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

Síntese e caracterização de vidros bioativos contendo selênio como agente metálico terapêutico

Breno Rocha Barrioni[1,*], Thalita Marcolan Valverde[2], Talita Martins[1], Guilherme Mattos Jardim Costa[2], Alfredo Miranda de Goes[2], Marcello Rosa Dumont[3], Eduardo Henrique Martins Nunes[4], Marivalda de Magalhães Pereira[4]

1.Universidade Federal de Lavras, UFLA; 2. ICB-UFMG; 3. CEFET-MG; 4. DEMET-UFMG
**breno.barrioni@ufla.br*

Introdução

Vidros bioativos (VB) são amplamente investigados para aplicações na regeneração tecidual. Sua versatilidade permite a incorporação de íons com potencial terapêutico, como o selênio, que se destaca por suas propriedades antioxidantes, anti-inflamatórias e anticancerígenas, além de seu papel no metabolismo celular e no desenvolvimento do tecido ósseo. Nesse contexto, o presente trabalho investigou vidros bioativos derivados da composição 58S ($60SiO_2$–$36CaO$–$4P_2O_5$, % molar), sintetizados pela rota sol-gel, contendo selênio como agente terapêutico, e sua viabilidade celular seletiva em células de osteoblastos e osteosarcoma.

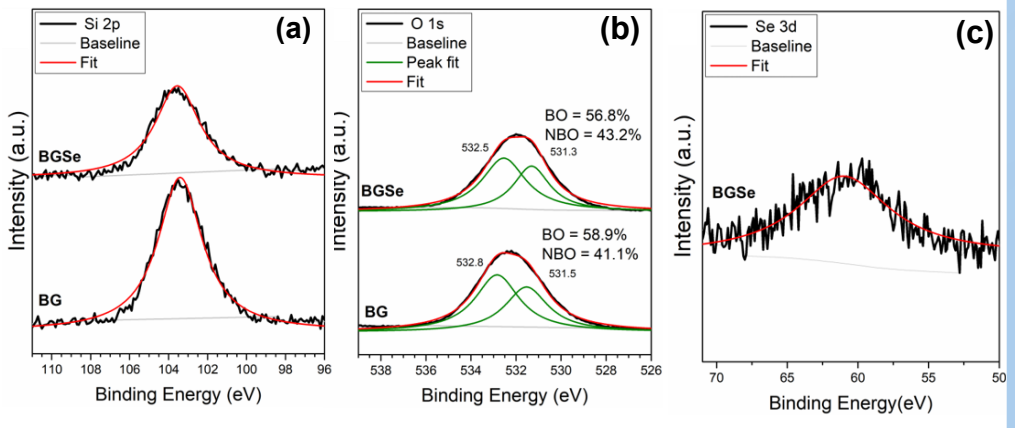


Figura 3. Espectros de alta resolução de XPS (a) Si 2p, (b) O 1s e (c) Se 3d para as amostras BG e BGSe.

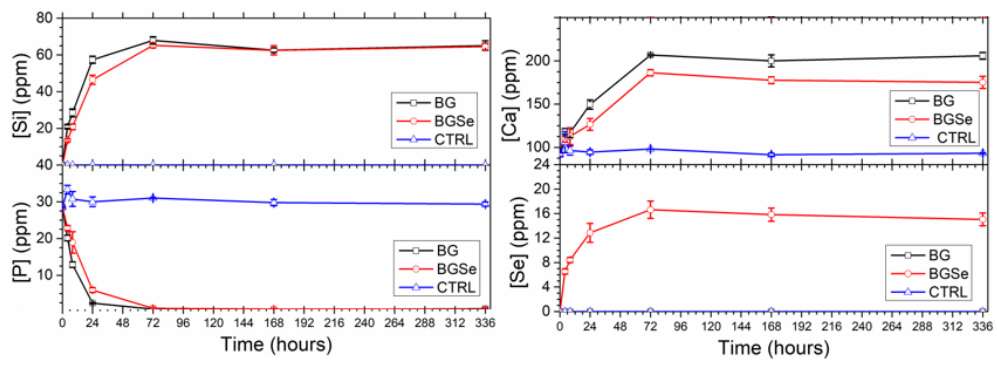


Figura 4. Perfil de liberação iônica de Si, P, Ca e Se em fluido corporal simulado (SBF) em diferentes períodos de tempo obtido por ICP-OES.

