

Aprimoramento da estabilidade de cor de resinas para manufatura aditiva com nanotubos de TiO₂ funcionalizados

Martins, E. P.¹; Magão, P.H.¹; Bronze-Uhle, E.S.¹; Rizzante, F.A.P.²; Lisboa-Filho, P.N.³; Furuse, A.Y.¹

¹ Departamento de Dentística, Endodontia e Materiais Odontológicos, Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo.

² Department of Oral Rehabilitation, Medical University of South Carolina, James B. Edwards College of Dental Medicine.

³ Departamento de Física, Faculdade de Ciências, Universidade Estadual Paulista.

A odontologia é um dos campos que mais se beneficia com os recentes avanços na popularização de técnicas para manufatura aditiva, a precisão na manufatura de peças individualizadas associada à versatilidade e redução no desperdício e lixo gerado tornam a tecnologia de grande interesse. Objetivo do presente estudo foi avaliar a influência na estabilidade de cor da adição de nanoestruturas funcionalizadas à composição de resinas para impressão 3D de restaurações provisórias. Foram utilizadas duas resinas disponíveis comercialmente: Cosmos TEMP – Yller Biomaterials e Smart Print TEMP – Smart Dent. As nanoestruturas de TiO₂ foram funcionalizadas utilizando 3-aminopropil trimetoxisilano (APTMS) ou 3 Trimetoxisilil-Propil-Metacrilato (TMSPM) e incorporadas na resina nas proporções de 0,3 e 0,9% em peso. As resinas sem adição de nanotubos foram utilizadas como grupos controle. A estabilidade de cor foi avaliada após envelhecimento artificial acelerado por meio da fórmula CIELab ($n = 10$), e os dados foram analisados através de ANOVA fatorial e Tukey ($\alpha = 0,05$). Foram encontradas diferenças significantes para resina utilizada, adição de nanotubos funcionalizados e a interação entre resina e adição de nanotubos também foi significante ($p = 0,0002$), os menores valores de ΔE foram observados para o grupo da resina Cosmos TEMP com a adição de 0,9% em peso de nanotubos funcionalizados com APTMS ($0,7170 \pm 0,18$), enquanto o maior valor observado foi do grupo contendo a resina Smart Print TEMP sem adição de nanotubos ($2,4689 \pm 0,75$). A adição de 0,9% em peso de nanotubos funcionalizados com APTMS foi capaz de aprimorar a estabilidade de cor dos dois materiais.

Fomento: CAPES- 001), FAPESP (processo 2019/24528-0)