

087

SIMULAÇÃO DO COMPORTAMENTO MECÂNICO DE ÚMERO HUMANO UTILIZANDO O MÉTODO DOS ELEMENTOS DISCRETOS. *André Tura Markus, Leticia Fleck Fadel Miguel, Ignacio Iturrioz (orient.) (UFRGS).*

A simulação do comportamento mecânico da estrutura óssea é um dos maiores desafios que se apresentam na atualidade para os pesquisadores da área de Mecânica dos Sólidos. Grandes esforços têm sido realizados até o presente para caracterizar um material contínuo equivalente que apresente as propriedades médias representativas da estrutura óssea, mas a previsão do comportamento mecânico destas estruturas é extremamente complicada em função da anisotropia do material, e sua composição varia dependendo da localização, da idade, do histórico de alimentação do indivíduo e da existência de doenças. Também existe o fato da estrutura óssea se modificar em função do nível de tensão a qual é submetida. Neste trabalho realizam-se estudos para caracterização do comportamento de um úmero submetido a diferentes tipos de carregamentos, utilizando o método dos elementos discretos (MED), e se comparam os padrões de fratura usuais neste osso com os obtidos experimentalmente. O método dos elementos discretos (MED) se consiste essencialmente na discretização do contínuo em módulos de reticulado espacial regulares, nos quais a rigidez das barras é equivalente à do meio que se quer representar. A massa do modelo é discretizada concentrando-a nos nós do sistema discreto, possuindo três graus de liberdade. As equações de movimento resultantes da discretização espacial são desacopladas e integradas no tempo utilizando o método das diferenças finitas centrais. A relação constitutiva empregada foi a Bi-Linear proposta por Rocha em 1989, a qual possibilita a caracterização das propriedades de materiais de comportamento frágil no MED. Os resultados obtidos até o presente momento têm se mostrado satisfatórios e serão apresentados na Mostra, sendo a próxima etapa implementar leis de crescimento ósseo em função do nível tensional existente.