

Adsorção de corantes em meios aquosos por tratamento microbiológico

Akemi Teramoto de Camargo¹ (PQ)*; Artur Rodrigues² (IC).

¹ Departamento de Biologia Geral- Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG)- PR. Av. General Carlos Cavalcanti, nº4748, CEP- 84030-900- akcamargo@yahoo.com.br.

² Biólogo pela Universidade Estadual de Ponta Grossa- PR

Palavras Chave: Adsorção, corantes, bactérias, remoção.

Introdução

Os efluentes de indústrias de laticínios podem conter uma alta carga orgânica colorida, que contém uma infinidade de substâncias que são descartadas, e quando não ocorre um pré-tratamento, antes de serem lançadas às correntes receptoras, causarão sérios problemas ambientais¹. Para minimização desta situação, propõe-se o uso de biomassa de células bacterianas isoladas do efluente de uma indústria de Carambeí, PR, na remoção de corantes alimentícios. As células de *Comamonas acidovarans* foram transferidas para Erlenmeyers com meio de caldo nutriente líquido e incubados a 30°C e a 35°C, em mesa rotatória por 24 horas. As culturas foram centrifugadas a 3.000 r.p.m. por 15 minutos, para a separação das células do sobrenadante. As biomassas foram testadas na remoção do corante alimentício Vermelho Alura 40 a 50 µg/mL, com biomassas variando entre 1,0 a 3,0 mg/mL, em valores de pH 2,5; 4,5 e 6,5 em banho-maria em 30 e 35°C por 60 minutos de interação. As amostras foram centrifugadas a 3.000 r.p.m. por 10 minutos e os sobrenadantes foram analisados por espectrofotometria no visível (VIS) em 481 nm. As análises quantitativas foram realizadas através de regressão linear (Excel 2010) e segundo a aplicabilidade das Equações de Isotermas de Adsorção de Langmuir e de Freundlich.

Resultados e Discussão

Os resultados relevantes mostraram que em condições de pH 2,5, as células de *Comamonas acidovarans* removeram 84,52% do corante Vermelho Alura 40 a 30°C, usando 3,0 mg.mL⁻¹ de biomassa. Por outro lado, em condições de pH de 4,5 e 6,5 a eficiência na remoção tornou-se menor e semelhante entre si, em temperaturas de 30 e 35°C. Pelos dados obtidos, o pH parece ter forte influência sobre a remoção, como confirmado por outros autores em seus trabalhos com fungos^{2,3}. A equação de isoterma de adsorção mais representativa para explicar o fenômeno físico-químico, foi de a de Langmuir ($R^2 = 0,9992$). Na temperatura de 35°C, a remoção foi de 78% e também a Equação de Langmuir foi a mais aplicável ($R^2 = 0,9822$), nas mesmas condições anteriores. Este fato preconiza a formação de uma

monocamada de corante em torno das células, como forma de adsorção^{2,3}.

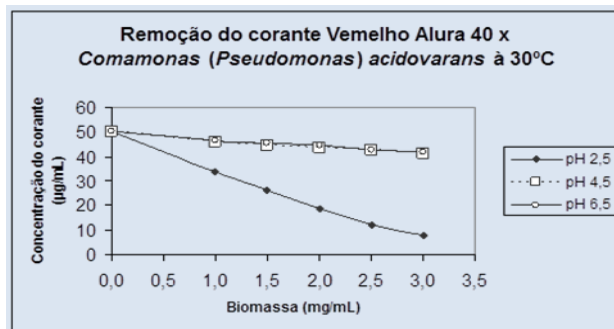


Figura 1 - Adsorção do corante Vermelho Alura 40 por biomassa de *Comamonas acidovarans*, no pH 2,5, 4,5 e 6,5, em banho-maria a 30°C, por 60 minutos. Concentração inicial de corante 50 µg/mL, biomassa de 1,0 a 3,0 mg/ mL.

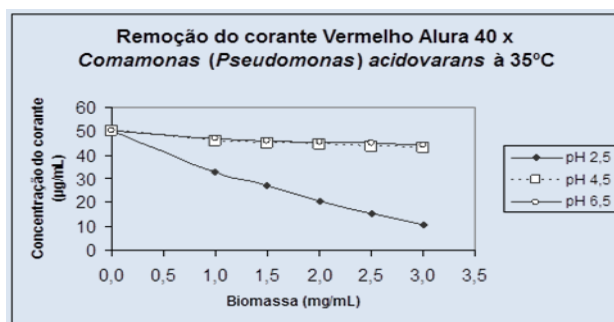


Figura 6 - Adsorção do corante Vermelho Alura 40 por biomassa de *Comamonas acidovarans*, no pH 2,5, 4,5 e 6,5, em banho-maria a 35°C, por 60 minutos. Concentração inicial de corante 50 µg/mL, biomassa de 1,0 a 3,0 mg/ mL.

Conclusões

Estes dados mostram que existe a possibilidade do uso otimizado de biomassas de bactérias isoladas e já adaptadas de efluente de laticínios para fins de remoção do corante estudado.

Agradecimentos

Ao apoio financeiro da Universidade Estadual de Ponta Grossa, PR e aos colegas de trabalho.

¹GUARATINI, C.C. I.; ZANONI, M. V. B. Corantes têxteis. *Química Nova*, São Paulo, v.23, n.1, 2002.

²JESUS, G. J. *Estudo da interação biosortiva entre corantes azóicos e Neurospora crassa*. Rio Claro, 2001. 103 p. Dissertação (Mestrado em Ciências biológicas) - Universidade Estadual Paulista (UNESP).

³RODRIGUES T. A. *Estudo da interação biosortiva entre o corante reativo Procion Blue MXG e as Linhagens CCB 004, CCB 010 e CCB 650 de Pleurotus ostreatus*. Rio Claro, 2003. 97 p. Dissertação (Mestrado em Ciências Biológicas) - Universidade Estadual Paulista (UNESP).