

Rejeito de fibra vegetal como bioissorvente na remoção do corante catiônico, azul de metileno de solução aquosa. Um estudo cinético e de equilíbrio

Raquel P. Vergara ¹(IC)* Bruna S. Martins ¹(IC), Samira F.Costa ¹(IC), Rosângela A. Jacques ¹(PQ), Flávio A. Pavan ¹(PQ). E mail: raquel_unipampa@yahoo.com.br

¹ Universidade Federal do Pampa-UNIPAMPA, BAgé-RS, Brasil

Palavras Chave: Bioissorvente, casca de maracujá amarelo, Azul de metileno, solução aquosa, cinética, isotermas.

Introdução

A presença de corantes sintéticos em águas é indesejável não somente pela poluição estética mas também pela toxicidade destes compostos que alteram significativamente a vida aquática¹. A remoção destes compostos do ecossistema é de fundamental importância principalmente no que se refere à questão ambiental².

O presente trabalho tem como objetivo estudar a potencialidade de aplicação da casca do maracujá amarelo (*Passiflora edulis Sims. F. flavicarpa Degener*) como bioissorvente para a remoção do corante catiônico, azul de metileno de solução aquosa através do processo em batelada. Foram estudados os efeitos de pH, tempo de contato, concentração inicial do corante e quantidade de bioissorvente na capacidade de adsorção do biomaterial. O bioissorvente foi caracterizado através das técnicas de Microscopia eletrônica de varredura (MEV), Espectroscopia na região do infravermelho (IR) e área superficial (BET).

Resultados e Discussão

A análise de FTIR (fig. 1), confirmou dentre outros potenciais sítios ativos a presença de grupos carboxílicos na composição da casca de maracujá amarelo através da banda de estiramento em 1750 cm^{-1} característica do grupo carboxila. A adsorção do azul de metileno na superfície do bioissorvente se deve as interações eletrostáticas entre o corante catiônico e a superfície negativa do material devido a presença dos grupos carboxílicos ionizados³.

A cinética de adsorção revelou que, após 56 h de tempo de contato (60 rpm), o bioissorvente atingiu a sua capacidade máxima de adsorção. Os estudos de pHs revelaram que a melhor faixa de pH para a bioissorção do azul metileno está entre pH 7 e 10. Este comportamento é explicado em função das interações eletrostáticas entre as cargas positivas do corante e a superfície negativa do bioissorvente. A quantidade de bioissorvente empregada também é um fator determinante na capacidade de bioissorção. Aumentando-se a dosagem de bioissorvente (1.0-10.0g.l⁻¹), observou-se um aumento na capacidade de

31ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química

bioissorção. Este comportamento se deve ao aumento da quantidade de sítios disponíveis na superfície do bioissorvente que estão aptos a interagirem com o corante³.

Diferentes modelos de isotermas de adsorção foram empregados para estimar a capacidade máxima do bioissorvente. Com base no Modelo de Langmuir, (Fig.1) a capacidade máxima de bioissorção é de 44.70 mg.g^{-1} a 25 °C utilizando o procedimento em batelada.

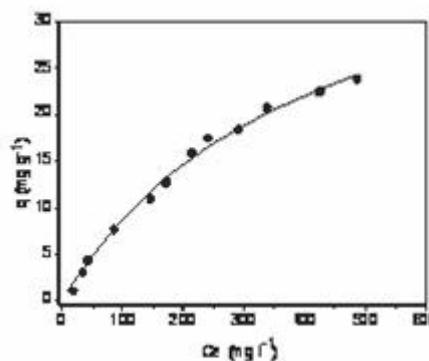


Figura 1. Isoterma de adsorção de Langmuir para o Azul de metileno, a 25 °C; 56 h de agitação e pH 9.

Conclusões

A casca do maracujá amarelo mostrou ser um eficiente bioissorvente na remoção do azul de metileno de solução aquosa. Uma das grandes vantagens deste biomaterial é o fato de que o mesmo pode ser usado *in natura* não necessitando de nenhum tipo de tratamento físico ou químico, o que torna bastante atraente seu emprego do ponto de vista econômico. Outra vantagem deste material, é que após a adsorção, o corante pode ser removido quantitativamente do bioissorvente.

Agradecimentos

Os autores agradecem ao CNPq pelo apoio financeiro.

¹ Robinson, T.; McMullan, G.; Marchant, R.; Nigam, P., *Bioresour. Technol.* **2001**, *58*, 247

² Lee, C.K.; Low, K.S.; Gan, P.Y., *Environ. Technol.* **2001**, *36*, 1999

Sociedade Brasileira de Química (SBQ)

³ Pavan, F.A; Lima, E.C.; Dias, S.L.P.; Mazzocato, A.C., *J Hazard, Mater.* **2008**, *150*, 703