

Universidade de São Paulo
Instituto de Física de São Carlos

XIV Semana Integrada do Instituto de
Física de São Carlos

Livro de Resumos da Pós-Graduação

São Carlos
2024

Ficha catalográfica elaborada pelo Serviço de Informação do IFSC

Semana Integrada do Instituto de Física de São Carlos
(13: 21-25 ago.: 2023: São Carlos, SP.)

Livro de resumos da XIII Semana Integrada do Instituto de Física de São Carlos – Universidade de São Paulo / Organizado por Adonai Hilário da Silva [et al.]. São Carlos: IFSC, 2023.
358p.

Texto em português.

1.Física. I. Silva, Adonai Hilário da, org. II. Título.

ISSN: 2965-7679

172

Estudo da viabilidade de órgãos foliares como biossensores

BRUNO, Odemir Martinez¹; FIOROTTI, Luiza Prette¹

luizaprette@usp.br

¹Instituto de Física de São Carlos - USP

Os biossensores são dispositivos capazes de detectar e quantificar substâncias químicas ou biológicas específicas, desempenhando um papel crucial em áreas como medicina, agricultura e meio ambiente. Eles permitem a detecção precoce de doenças, o monitoramento de poluentes e o controle de qualidade em processos industriais. No entanto, os métodos convencionais de monitoramento de poluição enfrentam limitações, sendo muitas vezes demorados e incapazes de identificar mudanças sutis e em tempo real, destacando a necessidade de soluções mais eficientes. (1) O objetivo deste projeto é estudar a viabilidade do uso de órgãos foliares de *Lemna minor* como biossensores, utilizando visão computacional para monitorar seu crescimento e detectar poluição em corpos d'água. A *Lemna minor* é uma planta aquática amplamente utilizada como bioindicador, e destaca-se por sua rápida taxa de crescimento e sensibilidade a poluentes. (2) O estudo busca explorar essas características para desenvolver um sistema eficiente de monitoramento contínuo e em tempo real de condições ambientais adversas. As plantas serão cultivadas em laboratório e expostas a diferentes concentrações de poluentes. Imagens das frondes serão capturadas e técnicas de visão computacional, como Redes Neurais Convolucionais (CNN), serão aplicadas para segmentação e extração de características texturais. Os dados obtidos serão analisados estatisticamente, correlacionando as mudanças nas frondes com os níveis de poluentes. Espera-se que o sistema desenvolvido detecte poluentes de maneira mais eficiente e rápida do que os métodos tradicionais. Os resultados previstos poderão ser aplicados em setores como monitoramento da qualidade da água em corpos hídricos, gestão ambiental e processos industriais, oferecendo uma solução eficaz e acessível para o controle da poluição e preservação ambiental.

Palavras-chave: Biossensores; Visão computacional; Monitoramento ambiental.

Agência de fomento: CNPq (131818/2023-6)

Referências:

1 BHALLA, N. *et al.* Introduction to biosensors. **Essays in Biochemistry**, v. 60, n. 1, p. 1–8, 2016.

2 ROZMAN, U.; KALČÍKOVÁ, G. The response of duckweed *lemna minor* to microplastics and its potential use as a bioindicator of microplastic pollution. **Plants**, v. 11, p. 2953, 2022.