



DESENVOLVIMENTO DE COMPÓSITOS POLIMÉRICOS CONTENDO GRAFENO APLICÁVEIS A PROTOTIPAGEM 3D DE MATERIAIS PARA A ODONTOLOGIA

Bianca Valgas Souza (PIBIC-CNPq), Daniela De Conto Bellaver, Lilian Vanessa Rossa Beltrami, Ademir José Zattera, Thiago de Oliveira Gamba (Orientador(a))

A resina acrílica polimetilmetacrilato (PMMA) é amplamente utilizada para produção de materiais definitivos e provisórios na odontologia. No entanto, a resina acrílica possui algumas desvantagens em suas propriedades, como a vulnerabilidade à colonização bacteriana e desgaste mecânico ao longo do tempo. A adição de nanocargas como o grafeno e a argila montmorilonita (MMT) tem demonstrado melhorias nas propriedades mecânicas quando adicionados a materiais poliméricos. A metodologia empregada nesta pesquisa, foi realizada por meio da produção de corpos de prova de resina acrílica com diferentes concentrações de grafeno 1004 + argila MMT-30B, equivalentes a 0,00250%, 0,0125%, 0,0500% e 0,100%, por meio da impressão 3D, sonificando as cargas na resina e, após o término do processo, adicionadas na impressora para realizar a impressão das amostras. Após a fabricação dos corpos de prova, os mesmos passaram por diversas análises, objetivando o estudo do desempenho de cada concentração comparadas à resina pura. No teste de TGA, considerando uma perda de massa de 5%, a resina pura exigiu um aquecimento de 272°C e o nanocompósito com concentração de 0,0125% iniciou a degradação térmica em 265°C, as demais concentrações apresentaram uma maior resistência térmica inicial. A concentração de 0,0500% apresentou comportamento muito semelhante à resina pura no decorrer do aquecimento. Para dilatação térmica do material (TMA) a amostra de concentração 0,0500% obteve a menor taxa de dilatação de 0,46%. A resina pura apresentou 0,54% de dilatação, valor semelhante às demais concentrações. A resina pura apresentou um percentual de 51% de perda de massa nos testes abrasivos, os nanocompósitos não apresentaram grandes variações nas diferentes concentrações das cargas nas amostras. No teste de Dureza Shore D, a resina pura apresentou 84 de dureza. Os nanocompósitos não apresentaram variações nas diferentes concentrações das cargas. A resina pura apresentou ângulo de contato de 76°, o nanocompósito de concentração 0,0125% apresentou o menor ângulo de contato de 66°. Desta forma, com base nas análises dos resultados realizadas nesta pesquisa, a adição de grafeno 1004 + argila MMT-30B na resina acrílica na concentração de 0,0500%, houve melhora das propriedades em alguns aspectos em comparação à resina pura.

Palavras-chave: Impressão 3D, Nanocompósito, Resina acrílica

Apoio: UCS, CNPq