

Síntese de nanopartículas de ouro à partir de antioxidantes naturais

Anderson Thesing^{*1} (IC), Antônio L. C. M. da Silva¹ (PG), Marony G. Gutierrez¹ (IC), Jacqueline Ferreira¹ (PQ)

andersonthesing1@gmail.com

¹ Centro de Ciências Químicas, Farmacêuticas e de Alimentos,
Universidade Federal de Pelotas
Campus Capão do Leão, Pelotas - RS

Palavras Chave: nanopartículas, eucaliptol, *e-urograndis*, *e-dunnii*, plasmon de superfície.

Introdução

Nanopartículas de ouro (NpAu) são particularmente interessantes, pois suportam o fenômeno de ressonância de plasmon de superfície (SPR),¹ permitindo sua aplicação em biossensores, além de ser um metal com baixa reatividade química frente as oxidações da superfície.

Neste trabalho, nanopartículas de ouro foram sintetizadas usando como agente redutor compostos orgânicos extraídos de folhas de eucalipto (*e-urograndis* e *e-dunnii*), avaliando-se suas capacidades antioxidantes. É um método interessante por sua simplicidade e baixo custo.

Resultados e Discussão

As nanopartículas foram obtidas diluindo-se 3,5 µL de HAuCl₄ em 10 ml de água ultra pura (**solução 1**) e 40 µL do composto (*e-urograndis* ou *e-dunnii*) em 40 µL de metanol (**solução 2**). As soluções **1** e **2** foram misturadas e aquecidas até mudança na coloração de incolor para avermelhada.

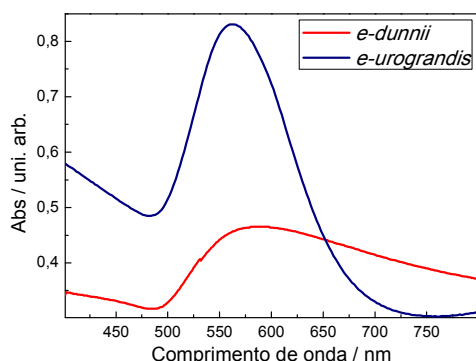


Figura 1. Espectro UV-Vis para NpAu sintetizadas com diferentes compostos orgânicos.

A presença das bandas plasmônicas na Figura 1, juntamente com a mudança da coloração da solução indicam que ocorreu a formação de NpAu, sendo que os diferentes compostos orgânicos levaram a formação de Np com diferentes propriedades ópticas, possivelmente devido suas diferentes atividades antioxidantes.

Os espectros de absorção obtidos sugerem ainda uma maior eficiência do composto *e-urograndis* comparado com *e-dunnii*, pois permitiu a obtenção de uma maior quantidade de nanopartículas com menor dispersão de tamanho.

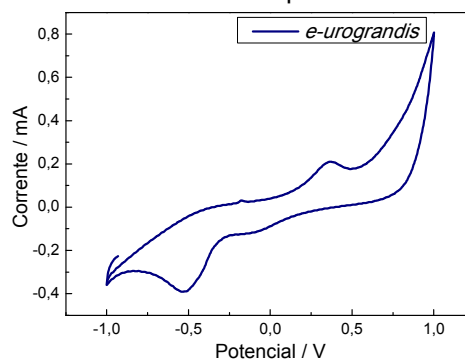


Figura 2. Voltamograma do composto *e-urograndis*. Velocidade de varredura 20 mV.s⁻¹.

Para verificar o comportamento redox do composto *e-urograndis*, realizou-se medidas de voltametria cíclica. Através do voltamograma, verificou-se que seu potencial de oxidação em ca. 0,37 V é próximo a de outros antioxidantes descritos na literatura, que também foram utilizados para síntese de nanopartículas de ouro.²

Conclusões

Foi possível obter NpAu utilizando a capacidade antioxidante dos compostos estudados. Resultados preliminares demonstram a potencial aplicação destas nanopartículas em sensores plasmônicos. Será investigado ainda o efeito da concentração e temperatura dos compostos na síntese.

Agradecimentos

Os autores A. Thesing, M. Gutierrez e A. da Silva agradecem à FAPERGS e CNPq pelas bolsas de iniciação científica e mestrado. Agradecem também à Prof. Dra. R. G. Jacob pelas amostras orgânicas.

¹ Yu, Chenxu e Irudayaraj, Joseph. *Biophysical Society* **2007**, 93(10), 3684 – 3692.

² Roy, Nayan; Laskar, Rajibul Arif; Sk, Ismail; Kumari, Deepa; Ghosh, Tirthankar e Begum, Naznin Ara. *Food Chemistry* **2011**, 126, 1115-1121.