

Alberto HerreroFaleito<sup>a</sup>

Danilo Dantas Alves<sup>a</sup>

Flavio Marques Lopes\*

<sup>a</sup>Universidade Federal de Goiás  
(UFG), Faculdade de Farmácia.

\*Autor para correspondência:  
Laboratório de Biotecnologia,  
Faculdade de Farmácia –  
Universidade Federal de Goiás,  
Praça Universitária, Qd. 62, Goiânia,  
Goiás, Brasil. 74.605-220. E-mail:  
flaviomarques.ufg@gmail.com.  
Telefone: +55(62)3209-6452.



Congresso de Ciências  
Farmacêuticas do Brasil Central



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE GOIÁS  
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-  
GRADUAÇÃO

Endereço: BR-153 – Quadra Área  
75.132-903 – Anápolis –  
revista.prp@ueg.br

Coordenação:  
GERÊNCIA DE PESQUISA  
Coordenação de Projetos e Publicações

Publicação: 19 de setembro de 2013

# DEGRADAÇÃO DE CORANTES TÊXTEIS POR FUNGOS BASIDIOMICETOS IMOBILIZADOS EM ALGINATO DE CÁLCIO.

*Deterioration of textile dyes by Immobilized basidiomycete fungi in calcium alginate.*

## RESUMO

**Introdução e objetivos:** Os resíduos das indústrias têxteis são substâncias nocivas ao meio ambiente e ao homem e geralmente são descartados em afluentes, então se faz necessário a degradação destes constituintes, por meio de técnicas específicas. A biorremediação consiste no uso de agentes biológicos no tratamento do ambiente contaminado. O objetivo deste trabalho foi avaliar a capacidade de degradação dos corantes TingeCor vermelho e preto por fungos basidiomiceto immobilizados em alginato de cálcio. **Metodologia:** Consiste em cultivo, produção e manutenção de micélios de fungos basidiomicetos SC-5543 em meio sólido (ágar batata) e líquido (caldo batata), e posteriormente imobilização desses fungos em alginato de cálcio e acompanhamento da degradação por espectrofotometria. **Resultados e discussões:** A curva de calibração para análise dos corantes apresentaram  $R^2$  de 0,9987 para o vermelho, e 0,9997 para o preto com as respectivas equações  $Y=0,0041X-0,0078$  e  $Y=0,0019x-0,003$ . A utilização dos fungos basidiomicetos SC-5543 immobilizados em alginato de cálcio proporcionou uma degradação de 35% do corante vermelho após 120 horas de contato sob agitação constante, e 50,52% de degradação do corante preto nas mesmas condições. Frente a uma degradação de 11,91% do corante vermelho e 10,11% do corante preto, pelo fungo SC-5543 livre, nas mesmas condições da degradação dos agentes immobilizados. **Conclusão:** A imobilização do SC-5543 promoveu uma otimização no processo de degradação dos corantes, mostrando ser uma ferramenta eficaz na biorremediação de corantes têxteis.

**Palavras-Chave:** basidiomicetos, degradação branca, imobilização, biorremediação, indústria têxtil.

## ABSTRACT

**Introduction and objectives:** The wastes from textile industries are harmful to the environment and to man and are usually discarded in effluents, then it becomes necessary the degradation of these constituents through specific techniques. Bioremediation is the use of biological agents in the treatment of contaminated environment. The aim of this study was to evaluate the ability of degradation of dyes TingeCor red and black by basidiomycete fungi immobilized in calcium alginate. **Methodology:** Consists in cultivation, production and maintenance of mycelia of basidiomycete fungi SC-5543 in solid medium (agar potato) and liquid (broth potatoes), and subsequently immobilization of these fungi in calcium alginate and degradation monitoring by spectrophotometry. **Results and discussion:** The calibration curve for the analysis of dyes showed  $R^2$  of 0.9987 for the red and 0.9997 for the black to the respective equations  $Y = 0.0041 X - 0.0078$  and  $Y = 0.0019 x - 0.003$ . The use of basidiomycete fungi SC-5543 immobilized in calcium alginate provided a degradation of 35% of red dye after 120 hours of constant stirring, and 50.52% degradation of the black dye under the same conditions. In face of a degradation of 11.91% of the red dye and 10.11% to the black dye by the SC-5543 free fungi, in the same degradations conditions of the immobilized agents. **Conclusion:** Immobilization of the SC-5543 promoted an optimization in the process of dyes degradation, showing to be an effective tool in the bioremediation of textile dyes.

**Keywords:** basidiomycetes, degradation with immobilization, bioremediation, textile industry.

COVIZZI, L.G.; GIESE, E.C.; GOMES, E.; DEKKER, R.F.H.; SILVA, R.; Imobilização de células microbianas e suas aplicações biotecnológicas. Semina: Ciências Exatas e Tecnológicas, Londrina, v. 28, n.2, p. 143-160, jul./dez. 2007.

GIANFREDA, L.; RAO, M. A. Potential of extra cellular enzymes in remediation of polluted soil: a review. Enzymeand Microbial Technology, v. 35, p. 339-354, 2004.

GONDIM, A. L. N.; BARBOSA, A. P. A.; PAZ, M. C. F.; Remoção biológica de corantes têxteis através do consórcio bacteriano entre pseudomonasaeruginosa e geobacillusstearothermophilusucp 986. II Congresso de Pesquisa e Inovação da Rede Norte Nordeste de Educação Tecnológica. João Pessoa - PB – 2007.

LOPES, F. M.; JÚNIOR, M.A.P. . Imobilização de Células. In: Solemar Silva Oliveira. (Org.). Ciências Moleculares. Goiânia: CEGRAS, 2011, v. 1, p. 131-149.

ROSSI, M. J.; Tecnologia para produção de inoculantes de fungos ectomicorrízicos utilizando cultivo submerso em biorreator airlift. Dissertação (Doutorado em Engenharia Química) - Universidade Federal de Santa Carina, Florianópolis, 2006.

SINGH, R. et al. Biofilms: implications in bioremediation. Trends in Microbiology, v. 14, n. 9, p. 389-397, 2006.