

Síntese de scaffolds de nanofibras dopadas com nióbio em resina bulk fill flow experimental: propriedades físico-mecânicas e bioatividade

Mariana Souza RODRIGUES, Nathalia Cristina BORTOLOZZO, Isabela CARPELOTTI, Tatiana Rita de Lima NASCIMENTO, Franciely VALERIANO, Nair Cristina BRONDINO, Marília Mattar de Amoêdo Campos VELO

Introdução: Resinas bulk fill facilitam o procedimento restaurador ao permitir aplicação em camadas espessas, mas a cura incompleta e menor resistência mecânica ainda são desafios clínicos. **Objetivo:** Este estudo *in vitro* sintetizou e incorporou nanofibras híbridas dopadas com nióbio (Nb), obtidas por sol-gel, em resina bulk fill fluida experimental (RBF) para melhorar suas propriedades físico-mecânicas e promover bioatividade. **Método:** As nanofibras foram produzidas a partir de solução hidrolisada de TEOS, etanol, H₂O e HCl (24h), misturada com PDLLA contendo 10% de Nb. A solução híbrida foi agitada por 3h (37°C). A morfologia foi analisada por MEV/FEG acoplado à EDS e as propriedades térmicas por calorimetria diferencial exploratória (DSC). A RBF foi sintetizada por monômeros dimetacrilato de uretano, sílica, estabilizantes, canforquinona e coiniador. As nanofibras foram incorporadas à resina (1% em peso) sob agitação magnética contínua por 24h. Três grupos foram avaliados: (1) RBF (controle), (2) RBF + 1% nanofibras, e (3) bulk fill bioativa (S-PRG, Shofu). As variáveis analisadas foram: dureza de superfície (DS), profundidade de cura (PC), rugosidade de superfície (RS) e bioatividade. A DS Knoop foi medida no topo e base por microdurômetro (50g/10s; n=6) e a PC expressa pela razão base/topo (cura efetiva ≥80%). A RS foi avaliada em cinco pontos por amostra (n=6) em rugosímetro. A bioatividade foi testada em fluido corpóreo simulado por 21 dias, com trocas a cada 72h. A difração de raios X foi utilizada para identificar estruturas cristalinas (5–90° 2θ) nos tempos t0 (sem imersão) e t21 (21 dias em solução). **Resultado:** O grupo RBF + 1% nanofibras mostrou maior DS, embora com menor PC. A RS foi mais elevada no grupo S-PRG (p<0,05). Os difratogramas revelaram picos característicos de fases cristalinas para a RBF + 1% de nanofibras, embora com menor intensidade em comparação à S-PRG. **Conclusão:** As nanofibras de Nb aumentaram a dureza e a bioatividade da RBF, mas reduziram sua PC. A S-PRG apresentou maior rugosidade superficial.

DESCRITORES: Nióbio; nanofibras; resina composta.