

12-044

Impacto do desgaste de fresas CAD/CAM na rugosidade superficial de cerâmicas dentárias de dissilicato de lítio e suas implicações no comportamento mecânico

Santos, C.(1); Simba, B.G.(2); Alves, M.F.R.P.(1); Villela, T.F.(3); Ribeiro, M.V.(2);
(1) UERJ; (2) UNESP; (3) UFF;

Nesse trabalho, três grupos de ferramentas de usinagem de WC recobertas com partículas de diamante utilizadas em fresagem CAD/CAM, com vida útil distinta (novas, meio de campanha e em final de vida útil), foram estudadas. As ferramentas foram caracterizadas por microscopia e utilizadas na usinagem de superfícies de peças de metassilicato de lítio. Blocos de Li_2SiO_3 contendo 56% de fase amorfa foram caracterizados por difração de raios X, microestrutura, dureza Vickers, tenacidade à fratura, resistência a flexão e parâmetros elásticos. Em seguida corpos-de-prova paralelepípedicos foram usinados e as respectivas superfícies foram submetidas análise de rugosidade utilizando perfilometria. A caracterização mecânica aponta para dureza Vickers de $6,13 \pm 0,22$ GPa e tenacidade a fratura de $1,30 \pm 0,02$ MPa.m^{1/2}, resistência a flexão de 166 ± 22 MPa com módulo de elasticidade de 82,3 GPa e coeficiente de Poisson de 0,16. De posse desses resultados, o tamanho crítico de falha foi calculado utilizando a teoria clássica de Griffith. Os resultados indicaram que as fresas apresentam redução da concentração de partículas de diamante na superfície, em função do tempo acumulado de uso. Os testes de perfilometria indicam leve aumento da rugosidade média (R_a) em função do aumento dos do grupo de fresas, além de um considerável aumento da relação entre picos e vales, (R_t), os quais elevam-se 11um para 17um, em função do aumento da campanha de usinagem das fresas, propiciando a formação de pequenas microtrincas que podem vir a nuclear falhas no material, caso o tamanho crítico seja ultrapassado. São discutidos os aspectos relacionados a realização de tratamentos térmicos de cristalização de dissilicato de lítio, $\text{Li}_2\text{Si}_2\text{O}_5$, e suas implicações na microestrutura, amolecimento da fase amorfa residual e por fim na sua rugosidade superficial.