



REMOÇÃO DE AMARANTO POR CÉLULAS DE *MORAXELLA OSLOENSIS* ISOLADAS DE INDÚSTRIA DE LATICÍNIOS DE CARAMBEÍ, PONTA GROSSA, PR.

Juliana Carolina Amorim

Akemi Teramoto de Camargo

Av. Carlos Cavalcanti, 4748 Campus de Uvaranas julianaamorim - 22@hotmail.com

INTRODUÇÃO

As indústrias alimentícias geram uma grande quantidade de produtos químicos em seus efluentes, entre os quais, encontram-se os corantes, sendo que grande parte do excedente são diariamente descartados. Estes efluentes contêm muita carga orgânica, além de apresentarem uma tonalidade escura muito característica (Angelis e Rodrigues, 1987). Além disso, podem conter uma infinidade de substâncias, que, quando não são tratadas adequadamente, podem ser tóxicas e prejudiciais ao meio, além de apresentarem caráter mutagênico e carcinogênico e, em alguns casos, bioacumulativas nas cadeias alimentares (Kuntz, 1999, Andrade *et al.*, 1998). Uma saída viável é a utilização de adsorção, um processo relativamente simples e com taxa de remoção significativamente alta (Soares, 1998). Técnicas adsorptivas vêm recebendo destaque, pois realizam a remoção sem a degradação das estruturas originais e por removerem a cor e também compostos orgânicos. Através disso, muitos estudos tem sido realizados sobre a possibilidade do uso de superfícies biológicas, como fungos e bactérias, que apresentam a propriedade de fixar as moléculas de corantes, sem que ocorra a sua degradação em compostos desconhecidos (Fahl *et al.*, 2004).

OBJETIVOS

Dessa forma, propõe-se a utilização de biomassa de bactérias de *Moraxella osloensis* isoladas dos tanques de tratamento de efluente de uma indústria de laticínios de Carambeí, PR, para a remoção do corante Amarantho usado pela própria empresa na fabricação de iogurtes.

MATERIAL E MÉTODOS

Os microrganismos foram isolados em meio de Nutriente - ágar (N.A.) e identificados por testes bioquímicos. As células foram inoculadas em tubos teste contendo meio

líquido de caldo nutriente e incubados em estufa de cultura a 30°C por 24 horas. O conteúdo de cada tubo foi transferido para Erlenmeyers, com 100 ml de meio de caldo nutriente líquido e incubados a 37°C, em mesa rotatória à 70 r.p.m. por 24 horas. As culturas foram centrifugadas a 3.000 r.p.m. por 10 minutos, para a separação das células do sobrenadante. O sobrenadante foi descartado e as células lavadas (3 vezes) e centrifugadas nas mesmas condições anteriores. Foi testada a remoção do corante alimentício Amarantho (C.I. 16.185) a 50 µg/mL, com biomassas variando entre 1,0 a 3,0 mg/mL, em pH 2,5 a 6,5 e em banho - maria de 30 a 37°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 422,5 nm (comprimento de onda máximo de absorção). As análises quantitativas foram realizadas através de regressão linear e segundo a aplicabilidade das Equações de Isotermas de Adsorção de Langmuir e de Freundlich.

RESULTADOS

Os dados mais relevantes foram observados na remoção de 62,4% do corante, obtido no pH 2,5 em uma temperatura de 30°C e 3,0 mg/mL de biomassa de *M. osloensis*. A equação de isoterma de adsorção mais representativa foi de a de Freundlich, que apresentou coeficiente de correlação $R^2 = 0,9109$, o que caracteriza uma remoção físico - química em várias camadas de corantes em torno das células (Jesus, 2001). Os testes com pH 4,5, mostraram remoção de 6,6%, e para o pH 6,5, 17,8%, nas mesmas condições anteriores. Em condições de temperatura de 37°C, os resultados mostraram valores de remoção inferiores, no pH 2,5, 58,8%, pH 4,5, 6,9 e pH 6,5, 14%, respectivamente.

Pelos dados obtidos, o pH parece ter forte influência sobre a remoção, como confirmado por outros autores (Jesus, 2001 e Rodrigues, 2003).

Estes fatos mostram que existe a possibilidade do uso otimizado de biomassas de bactérias provenientes de eflu-

ente alimentício para a remoção integral dos corantes em contato rápido de uma hora de interação, como neste caso estudado.

CONCLUSÃO

-
O corante Amaranto (C.I. 16.185) apresenta comportamento pH - estável com seu comprimento de onda de máxima absorção em 422,5 nm.

-
Na interação adsorptiva, o aumento da concentração de biomassa acarreta em maior remoção do corante.

-
A temperatura de 30°C é mais favorável ao processo de remoção por adsorção do que a de 37°C, provavelmente, devido ser a temperatura mais propícia para o crescimento da biomassa de *M. osloensis*, como foi realizado em testes prévios de crescimento celular.

-
Nos valores de pH 4,5 e 6,5, não apresentaram eficiência no processo de remoção do corante, mostrando que o aumento do pH, não favorece o sistema, provavelmente pelo caráter ácido do próprio corante estudado.

Ao apoio financeiro da UEPG e ao CNPq, pelo fornecimento de bolsa - auxílio PIBIC, ao Prof. Dr. Marcos Pileggi (Departamento de Biologia Estrutural e Molecular - UEPG) à técnica de laboratório Marli Lang de Oliveira e Maria Janina Pinheiro Diniz. Agradecimentos especiais à bióloga Adriane Bach, por ceder amostras do efluente da indústria de laticínios.

REFERÊNCIAS

Andrade, R. C. B. *et al.*, Influência de efluentes têxteis e alimentícios sobre o metabolismo e propriedades físicas e químicas do rio Piauitinga (Sergipe). **Química Nova**, v.21, n.4, 1998.

Angelis, de D. F.; Rodrigues, G. S. Azo dye removal from industrial effluent using yeast biomass. **Arq. Bio. Technol.**, v.30, n.2, p.301 - 309, 1987.

Fahl, P.; Vitor, V.; Jesus, G.J.De; Corso, C.R. Biosorção do corante azóico "Acid Yellow 25" por *Aspergillus oryzae*. paramorfogênico. **Arq.Inst.Biol.**, São Paulo, v.71, (supl.), p.1 - 749, 2004.

Jesus, 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).

Kunz, A. **Remediação de efluente têxtil: combinação entre processo químico (ozônio) e biológico (*P. chrysosporium*)**. Campinas, 1999. Tese . Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP).

Rodrigues 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).

Soares, J.L. **Remoção de corantes têxteis por adsorção em carvão mineral ativado com alto teor de cinzas**. Florianópolis, 1998. 100 p. Dissertação - Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC).