

# Influência do pH na adsorção de ibuprofeno em carvão ativado comercial

**Xênia A. C. Santos (PG), Dane T. Cestarolli (PQ) \***

Universidade Federal de São João del-Rei – UFSJ, Campus Alto Paraopeba – CAP, Rod.: MG 443 KM 7 Ouro Branco – MG 36420-000

Palavras Chave: *Ibuprofeno, carvão ativado, adsorção*

## Introdução

Atualmente, fármacos residuais são encontrados em efluentes após passarem pela Estação de Tratamento de Esgoto (ETE) permanecendo inalterados, em concentrações em torno de  $\mu\text{g/L}$  e  $\text{ng/L}$ . Estes fármacos podem ser provenientes do uso por seres humanos, na qual o consumo por medicamentos aumentou nos últimos anos, e também de uso veterinário. Após a administração de um fármaco, uma parte é excretada ao meio ambiente onde os agentes químicos presentes serão liberados, no qual podem ocasionar diferentes efeitos na saúde humana e de indivíduos presentes na água, como os peixes.<sup>1</sup>

Muitos fármacos residuais podem ser encontrados em esgotos domésticos como hormônios, antibióticos, anti-inflamatórios e merecem um monitoramento adequado. A classe dos medicamentos anti-inflamatórios não esteroidais (AINEs) tem sido largamente consumida e um medicamento que se enquadra nessa classe é o ibuprofeno.<sup>2</sup> Com o consumo elevado, o ibuprofeno tem sido um fármaco presente nos efluentes e precisa de um tratamento eficaz para atenuar sua concentração na água.

O uso do carvão ativado para adsorção destas substâncias tem sido amplamente utilizado, uma vez que o carvão é um material carbonoso com área superficial interna e porosidade elevadas. Essas características o tornam adequado para o uso, em escala laboratorial e industrial. Devido a suas características, esses carvões têm sido amplamente estudados e usados para aplicações em tecnologias de controle de poluição como o ibuprofeno presente em ambientes aquáticos.

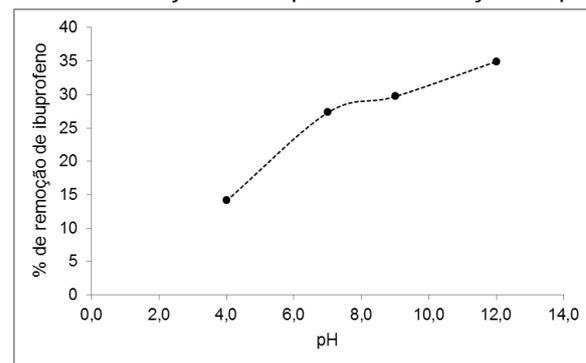
O presente trabalho teve por objetivo fazer uma análise da influência do pH na adsorção de ibuprofeno em carvão ativado da marca Êxodo Científica®.

Foram preparadas soluções de 100 mL de água com 100 mg de ibuprofeno em béqueres de 250 mL, em diferentes valores de pH e, em seguida foram adicionados 1,0 g de carvão ativado comercial e a solução foi agitada durante 10 minutos a 160 rpm. Os ensaios da adsorção de

ibuprofeno foram realizados em triplicata e em valores de pH de 4,00, 7,00, 9,00 e 12,00 sendo ajustados com a solução de NaOH ( $0,1 \text{ mol L}^{-1}$ ). A concentração do fármaco foi medida utilizando-se um espectrofotômetro UV/Vis da marca Biospectro Espectrofotômetro SP-220 no comprimento de onda correspondente ao máximo de absorbância do fármaco (Absorbância máxima  $I_{\text{max}} = 302 \text{ nm}$ ).

## Resultados e Discussão

Na Figura 1 é possível observar o percentual da taxa de remoção de ibuprofeno em função do pH.



**Figura 1.** Influência do pH no processo de adsorção de ibuprofeno para o carvão comercial.

O aumento do pH na faixa considerada favorece a remoção de ibuprofeno por meio da adsorção em carvão ativado. Observando estes resultados é possível inferir que, muito provavelmente, o carvão investigado possui um carregamento negativo em sua superfície.

## Conclusões

O uso do carvão ativado comercial foi eficiente para uma maior remoção de ibuprofeno da água, quando feita a elevação do pH que contribuiu para a adsorção do fármaco.

## Agradecimentos

Fapemig, Cnpq, INEO e UFSJ.

<sup>1</sup> Bila, D. M.; Dezotti, M.; Fármacos no meio ambiente; Quim. Nova, **2003**, 26, 523-30.

<sup>2</sup> Pascoe, D.; Karntanut, W.; Mueller, C.T. *Chemosphere*. **2003**, 51, 521-8.