

## Aplicação de Processos Oxidativos Avançados na degradação de agrotóxicos e avaliação por cromatografia líquida.

Roberta M. da Rocha\* (PG), Felipe W. Vogel (IC), Paula O. Ferreira (IC), Márcia Helena S. Kurz (PQ), Fábio F. Gonçalves (PQ). \*robertamrocha@hotmail.com

Universidade Federal do Rio Grande, Campus Santo Antonio da Patrulha, RS.

Palavras Chave: agrotóxicos; degradação; POAs

### Introdução

A crescente poluição por poluentes orgânicos persistentes exige métodos de tratamento mais eficientes que os convencionais, como floculação, filtração, esterilização utilizando cloro ou implantação de novas estratégias de tratamento, como os Processos Oxidativos Avançados (POAs)<sup>1</sup>. Os POAs foram definidos inicialmente como processos que envolvem a geração e uso do radical hidroxila (HO<sup>•</sup>). Esse radical pode ser gerado por meios fotoquímicos (incluindo a luz solar) ou por outras formas de energia, e possui uma alta efetividade para a oxidação da matéria orgânica. A destruição de pesticidas residuais é um dos melhores campos de aplicação da tecnologia de descontaminação utilizando luz UV. Esta técnica pode tratar dissoluções de baixa concentração de compostos puros ou suspensões de formulações comerciais com multicomponentes. O Fipronil é um inseticida de amplo espectro, usado no cultivo do arroz irrigado, e em produtos agro-pecuários, pois combate pulgas, carrapatos e principalmente formigas. Neste estudo foram aplicados diferentes processos oxidativos avançados para investigar a eficiência destes processos na degradação do agrotóxico.

### Resultados e Discussão

Para acompanhar a degradação do Fipronil foi empregado HPCL-DAD com coluna analítica Brownlee Analytical C18 (150 x 4,6 nm), fase móvel composta por Metanol:Água ultrapura acidificada com H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub> (1:1). A quantificação foi realizada com auxílio de calibração externa empregando-se soluções analíticas padrões. Entre os processos utilizados para a degradação do composto Fipronil, foram testados Fotodegradação, Fotoperoxidação, Fenton e Foto-Fenton. A concentração inicial empregada do composto Fipronil foi de 10 mg L<sup>-1</sup> em todos os procedimentos. A partir das determinações da constante cinética (k) de degradação, determinadas pela inclinação da reta (a) do gráfico de ln C/C<sub>0</sub>, em mg L<sup>-1</sup>, versus o tempo, em minutos, para o herbicida, pode-se chegar aos valores do t<sub>1/2</sub>, utilizando a equação t<sub>1/2</sub> = ln 2/k. Os processos mostraram-se eficientes na degradação do Fipronil,

35ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química

sendo a fotoperoxidação o que degradou completamente o agrotóxico em menor tempo (Os demais processos também se mostraram eficientes com diferentes tempos para a degradação completa do Fipronil). A Tabela 1 apresenta os resultados da degradação do Fipronil usando a fotoperoxidação como processo oxidativo.

**Tabela 1.** Degradação do Fipronil® utilizando a fotoperoxidação na degradação.

t (min)	ln [ ]
0	1,647451
5	-0,78307
10	-0,8675
15	-2,40795
t <sub>1/2</sub> (min)	2,8291

### Conclusões

Os processos oxidativos avançados demonstraram ser uma maneira eficiente de tratamento de resíduos de agrotóxicos. Esses processos podem ser aplicados tanto na degradação destes como outros compostos orgânicos residuais. Uma aplicação para esses processos se faz necessária em laboratórios, que geram resíduos tanto de agrotóxicos e outros compostos que podem ser facilmente degradados por esses processos.

### Agradecimentos

CNPq, Capes, Fapergs, FURG

<sup>1</sup> Legrini, O., Oliveiros, E., Braun, A. M., Chem. Rev., 1993, 93, 671.

<sup>2</sup> Konstantinou, I.K., Albanis, T.A., Appl. Catal. B. Environ, 2003, 42, 319.