

09, 10 e 11  
SETEMBRO  
2024



ISSN: 2526-3250

## **Estratégias para Controlar a Disseminação de Microplásticos**

Integrantes:

- Rodrigo Penno Dini (Autor)
- João Francisco de Castro Silveira (Orientador)
- Luiz Henrique Rauber Rodrigues (Coorientador)

Nível de Ensino: Ensino Médio e Ensino Médio Técnico

Área do Conhecimento: Pesquisa - Ciências Exatas e da Terra

Resumo:

**Introdução:** A crescente presença de microplásticos nos ecossistemas aquáticos representa uma grave ameaça ao meio ambiente e à saúde humana. Esses pequenos fragmentos de plástico, com menos de 5 mm de diâmetro, podem contaminar a cadeia alimentar e causar impactos tóxicos em organismos marinhos. O aumento da poluição por microplásticos em oceanos, rios e lagos exige soluções tecnológicas eficazes para mitigar sua disseminação e proteger os recursos naturais. **Objetivo:** Desenvolver uma boia capaz de capturar resíduos plásticos em corpos d'água utilizando filtros de silicone e ferrofluido, visando a remoção eficiente de microplásticos e a preservação dos ecossistemas aquáticos. **Justificativa:** A relevância do projeto reside na urgência de combater a poluição por microplásticos, que afeta ecossistemas sensíveis e representa um risco à saúde humana. O projeto é inovador ao propor uma solução tecnológica acessível e aplicável em diferentes contextos ambientais, contribuindo diretamente para a redução dos impactos dessa forma de poluição. **Metodologia:** A metodologia adotada inclui a construção e testes de protótipos da boia, equipados com filtros de silicone e ferrofluido. Inicialmente, os testes serão realizados em ambientes controlados para avaliar a eficácia dos materiais filtrantes na captura de microplásticos. Após a validação em laboratório, os protótipos serão testados em campo, em diferentes corpos d'água, para verificar a capacidade de retenção de microplásticos e a durabilidade dos filtros em condições reais. **Resultados Esperados:** Espera-se que a boia desenvolvida consiga capturar uma ampla gama de microplásticos, desde partículas maiores até fragmentos microscópicos, com alta eficiência e baixa liberação de resíduos secundários. Resultados preliminares indicam que a combinação de ferrofluido com silicone pode ser eficaz na captura de microplásticos de diferentes tamanhos. Além disso, espera-se que a tecnologia seja durável e de fácil manutenção, permitindo sua aplicação em larga escala para a descontaminação de corpos d'água. Se bem-sucedida, a tecnologia poderá ser escalada, contribuindo significativamente para a mitigação dos impactos dos microplásticos nos ecossistemas aquáticos e na preservação da biodiversidade marinha.

Referências:

Gaspar, L., Bartman, S., Coppotelli, G., & Ross, J. M. (2023). Acute Exposure to Microplastics Induced Changes in Behavior and Inflammation in Young and Old Mice. *International Journal of Molecular Sciences*, 24(15). <https://doi.org/10.3390/ijms241512308> Henriques, K. (n.d.). Analysis of the Microplastic Removal Efficiency of Synthesized Ferrofluids and the Development of an Automated Prototype for Aquatic Environments. <https://www.researchgate.net/publication/376079966> Zhang, K., Hamidian, A. H., Tubić, A., Zhang, Y., Fang, J. K. H., Wu, C., & Lam, P. K. S. (2021). Understanding plastic degradation and microplastic formation in the environment: A review. In *Environmental Pollution* (Vol. 274). Elsevier Ltd. <https://doi.org/10.1016/j.envpol.2021.116554>

Disponível em <https://moexp-2024.osorio.ifrs.edu.br/uploads/anai/2024/Anais MoExp 2024.2407.pdf>

**Anais da Mostra de Ensino, Extensão e Pesquisa do Campus Osório - MoExP.**  
<https://moexp.osorio.ifrs.edu.br/anais>