

## Fotodescoloração do corante Vermelho de Fenol empregando diferentes Processos Oxidativos Avançados (POA)

Gabriel Angotti Magnino<sup>1\*</sup> (IC), Flávio S. Freitas<sup>1</sup> (IC), Valdemir Velani<sup>1</sup> (PQ), Antônio E. H. Machado<sup>1</sup> (PQ), Paulo S. Muller Junior<sup>1</sup> (TC), Mário H. P. Santana<sup>2</sup> (PQ), Luiz A. Faria<sup>2</sup> (PQ).

*gabrielangotti@yahoo.com.br*

Universidade Federal de Uberlândia – Instituto de Química/ <sup>1</sup>Laboratório de Fotoquímica, <sup>2</sup>Laboratório de Eletrocatalise Aplicada – C.P. 593; CEP 38408-100 Uberlândia – MG.

Palavras Chave: foto-Fenton, ozônio, dióxido de titânio.

### Introdução

Os Processos Oxidativos Avançados (POA) caracterizam-se pela geração *in situ* de grande quantidade de radicais hidroxila (HO<sup>•</sup>). A eficiência desses processos está relacionada com a química desses radicais, ou seja, seu elevado potencial de oxidação (2,8 V) e baixa seletividade frente a diferentes substratos orgânicos<sup>1</sup>.

Uma importante etapa do tratamento de efluentes constitui-se na sua descoloração, pois a presença de pequenas quantidades de corantes (<1ppb) é suficiente para provocar a coloração dessas águas residuárias, interferindo na biota aquática a começar por impedir a realização de fotossíntese pelos organismos fotossintetizantes, levando à diminuição no conteúdo de oxigênio dissolvido e conseqüente mortalidade de outros organismos<sup>2</sup>.

Dentre os POA utilizados na presente comunicação, dois são homogêneos (Ozônio e foto-Fenton), e um é heterogêneo (TiO<sub>2</sub>/UV/H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>). Esses três diferentes POA foram utilizados para promover a descoloração de uma solução do corante vermelho de fenol (VF).

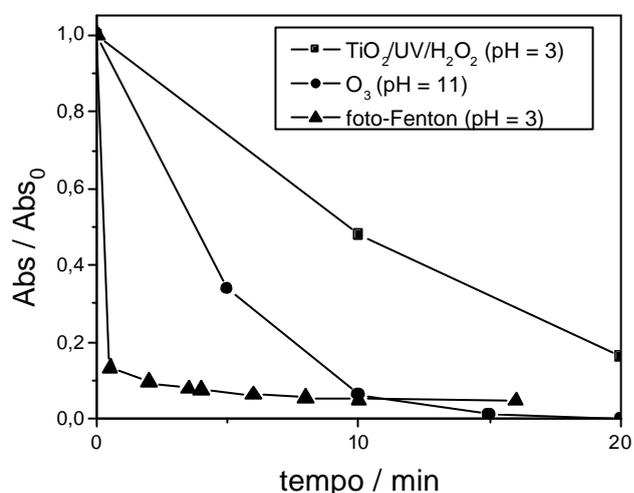
### Resultados e Discussão

O efluente modelo foi preparado usando o corante VF na concentração de  $5,0 \times 10^{-5}$  M. Para o processo foto-Fenton, utilizou-se FeSO<sub>4</sub>·7H<sub>2</sub>O como fonte de íons ferrosos. A Tabela 1, apresenta os parâmetros experimentais empregados em cada ensaio. Nos processos fotocatalíticos foi utilizada uma lâmpada de vapor de mercúrio de 400W para irradiar o meio reacional.

**Tabela 1.** Parâmetros experimentais empregados em cada ensaio.

POA	Concentração do catalisador	[H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> ]	Tipo de processo
foto-Fenton	20mg Fe <sup>2+</sup> L <sup>-1</sup>	9,0 mM	homogêneo
Ozônio	150mg H <sup>-1</sup>	-	homogêneo
TiO <sub>2</sub>	100mg L <sup>-1</sup>	9,0 mM	heterogêneo

Como se pode observar na Figura 1, esses processos mostraram-se eficientes tanto na descoloração quanto no tempo dispendido no tratamento.



**Figura 1.** Descoloração do corante VF, monitorada espectrofotometricamente em 430 nm (máximo de absorção), induzida por diferentes POA.

### Conclusões

Os experimentos demonstram que os POA possuem uma boa capacidade de descoloração do corante VF, sobretudo com o emprego de reações foto-Fenton. No entanto, pode-se observar que a ozonização, com alguma otimização, pode vir a concorrer com esse processo, mostrando que ambos são meios promissores para a descoloração, e possivelmente degradação da matéria orgânica, de efluentes contaminados por corantes.

### Agradecimentos

FAPEMIG, CNPq e NANOBRAx

<sup>1</sup> Souza, D.R.; Duarte, E.T.F.M.; Girardi, G.S.; Velani, V.; Machado, A.E.H.; Sattler, C.; Oliveira, L.; Miranda, J. A; *J. Photochem. Photobiol., A:Chem.*, **2006**, 179, 269.

<sup>2</sup> Velani, V.; Magnino, G. A.; Machado, A. E. H. *17th Inter-American Photochemical Society*, 2006.