COMPARAÇÃO UV-VIS E FITOXICIDADE PARA AVALIAR A EFICIÊNCIA NA DEGRADAÇÃO DE CORANTES

Elisa Frandini dos Santos (PROVIC), Caroline Nocêra Benetti, Elaine Regina Lopes Tiburtius (Orientador), e-mail: 23000407@uepg.br e-mail do orientador: erlitiburtius@uepg.br.

Universidade Estadual de Ponta Grossa/ DeQuim

Química, Química Analítica

Palavras-Chave: *remediação de poluentes, tartrazina, foto-Fenton, espectroscopia, fitotoxicidade*

Resumo

Para a degradação da tartrazina (TZA), utilizou-se o processo foto-Fenton, método baseado na decomposição homolítica do H_2O_2 gerando dois radicais hidroxilas ($HO^{\cdot}$) por íons de Fe^{2+}. A eficiência do sistema na degradação da TZA foi analisada pela espectroscopia UV-Vis. Ensaios de fitotoxicidade com a *Lactuca sativa* foram realizados para avaliar a toxicidade antes e após o tratamento. Após 30 minutos de degradação, observou-se uma redução significativa das bandas de absorção em 260 nm (49,93± 4,58%) e do grupo azo (92,07%± 2,95%). A avaliação da fitoxicidade mostrou que após 30 min de tratamento a toxicidade reduz significativamente. Uma vez que quando se compara o comprimento radicular do controle (água) 2,31±0,05cm e do tempo inicial (antes do tratamento) 0,99±0,05cm com o comprimento após o tratamento (2,08±0,05).

Introdução

Com o crescente foco no tratamento adequado de resíduos químicos, o método foto-Fenton têm se destacado por sua simplicidade, baixo custo e eficácia. Tal método é baseado na geração de radicais hidroxilas ($HO^{\cdot}$) como agente oxidante. Esses são gerados a partir da decomposição do H_2O_2 por Fe^{2+} e potencializados pela radiação UV-Vis fechando um ciclo fotocatalítico que aumenta a eficiência pela geração de mais $HO^{\cdot}$. O contaminante modelo utilizado neste projeto é a TZA, um azocorante (-N=N-) considerado xenobiótico, capaz de formar possíveis compostos tóxicos durante sua degradação. O presente projeto possui como objetivo principal comparar a eficácia do método de espectroscopia UV-Vis e dos ensaios de fitotoxicidade (realizados com a *Lactuca sativa*) para avaliar a eficiência do processo na degradação da TZA.

Materiais e Métodos

Para determinar a eficiência do processo de degradação, utilizou-se TZA 0,5 g L^{-1} e para as medidas de absorbância um espectrofotômetro DR6000. Os testes de fitotoxicidade (*Lactuca sativa*) foram realizados de acordo com a literatura. Os ensaios de degradação foram feitos em um reator convencional de bancada de capacidade de 100 mL e equipado com uma lâmpada de LED que emite radiação na região do visível. Para parar a reação de Fenton utilizou-se bissulfito de sódio 1 mol L^{-1}. E para os ensaios de fitotoxicidade foi utilizado catalase 0,1g L^{-1}.

Resultados e Discussão

Na Figura 3, podemos observar os espectros de absorção da TZA durante a cinética de degradação. A quebra da ligação azo é muito rápida, ocorrendo em apenas 5 min. Por outro lado, a banda do grupo aromático reduziu cerca de 50±4,58% em 30 minutos de reação. Essa diferença observada pode ser devido a formação de subprodutos.

Figura 3. Gráfico da degradação da tartrazina pelo processo foto-Fenton.

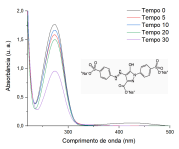


Tabela 1. Média das radículas do ensaio de fitotoxicidade e seus desvios padrão.

Tempo e amostra	Média e incerteza (cm)	Desvio padrão (%)
T'0 controle (água)	2,31 ± 0,05	0,59
T'0 tartrazina	0,99 ± 0,05	0,63
T'30 tartrazina	2,08 ± 0,05	0,51

Ademais, no ensaio de fitotoxicidade, o crescimento radicular da *Lactuca sativa* na amostra após a degradação foi apenas 9,96±1,3% menor se comparado ao ensaio de controle. Enquanto antes da degradação, o crescimento foi 57,14±0,6% menor, indicando que o processo leva a diminuição da toxicidade.

Conclusão ou Conclusões

Os resultados obtidos neste trabalho mostraram que, mesmo havendo ainda absorção na região dos aromáticos, a toxicidade diminui significativamente. Desta forma, pode-se inferir que não é possível considerar apenas os resultados da absorção. Consequentemente, os ensaios de fitotoxicidade complementam os estudos de degradação.

Agradecimentos

Ao GDMIT; a UEPG; ao PET e ao C-Labmu UEPG.

OLIVEIRA, Danúbia Querubim; GONÇALVES, Daniel Bonoto; SANTOS, Hélio Batista dos; THOMÉ, Ralph Gruppi. Morphological evaluation of skin and intestine of fish exposed to black reactive dye 5. **Conexão Ciência**, v. 14, n. 2, p. 27–36, 5 jul. 2019.