

AVALIAÇÃO DA CAPACIDADE DE ADSORÇÃO DE ADSORVENTES EM EFLUENTE COM AZUL DE METILENO

Isabela Felix Wanderley¹ (PROVIC-AL), e-mail: isabelawfelix@outlook.com;
Lavínia Neri Nascimento¹ (PROVIC-AL), e-mail: lavinia_neri@hotmail.com;
Jailma Barros dos Santos², e-mail: jailmabs@hotmail.com.

Centro Universitário Tiradentes¹/Engenharia Ambiental e Sanitária/Maceió, AL.
(Instituição e Departamento), Cidade e Estado.

3.07.00.00-0 Engenharia Sanitária 3.07.04.00-6 Saneamento Ambiental

RESUMO:

Introdução: A indústria têxtil é uma das maiores consumidoras de água no Brasil, devido aos seus processos produtivos, que vão tanto da utilização da água para transporte de substâncias quanto para a remoção de excessos. Conseqüentemente, a indústria acaba gerando também uma grande quantidade de efluentes (SAVIN; BUTNARU, 2008 apud OLIVEIRA, 2016). Os efluentes quando não recebem tratamento adequado, são lançados nos corpos receptores, causando graves desequilíbrios ecológicos (BELISÁRIO et al., 2009). O azul de metileno é um corante muito empregado na indústria têxtil no tingimento de tecidos de algodões e lãs, porém quando não tratado de forma adequada, seu lançamento não controlado em rios e lagos causa tais desequilíbrios. Uma das principais técnicas de remoção do corante é o processo de adsorção, sendo muito utilizado devido a sua eficiência, sua simplicidade de processamento, seu baixo custo e à variedade de materiais potencialmente utilizáveis (ROCHA et al, 2019).

Objetivo: O objetivo deste trabalho é avaliar o potencial de adsorção da palha do milho e da fibra do coco para a remoção do corante azul de metileno em efluente.

Metodologia: Os reagentes para este estudo são água destilada e azul de metileno em pó. Os ensaios de adsorção estão sendo realizados em batelada. A reação foi preparada pela adição da solução de azul de metileno (100 mL) em erlenmeyers contendo 0,01 g, 0,0500 g e 0,0100g do adsorvente. O estudo foi conduzido sob agitação constante, em agitador magnético. Alíquotas de 2 mL foram retiradas nos tempos: 0, 1, 5, 20, 40, 60, 120 e 180 min e analisadas no espectrofotômetro UV-VIS. Todos os ensaios foram realizados em temperatura ambiente. Ao término do experimento, as soluções foram filtradas para verificar o pH. O pH da solução foi verificado antes e após das reações.

Estão sendo estudados os mecanismos de adsorção, as características estruturais da fibra do coco e da palha do milho, eficácia dos adsorventes, estudo de equilíbrio e seus respectivos modelos cinéticos.

Conclusão: O projeto de pesquisa apresenta características relevantes, permitindo que novas tecnologias sejam empregadas em busca de soluções para o tratamento de efluentes oriundos das indústrias têxteis. Apresentando um grande desenvolvimento e a aplicação de novos produtos (o adsorvente) que possam ser empregados no tratamento de efluentes que podem conter o corante azul de metileno. Com base em dados iniciais do estudo mostra-se que tanto a fibra do coco verde como a palha de milho é eficaz na remoção do corante, no entanto, a fibra de coco tem demonstrado maior potencial de adsorção do corante (azul de metileno) em relação à palha do milho.

Palavras-chave: Bioadsorção, casca de coco, azul de metileno.

Agradecimentos: Unit, UFAL (laboratório GCAR).

ABSTRACT:

Introduction: The textile industry is one of the largest consumers of water in Brazil, due to its production processes, ranging from the use of water to transport substances and the removal of excess. Consequently, the industry also generates a large amount of effluents (SAVIN; BUTNARU, 2008 apud OLIVEIRA, 2016). When effluents are not properly treated, they are discharged into the receiving bodies, causing serious ecological imbalances (BELISÁRIO et al., 2009). Methylene blue is a dye widely used in the textile industry for dyeing cotton and wool fabrics, but when not properly treated, its uncontrolled release into rivers and lakes causes such imbalances. One of the main dye removal techniques is the adsorption process, being widely used due to its efficiency, its simplicity of processing, its low cost and the variety of potentially usable materials (ROCHA et al, 2019).

Objective: The objective of this work is to evaluate the adsorption potential of maize straw and coconut fiber to remove methylene blue dye in effluent.

Methodology: methylene blue powder. Adsorption tests are being performed in batch. A reaction was prepared by adding the blue methylene solution (100 mL) in conical flasks containing 0.01 g, 0.0500 g and 0.0100 g of adsorbent. The study was conducted under constant agitation on a magnetic stirrer. 2 mL aliquots were taken at times: 0, 1, 5, 20, 40, 60, 120 and 180 min and analyzed on the UV-VIS spectrophotometer. All assays were performed at room temperature. At the end of the experiment, how solutions were filtered to check the pH. The pH of the solution was selected before and after verification.

Adsorption mechanisms such as coconut fiber and corn husk resources, adsorbent efficacy, equilibrium study and their cosmetic models are being studied.

Conclusion: The research project presents the relevant resources, allowing new technologies to be employed in search of solutions for wastewater treatment from textile products. Presenting a great development and the application of new products (or adsorbents) that can be used without treatment of effluents that may contain the methylene blue dye. Based on data initiated by the study, it shows that both green coconut fiber and corn husk are removed as a dye, however, a coconut fiber has shown a higher dye (methylene blue) adsorption potential over straw.

Keywords: Bioadsorption, Dye, Textile Industry.

Acknowledgements: Unit, UFAL (laboratory GCAR).

Referências/references:

BITTENCOURT, Claudia. PAULA, Maria A. S. **Tratamento de Água e Efluentes – Fundamentos de Saneamento Ambiental e Gestão de Recursos Hídricos**. São Paulo: Saraiva, 2014.

CABRAL, V. K. C. **Avaliação da casca de coco como bioadsorvente no tratamento de efluentes derivados de oficinas mecânicas**. 2018. 44f. Trabalho de conclusão de curso – Curso Superior de Engenharia Ambiental, Centro Universitário Tiradentes – UNIT. Maceió, 2018.

FERREIRA, I. F.; COSTA, H. C. **Remoção do corante azul de metileno por adsorção em bagaço de coco (Cocos Nucifera L.)**. 2018. Trabalho de conclusão de curso – Curso Superior de Engenharia Ambiental, Centro Universitário Tiradentes – UNIT. Maceió, 2018.

KUNZ, A.; ZAMORA, P. P.; MORAES, S. G.; DURÁN, N. **Novas tendências no tratamento de efluentes têxteis**. Química Nova, v.25, p.78-82, 2002.

ROCHA, O. R. S.; NASCIMENTO, G. E.; CAMPOS, N. F.; SILVA, V. L.; DUARTE, M. M. B. **Avaliação do processo adsorativo utilizando mesocarpo de coco verde para remoção do corante cinza reativo BF-2R**. Quím. Nova vol.35 no.7 São Paulo, 2012.