

# TRATAMENTO DE EFLUENTES AQUOSOS MEDIANTE USO DE ADSORVENTES NATURAIS DE ORIGEM VEGETAL.

Gabriella Ferreira Mascarenhas Brito<sup>1\*</sup>, Madson de Godoi Pereira<sup>2</sup>

1. Estudante de IC da Universidade do Estado da Bahia - UNEB; \*gabriellafmb@hotmail.com

2. Pesquisador do Depto.de Ciências Exatas e da Terra- UNEB, Salvador/BA.

Palavras Chave: *Bagaço de cana, fibra da casca de coco, vermelho congo.*

## Introdução

A busca por procedimentos capazes de descontaminar meios aquosos contendo corantes torna-se de grande relevância do ponto de vista ambiental e, dentre os diversos tipos de tratamento, o uso de adsorventes naturais merece destaque. Neste trabalho, avaliou-se a utilização do bagaço de cana de açúcar (BC) e fibra da casca de coco (FC) na remoção de um corante carcinogênico, o vermelho congo ( $C_{32}H_{22}N_6Na_2O_6S_2$ ), a partir de meios aquosos. No intuito de obter valores expressivos de adsorção, os parâmetros pH e tempo de agitação mecânica foram avaliados para posterior obtenção de isothermas de adsorção.

## Resultados e Discussão

*Testes adsorptivos:*

A metodologia consistiu na seguinte sequência de procedimentos: 100 mg de adsorvente (BC ou FC) → 25,00 mL de solução 5 mg L<sup>-1</sup> de vermelho congo sem ajuste de pH → agitação pelos tempos de 1, 5, 10, 15, 30, 60, 120, 240 e 300 min, a 200 rpm → centrifugação → análise imediata por espectrofotometria de absorção molecular na região visível em diferentes comprimentos de onda de acordo com o pH de saída dos sobrenadantes. Em seguida, os valores de pH foram variados (2, 3, 4, 5 e 6) seguindo o mesmo procedimento descrito acima e fixando o tempo de agitação mecânica em 1 minuto.

**Tabela 1.** Porcentagens de decaimento dos sinais de absorbância de vermelho congo em BC e FC em diferentes valores de tempo de agitação (n = 3).

Tempo (min)	BC	FC
1	80,0 ± 6,0	28,0 ± 3,0
5	79,0 ± 2,0	15,0 ± 2,0
10	84,0 ± 6,0	11,0 ± 2,0
30	89,0 ± 8,0	18,0 ± 4,0
60	70,0 ± 5,0	18,1 ± 0,3
120	82,0 ± 2,0	14,0 ± 3,0
240	84,0 ± 2,0	28,0 ± 4,0
300	97,0 ± 3,0	28,0 ± 4,0

Decidiu-se fixar, para os testes de pH e construção das isothermas, o tempo de agitação mecânica em 1 minuto pois, em uma proposta de tratamento de descartes aquosos, deve-se sempre buscar a conciliação entre a eficiência de remoção dos poluentes com a velocidade do processo.

**Tabela 2.** Porcentagens de decaimento dos sinais de absorbância de vermelho congo em BC e FC em diferentes valores de pH (n = 3).

pH	BC	FC
2	97,0 ± 4,0	76,0 ± 2,0
3	68,0 ± 2,0	52,0 ± 3,0
4	28,0 ± 1,0	19,0 ± 4,0
5	73,0 ± 2,0	55,5 ± 0,4
6	80,0 ± 6,0	28,0 ± 4,0

Construção das isothermas:

A metodologia consistiu na seguinte sequência de procedimentos: 100 mg de adsorvente (BC e FC) → 25,00 mL de soluções de corante vermelho congo (5, 10, 20, 40, 60, 80 e 100 mg L<sup>-1</sup>), em pH 2 → agitação mecânica em mesa agitadora por 1 minuto a 200 rpm → centrifugação → análise espectrofotométrica em 570 nm.

Segundo o modelo de Langmuir, as capacidades máximas adsorptivas do BC e da FC, frente ao vermelho congo, valem, respectivamente 2,5 g kg<sup>-1</sup> e 3,5 g kg<sup>-1</sup>. Em termos de linearidade, a adsorção de vermelho congo em BC teve uma adequação ligeiramente maior para o modelo de Langmuir, ao passo que tal tendência se inverteu para o adsorvente FC. As afinidades adsorptivas do BC e FC frente ao vermelho congo foram também confirmadas pelo tratamento matemático, visto que os valores do parâmetro *n* encontram-se na faixa entre 0 e 10.

Testes de extração do vermelho congo no BC:

A avaliação dos resultados foi feita de forma visual, comparando a coloração do BC impregnado com a coloração do BC após agitação com soluções mistas de água e etanol comercial, nas proporções de 1:4, 2:3, 3:2, 4:1, 5:0. Após os testes, a coloração do BC impregnado sofreu pouca variação, indicando a necessidade de estudos mais detalhados.

## Conclusões

O desenvolvimento deste trabalho evidenciou elevada potencialidade do BC e da FC para reter o vermelho congo, um corante com efeito carcinogênico. Dessa forma, ampliou-se o uso de adsorventes naturais (biomassa vegetal) para o tratamento de meios aquosos.

## Agradecimentos

Ao CNPq.

<sup>1</sup> Pereira, MG; Neta, LCS; Fontes, MPF; Souza, AN; Matos, TC; Sachdev, RL; Santos, AV; Souza, MOG; Andrade, MVAS; Paulo, GMM; Ribeiro, JN e Ribeiro, AVEN. *An Overview of the Environmental Applicability of Vermicompost: From Wastewater Treatment to the Development of Sensitive Analytical Methods.*