



**XIV Seminário de Iniciação Científica**  
**Universidade Federal de Juiz de Fora**  
15 a 17 de outubro de 2008



Área: Engenharias

Projeto: MODELAGEM COMPUTACIONAL BIOMECÂNICA DE TECIDOS ÓSSEOS COM ADOÇÃO DE PROPRIEDADES LINEAR-ELÁSTICAS HOMOGENEIZADAS

Orientador: Michèle Cristina Resende Farage

Bolsistas:

Díogo Dos Santos Ferreira Sanábio (XX BIC)

Frederico Faria Magalhães (XX BIC)

Participantes:

Resumo:

O estudo de propriedades mecânicas de materiais biológicos é uma tarefa extremamente instigante e com aplicações variadas da Mecânica do Contínuo. tecidos biológicos moles são viscoelásticos, não-homogêneos, anisotrópicos e freqüentemente estão submetidos a grandes deformações. A definição de modelos matemáticos para a descrição do comportamento mecânico de tais materiais depende da aplicação de novas e variadas técnicas experimentais, enquanto a simulação computacional pode ser empregada, por exemplo, para averiguar o efeito de fármacos sobre o comportamento de órgãos sem a necessidade de experimentos com seres vivos.

O objetivo do presente estudo é, aplicando conceitos básicos da Mecânica do Contínuo, empregar a modelagem multiescala para estimar as propriedades mecânicas de tecidos ósseos. Através da técnica da Homogeneização por expansão assintótica, as propriedades efetivas do meio heterogêneo são estimadas a partir de características de cada fase constituinte. As simulações numéricas foram feitas com um programa desenvolvido em Elementos Finitos. Os resultados numéricos obtidos são comparados com informações encontradas na literatura, mostrando boa concordância.