cbecimat26
26° Congresso Brasileiro de Engenharia e Ciência dos Materiais
22 a 26 de novembro de 2026
Costão do Santinho
Florianópolis-SC
MceSi32-008

Síntese e caracterização morfológica de partículas mesoporosas de óxido de zinco obtidas por reação hidrotermal assistida por micro-ondas para aplicações biomédicas

Ronaldo Bianchini da Silveira[1]; Miguel Tenfen[1]; Tiago Bender Wermuth[1];
Oscar Rubem Klegues Montedo[1]; Sabrina Arcaro[1].
1.Universidade do Extremo Sul Catarinense

Introdução

O óxido de zinco é reconhecido por seu potencial antimicrobiano e biocompatibilidade, apresentando amplo espectro de aplicações na área biomédica. Para seu uso como veículo de fármacos, é essencial obter uma elevada área superficial que possibilite alta eficiência de encapsulação e liberação. Esse objetivo pode ser alcançado por meio do controle morfológico do material, especialmente pela obtenção de estruturas mesoporosas.

Objetivos

- Obter nanopartículas de óxido de zinco mesoporosas com alta área superficial e volume de poros por síntese hidrotermal assistida por micro-ondas.

Metodologia

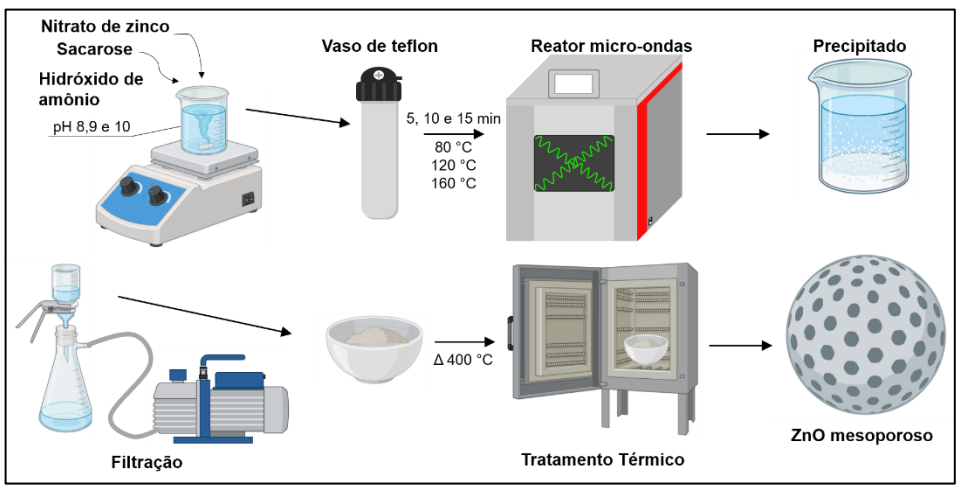


Figura 1. Metodologia da síntese

Resultados e Discussão

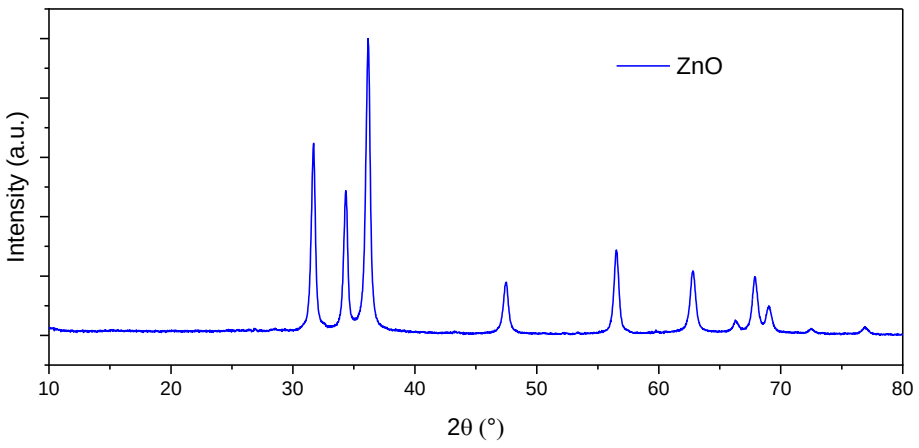


Figura 2. Difratograma do óxido de zinco sintetizado

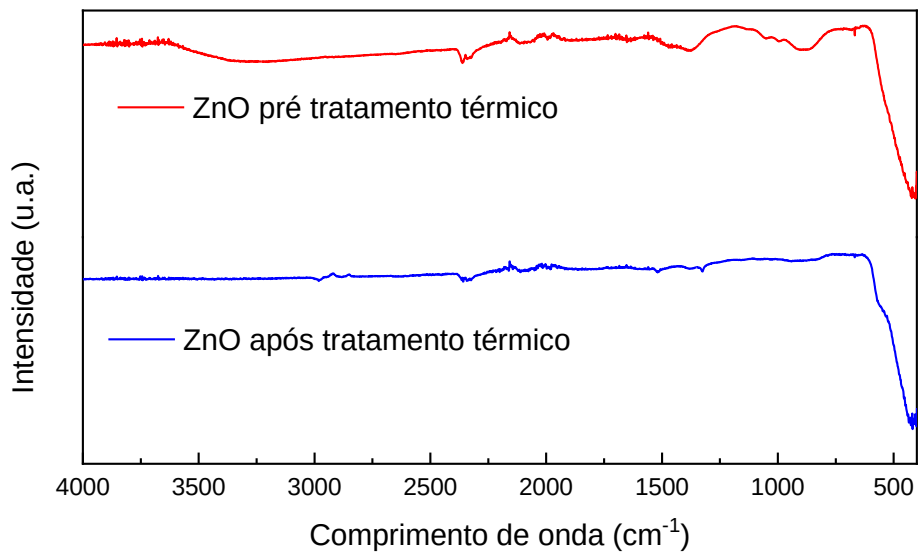


Figura 3. FTIR do óxido de zinco

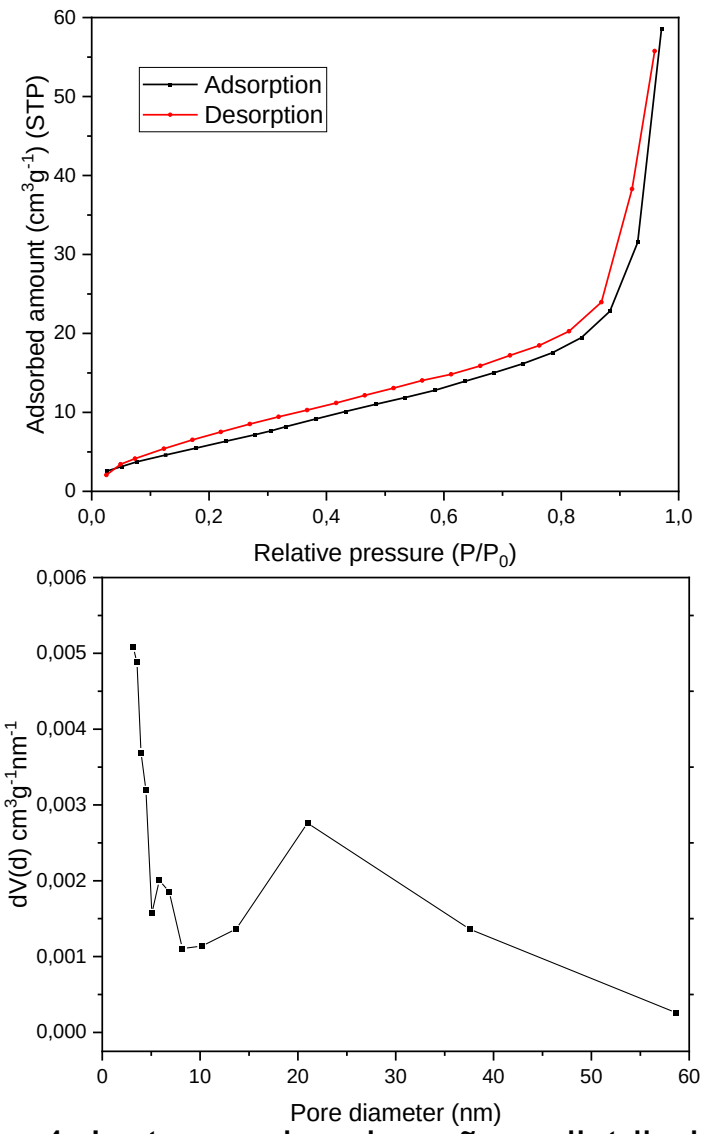


