



## SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA XXVIII SIC

paz no plural



<b>Evento</b>	Salão UFRGS 2016: SIC - XXVIII SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
<b>Ano</b>	2016
<b>Local</b>	Campus do Vale - UFRGS
<b>Título</b>	Fotoeletrooxidação no tratamento do Retardante de Chama 2,4,6-Tribromofenol
<b>Autor</b>	MARIA EDUARDA PEREIRA ALVES
<b>Orientador</b>	ANDREA MOURA BERNARDES

Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Fotoeletrooxidação no tratamento do Retardante de Chama 2,4,6-Tribromofenol

Nome: Maria Eduarda Pereira Alves

Curso: Engenharia Ambiental

Orientador(a): Prof<sup>ª</sup>.: Dr<sup>ª</sup>. Andréa Moura Bernardes – LACOR

Poluentes Orgânicos Emergentes (POE) são estruturas as quais seus efeitos no ambiente não são claramente conhecidos. Dentre os POE, os Retardantes de Chama Bromados (RCB) apresentam, geralmente, porções aromáticas associadas ao elemento bromo, tornando estas moléculas estáveis e de difícil degradação, além de serem biocumulativas e disruptores endócrinos. Entre os RCB, podemos destacar o 2,4,6-Tribromofenol (TBF) que é empregado principalmente em eletroeletrônicos, e sua presença no ambiente está, na maioria das vezes, associada às atividades humanas, visto que tratamentos convencionais não são eficazes na remoção deste poluente. Neste contexto, os processos oxidativos avançados (POAs) despontam como alternativa, pois mostram-se capazes de mineralizar uma ampla gama de compostos orgânicos. Com isso, avaliou-se a possibilidade de degradação e mineralização do TBF por fotoeletrooxidação (FEO), um método híbrido de oxidação avançada que, devido à combinação dos processos de fotólise direta, fotocatalise heterogênea e eletrólise apresenta efeitos sinérgicos na degradação de contaminantes orgânicos refratários, em alguns casos, mineralizando-os a CO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>O e íons inorgânicos.

Para a realização dos ensaios de FEO foram preparados 5 L de solução de trabalho contendo 5 mg.L<sup>-1</sup> do retardante de chama TBF, dissolvido em água destilada e deionizada. Utilizou-se 1 g.L<sup>-1</sup> de Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> como eletrólito suporte. As amostras foram coletadas identificadas como Inicial, 2 min, 5 min, 10 min, 20 min, 40 min, 80 min e 140 min. O reator utilizado no processo é constituído de vidro boro-silicato com capacidade de 2 L, acoplado a um sistema de arrefecimento, mantendo a temperatura em aproximadamente 25 °C. No interior do reator ocorre a interação entre a radiação UV e a solução de trabalho. O sistema opera em batelada com recirculação, a alimentação do reator é feita por uma bomba com vazão de 1,3 L.min<sup>-1</sup>. A fonte de irradiação UV utilizada foi uma lâmpada de vapor de mercúrio de alta pressão de 250 W, sem o bulbo de vidro externo, acoplada a um bulbo de quartzo. Estas lâmpadas cobrem todo espectro UV, favorecendo tanto a absorção das moléculas orgânicas, provocando fotólise direta quanto excitação do catalisador. O ânodo é do tipo dimensionalmente estável (ADE<sup>®</sup>) composto por 70% TiO<sub>2</sub>30% RuO<sub>2</sub>-Ti e o cátodo TiO<sub>2</sub>-Ti, ambos permanecem sob radiação UV e com densidade de corrente de 5 mA.cm<sup>-2</sup>. Para obtenção de resultados, foram realizadas análises de UV/Vis, Carbono Orgânico Total (COT) e pH. As análises de COT foram determinadas pelo método Non-Purgeable Organic Carbon (NPOC), que representa o carbono orgânico não purgável e refere-se a átomos de carbono orgânico que estão presentes em uma amostra sob a forma não volátil. As análises de UV/Vis foram realizadas utilizando cubetas de quartzo com caminho ótico de 10 mm e os espectros de radiação UV foram obtidos em um espectrofotômetro.

A FEO apresentou interação com o composto, visto a remoção da banda de absorção no UV/Vis, indicando degradação da estrutura orgânica. Através das análises de COT verificou-se que houve mineralização, porém não conversão total do poluente a CO<sub>2</sub> e H<sub>2</sub>O, sugerindo a formação de produtos de degradação. Os valores de pH tiveram poucas variações ao longo do ensaio. O método mostrou-se capaz de degradar e mineralizar o retardante de chama TBF, alcançando, após 140 min de tratamento cerca de 60% de mineralização do composto. No entanto, análises dos subprodutos de degradação e ensaios de toxicidade ainda deverão ser realizados.