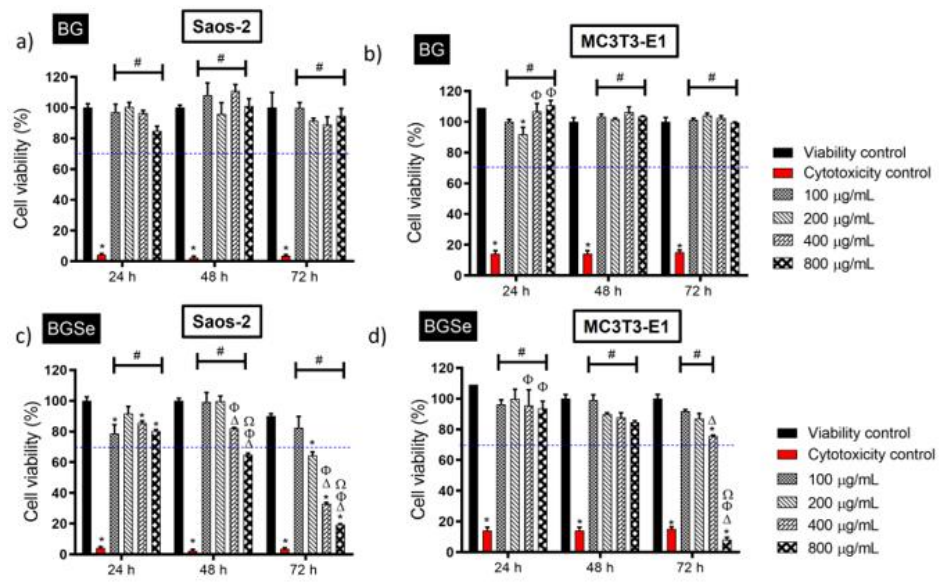


Figura 5. Viabilidade celular determinada por MTT em Saos-2 e MC3T3-E1 expostas a diferentes concentrações e períodos de tempo dos produtos iônicos de BG e BGSe

Metodologia

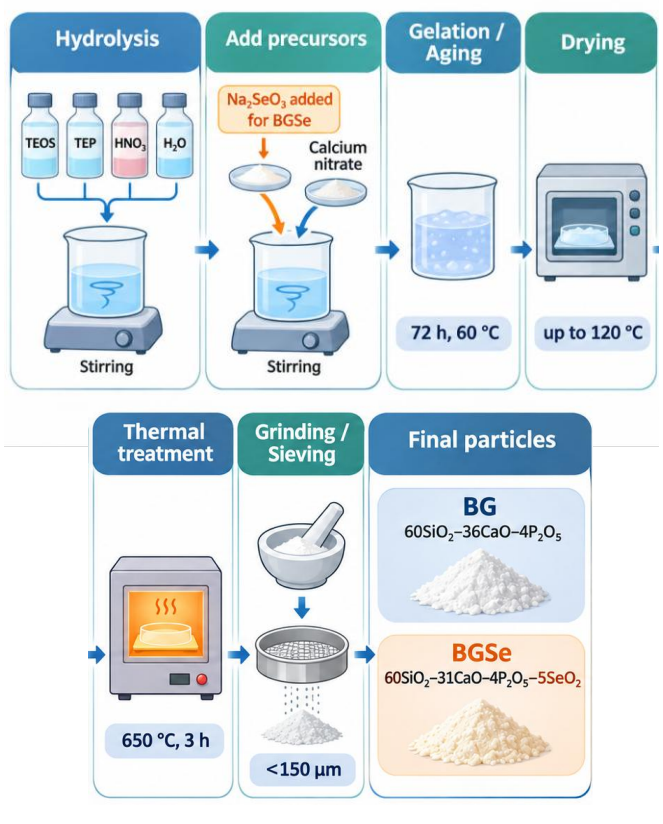


Figura 1. Esquema representativo do processo de síntese sol-gel para obtenção das amostras de vidro bioativo BG e BGSe

Resultados e Discussão

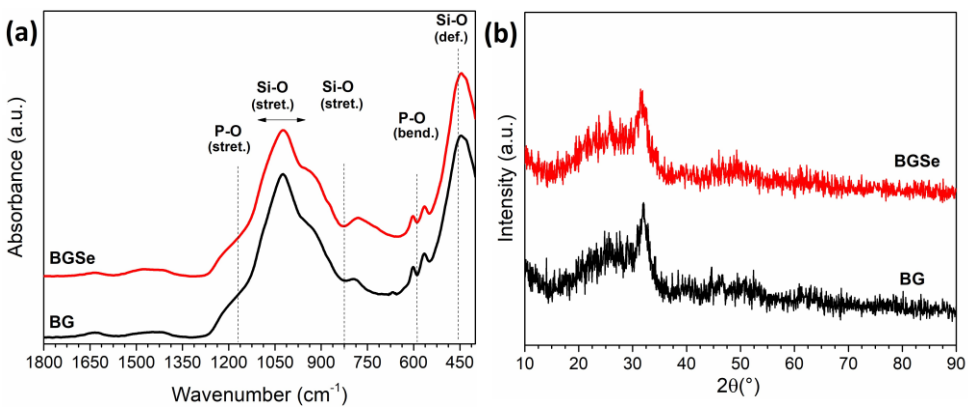


Figura 2. (a) Espectros de FTIR e (b) difratogramas (DRX) das amostras BG e BGSe

Conclusões

VBs contendo Se foram obtidos, e análises de XPS demonstraram predominância de espécies Se^{4+}, atuando como modificador de rede. Uma liberação sustentada de Se foi observada (até 16 ppm) em SBF, com evidência de formação de HAC. A citotoxicidade mostrou-se dependente da dose e do tempo em células de osteossarcoma Saos-2, mantendo a viabilidade das células pré-osteoblásticas MC3T3-E1.Os resultados destacam o potencial dos vidros bioativos 58S dopados com selênio para aplicações em engenharia de tecido ósseo.

Agradecimentos e Referências