

Remoção de parâmetros físico-químicos do efluente de indústria têxtil usando carvão ativado do bagaço da cana-de-açúcar como adsorvente.

Wiviane K. O. Correia da Costa (PG)¹, Marta M.M.B. Duarte (PQ)², Sávvia Gavazza S. Pessoa (PQ)³, Ana P.S. Paim (PQ)^{1*} * anaspaim@ufpe.br

¹Departamento de Química Fundamental – CCEN – UFPE. ²Departamento de Engenharia Química – CTG – UFPE. ³Núcleo de Tecnologia, Centro Acadêmico do Agreste- UFPE.

Palavras Chave: efluente têxtil, corantes, carvão ativado, cor, DQO.

Introdução

O agreste pernambucano, em especial o município de Caruaru, é um dos principais pólos de confecção do Brasil especializado na produção de “jeans”. Este setor tem contribuído com a economia do estado, gerando novos empregos para a população, aumentando o faturamento da região e do país, além de contribuir para o turismo, atraindo pessoas de outras regiões e localidades para comprar as mercadorias nas cidades que têm indústrias têxteis. Entretanto, este setor tem também sido o responsável pela grande produção de resíduos e efluentes contendo corantes usados para tingir os tecidos. Muitos métodos têm sido utilizados na tentativa de descolorir esses efluentes e remover seus poluentes, garantindo assim redução nos impactos ambientais. Neste trabalho, foi investigada a redução de cor e Demanda Química de Oxigênio (DQO) de efluente de indústria têxtil, utilizando um adsorvente de baixo custo, o carvão ativado obtido do bagaço da cana-de-açúcar.

Resultados e Discussão

O carvão ativado do bagaço da cana-de-açúcar, foi preparado e purificado, no Laboratório de Carvão Ativado do Centro de Tecnologia da Universidade Federal da Paraíba¹. As amostras de efluente têxtil bruto foram provenientes da Lavanderia Nova Geração (Caruaru-PE) e foram coletadas por alunos do Laboratório de Engenharia Ambiental (LEA) do Campus do Agreste. O carvão ativado (0,25; 0,50 ou 0,75 g) com diferente granulometria (<0,42; 0,42 – 0,60 ou >0,60 mm) foi colocado em contato com o efluente têxtil e mantido sob agitação em diferentes intervalos de tempo (15; 30 ou 60 min). Com o auxílio de um planejamento fatorial 2³, os parâmetros foram estabelecidos como 0,75 g, menor que 0,42 mm e 60 min.

O tratamento do efluente têxtil (549 Pt/Co) com o carvão ativado do bagaço da cana foi mais eficiente para remoção de cor aparente usando o agitador magnético (122 Pt/Co) que o Jar test (239 Pt/Co). O estudo da cinética de adsorção constatou que o tempo de equilíbrio entre as fases estudadas foi de 60 min para a cor e se manteve praticamente constante para a DQO, conforme mostra a fig. 1.

37ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química

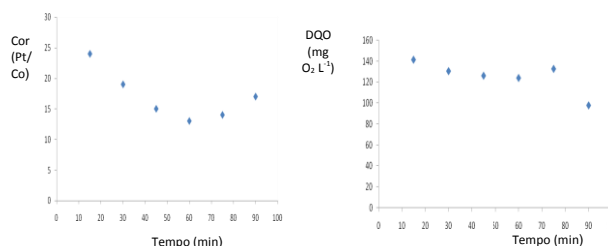


Figura 1. Valores de (a) cor e (b) DQO versus tempo de adsorção.

O pH no ponto de carga zero (PCZ) para o carvão foi 6,0 indicando ser eficiente para tratar efluentes com caráter ácido. Após estabelecer as condições da adsorção, o efluente tratado foi caracterizado, tabela 1.

Tabela 1. Caracterização do efluente têxtil bruto e tratado com o carvão ativado do bagaço-da-cana.

Parâmetros	Efluente bruto	Efluente tratado
pH	7,86	7,88
Acidez	270 mg CO ₂ L ⁻¹	157 mg CO ₂ L ⁻¹
Alcalinidade total	311	223
Cor verdadeira	-	74,0 Pt/Co
Cor aparente	1008 Pt/Co	-
DQO	312 mg O ₂ L ⁻¹	140 mg O ₂ L ⁻¹
Turbidez	298 FAU	33 FAU

Observa-se diminuição nos valores da maioria dos parâmetros estudados.

Conclusões

O adsorvente teve um bom desempenho na remoção de cor do efluente têxtil, reduzindo até 93% do seu valor inicial, porém o mesmo não pôde ser verificado na redução de DQO, removendo apenas 55%. Isso indica que o carvão pode ser empregado como um pré-tratamento do efluente visto sua eficiência em remoção de corantes.

Agradecimentos

Luciana Medeiros por ceder o carvão ativado. CAPES, FACEPE e CNPq pelos recursos financeiros.

¹ Medeiros, L. L.; Jaguaribe, E.F.; Barreto, M.C.S.; Araújo, L.P. Braz. J. Chem. Eng. **2005**, 22, 41.