

RESUMO - CIÊNCIA DOS MATERIAIS

SÍNTESE E APLICAÇÃO DE AUNPS NA DETECÇÃO SERS DE POLUENTES ORGÂNICOS PERSISTENTES

Caroline De Marcelo Prata Nascimento (caroline.prata@unesp.br)

Marcelo José Dos Santos Oliveira (marcelo.oliveira@unesp.br)

Wallance Moreira Pazin (wallance.pazin@unesp.br)

Poluentes orgânicos persistentes (POPs) são compostos sintéticos encontrados em pesticidas, caracterizados por quatro propriedades principais: persistência: meia-vida superior a dois meses na água, seis meses no solo/sedimento ou dois dias no ar [1]; semivolatilidade: evaporam lentamente, sendo transportados a longas distâncias, sendo detectados onde nunca foram utilizados[2]; bioacumulação: concentram-se no organismo passado de um nível trófico para outro, de modo que ultrapassa as concentrações do que no ambiente que o permeia; e toxicidade: relacionados a câncer, disfunções endócrinas, reprodutivas e malformações fetais. Considerando que o Brasil é o maior consumidor de pesticidas do mundo e que $\frac{1}{4}$ dos alimentos de origem vegetal apresenta níveis de pesticidas acima do liberado ou compostos proibidos, faz-se necessário criar meios de detecção rápida e acessível para monitoramento desses poluentes [3]. Nesse sentido, este estudo visou sintetizar nanopartículas

de ouro (AuNPs) para detecção de POPs via Espectroscopia Raman Amplificada em Superfície (SERS), técnica mais acessível e portátil que a cromatografia acoplada à espectrometria de massas atualmente empregada para análises como a da Anvisa. As AuNPs foram sintetizadas por redução do HAuCl_4 ($\text{Au}^{3+} \rightarrow \text{Au}^0$) por citrato de sódio. A caracterização revelou que 98% das partículas tinham 17 nm de diâmetro e absorbância a 520 nm. Quando as AuNPs foram testadas com POPs (endosulfan sulfato e alfa endosulfan), não foi observado nenhum sinal Raman, devido à incompatibilidade entre as AuNPs e os analitos hidrofóbicos. As AuNPs foram então funcionalizadas com dodecanotiol, e tornaram-se mais estáveis, mas foi preciso trocar o meio aquoso por metanol para obter, um sinal antes ausente. Isso indica que houve uma interação entre as nanopartículas e o analito, viabilizada pela funcionalização e mudança de meio, que resultou em um efeito SERS. O desafio restante é reproduzir essa metodologia e identificar seu limite de detecção.

Palavras-chave: nanopartículas de ouro; sers; poluentes orgânicos persistentes.