

Formulação e Caracterização de Biocompósitos com Diamante para Dispositivos Ortopédicos

Gabriel Rodrigues de Almeida Neto, Rubén Jesus Sánchez Rodríguez, Mariana Valinhos Barcelos

O grande desafio recente para o desenvolvimento de dispositivos ortopédicos é a formulação de materiais com propriedades mecânicas próxima ao do osso humano, junto com uma boa biocompatibilidade e biodegradabilidade. Os implantes ortopédicos atualmente disponíveis no mercado para utilização em fixação óssea apresentam limitações devido a discordância com os valores de módulo de elasticidade do osso humano, justificando a necessidade de estudos na área.

Estudos realizados com a técnica de nanoindentação indicam que o osso cortical humano tem um módulo de Young de 5-27 GPa e dureza de 0.62-0.74 GPa. Estas são as faixas de valores desejadas para desenvolvimento dos materiais para essa área de aplicação. Este trabalho tem como objetivo a formulação e caracterização de um compósito de matriz polimérica termoplástica de Polihidroxibutirato (PHB) com reforço de nanocargas (Diamantes), visando obter propriedades mecânicas próximas ao do osso humano. Neste estudo, será determinado a massa molar viscosimétrica da matriz polimérica (Polihidroxibutirato) com o auxílio de um viscosímetro do tipo Cannon-Fenske, utilizando clorofórmio como solvente e 5 diferentes concentrações, em conjunto com a formulação de compósitos de Polihidroxibutirato com reforços de diamante e determinação de propriedades mecânicas através da realização de ensaios de flexão e microdureza Vickers, de acordo com as normas ASTM D790 e ASMT E 384, respectivamente. Espera-se concluir que a adição da carga de diamante reforçou a matriz polimérica resultando em uma melhora das propriedades mecânicas, como aumento do módulo de elasticidade e microdureza, se aproximando dos valores do osso humano.

Palavras-chave: Biomateriais, Diamante, Polihidroxibutirato
Instituição de fomento: FAPERJ, UENF.