

Resina bulk-fill experimental dopada com nanopartículas de nióbio e nióbio fluoretado: propriedades mecânicas, físicas e bioatividade

Sofia Furlanete RAYMUNDO, Leandro Henrique Correia da SILVA, Isabela CARPELOTTI, Aline Ferreira da Silva SANTOS, Nair Cristina Margarido BRONDINO, Marília Mattar de Amôedo Campos VELO

Introdução: Apesar das vantagens clínicas, o uso de resinas bulk-fill regular é controverso devido às suas propriedades inferiores, como menor resistência à fratura e adaptação marginal. **Objetivo:** Este estudo *in vitro* avaliou o efeito da incorporação de nanopartículas de nióbio (Nb) ou Nb-fluoretado (Nb/F) em uma resina composta bulk-fill experimental regular (BF). **Método:** A BF foi sintetizada com monômeros dimetacrilato, sílica, estabilizantes, canforquinona e coiniçador. As propriedades físico-mecânicas como resistência flexural (RF), dureza de superfície (DS), profundidade de cura (PC) e grau de conversão após 24h (GC-24h) da incorporação foram avaliadas e a bioatividade do material. As nanopartículas foram adicionadas em 0,5% ou 1% (peso), totalizando seis grupos: BF (controle negativo), BF0.5Nb, BF1.0Nb, BF0.5Nb/F, BF1.0Nb/F e S PRG (controle positivo). A DS foi medida por microdurômetro (50g/10s; n=6), a PC expressa pela razão base/topo (cura $\geq 80\%$) e o GC-24h (n=5) foi avaliado por FTIR/ATR. A bioatividade foi analisada pela imersão dos espécimes em fluido corpóreo simulado (n=3; 37 °C; pH 7,4), com trocas a cada 72 h. FTIR foi utilizado para análise dos grupos funcionais, e DRX para avaliação da estrutura cristalina nos tempos t0 (sem imersão) e t21 (após 21 dias), na faixa de 5–90° 2 θ . Os dados foram analisados por ANOVA e teste de Tukey (p<0,05). **Resultado:** A maior DS foi observada para BFNb0.5 e a menor para S-PRG. BFNb 1.0 apresentou a maior PC, seguido por BFNb/F0.5. O menor valor de RF foi para BF-regular, enquanto BFNb1.0 e BFNb/F0.5 apresentaram RF superiores ao BFNb/F1.0. Todos os grupos atingiram a PC mínima aceitável. FTIR não detectou fosfato de cálcio, e o DRX revelou picos em 31,7° 2 θ para BFNb0.5 e BFNb1.0. **Conclusão:** O grupo BFNb0.5 apresentou o desempenho mais equilibrado entre as propriedades avaliadas, destacando-se como a formulação mais promissora em termos mecânicos e potencial bioativo.

DESCRITORES: Bulk-fill; flúor; nióbio.