

## Estudo da Degradação do Clorimuirom Etílico Utilizando Sistemas $O_3$ , $O_3:UV$ e $O_3:UV:H_2O_2$

Fábio Gozzi (PG)<sup>1</sup>, Valdir S. Ferreira (PQ)<sup>1</sup>, Silvio C. de Oliveira (PQ)<sup>1</sup>, Amilcar Machulek Junior (PQ)\*<sup>1</sup>  
\*e-mail: machulekjr@gmail.com

<sup>1</sup>Departamento de Química, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul.

Palavras Chave: Clorimuirom Etílico, Herbicida, Ozônio.

### Introdução

Na América Latina, o Brasil é um dos maiores consumidores de agrotóxicos<sup>1</sup>, pois esta é a principal estratégia, no campo, para o combate e a prevenção de pragas agrícolas<sup>2</sup>. Devido às conseqüências trazidas pelo uso de agrotóxicos, houve a necessidade de desenvolver métodos de tratamento de águas contaminadas e resíduos provenientes destas substâncias.

Tratamento de resíduos utilizando ozônio ( $O_3$ ) tem sido frequentemente utilizado<sup>3</sup>, sendo recomendado para tratamento de resíduos de empresas de aviação agrícola pelo Ministério da Agricultura (MAPA), presente na instrução normativa N<sup>o</sup> 02, de 03 de Janeiro de 2008. O objetivo deste trabalho foi de estudar a degradação do herbicida Clorimuirom Etílico (CE) utilizando os processos  $O_3$ ,  $O_3:UV$  e  $O_3:UV:H_2O_2$ . Os experimentos foram realizados em um reator fotoquímico utilizando uma lâmpada de vapor de mercúrio de alta pressão de 125 W. O efluente modelo foi preparado dissolvendo o herbicida clorimuirom etílico comercial em água ultra pura deixando-o em agitação e filtrando-o em filtro TPP 0,2 $\mu$ m PES após 24h.

O gás ozônio foi borbulhado dentro do sistema por um gerador de ozônio MG5 da Philozon fornecendo uma concentração de 25  $\mu$ g  $ml^{-1}$ , com fluxo de 1 L  $min^{-1}$  da mistura de oxigênio e ozônio. Adicionou-se solução de  $H_2O_2$  periodicamente através de bomba peristáltica (1 mL  $min^{-1}$ ). O pH inicial foi 4,0 $\pm$ 0,1. Amostras de 10 mL foram coletadas em intervalos de tempo apropriados e analisadas em um equipamento de determinação de COT (Carbono Orgânico Total) (Analytikjena, multi N/C 2100). A determinação de Clorimuirom Etílico foi realizada utilizando cromatógrafo Shimadzu modelo LC20AT equipado com uma bomba CBM20A, uma coluna Shimadzu C18 Shim-pack VP-ODS (150L X 4,6), detector de arrando de diodo (240nm) e a fase móvel utilizada foi metanol:água (70:30).

### Resultados e Discussão

Os gráficos da Figura 1 mostram a eficiência de degradação e mineralização dos sistemas utilizando  $O_3$ ,  $O_3:Luz$  e  $O_3:Luz$  e  $H_2O_2$ , apresentando degradação do herbicida Clorimuirom Etílico em

80,2%, 82,6% e 83,2% respectivamente, demonstrando que o herbicida é degradado (Figura 1A). Contudo, os resultados apresentados no gráfico da Figura 1B, revelam que apenas 8,3%, 68,3% e 80,6% são mineralizados após 120 min de reação para  $O_3$ ,  $O_3:Luz$  e  $O_3:Luz$  e  $H_2O_2$  respectivamente, demonstrando a ineficiência do sistema utilizando apenas  $O_3$ .

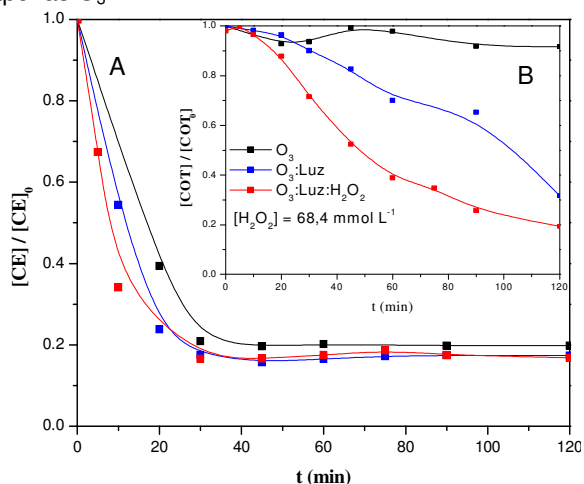


Figura 1. Degradação (A) e mineralização (B) do CE utilizando ozônio como fonte geradora de radicais hidroxila em função do tempo de reação.

### Conclusões

Os resultados mostram que a utilização de ozônio no tratamento de águas contaminadas por herbicidas é eficiente na degradação, porém, a utilização do  $O_3$  não apresentou resultado satisfatório quanto à mineralização do herbicida.

### Agradecimentos

FUNDECT, INCT-EMA, CNPq e CAPES

<sup>1</sup>Garcia, E.G. (1997) Pesticide control experiences in Brazil. *Pestic. Saf.* 25.

<sup>2</sup>Silva, J.J.O.; Alves, S. R.; Meyer, A.; Perez, F.; Sarcinelli, P. N.; Mattos, R. C. O. C.; Moreira, J. C. (2001). *Brasil, Revista Saúde Pública.* 35(2), 130-135.

<sup>3</sup>Machulek, A. J.; Gogritchiani, E.; Moraes, J. E. F.; Quina, F. H.; Braun, A. M.; Oliveros, E. (2009). *Separation and Purification Technology.* 67, 141-148.