XXX Encontro Anual de Iniciação Científica
VII Encontro Anual de Iniciação Científica Júnior
eaic 2021

OBTENÇÃO DE NANOPARTÍCULAS DE PRATA A PARTIR DO EXTRATO AQUOSO DE GARCINIA COCHINCHINENSIS

Sandra Grzygorczyk (PROVIC), Domingos Sávio Nunes, Cássia Gonçalves Magalhães (Orientador), e-mail: cgmagalhaes@uepg.br

Universidade Estadual de Ponta Grossa / Departamento de Química.

Área: Química Subárea: Química Orgânica

Palavras-Chave: *Garcinia cochichinensis, nanopartículas de prata, síntese verde.*

Resumo

Garcinia cochinchinensis (Clusiaceae), conhecida popularmente como mangostão amarelo, apresenta-se como relevante fonte de compostos fenólicos. Essas substâncias, principalmente flavonoides, podem atuar como agentes redutores na síntese de nanopartículas metálicas. O uso de nanomateriais mostra-se muito promissor, tendo-se como destaque as nanopartículas metálicas (MNps). Até o momento, não foram encontrados estudos a respeito do potencial do extrato das folhas de *Garcinia cochinchinensis* relacionado à síntese de nanopartículas de prata. Portanto, com base no expressivo potencial de produtos de origem vegetal associados a nanopartículas metálicas, esse trabalho teve como objetivo utilizar o extrato aquoso das folhas de *G. cochinchinensis* para utilização como material de partida na síntese de nanopartículas de prata. Foram sintetizadas nanopartículas por aquecimento e alteração de pH. Pretende-se, futuramente, buscar otimizar a reação de síntese com outras metodologias.

Introdução

As nanopartículas de prata (AgNps), em particular, são amplamente usadas na área médica e industrial, devido à sua toxicidade seletiva e capacidade antimicrobiana de amplo espectro[1,2]. Em geral, os métodos de obtenção de nanomateriais demandam energia, são de alto custo e não ecológicos[2]. Dessa forma, uma alternativa que vem sendo introduzida é a síntese verde. Trata-se de uma metodologia realizada a partir de extratos vegetais com potencial redutor, sendo mais rápida, de baixo custo e baixa toxicidade[3]. *G. cochinchinensis* apresenta uma variedade de compostos fenólicos que exibem atividade hipolipidêmica, antiobesidade, anti-inflamatória e antioxidante[4]. Considerando a importância da síntese de nanopartículas a partir de métodos ambientalmente seguros, o objetivo desse estudo foi sintetizar AgNps empregando-se o extrato aquoso das folhas de *G. cochinchinensis*.

Material e Métodos

As folhas de *G. cochinchinensis* foram coletadas de um exemplar localizado no campus da Universidade Estadual de Londrina, Paraná. O extrato foi preparado utilizando-se 6 g de material vegetal e 100 mL de água destilada, sob aquecimento lento até 90°C por 15 minutos. A amostra foi filtrada e armazenada em frasco estéril sob refrigeração e ao abrigo da luz. Para síntese das nanopartículas de prata, utilizaram-se 9 mL de solução de nitrato de prata ($AgNO_3$) 1,0 mM e 1 mL do extrato vegetal. A síntese foi feita a partir de duas metodologias, sendo elas: sob aquecimento a 65°C e rotação contínua por 30, 60 e 90 minutos e com alteração de pH, sendo realizada em pH 6-7 e pH 12, com adição de NaOH 2,0 mol/L. A caracterização das AgNPs foi realizada pela determinação do Potencial Zeta (PZ), espectroscopia UV-vis e pela microscopia eletrônica de varredura de alta resolução (FEG).

Resultados e Discussão

O extrato das folhas de *G. cochinchinensis* apresentou potencial redutor, entretanto, pode variar conforme a condição reacional. Na síntese sob aquecimento, observou-se reação lenta e formação de nanopartículas aglomeradas, com diâmetro maior que na síntese por alteração de pH (Quadro 1). A reação com alteração de pH foi mais rápida e levou à formação de nanopartículas com menor diâmetro. No entanto, o valor ideal de pH é importante para formação de nanopartículas estáveis.

Condição	Reação	UV-vis (420nm)	FEG	PZ
Aquecimento e sob luz	90 min	A=0,164	-	-
Aquecimento e ao abrigo da luz	60 min	A=0,242	77,45nm - 113,47	- 14,9mV
Alteração de pH (pH 12)	0 min	A= 0,363 Banda deformada	-	-
Alteração de pH (pH 6-7)	10-15 min	A=0,275 Banda íntegra e definida	38,31nm - 140,46nm	- 24,8mV

Quadro 1. Caracterização das AgNps sintetizadas.

Conclusão ou Conclusões

O extrato aquoso das folhas de *Garcinia cochinchinensis* apresenta potencial redutor e pode ser utilizado como precursor para síntese de nanopartículas de prata. Entretanto, é de grande importância buscar outras metodologias para otimizar a síntese, obtendo-se melhores resultados.

Agradecimentos

PIBIC – UEPG

1- AHMED, S. et al. **J. Adv. Res.**, v. 7, p. 17, 2016.
2- AISHWARYA, S. et al.**J. Res. Pharm. Sci.**, v. 9(2), p. 263, 2018.
3- TEIMOURI, M. et al. **J. Cleaner Prod.** v. 184, p. 740, 2018.
4- MACHADO, F. M. V. F. **Qualidade funcional e atividade antioxidante do mangostão amarelo (*Garcinia cochinchinensis* Choisy).** 2018. Tese (Doutorado Ciências Agronômicas) - Universidade Estadual Paulista Faculdade de Ciências Agronômicas, Botucatu, 2018.