

EMPREGO DO MESOCARPO DE COCO NA REMOÇÃO DO CORANTE VERMELHO CONGO DE ÁGUAS DE ABASTECIMENTO

Bruna Miurim Dalfior¹, Joselito Nardy Ribeiro², Araceli Verônica Flores Nardy Ribeiro³

¹ Instituto Federal do Espírito Santo, Campus Vitória. Coordenadoria de Licenciatura em Química – Avenida Vitória, 1729 - Jucutuquara, 29040-780 - Vitória – ES. brunamd10@hotmail.com

² Universidade Federal do Espírito Santo – Centro de Ciências da Saúde – Av. Marechal Campos s/n - Maruípe, 36357-200 - Vitória - ES – nariber@ig.com.br

³ Instituto Federal do Espírito Santo, Campus Vitória. Coordenadoria de Licenciatura em Química – Avenida Vitória, 1729 - Jucutuquara, 29040-780 - Vitória – ES. araceli@ifes.edu.br

Resumo: O elevado crescimento industrial aliado à escassa legislação em relação ao tratamento de resíduos, acarreta prejuízos significantes ao meio ambiente e ao homem. A fim de reduzir estes impactos ambientais e conseqüentemente os malefícios causados à saúde humana, estão sendo desenvolvidos metodologias de despoluição ambiental que visam o tratamento de águas residuais, contaminadas com diferentes poluentes, como os corantes têxteis. Entre estas metodologias a adsorção vem se destacando por sua eficácia e baixo custo. Devido à grande produção de coco no Brasil, o mesocarpo de coco foi utilizado como bioadsorvente, para avaliar sua eficiência na remoção de corante vermelho-congo.

Palavras-chave: Bioadsorção, Mesocarpo de coco, Corante vermelho-congo.

INTRODUÇÃO

O crescente processo de expansão industrial trouxe consigo conseqüências ao meio ambiente, destacando-se a poluição dos recursos hídricos. A contaminação dos corpos d'água pelo lançamento indiscriminado de resíduos contendo metais, agrotóxicos, corantes, e fármacos, representa grande risco à saúde pública e à manutenção de vida (SERENO, 2004). Os corantes sintéticos são extensivamente utilizados na indústria têxtil, pois contribuem para a contaminação dos recursos hídricos, além de apresentarem propriedades mutagênicas, carcinogênicas, teratogênicas e afetarem a fotossíntese (PICCIN et al., 2009). Além disso, deve-se destacar que existe uma preocupação emergente de tais corantes atingirem estações de tratamento de água, visto que as estações não conseguem eliminar totalmente essas substâncias (GAURANTINI et al., 2000).

A grande diversidade e complexidade desses efluentes têm levado o desenvolvimento de novas tecnologias que buscam o melhor e mais adequado tratamento para destruir ou imobilizar compostos orgânicos tóxicos, considerando custos, tempo e eficiência dos processos existentes na eliminação, detoxificação e reaproveitamento de águas. Dentre os processos a adsorção apresenta-se como um método eficiente, que consiste em um processo de purificação de poluentes em soluções aquosas, através da adsorção com

biomassas.

Sendo assim, o objetivo deste trabalho é verificar a capacidade máxima adsorvente do mesocarpo de coco na remoção de corante vermelho-congo, de águas de abastecimento.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Leito Sob Agitação (LSA)

A partir dos experimentos realizados e das otimizações das variáveis, determinou-se que a maior adsorção do Corante Vermelho-Congo pelo mesocarpo de coco ocorreu no pH 7, tempo de agitação de 20 minutos e massa do bioadsorvente de 0,5 g. Na otimização do parâmetro concentração observou-se que a partir de 60 μM a remoção do corante tende a diminuir. Tal fato pode ser justificado devido à saturação dos sítios de adsorção na superfície do mesocarpo de coco a partir desta concentração (VIMONSES et al., 2009).

