

# CINÉTICA DE ADSORÇÃO DO CORANTE REATIVO AZUL 5G EM DIFERENTES MATERIAIS LIGNOCELULÓSICOS

Diego Leônidas Esplendo Vieira (IC)\*, Wilson Sacchi Peternele (PQ)

Fundação Universidade Federal de Rondônia – Departamento de Química – Rod. BR 364 KM 9,5 CEP 78900-500 - Porto Velho – RO (E-mail: [esplendo@gmail.com](mailto:esplendo@gmail.com))

Palavras Chave: Biomassa, Adsorção, Corante.

## Introdução

Os corantes têxteis representam um grande grupo de substâncias orgânicas que podem apresentar efeitos indesejáveis ao meio ambiente. A fixação do corante à fibra têxtil é feita através de reações químicas, da simples insolubilização do corante ou de derivados gerados e ocorre usualmente em diferentes etapas durante a fase de montagem e fixação. Do ponto de vista ambiental, a remoção da cor do banho de enxague é um dos grandes problemas do setor têxtil. Estima-se que cerca de 15% da produção mundial de corantes é perdida para o meio ambiente durante a síntese, processamento ou aplicação desses corantes<sup>[1]</sup>. Deste modo, métodos para remoção da cor das águas de rejeito têm recebido enorme atenção nos últimos anos<sup>[1,2]</sup>. O desenvolvimento de tecnologia adequada para tratamento de efluentes tem sido objeto de grande interesse nos últimos anos devido ao aumento da conscientização e rigidez das regras ambientais<sup>[3]</sup>. As principais técnicas disponíveis na literatura para descoloração das águas de rejeito envolvem principalmente processos de adsorção, precipitação, degradação química, eletroquímica e fotoquímica, biodegradação e outros<sup>[4,5]</sup>. Neste sentido, este trabalho teve por objetivo estudar a cinética de adsorção do corante 5G presente em efluente sintético, utilizando diferentes biomassas como adsorventes.

## Resultados e Discussão

No presente estudo foram utilizados quatro materiais lignocelulósicos: i) bagaço de Cana-de-açúcar (BC) *Saccharum officinarum* L, ii) casca do Cupuaçu (CC) *Theobroma grandiflorum*, iii) serragem de Grábia (SG) *Apuleia leiocarpa molaris* e iv) cacho do Açaí (CA) *Euterpe oleracea* Mart.; o corante reativo azul 5G, fornecido pela Texpal.

Os adsorventes foram triturados, peneirados e deslignificados com NaOH 5 mol/L em autoclave. A solução do corante 5G foi preparada a partir de solução tampão pH 6,5 da mistura de ácido acético 0,1 mol/L e acetato de sódio 0,1 mol/L com objetivo de eliminar a interferência da precipitação no processo de adsorção. Os estudos de adsorção em função do tempo foram conduzidos com solução tampão do corante reativo 5G de 20mg/L. Foram utilizados 200 mg dos respectivos adsorventes (BC,SG, CC e CA) e 25 mL de solução sintética-tampão com pH 6,5 do corante 5G. Os ensaios foram

conduzidos em duplicata realizados em condições ambiente  $\approx 26^\circ\text{C}$  e tempo de contato em dias (1 a 16), agitação ocasional a cada 24 horas. As amostras foram centrifugadas por 5 minutos, a 2000 rpm, para retirada das alíquotas e posterior determinação da concentração de equilíbrio em espectrofotômetro na região do ultravioleta, no comprimento de onda de 600 nm.

A Figura 1 mostra a variação da concentração do corante 5G, a partir de alíquota removida da solução sintética, em função do tempo de contato com as diferentes biomassas. Os resultados evidenciam que a velocidade de adsorção é maior para a biomassa de Cupuaçu, indicando uma quantidade de sítios maior neste material do que nos demais adsorventes.

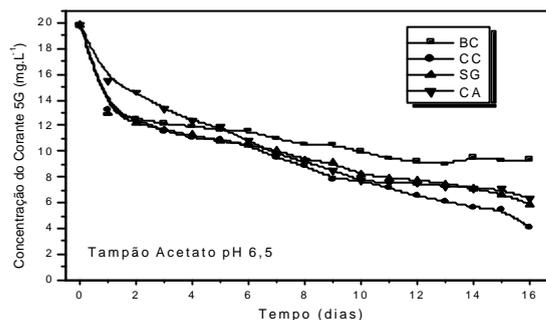


Figura 1. Cinética de adsorção para o corante 5G, em condições ambientes.

Observa-se também (Figura 1) que há necessidade de um tempo maior de contato, superior a 16 dias ou agitação constante, para se alcançar o equilíbrio e que neste período a quantidade de corante removido da solução foi aproximadamente (53,7; 80,3; 71,3 e 69,1%) para os adsorventes BC, CC, SC e CA, respectivamente.

## Conclusões

As diferentes biomassas são capazes de adsorver o corante 5G em solução tamponada com pH 6,5, em quantidade significativa após o 16º dias de contato. O estudo mostra que a biomassa de Cupuaçu apresenta considerável potencial de remoção do corante reativo 5G, superior a 80% nas condições tampão pH 6,5, a  $\approx 26^\circ\text{C}$  e agitação ocasional.

## Agradecimentos

CNPq/UNIR

<sup>1</sup> Zollinger, H. Color Chemistry, V. C. H. Publishers, NY, 1991, 364.

<sup>2</sup> Anliker, R. Ecotoxicology and Environmental safety – 1, 211, Chem. Abst. **1978**, (88) 84102n.

<sup>3</sup> Holme, J. Developments in the chemistry and Techonology of organic Dyes J. Griffiths Ed., Blackwell Scient. Publ. Oxford, **1984**, 315

<sup>4</sup> Cooper, P. J. Soc. Dyes and Colour, **1993**, (100) 98.

<sup>5</sup> Hitz, H. R.; Huber, W. e Reed, R. H. J.Soc. Dyes and Colour, **1978**, (94), 71.