

Resumo do Trabalho em português:



## ESTUDO DA DEGRADAÇÃO DE PARABENOS USANDO PROCESSOS OXIDATIVOS E ANÁLISE MULTIVARIADA

Sylvia F. de A. Szterenfeld<sup>1\*</sup>, Renata Colombo<sup>2</sup> e Marcos R. V. Lanza<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Instituto de Química de São Carlos, Universidade de São Paulo

<sup>2</sup>Escola de Artes, Ciências e Humanidades, Universidade de São Paulo

\*sylviaszterenfeld@iqsc.usp.br

### Objetivos

- ✓ Estudar as melhores condições para a degradação dos poluentes metil e propilparabeno<sup>1</sup> em água, utilizando processos oxidativos<sup>2</sup>.
- ✓ Determinar os subprodutos que se formam durante a degradação destes compostos.

### Métodos e Procedimentos

O estudo de degradação foi efetuado em reator de vidro, acoplado a uma lâmpada UV-C (7 W) e a um banho termostatizado (25°C). Soluções de metil e propilparabeno (200 mL a 5 mgL<sup>-1</sup>) foram submetidas a diferentes condições de degradação, geradas através dos modelos de planejamento fatorial e superfície de resposta. As condições avaliadas foram: tipo de oxidante (peróxido de hidrogênio ou hipoclorito de sódio); modo de adição do oxidante (fracionado ou totalmente no início da reação); concentração do oxidante (0,01 a 1 mM); presença ou ausência de catalizador (luz UV-C) e tempo de degradação (10 a 60 min). A eficiência de degradação de cada condição foi avaliada por cromatografia líquida (CLAE-UV/DAD). Os subprodutos formados durante o estudo tiveram as suas estruturas elucidadas por cromatografia líquida acoplada a espectrometria de massas (LC-MS).

### Resultados

Os modelos empregados mostraram que a degradação mais eficiente ocorre utilizando 0,29 mM de hipoclorito de sódio, adicionado totalmente no início da reação, com a presença do catalizador (luz UV-C) e com 23 min de reação. Sob estas condições são obtidos 98,98 e 99,61 % de degradação para o metil e propilparabeno, respectivamente (Figura 1).

Palavras-chave: parabenos, oxidação, águas.

Apoio: Pró-Reitoria de Graduação.

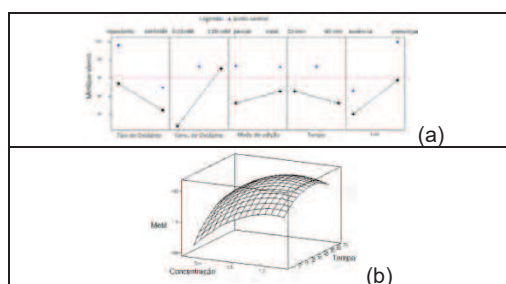


Figura 1. Gráfico dos Efeitos Principais(a) e da superfície de resposta (b).

Sob estas condições não foram observados subprodutos, porém sob outras condições houve a formação de compostos de degradação e/ou cloração, como metil e propilparabeno monoclorados.

### Conclusões

O hipoclorito de sódio combinado com luz UV-C é um eficiente processo para a degradação de metil e propilparabeno em águas contaminadas. Em presença de cloro, sob condições não controladas, tais compostos podem formar subprodutos, como os derivados clorados.

### Referências Bibliográficas

- <sup>1</sup> H. Yamamoto, I. Tamura, Y. Hirata. Aquatic toxicity and ecological risk assessment of seven parabens: individual and additive approach. *Science of the Total Environment*, 102, 410-411, 2011.
- <sup>2</sup> C. Teixeira, W. Jardim. Caderno Temático Volume 3 – Processos Oxidativos Avançados: Conceitos Teóricos. Campinas, 2004.