VII EAITI 2017 ENCONTRO ANUAL DE INICIAÇÃO TECNOLÓGICA E INOVAÇÃO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE PONTA GROSSA | 09 e 10 de novembro de 2017

# ISOTERMAS DA BIOSSORÇÃO DE CEFALEXINA UTILIZANDO EPICARPO DE AÇAÍ TRATADO COM HIDRÓXIDO DE SÓDIO

João Pedro Vidotti de Cesaro (PIBITI/Fundação Araucária/UEM), Marcelo Fernandes Vieira (Orientador), marcelofvieira@hotmail.com.

Universidade Estadual de Maringá/Departamento de Engenharia Química.

**Engenharias, Engenharia Química, Tecnologia Química, Produtos Naturais**

Palavras Chave: *Biossorção, Resíduos Agrícolas, Isoterma, Açaí.*

## Resumo

Com o intuito de melhor conhecer o processo de adsorção da cefalexina pelo epicarpo de açaí tratado com NaOH 0,5 mol/L, foram feitas 3 isotermas à 30, 35 e 45 °C. Obteve-se, respectivamente, uma capacidade de adsorção máxima de 19,36, 24,66 e 43,30 mg/g.

## Introdução

Antibióticos tem chamado a atenção de pesquisadores nos últimos anos por causa de seu uso generalizado e seu descarte em solos e águas. Porém tratamentos tradicionais provam-se ineficientes na remoção desses micropoluentes de águas residuais, desta forma, é necessário o desenvolvimento de tecnologias de tratamento mais eficazes e de baixo custo (Ahmed, et al. 2015).

Neste contexto, a utilização dos biossorventes para a remoção dos antibióticos de soluções aquosas apresenta-se como alternativa promissora, no intuito de agregar valor a este resíduo e diminuir o impacto ambiental causado pelo descarte indevido desses fármacos. Desta forma, fica evidente, e justifica-se a necessidade de estudos científicos visando confirmar a potencialidade do uso de resíduos agroindustriais como biossorventes para a remoção de antibióticos em solução aquosa.

## Material e Métodos

Epicarpo de açaí foi tratado com solução de NaOH 0,5 mol/L e então levado à estufa à 105°C. Posteriormente, este foi lavado com água destilada à 80°C até o pH da mesma permanecer constante após a lavagem.

Para as isotermas foram utilizados vidros âmbar de 30 mL que foram preenchidos com 15 mL de solução de cefalexina, ajustadas ao pH 5 com solução de HCl, nas concentrações de 50 à 500 mg/L com intervalos de 50 mg/L. Os vidros âmbar continham 0,05 g de adsorvente previamente pesado. Então, estes foram levados à incubadora rotacional (shaker) por 24 h. O processo foi feito nas temperaturas de 30, 35 e 45 °C.

## Resultados Obtidos

A Figura 1 apresenta o MEV do epicarpo de açaí antes e após o tratamento químico do biossorvente.

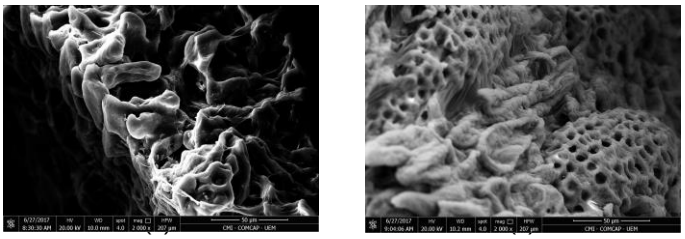


**Figura 1.** Epicarpo de açaí antes (a) e após (b) o tratamento feito com NaOH.

A Figura 2 apresenta as isotermas feitas nas temperaturas de 30, 35 e 45 °C.

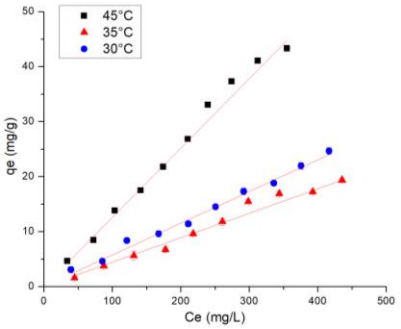



**Figura 2.** Isotermas de adsorção da cefalexina pelo epicarpo de açaí tratado com NaOH 0,5 mol/L.

As isotermas de adsorção obtidas são aproximadamente lineares, ou seja, seguem a Lei de Henry. Logo, a estimativa da capacidade de adsorção máxima é função da concentração inicial e da temperatura e esta passa a ser considerada igual a obtida experimentalmente. Desta forma, as capacidades de adsorção máximas obtidas foram 19,36, 24,66 e 43,30 mg/g para 30, 35 e 45 °C, respectivamente. A biossorção foi favorecida pelo aumento da temperatura o que caracteriza a natureza endotérmica da adsorção.

## Conclusão

As capacidades de adsorção do processo estudado são altamente dependentes da temperatura e o processo pode segue a Lei de Henry mesmo para concentrações elevadas.

## Agradecimentos

Os autores agradecem o financiamento fornecido pelo CAPES e pela Fundação Araucária.

---

[1] AHMED, M. B; ZHOU, J. L; NGO, H. H; GUO, W. Adsorptive removal of antibiotics from water and wastewater: Progress and challenges. Science of the Total Environment. v. 532, p.112-126. 2015.