

Adsorção de azul de metileno em um carvão ativado obtido em condições otimizadas a partir de vagens de Flamboyant (*Delonix regia*)

Alexandro M. M. Vargas (PG)^a, André L. Cazetta (IC)^a, Tais L. da Silva, Willian F. Costa (PQ)^a, Vitor C. Almeida (PQ)^{a*}

^aDepartamento de Química, Universidade Estadual de Maringá, Av. Colombo 5790, CEP 87020-900 – Maringá, Paraná, Brasil.

*E-mail: vcalmeida@uem.br

Palavras Chave: carvão ativado, vagens de Flamboyant, azul de metileno, adsorção

Introdução

A adsorção de azul de metileno (AM) em um carvão ativado obtido em condições otimizadas (CA_{op})¹ a partir de vagens de Flamboyant² foi realizada. O CA_{op} é microporoso e apresenta uma área superficial de 2854 m² g⁻¹. Isotermas e cinéticas de adsorção foram aplicadas aos dados experimentais.

Resultados e Discussão

Uma faixa de concentrações de AM entre 100 e 1000 mg L⁻¹ foram utilizadas para os estudos de adsorção. A Fig. 1 mostra as isotermas de Langmuir, Freundlich, Harkins-Jura, Jovanovic, Tempkin, Sips, Vieth-Sladek, Redlich-Peterson, Radke-Prausnitz, Brouers-Sotolongo e Toth. Com exceção das isotermas de Vieth-Sladek, Harkins-Jura e Tempkin, todas as isotermas apresentam um bom ajuste. A isoterma de Toth apresentou um valor de quantidade máxima de adsorção (Q_m) igual a 889,58 mg g⁻¹ que está muito próximo do valor experimental (Q_m = 890 mg g⁻¹) e um R² igual a 0,9836.

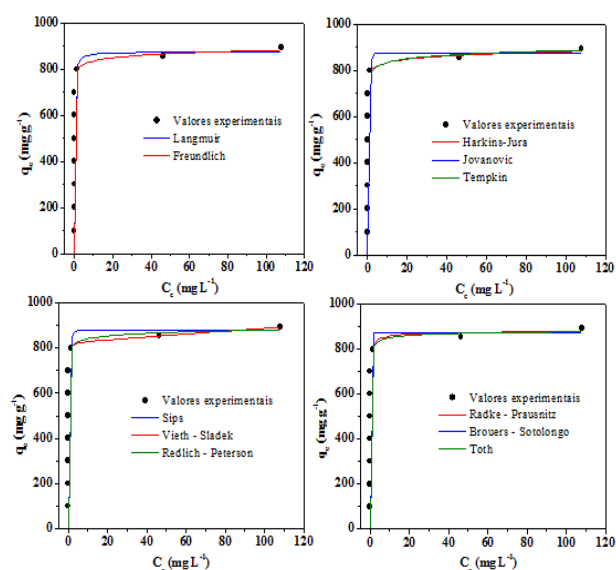


Figura 1. Isotermas de adsorção ajustadas aos dados experimentais.

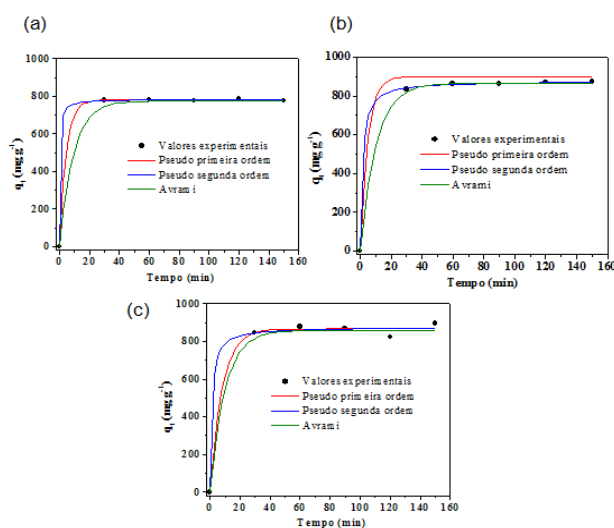


Figura 2. Cinéticas de adsorção de pseudo primeira ordem, pseudo segunda ordem e Avrami em concentrações iniciais de AM iguais a 800 mg L⁻¹ (a), 900 mg L⁻¹ (b) e 1000 mg L⁻¹ (c).

A Fig. 2 mostra as cinéticas de adsorção de pseudo primeira ordem, pseudo segunda ordem e Avrami. Concentrações iniciais de AM iguais a 800, 900 e 1000 mg L⁻¹ e um tempo de adsorção de 150 min (intervalos de 30 min) foram estudados. O modelo de pseudo primeira ordem pode ser aplicado quando a concentração inicial de AM é igual a 800 mg L⁻¹. Por outro lado, quando a concentração inicial de AM é igual a 900 ou 1000 mg L⁻¹, os modelos de pseudo segunda ordem e Avrami podem ser utilizados.

Conclusões

Os resultados experimentais mostram que o carvão ativado CA_{op} é um adsorvente rápido e eficiente na adsorção do corante azul de metileno.

Agradecimentos

UEM e CAPES

¹ Vargas, A. M. M.; Garcia, C.A.; Reis, E.M.; Lenzi, E.; Costa, W.F. e Almeida, V.C. *Chem. Eng. J.* **2010**, *162*, 43.

² Vargas, A.M.M.; Cazetta, A.L.; Garcia, C.A.; Moraes, J.C.G.; Nogami, E.M.; Lenzi, E.; Costa, W.F. e Almeida, V.C. *J. Environ. Manage.* **2011**, *92*, 178.