

Utilização de carvão ativado produzido a partir de resíduo de candeia na adsorção da molécula modelo alaranjado de metila.

Eliane C. Resende¹ (PG), Grasielle de Moraes Chagas¹ (IC), Paulize H. Ramos¹ (PG), Kassiana T. Magalhães¹ (IC), Mario César Guerreiro^{1*} (PQ)

¹ - Dep. Química, Universidade Federal de Lavras, Caixa Postal 37, Lavras, CEP 37200-000
*guerreiro@ufla.br

Palavras Chave: Resíduo de Candeia, Carvão Ativado, Adsorção, Alaranjado de Metila.

Introdução

Problemas relacionados a poluição ambiental têm aumentado nos últimos anos, a poluição dos recursos hídricos é um dos motivos de maior preocupação. Visto que inúmeras indústrias são responsáveis por gerar grandes quantidades de efluentes líquidos que normalmente são descartados de forma indiscriminada. Por tanto faz necessário a crescente busca por novos sistemas de tratamento que possam ser aplicados de forma a minimizar os impactos ambientais gerados, a utilização de carvões ativados têm se mostrado uma alternativa bastante interessante na adsorção de moléculas orgânicas com potencial contaminante¹. Este trabalho teve como objetivos a produção de carvões ativados (CAs) a partir do resíduo da extração do óleo essencial de candeia e testá-los na adsorção da molécula modelo Alaranjado de Metila (MO).

Resultados e Discussão

Os CAs utilizados foram preparados por ativação química com $ZnCl_2$ e K_2CO_3 na proporção de 1:1(m/m) e ativados em forno tubular a 500°C por 3h o $CAZnCl_2$ e a 800°C por 2h o CAK_2CO_3 . Os CAs foram caracterizados por MEV, Adsorção e dessorção de N_2 , Índice de Iodo e, CHNS-O. De acordo com as micrografias, observou-se uma estrutura porosa bastante desenvolvida para os CAs produzidos, também apresentaram elevada área superficial, 1305 e 860 $m^2.g^{-1}$ respectivamente para o $CAZnCl_2$ e CAK_2CO_3 . Um alto índice de iodo foi observado, 926 $mg.g^{-1}$ para o $CAZnCl_2$ e 603 $mg.g^{-1}$ para o CAK_2CO_3 . Pelos resultados da análise elementar CHNS-O verifica-se um aumento no teor de carbono nos carvões em relação ao precursor de cerca de 16% ($CAZnCl_2$) e 28% (CAK_2CO_3). Para as isotermas de adsorção foram utilizadas, 10 mL de soluções do MO, concentração variando de 10 a 1000 $mg.L^{-1}$, foram deixadas em contato com 10mg dos CAs sob agitação por 24h a temperatura ambiente ($25 \pm 1^\circ C$). Após esse período o material foi centrifugado e realizado a leitura espectrometria UV-vis, em $\lambda = 506 \text{ nm}$, foi utilizado um CA comercial Merck para comparação.

Na figura 1 são apresentadas as isotermas de adsorção do MO para os CAs. Através das isotermas observa-se que o CA $ZnCl_2$ apresentou

uma elevada capacidade de adsorção, valor este superior ao encontrado para o CA Com (Merck) e para o CAK_2CO_3 .

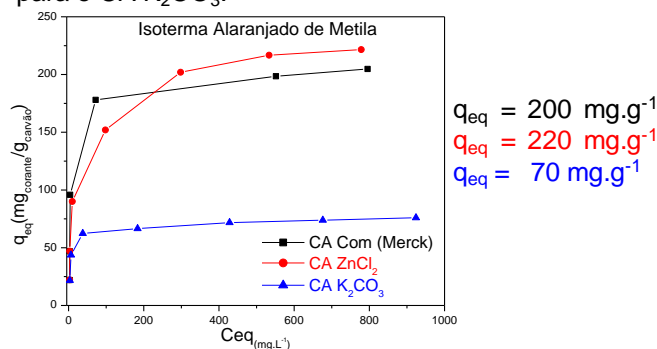


Figura 1. Isotermas de adsorção

As isotermas foram ajustadas de forma não linear aos modelos de Langmuir e Freundlich. Segundo os coeficientes de correlação (tabela 1) Langmuir forneceu os melhores ajustes mostrando que os adsorventes possuem superfície uniforme com sítios de adsorção semelhantes.

Tabela 1: Parâmetros do modelo de Langmuir.

	Langmuir		
	$q_m (mg.g^{-1})$	$K_L (L.mg^{-1})$	R^2
CACom	203	0.11	0.94
$CAZnCl_2$	213	0.06	0.96
CAK_2CO_3	73	0.17	0.96

Em 2009, Jian Zhang e colaboradores, estudaram a adsorção de MO em CA de resíduo de *Phragmites australis*, ativado com H_3PO_4 1:2 (m/m), pelo ajuste ao modelo de Langmuir, $q_m = 217 \text{ mg.g}^{-1}$, valor muito próximo ao encontrados para os $CAZnCl_2$ ².

Conclusões

Os carvões mostraram-se eficiente na remoção do MO. O $CAZnCl_2$ pode ser utilizado como fonte uma alternativa para adsorção de contaminantes orgânicos. Contribuindo para redução dos impactos ambientais além de agregar valor ao resíduo oriundo do processo de extração do óleo essencial

Agradecimentos

CAPES, CNPq, Fapemig, CAPQ-UFLA

1- Demirbas, A. J. of H. M. **2009**, 167, 1-9.

2- Chen, S.; Zhang, J.; Zhang, C.; Yue, Q.; Li, Y.; Li, C.; Desalination, **2010**, 252, 149–156.