



Análise da Biodegradação e Proteômica Inicial de *Paecilomyces formosus* em Diferentes Períodos De Cultivo em Petróleo e Óleo Diesel

PARANHOS, C.J.C., CASIMIRO A.C.A., SOUTO A.L., GONÇALVES M.J.L., FILHO E.X.F., VALE.L.H.F.

Instituto de Biologia-Departamento de Biologia Celular

Universidade de Brasília – UnB

e-mail: cezarjunio75@gmail.com

RESUMO

O solo do Cerrado brasileiro abriga uma notável diversidade de fungos, destacando-se o gênero *Paecilomyces*. Este gênero é crítico para os processos de decomposição e ciclagem de nutrientes, melhorando significativamente a saúde e a sustentabilidade do ecossistema. Relatos na literatura confirmam que a espécie *Paecilomyces formosus* exibe capacidade em biodegradar metais pesados, corantes, e hidrocarbonetos presentes em petróleo. Sendo assim, o fungo citado revela-se como um ótimo candidato para trabalhos dos quais necessitem de biorremediação. Os objetivos do atual trabalho visaram cultivar o fungo *P. formosus* (CZJ1), em períodos de cultivo de 7 a 35 dias, nos cultivos com petróleo (PT) e óleo diesel (OD) e investigar o perfil proteômico inicial por meio da eletroforese SDS-PAGE 12% a partir do secretoma concentrado. Cultivou-se o fungo, em meio líquido (triplicatas) em: controle positivo (C+) (dextrose como fonte de carbono), controle negativo (C-) (sem fonte de carbono) e nos testes com petróleo (PT) e óleo diesel (OD) a 1%. Posto isto, coletou-se o secretoma, concentrando-o 5x por *speedvac* e precipitando as amostras com metanol-clorofórmio para análise em SDS-PAGE com coloração dos géis por nitrato de prata (AgNO_3). Realizou-se teste colorimétrico de biodegradação de hidrocarbonetos por meio do reagente redox 2,6 diclorofenol-indofenol (DCPIP) em meio sólido no período de 35 dias. Durante 7 de cultivo, controle C+ revelou proteínas com variadas bandas em gel SDS demarcadas nas faixas de 25 a 100 kDa; C- apresentou visivelmente menos bandas de proteínas; os testes OD expôs bandas acima de 75 kDa e PT, demonstrou bandas definidas aproximadas em 100 kDa. Nas amostras de 35 dias, denota-se o aumento da secreção proteica em todos os grupos. Em C+, aponta-se várias marcações nas faixas entre 15 até 100 kDa; C- exibe leve demarcação a 75 kDa. As bandas observadas em OD e PT demonstram a capacidade do fungo de secretar mais proteínas conforme o aumento de dias de cultivo,

comparado a C-, nos valores entre 25, 37 a 50 e 100 kDa, evidenciando que o fungo utiliza-se de óleo diesel e especialmente de petróleo para o benefício do seu ciclo de vida. O teste DCPIP, evidenciou descoloração em OD e notadamente em PT, indicando processo oxidativo na degradação dessa substância. Nota-se a aptidão do fungo supracitado desenvolver-se em petróleo e derivado. Esta espécie, configura-se como promissora para auxiliar na construção de um sistema biorremediativo e ecológico capaz de atenuar os riscos nos derrames de petróleo e hidrocarbonetos.

Palavras chave: Biorremediação, Biodegradação, Cerrado, Secretoma, Fungo filamentoso, Proteômica



Referências

ANDRADE, M. C. Produção e otimização de enzimas holocelulolíticas por *Paecilomyces formosus* em diferentes resíduos de café. Brasília: Universidade de BrasíliaUnB, nov. 2020.

AFTAB K, Akhtar K, Kausar A, Khaliq S, Nisar N, Umbreen H, Iqbal M (2017) Fungal strains isolation, identification and application for the recovery of Zn (II) ions. *J Photochem Photobiol B* 175:282–290.

BRAGA, Héberly Fernandes; PRADO, Heloiza Ferreira Alves do. Micodiversidade no Cerrado: relatos nos últimos anos. **Journal Of Biotechnology And Biodiversity**, [S.L.], v. 8,

n. 4, p. 339-348, 12 out. 2020. Universidade Federal do Tocantins.
<http://dx.doi.org/10.20873/jbb.uft.cemaf.v8n4.braga>

BULLA, L. M. C., Polonio, J. C., Portela-Castro, A. L. de B., Kava, V., Azevedo, J. L., & Pamphile, J. A. (2017). *Activity of the endophytic fungi Phlebia sp. and Paecilomyces formosus in decolourisation and the reduction of reactive dyes' cytotoxicity in fish erythrocytes. Environmental Monitoring and Assessment, 189(2).* doi:10.1007/s10661-017-5790-0.

DAÂSSI, D.; ALMAGHRIBI, F. Q. Soil Microcosms for Bioaugmentation With Fungal Isolates to Remediate Petroleum Hydrocarbon-contaminated Soil. 2021.