

ADSORÇÃO DO EXTRATO DE ARANTO (*Kalanchoe daigremontiana*) SOBRE A SUPERFÍCIE DE SiO₂NPs

Emanuély de Oliveira Bogado¹, Júlia de Souza Rodrigues², Vitória Irineu Pereira³, Luiz Affonso Souza Faria⁴ e Carol Silvério Mossi⁵

¹EE Pólo Francisco Cândido de Rezende – Campo Grande/Anhanduí - MS

¹emanuelyoliveirabogado@gmail.com, ²juliasouzaro756@gmail.com, ³vitoriairineu45@gmail.com ⁴souzaaffonso@gmail.com e ⁵carolsmossi@gmail.com

Área/Subárea: Ciências Exatas e da Terra

Tipo de Pesquisa: Científica

Palavras-chave: Materiais Nanoparticulados. Nanocarreador. Nanopartículas. Sílica

Introdução

O câncer está entre uma das principais causas de morte no mundo e a busca pela cura é emblemática [1]. O extrato de aranto (AR), *Kalanchoe daigremontiana*, apresenta diversas propriedades medicinais como por exemplo, efeitos antitumorais, de acordo com moradores antigos do Distrito de Anhanduí/MS [2]. Entretanto, porém faltam pesquisas científicas específicas para confirmar essa propriedade, o que demonstra que os estudos que demonstram essa propriedade são rasos. Além disso, estudos recentes mostram que nanopartículas de sílica (SiO₂NPs) têm sido utilizadas como carreadores para compostos orgânicos devido a sua grande quantidade de poros, elevada área superficial específica e de apresentar excelente biocompatibilidade e estabilidade química [3]. Assim, este trabalho tem por objetivo a incorporação do AR na superfície das SiO₂NPs.

Metodologia

SiO₂NPs foram preparadas pelo método de Stöber modificado, conforme Figura 1 [4].

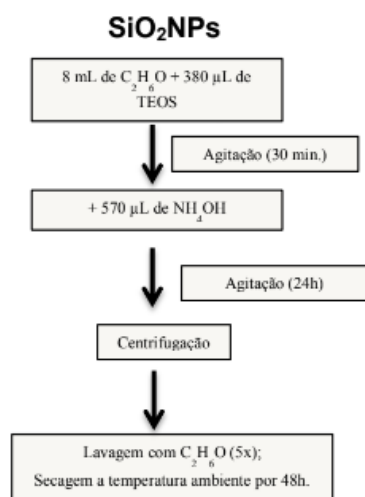


Figura 1. Fluxograma representativo da rota sintética.

Adsorção do AR será baseada em um trabalho realizado por Silva (2018) [4]. Brevemente, uma solução estoque de extrato de aranto (AR) em meio

aquoso na concentração de 1 mg.mL⁻¹ será preparada a qual denominaremos Solução A. Posteriormente, será misturado certa quantidade do pó de SiO₂ NPs em diferentes quantidades da Solução A, sob agitação magnética sendo em seguida, separadas por decantação e secas à temperatura ambiente.

A eficácia dos experimentos descritos será monitorada utilizando as seguintes técnicas de análise: Microscopia Eletrônica de Varredura (MEV), Espalhamento Dinâmico de Luz (DLS) e Potencial Zeta (PZ).

Resultados e Análise

Utilizou-se a MEV para estudo da morfologia e tamanho das nanopartículas. A Figura 2 exibe a micrografia de MEV da amostra SiO₂NPs. A imagem revela partículas nanométricas com geometria esférica bem definida, confirmando a efetividade do processo de síntese [3].

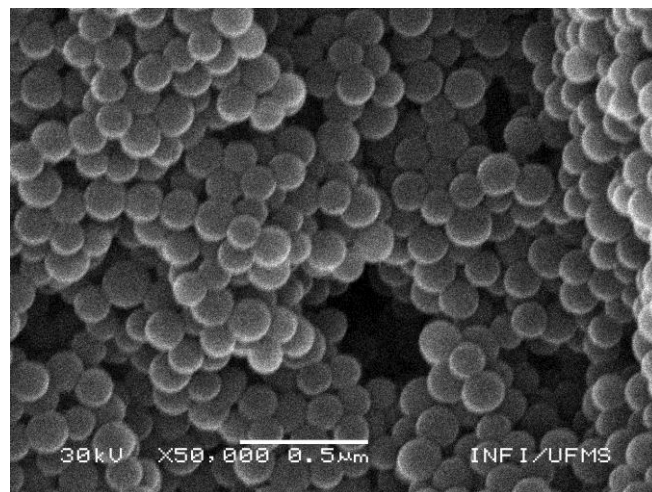


Figura 2. Imagem de MEV da amostra SiO₂NPs.

Além disso, com intuito de confirmar a efetividade da síntese e determinar a carga superficial das partículas, utilizou-se a análise do PZ. O resultado de PZ apresentou uma carga

negativa de -27,9 mV que se deve à presença da hidroxila (-OH) dos grupos silanóis presentes em sua superfície [5]. Para avaliar as dimensões das partículas em suspensão e identificar os efeitos de aglomeração, utilizou-se a técnica DLS, cujos resultados podem ser vistos pela Tabela 1.

SiO ₂ NPs (nm)	S10 (nm)	S15 (nm)	S20 (nm)	S30 (nm)
180,1	210,3	280,5	295,6	302,1

Tabela 1. Resultados de DLS das amostras SiO₂NPs e SiO₂NPs+AR.

Observou-se que o tamanho médio das amostras aumentou de 180,1 nm até 302,1 nm com a adsorção do AR. Este resultado está de acordo com a literatura uma vez que o tamanho hidrodinâmico é analisado levando-se em conta a presença de moléculas orgânicas ligadas à superfície das partículas inorgânicas [6].

Considerações Finais

Com os resultados deste trabalho, será possível obter um novo material compósito, simples e de baixo custo, com propriedades para aplicação em células tumorais assim que for possível obter um evidência científica que o AR possui atividade antitumoral.

Agradecimentos

Agradecemos a EE Pólo Francisco Cândido de Rezende por acreditar no trabalho desenvolvido e também a UFMS, em especial ao Laboratório de Nanomateriais e Nanotecnologia Aplicada (LNNA), do Instituto de Física pelas análises das amostras obtidas.

Referências

- [1] Ha, P. T. et al. Preparation and Anti-Cancer Activity of Polymer-Encapsulated Curcumin Nanoparticles. *Adv. Nat. Sci.: Nanosci. Nanotechnol.* 2012, 3 (3), 035002.
- [2] Libório, F. H. M. et al. Plantas medicinais e seu potencial anticarcinogênico (disponível em: <http://rdu.unicesumar.edu.br/handle/123456789/4010>)
- [3] de Oliveira, L. F. et al. Functionalized Silica Nanoparticles As an Alternative Platform for Targeted Drug-Delivery of Water Insoluble Drugs. *Langmuir* 32, 3217–3225 (2016).
- [4] Silva, M. F. & Luiz, H. W. Síntese e Caracterização de Nanopartículas de Sílica como Nanocarreador do Composto RM78 e Investigação de sua Atividade Anticolinesterásica. *Dissertação de Mestrado - UFMS* (2018).
- [5] Shariati, B. et al. Interaction of silica nanoparticles with tau proteins and PC12 cells: Colloidal stability, thermodynamic, docking, and cellular studies. *Int. J. Biol. Macromol.* 118, 1963–1973 (2018).

- [6] Lu, H.-T. Synthesis and characterization of amino-functionalized silica nanoparticles. *Colloid J.* 75, 311–318 (2013).