



APLICAÇÃO DE LINHAGENS DE *MORAXELLA OSLOENSIS* PARA REMOÇÃO DE CORANTE ALIMENTÍCIO DE EFLUENTE.

Akemi Teramoto de Camargo

Tatiana Renesto Vieira

Universidade Estadual de Ponta Grossa
Departamento de Biologia Geral
A. General Carlos Cavalcanti, 4748 - Campus de Uvaranas - Ponta Grossa - PR - Brasil
Cep: 84030 - 900
akcamargo@yahoo.com.br

INTRODUÇÃO

O crescente avanço tecnológico industrial acarreta em geração de resíduos, sendo que, seu efluente, quando não tratado de forma adequada e lançado em sistemas públicos de esgotos, pode conter poluentes tóxicos e recalcitrantes. Os efluentes industriais podem conter compostos orgânicos e inorgânicos, além de metais pesados, todos apresentando dificuldades no seu tratamento convencional (Rigoni, 2006). Entre os poluentes mais impactantes encontrados em correntes receptoras são os corantes. Nas aplicações industriais usa-se uma grande variedade de corantes químicos, causando a eliminação de parte deles não fixados na forma de resíduos. Várias destas substâncias possuem caráter bioacumulativo nas cadeias alimentares (Kunz *et al.*, 2002; Lima, 2004). Além disso, o seu descarte em correntes receptoras naturais, prejudica a atividade fotossintética da flora aquática, alterando completamente os seus ecossistemas (Kunz *et al.*, 2002). 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 têm 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 subprodutos desconhecidos (Shaul *et al.*, 1986; Teramoto de Camargo e Corso, 1991).

OBJETIVOS

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 Vermelho de Cochonilha (C.I. 75470) usado pela própria empresa.

MATERIAL E MÉTODOS

As linhagens de bactérias de *Moraxella osloensis* (01 e 07) foram inoculadas em tubos teste em meio líquido de caldo nutriente e incubados a 30°C por 24hs. Após, os mesmos foram transferidos em frascos contendo 500 mL de caldo nutriente e incubados a 30°C e 37°C em mesa rotatória a 120 rpm por 24 h. Em seguida, o conteúdo dos frascos foi centrifugado a 3000 rpm por 10 minutos para a separação das células do sobrenadante. As células foram lavadas com água destilada esterilizada e centrifugadas 3 vezes para retirada de resíduos de meio de cultura. Depois da obtenção da biomassa lavada, foi diluída para 100 mL com água destilada esterilizada. Foi realizado o ajuste do pH do corante Vermelho de Cochonilha (C.I. 75470) a 100 µg/mL, para valores de pH 4,5 e 6,5 e 8,5, utilizando soluções diluídas de ácido clorídrico e hidróxido de sódio. As amostras de corante foram colocadas em contato com diferentes concentrações da biomassa variando de 1,0 a 3,0mg/mL. Os tubos teste foram colocadas em banho-maria a 30°C e 37°C por 60 minutos. Os tubos foram centrifu-

gados por 15 minutos a 3000 r.p.m. para obtenção do sobrenadante que foi analisado por espectrofotometria no visível (VIS) para obtenção dos dados quantitativos (Teramoto de Camargo e Corso, 1991). Os resultados foram analisados pelo teste de correlação linear e regressão linear simples pelo Programa BioEstat 4,0, dos dados obtidos e segundo à aplicabilidade das equações de Isotermas de Adsorção de Freundlich e Langmuir.

RESULTADOS

Dados mais relevantes foram observados com *M. osloensis* linhagem 01 usando pH 8,5, com remoção de 41,1% de corante Vermelho de Cochonilha a 30°C e 3,0mg/mL e biomassa. Quanto à linhagem 07, apresentou remoção de 18,48% nas mesmas condições anteriores. A equação de isoterma de adsorção mais representativa foi de a de Langmuir para ambas as linhagens, apresentando valores de coeficientes de determinação: $R^2 = 0,9789$ e $R^2 = 0,9327$, respectivamente.

As linhagens 01 e 07 apresentaram desempenho de remoção do corante de forma característica, com melhores índices de remoção para a linhagem 01 de *M. osloensis*, indicando representarem linhagens diferenciadas. O corante Vermelho de Cochonilha pertence à classe das quinonas, e apresenta comportamento básico, o que provavelmente resultou em efetividade maior em pH 8,5 (Cosmoquímica, 2009). O fato da melhor aplicabilidade da Isoterma de Langmuir com ambas as linhagens, explica que houve uma interação em forma de monocamada de moléculas do corante sobre as paredes celulares das bactérias, assim como observado em Rodrigues (2003) usando linhagens paramorfogênicas de *Pleurotus ostreatus* e o corante reativo Procion Blue MX - G.

CONCLUSÃO

Os dados obtidos mostram que existe a possibilidade do uso de biomassas de bactérias provenientes de efluente alimentício, de forma otimizada para a remoção de corante em contato rápido (uma hora de interação), como neste caso estudado.

REFERÊNCIAS

- COSMOQUÍMICA. 2009. Ficha de informações de segurança de produto químico. Disponível em: <http://cosmoquimica2.tempsite.ws/waUpload/00229920101224>. Acesso em 05 de maio de 2011.
- KUNZ *et al.*, 2002. Novas tendências no tratamento de efluentes têxteis, Química Nova, v.25 n.1, p.78 - 82.
- LIMA, A. L. 2004. Degradação de corante têxtil por bactérias. São João da Boa Vista, Monografia em Ciências Biológicas - Centro Universitário da Fundação de Ensino Octávio Bastos.
- RIGONI, R. E. 2006. Degradação de corante alimentício amarelo crepúsculo utilizando fotocatalise. Erechim, 87p. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Alimentos) Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões.
- RODRIGUES T. A. 2003. Estudo da interação biosor-tiva entre o corante reativo Procion Blue MXG e as Linhagens CCB 004, CCB 010 e CCB 650 de *Pleurotus ostreatus*. Rio Claro, 112 p. Dissertação (Mestrado em Ciências Biológicas) Universidade Estadual Paulista (UNESP).
- SHAUL, G. M.; LIEBERMAN, R. J.; DEMPSEY, C. R.; DOSTAL, K. A. 1986. Treatability of water soluble azo dyes by the activated sludge process. *In: Proceedings of the Industrial Wastes Symposia WPCF.* p. 1 - 18.
- TERAMOTO DE CAMARGO, A.; CORSO, C. R. 1991. Bioeliminação de corantes azóicos têxteis usando biomassa de levedura do gênero *Candida* como adsorvente, Revista de Microbiologia, v.22, n.3, p.12.