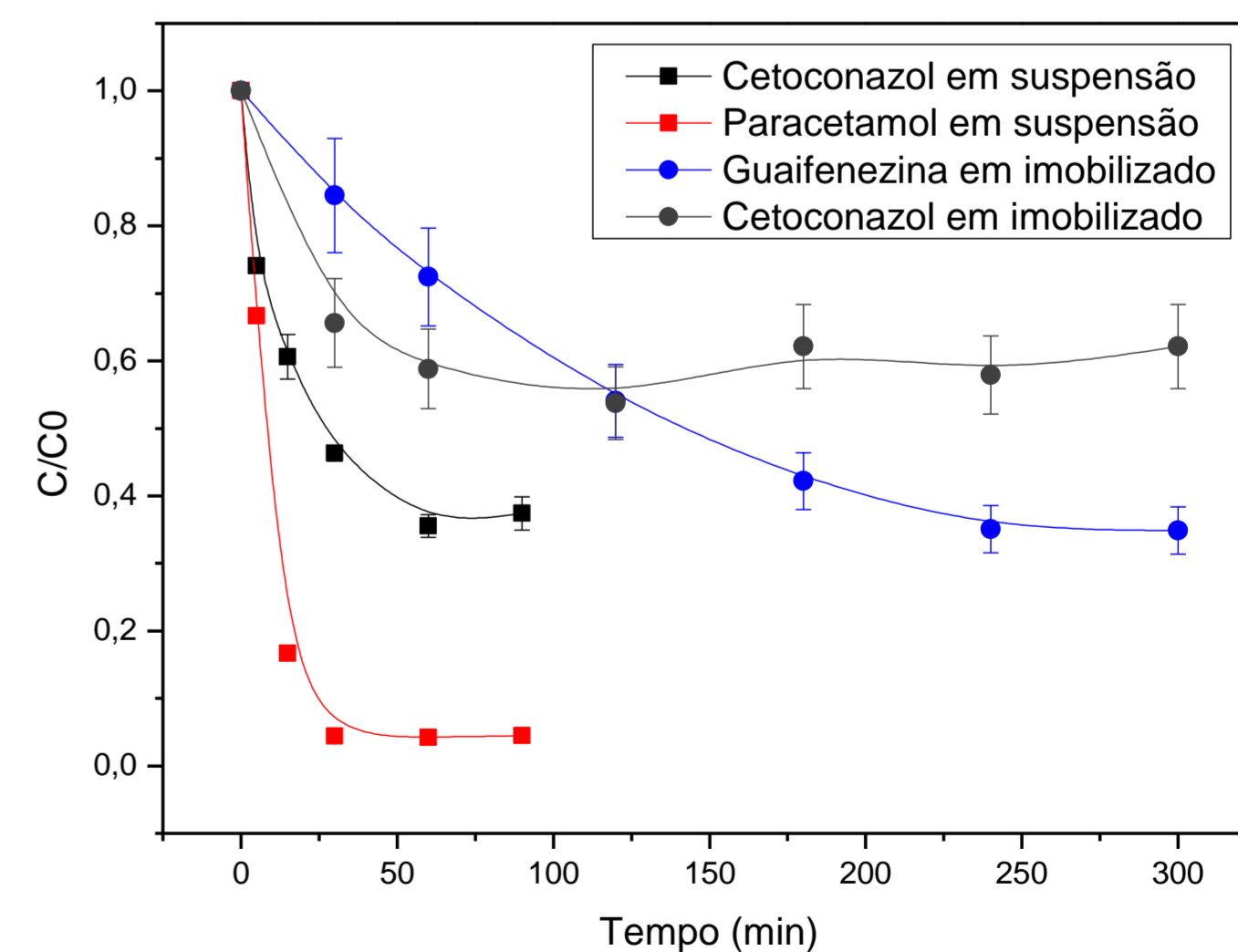


Figura II: Alguns resultados obtidos para a degradação de fármacos.

Diante dos resultados apresentados, pode-se concluir que a fotocatalise é, sim, uma alternativa para reduzir a quantidade de fármacos presente na água. Além disso, ficou evidente que, apesar de ser uma alternativa mais viável industrialmente, a imobilização do fotocatalisador apresenta uma menor taxa de degradação. No entanto, isso pode ser compensado pelo reuso dos filmes e pela redução dos custos. Sendo assim, sugere-se, para trabalhos futuros, um estudo sobre a reutilização dos filmes.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem o suporte financeiro do CNPq, CAPES e PROPESQ-UFRGS para realização deste trabalho.