



Formulação de biocompósitos com nano diamantes para o desenvolvimento de dispositivos ortopédicos

Gabriel Rodrigues de Almeida Neto, Lucivan Pereira Barros Junior, Rubén J. Sánchez Rodriguez

RESUMO

Um desafio atual no desenvolvimento de dispositivos para uso odontológico e ortopédico é o desenvolvimento de elementos com uma resistência mecânica semelhante ao osso natural, boa biocompatibilidade e biodegradabilidade tal que o dispositivo seja integrado à estrutura óssea. 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 a 0.74 Gpa. Estas propriedades são as desejáveis para o desenvolvimento dos materiais constituintes dos dispositivos ortopédicos. Até o presente, o mercado não dispõe de um material biossintético degradável que atenda integralmente estes requisitos justificando a importância de estudos na área de biocompósitos para enxertia óssea. No atual trabalho pretende-se desenvolver novos dispositivos utilizando o polihidroxi-butilato e seus copolímeros produzidos no Brasil (PHB Industrial, SP) e nanocargas (diamantes), pesquisa que é novidade na literatura. Um único trabalho, publicado recentemente por Zhang e colaboradores, aborda o estudo deste tipo de biocompósito utilizando uma matriz de polilactico com até 10% de nanodiamantes para a qual os autores encontraram resultados promissores. Nesta etapa do trabalho procurou-se caracterizar mecanicamente a matriz de PHB (polihidroxi-butilato) que será utilizada no compósito. Ensaio de tração, flexão foram realizados de acordo com normas ASTM D638 e D790, respectivamente, completados com ensaio de dureza. O E(Young), $\sigma_{escoamento}$, $\sigma_{máximo}$ e a dureza foram encontrados. As amostras também foram submetidas à microscopia eletrônica de varredura (MEV) a fim de analisar a superfície de fratura após ensaio de flexão / tração.

PALAVRAS CHAVE: Biocompósitos, Nanocompósitos, Polihidroxi-butilato

**IV Congresso
Fluminense
de Iniciação
Científica
e Tecnológica**

17º Encontro de IC da UENF
9º Circuito de IC da IFP
5ª Jornada de IC da UFF



**Engenharia
de Materiais**