

# Fibra de Coco no Tratamento de Efluentes Contaminados com Cr(VI)

Mário Henrique Gonzalez<sup>1,2</sup>(PG)\*, Gilberto B. Sousa<sup>1,3</sup>(PG)  
Geórgia C. L. Araújo<sup>1,3</sup>(PQ), Ana Rita A. Nogueira<sup>1,3</sup>(PQ)

<sup>1</sup>Grupo de Análise Instrumental Aplicada, Embrapa Pecuária Sudeste, São Carlos SP

<sup>2</sup>Instituto de Química, Universidade de São Paulo, IQSC-USP, São Carlos SP

<sup>3</sup>Departamento de Química, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos SP

O desenvolvimento de metodologias para o tratamento de efluentes químicos e para a recuperação de ambientes degradados tem sido priorizado em diversas áreas da química. Precipitação e separação do lodo, oxidação e redução química, extração iônica, osmose reversa e tratamentos eletroquímicos são alguns dos métodos normalmente utilizados<sup>1</sup>. Procedimentos envolvendo materiais biológicos têm atraído a atenção pelo alto potencial de remoção de metais pesados, apresentando vantagens como o baixo custo de operação, a minimização de problemas relacionados à separação do lodo nos processos finais e a alta eficiência na desintoxicação de efluentes diluídos<sup>2</sup>. A técnica oficial para determinação de matéria orgânica em solos utiliza a reação proposta por Walkley & Black, baseada na redução de cromo pela matéria orgânica<sup>3</sup>. Para essa reação, solução de dicromato de potássio em meio ácido é empregada em excesso, sendo grande o volume de Cr (VI), altamente tóxico<sup>4</sup>, descartado. O tratamento dessa solução envolve a redução do Cr (VI) residual com metabissulfito de sódio, sendo em seguida realizada a precipitação do metal em meio alcalino. O precipitado é filtrado, o sobrenadante neutralizado e descartado de acordo com as especificações do CONAMA 357 e o resíduo é calcinado para obtenção de Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, que apresenta valor comercial agregado. Com o intuito de simplificar esse processo e reduzir os gastos com reagentes, o presente trabalho avaliou a capacidade de sorção da fibra de coco em substituição ao metabissulfito de sódio. Para tanto, resíduos de solução sulfocrômica, empregada para determinação de matéria orgânica de solos, foram diluídos com água nas proporções 1:1; 1:3 e 1:4, sendo 400 mL destas soluções submetidas a contato por 20 min e sob agitação com 25 g de fibra de coco previamente moída e umedecida com água. O sobrenadante das soluções foi coletado e os teores de Cr total e Cr(VI) foram determinados respectivamente por espectrometria de emissão óptica com plasma acoplado indutivamente (ICP OES) e por colorimetria, empregando-se difenilcarbazona como reagente colorimétrico. As soluções analisadas apresentaram redução de Cr em torno de 72 %, o que caracteriza capacidade de sorção da fibra de coco de 27 mg de cromo/grama de fibra. Além disso, as soluções submetidas ao contato com a fibra de coco não apresentaram resíduos de Cr (VI). O uso da fibra de coco mostrou-se uma alternativa de baixo custo, de fácil implementação e viável não só para a remoção do Cr da solução como também para a redução de Cr (VI) a Cr (III) no tratamento de resíduos de sulfocrômica.

FAPESP

1. Esposito, A., Pagnanelli, F., Vegli, O. *Chemical Engineering Science* 57 (2002) 307 – 313
2. Dabrowski, A. - *Advances in Colloid and Interface Science* 93 (2001) 135-224
3. Raij, B., Andrade, J.C., Cantarella, H. Quaggio, J.A., ed. *Análise Química para Avaliação da Fertilidade de Solos Tropicais*. Instituto Agronômico de Campinas, 2000, 284 p.
4. Volesky, B., Kratochivil, D., Pimentel, P. - *Environmental Sci. Technol.*, 32, (1998), 2693-2698
5. Marczenko, Z. - *Separation and spectrophotometric determination of elements*, 1985, chapter 17, 234-242.

PROCI-2006.00192  
GON  
2006  
SP-2006.00192

Fibra de Coco no Tratamento  
2006 SP-2006.00192



16609-1