

Remediação de efluentes de indústria têxtil utilizando quitosana.

Valdelúcia M. A. S. Grinevicius¹ (PG), Luiz P. Wiese¹ (TC), Paola G. C. Santos¹ (PG), Reginaldo Geremias¹ (PG)*, Rogério Laus² (PG), Jacira Silvano (PQ)³, Mauro C. M. Laranjeira² (PQ), Valfredo T. de Fávère² (PQ), Rozangela C. Pedrosa¹ (PQ). rge@unesc.net

1. Laboratório QUITECH - Departamento de Química - UFSC

2. Laboratório LABIOEX - Departamento de Bioquímica - UFSC

3. Departamento de Engenharia Ambiental - UNESC

Palavras Chave: corante, quitosana, biomonitoramento.

Introdução

Os corantes são compostos altamente estáveis e permanentes, com degradação lenta no ambiente¹. Os corantes reativos representam entre 20 e 30 % de todos os utilizados na indústria têxtil. Entre os processos para remoção destes compostos em efluentes industriais, destacam-se os que utilizam coagulantes inorgânicos, orgânicos biodegradáveis e não biodegradáveis². Nestes materiais, o fenômeno de adsorção é o responsável pela descoloração. A quitosana é um biopolímero e tem se destacado como adsorvente para a remoção de poluentes em meio aquoso. Dentre os inúmeros estudos, encontra-se a remoção de metais e de corantes. Este trabalho teve por objetivo avaliar a capacidade da quitosana em remover corantes em efluentes da indústria têxtil, bem como, biomonitorar este processo, utilizando-se *Artemia sp* e *Daphnia magna* como bioindicadores.

Resultados e Discussão

Efluente bruto (EB) de indústria têxtil da região de Blumenau/SC foram remediados em coluna com quitosana na forma de microesferas (QTS 1) e em batelada com quitosana na forma de gel (QTS 2) e pulverizada (QTS 3). O pH do efluente remediado foi medido por potenciometria e a remoção de cor, por espectrofotometria UV-Vis. O biomonitoramento foi efetuado através da determinação da concentração letal média (CL₅₀) em *Artemia sp* e da determinação do Fator de Diluição (FD) em *Daphnia magna*. Os resultados obtidos permitem demonstrar que a remediação com QTS 3 foi o mais efetivo, uma vez que manteve o pH próximo à neutralidade, além de provocar expressiva remoção de cor do efluente (tabela 1). Sugere-se que as interações dos corantes com a quitosana são de natureza iônica, as quais ocorrem entre os grupos sulfonatos do corante e os grupos aminos protonados da quitosana³. Os resultados do biomonitoramento também indicam que a remediação com QTS 3 foi mais eficiente, pois promoveu a redução da toxicidade em ambos os organismos expostos (tabela 2), possivelmente em função da remoção dos corantes do efluente.

Tabela 1: Valores de pH e remoção de cor em efluente têxtil remediado com quitosana em diferentes formas.

Amostras	pH	Remoção de cor (%)
EB	7,5	-
QTS 1	7,0	75,0 ± 3,1
QTS 2	3,5	73,1 ± 2,8
QTS 3	7,7	80,8 ± 1,0

Tabela 2: Toxicidade do efluente bruto e remediado com diferentes formas de quitosana para *Artemia sp* e *Daphnia magna*.

Amostras	<i>Artemia sp</i> (CL ₅₀)%	<i>Daphnia magna</i> (FD)
EB	12,22	2
QTS 1	a.t*	2
QTS 2	15,05	8
QTS 3	a.t	0

*a.t = ausência de toxicidade

Conclusões

Os resultados obtidos permitem concluir que a quitosana foi capaz de remover de forma eficiente os corantes presentes no efluente de indústria têxtil, com conseqüente redução da sua toxicidade.

Agradecimentos

Os autores agradecem ao CNPq, ao grupo QUITECH e ao LABIOEX.

¹Kimura, I. Y. Tese (Doutorado em Química). Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, **2001**.

²Almeida, E.; Assalin, M.R. ; Rosa, M.A.; Duran, N. *Quím. Nova*. **2004**, 27, 818.

³Prado, A. G. S.; Torres, J. D.; Faria, E. A.; Dias, S. C. L. *Journal of Colloid and Interface Science*. **2004**, 277, 43.