

ISOLAMENTO DE MICRO-ORGANISMOS DE SEDIMENTO DE MANGUEZAL DE SÃO LUÍS, MARANHÃO, COM POTENCIAL PARA DEGRADAÇÃO DE PLÁSTICO

ISOLATION OF PLASTIC-DEGRADING MICROORGANISMS FROM MANGROVE SEDIMENTS OF SÃO LUÍS, MARANHÃO

Felipe M. F da Silva^{1*}, Pedro H. O. Sodr ², Iven. N. F. V. Mendes³ e Cristina A. Monteiro³

1 – Licenciatura em Química - LQ, Instituto Federal de Educa o, Ciência e Tecnologia do Maranhão (IFMA), Campus Monte Castelo, Sao Luis, MA, Brasil.

2 - Licenciatura em Química - LQ, Instituto Federal de Educa o, Ciência e Tecnologia do Maranhão (IFMA), Campus Monte Castelo, Sao Luis, MA, Brasil.

3 – Departamento Acad mico de Biologia - DAB, Instituto Federal de Educa o, Ciência e Tecnologia do Maranhão (IFMA), Campus Monte Castelo, Sao Luis, MA, Brasil.

silva.frasao@acad.ifma.edu.br

RESUMO

A polui o dos manguezais maranhenses   um problema crescente, causado pelo descarte inadequado de resíduos sólidos, despejo de esgoto e expansão urbana desordenada [1]. Entre os contaminantes presentes nesses ecossistemas, os plásticos representam uma ameaça significativa, exigindo solu es sustentáveis para sua degrada o [2]. Uma alternativa promissora   o uso de micro-organismos capazes de biodegradar polímeros plásticos, como bactérias e fungos encontrados naturalmente no solo dos manguezais [3]. Este estudo teve como objetivo investigar a capacidade de micro-organismos isolados dos sedimentos de manguezais de São Luís, Maranhão, em degradar plásticos. Para isso, amostras de solo foram coletadas em cinco pontos distintos e submetidas a análises laboratoriais. Foram preparadas culturas seletivas utilizando sacolas de polietileno como única fonte de carbono, permitindo a sele o de bactérias e fungos com potencial de degrada o. Os resultados mostraram que em 2 pontos de coleta houve maior incidência de micro-organismos degradadores, caracterizados por col nias miceliais e leveduriformes, que durante o intervalo de 7 dias alteraram as características físicas dos polímeros. A presença dessas espécies sugere que o ambiente contaminado favorece a sele o de micro-organismos capazes de metabolizar plásticos [4]. Portanto, a pesquisa reforça a viabilidade do uso de micro-organismos na biorremedia o, contribuindo para estratégias de reciclagem sustentável, bem como, a transforma o de resíduos em produtos de alto valor agregado, como os bioplásticos.

Palavras-chave: Biodegrada o; Micro-organismos de manguezal; Polui o por plásticos

ABSTRACT



International Conference for
Academia and Industry Co-operation

09 a 13 de junho de 2025

Instituto Federal do Maranhão | Campus São Luís - Monte Castelo



International Meeting in Materials
Science and Engineering of Maranhão

The pollution of mangroves in Maranhão is a growing concern, driven by the improper disposal of solid waste, sewage discharge, and unplanned urban expansion [1]. Among the contaminants present in these ecosystems, plastics represent a significant threat, highlighting the need for sustainable degradation solutions [2]. One promising alternative is the use of microorganisms capable of biodegrading plastic polymers, such as bacteria and fungi naturally found in mangrove soils [3]. This study aimed to investigate the plastic degradation potential of microorganisms isolated from mangrove sediments in São Luís, Maranhão. Soil samples were collected from five different sites and subjected to laboratory analyses. Selective cultures were prepared using polyethylene bags as the sole carbon source, enabling the selection of bacteria and fungi with degradation potential. The results revealed a higher incidence of degrading microorganisms at two sampling sites, characterized by the growth of mycelial and yeast-like colonies that, over a 7-day period, altered the physical characteristics of the polymers. The presence of these species suggests that contaminated environments may favor the selection of microorganisms capable of metabolizing plastics [4]. Therefore, this research reinforces the feasibility of using microorganisms in bioremediation, contributing not only to sustainable recycling strategies but also to the transformation of plastic waste into high value-added products, such as bioplastics.

Keywords: *Biodegradation; Mangrove microorganisms; Plastic pollution*

REFERÊNCIAS

- [1] SOUZA, L. R.; NASCIMENTO, P. F. A degradação do manguezal do Igarapé do Jaracati em São Luís - MA. *Revista de Estudos Ambientais*, v. 18, n. 2, p. 85-102, 2020..
- [2] LIMA, T. S.; SILVA, M. C. O impacto dos resíduos sólidos nos manguezais: relato de um caso na Ilha de São Luís/MA. *Revista Científica de Ecologia e Sustentabilidade*, v. 14, n. 3, p. 112-127, 2021..
- [3] Ren, S.Y.; Ni, H.G. Biodeterioration of Microplastics by Bacteria Isolated from Mangrove Sediment. *Toxics* 2023, 11, 432. doi.org/10.3390/toxics11050432
- [4] Ab Razak, N. A. S., Habib, S., Shukor, M. Y. A., Alias, S. A., Smykla, J., & Yasid, N. A. (2024). Isolation and Characterisation of Polypropylene Microplastic-Utilising Bacterium from the Antarctic Soil. arXiv preprint arXiv:2401.02096. <https://arxiv.org/abs/2401.02096>