

ISOTERMAS DE ADSORÇÃO DO CORANTE TARTRAZINA POR CARVÃO ATIVADO GRANULADO

**SOARES, Victória Perceval; SILVEIRA, Letícia Rech da; VIEIRA, Mery Luiza
Garcia.
PINTO, Luiz Antonio de Almeida.
percevalvictoria@gmail.com**

**Evento: Congresso de Iniciação Científica
Área do conhecimento: Operações de Separação e Mistura**

Palavras-chave: adsorção; carvão ativado; equilíbrio.

1 INTRODUÇÃO

Adsorção é um processo no qual uma substância fluida (adsorbato) se acumula na superfície de um sólido (adsorvente). Um dos adsorventes mais utilizados é o carvão ativado. Isoterma de adsorção é a relação de equilíbrio entre a concentração na fase fluida e a concentração nas partículas adsorventes, a uma dada temperatura. O objetivo deste trabalho foi avaliar o comportamento das isotermas e o efeito da temperatura na adsorção do corante amarelo tartrazina por carvão ativado granulado.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

O corante tartrazina é empregado na indústria alimentícia e pertence ao grupo de azo corantes (FERREIRA, 2013). O carvão ativado é o adsorvente convencional utilizado para a remoção de corantes por possuir alta capacidade de adsorção. Esta capacidade é devido a sua característica estrutural e distribuição de tamanhos de poros, que dá ao adsorvente uma grande área superficial, e estrutura sem grupos reativos, que não sofre influência do pH (NIEDERSBERG, 2012). Na adsorção, o conhecimento do comportamento do adsorvente frente ao adsorbato é imprescindível. Estas informações podem ser obtidas através das isotermas de equilíbrio, as quais estabelecem a relação entre a quantidade de corante adsorvida pelo adsorvente e a quantidade na fase líquida. (BLÁZQUEZ *et al.*, 2010).

3 MATERIAL E MÉTODOS

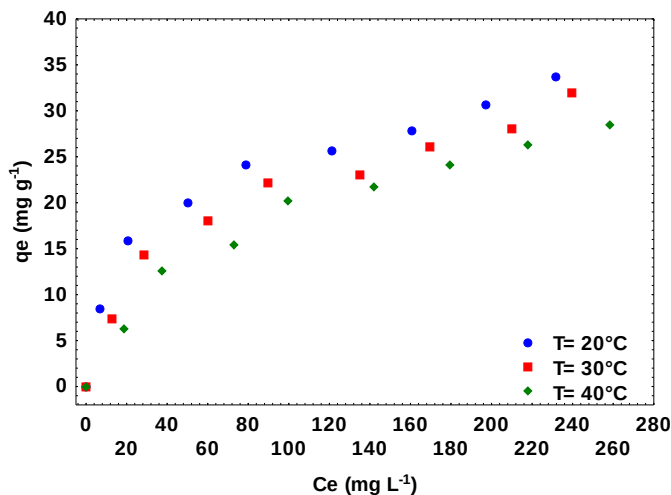
O corante tartrazina ($MM\ 534,4\ g\ mol^{-1}$, pureza 90% e $\lambda_{m\acute{a}x} = 425\ nm$) foi utilizado como adsorbato, e o carvão ativado granulado ($d_p = 1\ mm$) como adsorvente. Soluções de corante com diferentes concentrações ($50\ a\ 350\ mg\ L^{-1}$) foram transferidas para frascos (200 mL), e amostras de carvão ativado (1,0 g) foram adicionadas. As mesmas foram agitadas a 100 rpm (FANEM, modelo 315 SE, Brasil) até atingir o equilíbrio. A concentração de corante remanescente nas soluções foi determinada por espectrofotometria (Quimis, modelo Q108 DRM, Brasil). Foram construídas isotermas de equilíbrio nas temperaturas de 20, 30 e 40 °C. A capacidade de adsorção no equilíbrio (q_e) foi determinada pela Equação 1.

$$q_e = \frac{C_0 - C_e}{m} V \quad (1)$$

4 RESULTADOS e DISCUSSÃO

As isotermas de equilíbrio de adsorção estão apresentadas na Figura 1.

Figura 1 – Isotermas de adsorção do corante tartrazina por carvão ativado.



Fonte: Os autores

As isotermas de adsorção do corante em estudo (Figura 1) mostram que inicialmente houve uma rápida atração entre corante e carvão ativado seguido por uma tendência ao equilíbrio na capacidade de adsorção, podendo assim ser classificadas como isotermas do tipo I. Em relação ao efeito da temperatura na capacidade de adsorção do corante tartrazina pelo carvão ativado granulado, observa-se que uma redução na temperatura causou um aumento na capacidade de adsorção (processo exotérmico), alcançando 33,8 mg g⁻¹ a 20°C.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em relação ao comportamento das isotermas, estas se caracterizaram como do tipo I. A maior capacidade de adsorção foi encontrada para a menor temperatura. Desta forma, o carvão ativado granulado mostrou-se adequado para a adsorção de tartrazina em solução aquosa.

REFERÊNCIAS

- BLÁZQUEZ, G.; CALERO, M.; HERNÁINZ, F.; TENORIO, G.; MARTÍN-LARA, M. A. Equilibrium biosorption of lead(II) from aqueous solutions by solid waste from olive-oil production, **Chem. Eng. J.**, v.160, p. 615 – 622, 2010.
- FERREIRA, F. T. **Adsorção do corante amarelo tartrazina utilizando carvão ativado e casca de arroz**, Trabalho de Diplomação em Engenharia Química, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2013.
- NIEDERSBERG, C. **Ensaio de adsorção com carvão ativado produzido a partir da casca do tungue (*Aleurites fordii*), resíduo do processo de produção de óleo**. Dissertação de Mestrado, Universidade de Santa Cruz do Sul, Santa Cruz do Sul, 2012.