Com base nos resultados obtidos na otimização da concentração de Corante Vermelho-Congo, foi possível calcular a isoterma de adsorção de acordo com o modelo matemático de Langmuir. Linearizando-se a isoterma de adsorção (Figura 1) e calculando o inverso do coeficiente angular, é possível obter a Capacidade Máxima Adsorvente (CMA) do mesocarpo de coco em relação ao corante vermelho-congo em LSA (CMA_{LSA}). A CMA_{LSA} obtida foi de 11562 $\mu\text{g/g}$.

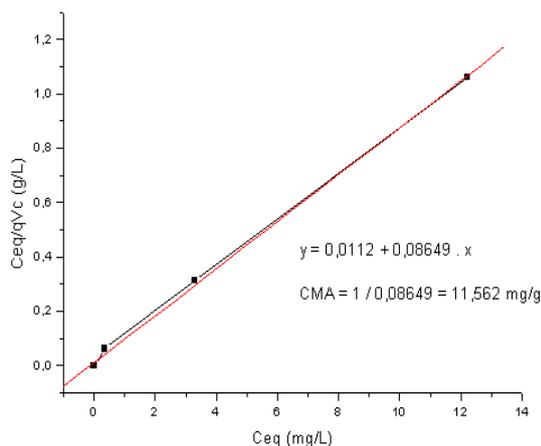


Figura 1: Isoterma de Adsorção linearizada do corante vermelho-congo pelo mesocarpo de coco em LSA.

LEITO FIXO (LF)

A partir dos experimentos realizados, verificou-se que a maior adsorção do Corante Vermelho-Congo pelo mesocarpo de coco ocorreu em 2,5 g de massa do bioadsorvente. Na otimização do parâmetro concentração, da mesma forma que em LSA, em LF observou-se que a medida que se aumentava a concentração de corante a adsorção diminuía.

Com base nos resultados obtidos na otimização da concentração de Corante Vermelho-Congo, calculou-se a isoterma de adsorção (Figura 2). O valor da CMA_{LF} foi de 1380,56 µg/g.

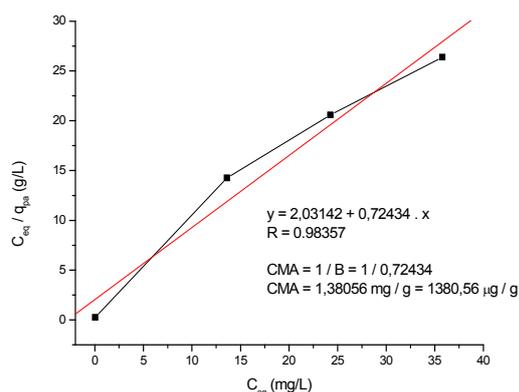


Figura 2: Isoterma de Adsorção do corante vermelho-congo pelo mesocarpo de coco em LF

CONCLUSÃO

No presente trabalho, realizaram-se experimentos em LSA e em LF, a fim de se obter a CMA_{LSA} e a CMA_{LF}. Considerando que a concentração de corante vermelho congo

presente em águas de abastecimento, encontra-se na ordem de µg/L, o mesocarpo de coco in natura apresentou, CMA_{LSA} relevante de 11562 µg/g e CMA_{LF} relevante de 1380,56 µg/g. A partir dos resultados concluiu-se que a utilização do mesocarpo de coco em estações de tratamento de água é bastante promissora, motivando assim a continuidade de pesquisas para a utilização deste bioadsorvente na remoção de diversos poluentes em recursos hídricos como corantes, fármacos, metais, entre outros.

Agradecimentos

Ifes, UFES, FUNCEFETES e FAPES.

REFERÊNCIAS

SERENO, M. L. **Avaliação da tolerância da Cana-de-açúcar (*Saccharum spp.*) a metais pesados: expressão dos genes de Metalotioneína.** Dissertação (Mestrado) Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Piracicaba, 2004.

PICCIN, J. S. *et al.* Adsorption of FD&S Red. No 40 by chitosan: Isotherms analysis. **Jornal of food engineering**, 95, 16-20, 2009.

GAURANTINI, I. C. C. *et al.* Corantes têxteis. **Química Nova**. UNESP- Araraquara – São Paulo. 23, 1, 2000.

VIMONSES, V. *et al.* Adsorption of congo red by three Australian kaolins. **Applied Clay Science**. 43, 465–472, 2009.