



<b>Evento</b>	Salão UFRGS 2015: SIC - XXVII SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
<b>Ano</b>	2015
<b>Local</b>	Porto Alegre - RS
<b>Título</b>	REDUÇÃO FOTOQUÍMICA E FOTOCATALÍTICA DE CROMO HEXAVALENTE COM ETANOL
<b>Autor</b>	JÉSSICA THEISEN
<b>Orientador</b>	MARLA AZARIO LANSARIN

Universidade Federal do Rio Grande do Sul

## REDUÇÃO FOTOQUÍMICA E FOTOCATALÍTICA DE CROMO HEXAVALENTE COM ETANOL

Autora: Jéssica Theisen

Orientadoras: Marla Azário Lansarin e Tiele Caprioli

O cromo hexavalente está presente em efluentes de indústrias de galvanoplastia, entre outras. Trata-se de uma espécie química tóxica para a maioria dos organismos vivos e potencialmente danosa para a saúde humana, sendo carcinogênica e mutagênica para os animais. O tratamento convencional para efluentes contendo esse poluente requer um excesso de reagentes químicos, gera lodo e libera dióxido de enxofre sendo, portanto, necessária uma tecnologia alternativa. Dentre as alternativas disponíveis encontram-se a redução fotoquímica e a fotocatalise heterogênea. O objetivo deste trabalho foi investigar a redução fotoquímica de cromo hexavalente com diferentes volumes de etanol, sob radiação UV, sendo esta gerada por diferentes lâmpadas. Além disso, foi estudada a redução fotocatalítica de cromo (VI) com catalisador imobilizado ( $\text{TiO}_2$ ), na presença de etanol e sob radiação UV.

Os ensaios foram realizados em um reator batelada encamisado, irradiado por uma lâmpada. A agitação do meio reacional foi mantida por um agitador magnético e a temperatura foi monitorada por um termopar do tipo K acoplado a um mostrador digital. Nos ensaios de redução fotoquímica de Cr (IV) sob radiação UV com diferentes volumes de etanol, foi utilizada uma lâmpada de vapor de mercúrio com bulbo modificado. Para estas reações, diferentes volumes de álcool foram adicionado a 45 mL de solução sintética de Cr(VI) ( $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ ) de  $20 \text{ mg L}^{-1}$ . Nos ensaios de redução fotoquímica de Cr(VI) com etanol e diferentes lâmpadas adicionou-se um volume de etanol de 5% à 150 mL de uma solução de Cr(VI) de  $20 \text{ mg L}^{-1}$ . Para esses ensaios utilizou-se a lâmpada de vapor de mercúrio com bulbo modificado para emitir no UV, lâmpada de vapor de mercúrio (visível/UV), LED (visível) e Luz negra (UV), em diferentes radiações. Já nas reações de redução fotocatalítica de Cr(VI) com catalisador imobilizado, as condições experimentais foram as mesmas dos ensaios de redução fotoquímica de Cr(IV) sob radiação UV com diferentes volumes de etanol, porém com a adição do catalisador imobilizado ( $\text{TiO}_2$ ). Os catalisadores foram imobilizados em placas de vidro através de dois métodos: o Método da Suspensão e o Método Hidrotérmico. O progresso das reações de redução fotoquímica e fotocatalítica de Cr(VI) foi acompanhado através de coletas de amostras em tempo determinados (0, 15, 30, 45 e 60 minutos). Após, as amostras foram analisadas em espectrofotômetro, no comprimento de onda de 348 nm.

As maiores reduções de Cr(VI) foram obtidas utilizando-se a lâmpada de vapor de mercúrio modificada para irradiar no UV, alcançando-se 97,98% de redução. Também foi possível observar que a redução total de Cr(VI) foi maior, em todos os ensaios, quando se empregava catalisador imobilizado, na presença de etanol, quando comparado com os ensaios de redução fotoquímica com etanol, sem catalisador. Dentre os métodos utilizados para imobilização do catalisador, o Método da Suspensão foi o que apresentou melhores resultados de redução total de Cr(VI).