

Efeitos da remoção do corante alimentício vermelho *bordeaux* em *Allium cepa*

Leandra Santos Araújo (IC)¹, Fernando Pereira de Sá (PQ)¹, Francylli Mello-Andrade (PQ)^{2*}

PIBIC-EM

¹ Câmpus Inhumas, ² Câmpus Goiânia

*francyelli.andrade@ifg.edu.br

Palavras Chave: adsorção; efluente; hidróxido duplo lamelar; ecotoxicidade.

Introdução

As indústrias de alimentos utilizam corante sintéticos em seus processos de fabricação. Sendo uma das principais responsáveis pela descarga de efluentes coloridos nos corpos d'água (HUSAIN, 2006), o que representa uma ameaça potencial à qualidade da água e pode induzir sérios problemas de saúde para a vida humana, vegetal e animal (HUSSAIN et al., 2019). Diante disso, a remoção do colorido de efluentes sintéticos foi avaliado no presente estudo. O processo de adsorção do corante alimentício vermelho *bordeaux* (VB), em soluções aquosas, foi avaliado com o uso de hidróxidos duplos lamelares (HDL) em diferentes concentrações.

Metodologia

O estudo de adsorção foi realizado em função da quantidade de HDL (10 a 50 mg) adicionada ao efluente sintético (solução aquosa do corante VB a 50 mg/L). A absorbância das soluções foi quantificada em espectrofotômetro UV/Visível (Bel Photonics UV-M51). A toxicidade das soluções aquosas do corante foi avaliada antes e após o pré-tratamento com o HDL utilizando raízes de *Allium cepa* (cebola). Após 48 h de exposição, o comprimento das raízes de *Allium cepa* foram mensuradas para determinar a toxicidade das soluções.

Resultados e Discussão

O ajuste linear obtido a partir da curva de calibração para o corante VB teve valor de R^2 igual a 0,99. Uma diminuição considerável na banda de absorção máxima do corante foi demonstrada de maneira concentração dependente, a partir de 30 mg de HDL. Além disso, a partir de 40 mg de HDL já é possível uma remoção quase completa do corante VB.

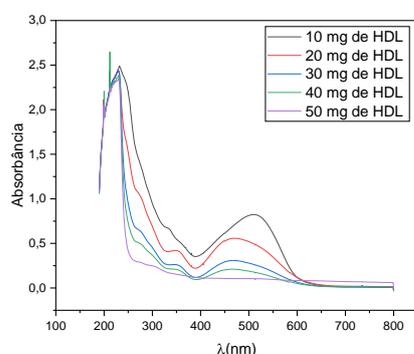


Figura 1. Espectros de varredura para as amostras de VB (50 mg/L) em função da quantidade de HDL.

O potencial fitotóxico do corante alimentício sem tratamento e pré-tratado com HDL foi analisado quanto ao

aspecto macroscópico das raízes de cebola e pelo crescimento radicular. Todos os grupos de exposição apresentaram redução significativa do comprimento das raízes de *Allium cepa* comparado ao controle negativo (Tabela 1, $p < 0,001$). Contudo, podemos observar que a remoção do corante VB por adsorção com HDL revelou maior crescimento radicular quando comparado ao grupo exposto ao corante sem nenhum tratamento ($p < 0,05$). Além disso, a análise morfológica das raízes da cebola expostas a solução de corante previamente tratadas com HDL teve poucas alterações macroscópica, apresentando somente torção. Enquanto as raízes de *Allium cepa* após exposição à solução do corante VB (50 mg/L) apresentaram intensa coloração, necrose e torção. Evidenciando uma possível diminuição do potencial fitotóxico do corante alimentício VB após o processo de adsorção com HDL.

Tabela 1. Efeito no crescimento das raízes de cebola (*Allium cepa*) após 48 h de exposição. Os dados mostram a média e o desvio padrão em centímetros (cm).

Grupo (n=5)	Comprimento das raízes de <i>Allium cepa</i>
Controle negativo	4,8 ± 0,6
Controle positivo	1,6 ± 0,3 ^{a***}
Vermelho <i>bordeaux</i> (50 mg/L)	1,4 ± 0,3 ^{a***}
Vermelho <i>bordeaux</i> (50 mg/L) pré-tratado com HDL (30 mg)	2,2 ± 0,3 ^{a***, b*}

Conclusões

O adsorvente, HDL, foi capaz de alterar a banda de absorção máxima do corante VB de maneira concentração dependente, reduzindo o colorido da solução. O HDL também foi capaz de reduzir a toxicidade causada pelo corante VB nas raízes de cebola. O HDL demonstrou considerável potencial para ser empregado no processo de adsorção do corante alimentício VB.

Agradecimentos

Os autores agradecem ao CNPQ pela bolsa concedida a Araújo, L.S e ao IFG pelo apoio financeiro concedido por meio dos Editais PROAPP/IFG n° 28 e 29/2021.

Referências

HUSAIN Q. Potential applications of the oxidoreductive enzymes in the decolorization and detoxification of textile and other synthetic dyes from polluted water: A review. *Critical Reviews in Biotechnology*. 2006;26:201-221. doi: 10.1080/07388550600969936.



15º Seminário
de Iniciação Científica
e Tecnológica

HUSSAIN, S.; KHAN, N.; GUL, S.; KHAN, S.; KHAN, H. Contamination of Water Resources by Food Dyes and Its Removal Technologies. Intechopen. 2019. doi: 10.5772/intechopen.90331.