

OBTENÇÃO DE NANOPARTÍCULAS DE SÍLICA (SiO₂NPs) POR ALUNOS DA EDUCAÇÃO BÁSICA

Maria Luiza Recalde Souza¹, Maria Rita de Souza Carchedi², Pâmela Anawany Alves Rodrigues³, Luiz Affonso Souza Faria⁴ e Carol Silvério Mossi⁵

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

¹marialuizasouzacg489@gmail.com, ²mariarcarchedi@gmail.com, ³pamela.1296589@edutec.sed.ms.gov

⁴souzaaffonso@gmail.com e ⁵carolsmossi@gmail.com

Área/Subárea: Ciências Exatas e da Terra

Tipo de Pesquisa: Científica

Palavras-chave: Câncer. Nanopartículas. Sílica. Extrato de Aranto

Introdução

O uso de nanopartículas vem ganhando grande atenção da comunidade científica por ser um agente promissor na entrega de fármacos[1]. Diferentes materiais têm sido atualmente aplicados como carreadores, porém a utilização de nanopartículas de sílica (SiO₂NPs) têm ganhado grande notoriedade devido possuir grande área superficial, boa biocompatibilidade, excelente estabilidade coloidal em meio aquoso e além disso, podem ser utilizadas como suporte de compostos orgânicos [2]. Este trabalho tem por objetivo o desenvolvimento de SiO₂NPs através do conhecimento prévio que alunos da educação básica possuem.

Metodologia

As SiO₂NPs serão sintetizadas através do método de Stöber adaptado, conforme a Figura 1³.

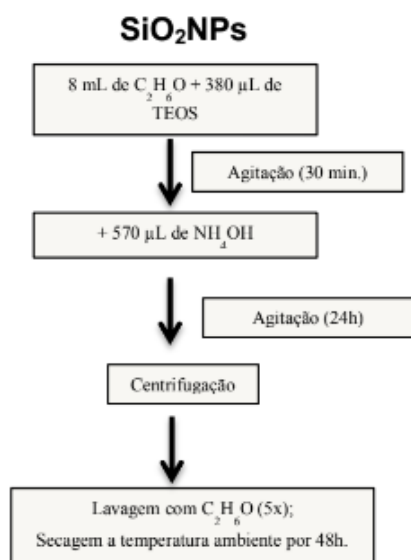


Figura 1. Esquema representativo da rota sintética utilizada

A formação das nanopartículas foi evidenciado através das micrografias de Microscopia Eletrônica de Varredura (MEV), além da análise da carga superficial por meio do Potencial Zeta (PZ).

Resultados e Análise

Através da técnica de MEV foi possível realizar o estudo da morfologia das nanopartículas. A Figura 2 exibe a micrografia de MEV da amostra SiO₂NPs. As imagens revelam partículas nanométricas com geometria esférica [1,3].

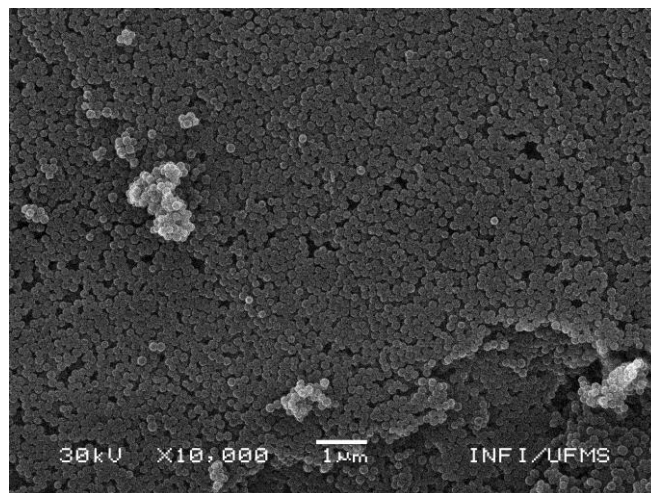


Figura 2. Imagem de MEV da amostra SiO₂NPs.

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 apresentou um PZ negativo de -23,7 mV que se deve à presença da hidroxila (-OH) dos grupos silanóis presentes em sua superfície. Este resultado corrobora com os resultados obtidos da literatura [4].

Considerações Finais

No presente trabalho sintetizou-se SiO₂NPs nanométricas e geometria esférica. Além disso, o processo de síntese foi bem sucedido, conforme confirmado através da análise da carga superficial (PZ), onde a presença da hidroxila ocasionou na obtenção de uma carga com sinal negativo. Por fim, os resultados obtidos neste trabalho mostraram a obtenção de um material simples e de baixo custo, por mais que tenha sido realizado por alunos da educação básica. Isto demonstra que este material pode ser utilizado no carreamento de fármacos.

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 da amostra obtida.

Referências

- [1] 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).
- [2] Takeuchi, Y. Sagittal plane spinal mobility is associated with dynamic balance ability of community-dwelling elderly people. *J. Phys. Ther. Sci.* 29, 112–114 (2017).
- [3] 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).
- [4] 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).

APOIO



REALIZAÇÃO

