

Estudo da remoção de nitrato presente em água para abastecimento utilizando biomassa do bambu como adsorvente.

Samuel Bucco (PG), Everton Skoronski (PG), Natan Padoin (IC), Larissa Bento Bortolatto (IC), Daiana Cardoso de Oliveira (PQ) e Jair Juarez João (PQ)*. *jair.joao@unisul.br*.

Universidade do Sul de Santa Catarina. Grupo de Pesquisas em Catálise Enzimática e Síntese Orgânica (GRUCENSO). Av. José Acácio Moreira 787. Bairro Dehon. CEP 88704-900. Tubarão/SC.

Palavras Chave: nitrato, adsorção, bambu, água para abastecimento.

Introdução

O acelerado crescimento urbano desordenado associado a falta de consciência ambiental são fatores que cada vez mais prejudicam a qualidade dos mananciais de água potável existentes. Uma situação bastante comum se refere ao lançamento de esgoto sanitário sem tratamento diretamente na terra ou em locais de fácil infiltração. Devido a elevada carga orgânica presente nos esgotos e a concentração de microorganismos ali presentes, existe uma elevada atividade biológica de decomposição do esgoto lançado. Um dos subprodutos obtidos é o nitrato, resultante da degradação de proteínas. Por ser bastante solúvel, o mesmo é dissolvido e transportado aos lençóis freáticos por ação da água da chuva. Essa situação é bastante comum em regiões que utilizam águas subterrâneas para abastecimento.

Existem poucas técnicas convencionais que podem ser aplicadas ao tratamento de águas para abastecimento contaminadas por nitrato. O principal processo que pode ser aplicado para remoção de nitrato é a troca iônica, que apresenta um elevado custo de operação. Dessa forma, novas técnicas que apresentarem uma boa eficiência para remoção de nitrato e sejam viáveis economicamente devem ser exploradas¹.

O objetivo desse trabalho é avaliar a capacidade de adsorção de nitrato utilizando a biomassa do bambu como meio adsorvente e comparar com a capacidade observada por adsorventes tradicionais como o carvão ativado.

Resultados e Discussão

Os experimentos de adsorção foram realizados em batelada com o objetivo de avaliar a capacidade de remoção nitrato através da biomassa do bambu e carvão ativado. O bambu utilizado para adsorção foi triturado utilizando uma serra adequada e classificado em peneiras da série Taylor. Para esse trabalho foi utilizado material com diâmetro médio de 0,18 mm. Esse mesmo procedimento foi aplicado ao carvão ativado gentilmente cedido pela empresa CARBONÍFERA CATARINENSE SA. Foram preparadas soluções contendo 50 ppm N-NO₃⁻ utilizando água deionizada e nitrato de sódio.

Aliquotas de 1000 mL foram tomadas para estudo e adicionadas em béqueres de 1000 mL contendo 5g de cada adsorvente. Os experimentos foram realizados em triplicata. A eficiência de adsorção foi determinada através do monitoramento da concentração de nitrato resultante no meio. O método utilizado para determinação de nitrato foi o colorimétrico utilizando ácido fenoldissulfônico². Foram testados valores de pH iguais a 7,0, 5,0 e 3,0 ajustados com solução de ácido clorídrico. Os resultados encontram-se na Tabela 1.

Tabela 1 Carregamentos obtidos para as diversas condições estudadas.

Adsorvente	pH	Carregamento médio obtido (mg.N-NO ₃ ⁻ /g _{adsorvente})
Bambu	7,0	0,08
	5,0	1,17
	3,0	3,06
Carvão	7,0	0,82
	5,0	2,43
	3,0	5,19

Através dos resultados podemos observar que a diminuição do pH da solução permite uma maior remoção de nitrato independentemente do tipo de adsorvente utilizado. Isso está diretamente ligado ao fato de um pH baixo no meio possibilitar um maior geração de carga positiva livre na superfície do adsorvente facilitando a adsorção de íons negativos como o nitrato. Além disso, podemos observar que o carvão apresenta uma capacidade de adsorção superior a do bambu, em qualquer valor de pH estudado.

Conclusões

Os resultados apresentados demonstram que é possível remover nitrato de água para abastecimento utilizando o método de adsorção empregando bambu e carvão como adsorvente. Estudos devem ser realizados para avaliar a viabilidade técnica desse processo.

Agradecimentos

UNISUL e MERCOSUL COMERCIAL

Sociedade Brasileira de Química (SBQ)

¹ Mizuta, K, *et al.* *Bioresource Technology*. **2004**, 94, 255-257.

² APHA. *Standard methods for the examination of water and wastewater*. **1995**.