

RESUMO - CIÊNCIA DOS MATERIAIS

DETECÇÃO DO PESTICIDA METILPARATIONA VIA ESPECTROELETROQUÍMICA USANDO SUBSTRATOS METÁLICOS NANOESTRUTURADOS

Maria Vitória Pamplona (mv.pamplona@unesp.br)

Henry Seitiro Kavazoi (henry.seitiro@unesp.br)

Celina Massumi Miyazaki (celina.miyazaki@unesp.br)

Priscila Alessio (priscila.alessio@unesp.br)

O monitoramento de agrotóxicos é fundamental para prevenir riscos à saúde e ao ambiente, assegurando a qualidade de alimentos e águas. [1]. Diante disso, este trabalho propõe um método espectroeletroquímico para detecção do inseticida metilparationa (MP), combinando SERS (espalhamento Raman amplificado em superfície) com técnicas eletroquímicas. Neste primeiro momento, eletrodos impressos de ouro (SPGE, de screen printed gold electrodes) foram caracterizados em meio eletrolítico de KCl 0,1 mol L⁻¹ contendo MP 10⁻⁴ mol L⁻¹. Os espectros SERS foram obtidos aplicando-se potenciais fixos de -0,2 V, -0,3 V e 0,4 V por 180 segundos. Observou-se espectros com bandas em aproximadamente de 573, 1142 e 1461 cm⁻¹, característicos da MP[2, 3, 4]. As bandas e a intensidade relativa das bandas

diferem significativamente dependendo do potencial aplicado, se de oxidação ou redução. Conclui-se que a integração entre SERS e eletroquímica é uma técnica promissora para a análise de MP. As próximas etapas envolvem otimização da detecção para baixas concentrações, buscando melhorar o limite de detecção, e estudos de seletividade frente a outros pesticidas e interferentes.

Os autores agradecem às agências de fomento FAPESP (2021/14235-6), CAPES e CNPq (302465/2025-1, 407863/2023-0) pelo suporte financeiro.

[1] SILVA, L. C.; SANTOS, A. R.; ALMEIDA, P. F.; RIBEIRO, J. C. Contaminação ambiental por pesticidas: uma revisão sobre os efeitos do metil paration. *Revista Brasileira de Ciências Ambientais*, v. 59, n. 2, p. 45–58, 2023.

[2] MIYAZAKI, C. M.; CITOLINO, L. V. de L.; MARTIN, C. S.; BATAGIN-NETO, A.; CONSTANTINO, C. J. L.; ALESSIO, P. *Surfaces and Interfaces*, v. 72, p. 107108, 2025.

[3] KAVAZOI, H. S.; MIYAZAKI, C. M.; CONSTANTINO, C. J. L.; MARTIN, C. S.; ALESSIO, P. *Applied Spectroscopy*, v. 78, n. 9, p. 912–921, 2024.

[4] YAMANAKA, A. L. C.; RANGEL, C. de J.; ANDO, R. A. *Spectrochimica Acta Part A: Molecular and Biomolecular Spectroscopy*, v. 341, p. 126422, 2025.

Palavras-chave: espectroeletroquímica; sers; metilparationa; detecção de pesticidas.