

## Avaliação da capacidade de adsorção dos ânions $\text{NO}_2^-$ , $\text{NO}_3^-$ e $\text{HPO}_4^{=}$ pelo couro “wet blue” residual

Luciane Batistella<sup>1</sup>(IC)\*, Alessandra Smaniotto<sup>1</sup>(IC) e Rogério M. Dallago<sup>1</sup>(PQ).  
batistella.luciane@gmail.com

<sup>1</sup> URI - Campus Erechim - Centro de Ciências Exatas – Av. Sete de Setembro, 1621 – 99700-000 -Erechim – RS

Palavras Chave: Adsorção, ânions  $\text{NO}_2^-$ ,  $\text{NO}_3^-$  e  $\text{HPO}_4^{=}$ , couro.

### Introdução

Um dos problemas comumente encontrados por grande parte das estações de tratamento de efluentes, é a adequação da qualidade da água a ser descartada nos corpos receptores, principalmente no que se refere aos teores de nitrogênio total ( $\text{NO}_2^-$ ,  $\text{NO}_3^-$ ) e fósforo total ( $\text{PO}_4^{3-}$ ). Ambos componentes quando presentes em elevadas concentrações em rios e lagos, conduzem a eutrofização. Como consequência à água torna-se turva, impedindo a penetração da luz solar e, conseqüentemente, a fotossíntese, e a reposição de oxigênio dissolvido.

O couro residual wet blue apresenta uma elevada capacidade adsorvente para corantes aniônicos. Neste sentido este trabalho propõe avaliar a capacidade adsorvente do couro wet blue na remoção dos ânions ( $\text{NO}_2^-$ ,  $\text{NO}_3^-$  e  $\text{HPO}_4^{=}$ ).

### Resultados e Discussão

A possibilidade de o couro “wet blue” apresentar-se como um material adsorvente para ânions deve-se a fato de que este material, em virtude de processo de curtimento, apresenta características superficiais positivas.

Para a adequação das isothermas de adsorção ao modelo teórico de Langmuir e Freundlich, foi efetuada a linearização das curvas obtidas para os ânions  $\text{NO}_2^-$ ,  $\text{NO}_3^-$  e  $\text{HPO}_4^{=}$  (Figura 1).

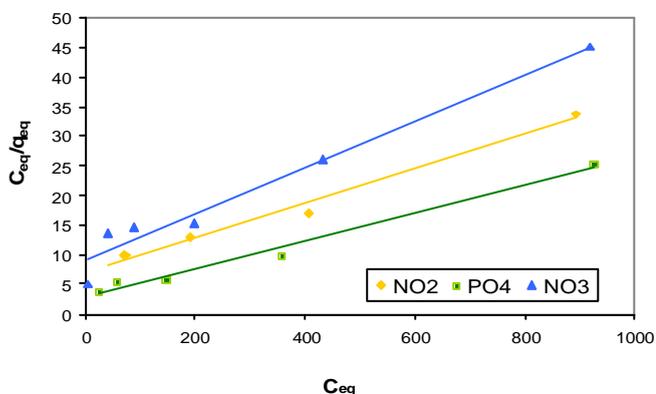


Figura 1. Isothermas de adsorção ao modelo teórico de Langmuir.

De acordo com os coeficientes obtidos (Tabela 1), para os ajustes dos dados experimentais às equações de Langmuir e Freundlich, foi possível

observar que as isothermas de adsorção dos ânions  $\text{NO}_2^-$ ,  $\text{NO}_3^-$  e  $\text{HPO}_4^{=}$  ajustaram-se melhor a equação de Langmuir.

Para o ajuste ao modelo de Langmuir, pode-se observar pelo valor da constante de equilíbrio adsorção-desorção (K) que este está mais deslocado no sentido da adsorção do ânion fosfato em relação ao nitrito e ao nitrato. Além disso, a quantidade adsorvida (N) também é maior para o fosfato. A maior capacidade de adsorção observada para o fosfato em relação aos ânions nitrito e nitrato pode estar vinculada a este apresentar uma maior carga negativa (2) em relação a apresentada pelos ânions nitrito e nitrato (1). A maior intensidade de carga negativa favorece a atração eletrostática entre o adsorvente e os ânions.

Tabela 1. Coeficientes obtidos pela linearização das isothermas segundo a equação de Langmuir.

Ânion	K (L.mg <sup>-1</sup> )	N (mg.g <sup>-1</sup> )	R <sup>2</sup>
$\text{NO}_2^-$	0,004105	34,36426	0,9877
$\text{NO}_3^-$	0,004443	25,31646	0,9665
$\text{HPO}_4^{=}$	0,008194	42,37288	0,9873

Um efluente real contendo 1922,8 ppm de  $\text{Cl}^-$ , 0,5 ppm de  $\text{NO}_3^-$  e 158,5 ppm de  $\text{HPO}_4^{=}$ , foi submetido há um ensaio de adsorção com o couro “wet blue”. Após 24 horas de contato sob agitação mecânica o  $\text{Cl}^-$  foi reduzido para 825 ppm, o  $\text{NO}_3^-$  para 0,08 ppm e o  $\text{HPO}_4^{=}$  para 33,8 ppm, correspondendo a uma remoção de 57,2; 84,0 e 78,7 %, respectivamente.

### Conclusões

O material adsorvente utilizado nesse trabalho, encontrado abundantemente em curtumes na forma de resíduo, apresenta elevada capacidade de adsorção para os ânions  $\text{NO}_2^-$ ,  $\text{NO}_3^-$  e  $\text{HPO}_4^{=}$  em estudo, tanto para amostras sintéticas, quanto para efluentes reais.

### Agradecimentos

A URI – Campus de Erechim, FAPERGS – pelo apoio financeiro.

<sup>1</sup>Roig, B., Gonzalez, C., Thomas, O., Talanta, 50, 1999, 751 – 758.

*Sociedade Brasileira de Química ( SBQ)*

<sup>2</sup> Yang Y., Inamori Y., Ojima H., Machii H., Shimizu Y., *Water Research*, 39, 2005, 4859 – 4868.

<sup>3</sup> Dallago. M. R., Smaniotto A., *Química Nova*, 28, 433-437, 2005