Figura 4. Isoterma de adsorção e distribuição do tamanho de poro.

Conclusões

O óxido de zinco mesoporoso apresenta elevado potencial para aplicações biomédicas, aliando o potencial terapêutico e antimicrobiano intrínseco do óxido de zinco com a alta área superficial e poros adequados ao encapsulamento de diferentes compostos terapêuticos. Como etapas futuras, estão previstos ensaios de encapsulação, estudo do perfil de liberação e caracterizações do comportamento biológico in vitro do material.

Referências e Agradecimentos

JOWKAR, Z.; MOADDELI, A.; SHAFIEI, F.; TADAYON, T.; HAMIDI, S. A. Synthesis and characterization of mesoporous zinc oxide nanoparticles and evaluation of their biocompatibility in L929 fibroblasts. **Clinical and Experimental Dental Research**, v. 10, n. 1, 31 fev. 2024. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/cre2.844>.
YU, J.; YU, X. Hydrothermal synthesis and photocatalytic activity of zinc oxide hollow spheres. **Environmental Science and Technology**, v. 42, n. 13, p. 4902–4907, 1 jul. 2008.
HOSSAIN, M. S.; FURUSAWA, T.; SATO, M. Sucrose-derived carbon template-assisted synthesis of zinc oxide hollow microspheres: Investigating the effect of hollow morphology on photocatalytic activity. **Inorganic Chemistry Communications**, v. 148, 1 fev. 2023.

CNPq Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
CAPES
TO 406510/2023-7
unesc
fapesc