

# Desenvolvimento de metodologia por CLAE-UV-DAD para identificação de intermediários da degradação química do esfenvalerato.

Renata Colombo<sup>1\*</sup> (PQ), Suellen A. Alves (PG)<sup>1</sup>, Janete H. Yariwake<sup>1</sup> (PQ), Marcos R. V. Lanza<sup>1</sup> (PQ)

<sup>1</sup> Instituto de Química de São Carlos, Universidade de São Paulo, Caixa Postal 780, 13560-970, São Carlos, SP, Brasil  
Email: colombo@iqsc.usp.br

Palavras Chave: agrotóxicos, esfenvalerato, degradação química, CLAE.

## Introdução

O tratamento de efluentes industriais tóxicos é um assunto de extremo interesse devido à magnitude dos impactos causados. Nos últimos anos os processos de oxidação por radicais hidroxila ( $\cdot\text{OH}$ ) têm merecido destaque devido a sua alta eficiência na degradação de inúmeros compostos orgânicos e custo operacionais baixo<sup>1</sup>. Para o acompanhamento da eficiência desse processo e monitoramento dos intermediários formados, técnicas instrumentais como a CLAE-UV são indispensáveis. Neste trabalho são apresentados os resultados preliminares da degradação química do agrotóxico esfenvalerato, utilizando uma metodologia por CLAE-UV-DAD. Os dados obtidos por UV juntamente com dados descritos na literatura<sup>2</sup> e comparação com padrão permitiram a proposta de possíveis estruturas para alguns dos intermediários obtidos.

## Resultados e Discussão

Os produtos de degradação foram obtidos a partir de uma solução hidrometanólica de esfenvalerato ( $90 \text{ mg L}^{-1}$ ), em meio alcalino ( $\text{pH}=11$ ). A degradação foi efetuada pela adição de peróxido de hidrogênio a solução, sob temperatura ambiente e agitação magnética. Foram monitorados diferentes tempos de degradação.

Para a detecção utilizou-se um sistema HPLC Alliance 2795<sup>®</sup> (Waters) com coluna Pursuit C18 (250 mm x 4,6 mm x 5  $\mu\text{m}$ ), água e acetonitrila acidificadas com 0,5% de ácido fórmico como fase móvel, modo gradiente e detecção em  $\lambda=277 \text{ nm}$ .

Os resultados obtidos mostram que imediatamente após a adição do peróxido começa a ocorrer a degradação do esfenvalerato. O cromatograma de degradação após 4 horas de reação (Figura 1), apresenta os 9 compostos obtidos.

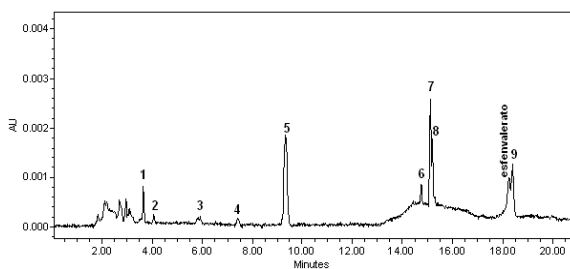


Figura 1. Cromatograma CLAE-UV-DAD da solução de esfenvalerato após 4 horas de degradação.

Comparação com dados obtidos na literatura<sup>2</sup> mostrou que dois dos compostos obtidos podem ser o ácido 2,2-dimetil-3-(2,2-diclorovinil) ciclopropano carboxílico e o 3-fenoxibenzaldeído. Comparação do espectro UV (Figura 2) do composto 5 com o padrão lambda-cialotrina mostrou que o derivado 5 pode ter a estrutura do esfenvalerato (Figura 3) com a perda do cloreto. Análise por cromatografia de íons mostrou a presença de íon cloreto na solução de degradação.

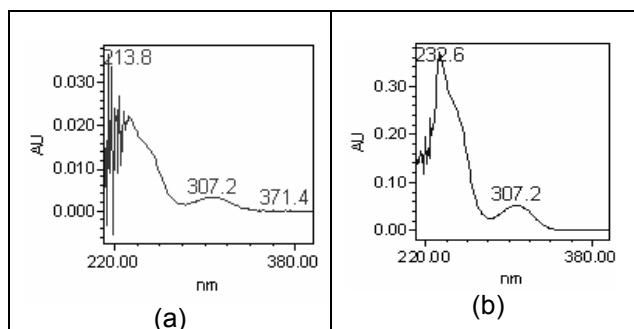


Figura 2. Espectro UV-DAD de (a) substância 5 e (b) padrão lambda cialotrina.

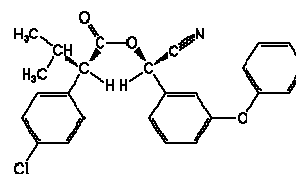


Figura 3. Fórmula estrutural do esfenvalerato

## Conclusões

A técnica HPLC-UV-DAD demonstrou ser uma ferramenta útil para o acompanhamento da eficiência do processo de degradação do esfenvalerato e do monitoramento dos intermediários formados.

## Agradecimentos

CNPq e FAPESP

<sup>1</sup> Melo, S. A. S.; Trovó, A. G.; Bautitz, I. R. e Nogueira, R. F. P. *Quim. Nova.* **2009**, 32, 188.

<sup>2</sup> Camilleri, P. J. *Agric. Food Chem.* **1984**, 32, 1122.