



Defesa de Dissertação de Mestrado em Modelagem Computacional

DATA: 04/04/2016

HORÁRIO: 14h

LOCAL: Auditório 2 do Prédio Engenheiro Itamar Franco/Faculdade de Engenharia

“Estimativa das Propriedades Elásticas do Esmalte Dentário Humano via Homogeneização Computacional”

Mestrando: Sabrina Mascarenhas Vargas

Orientadora: Prof^ª. Flávia de Souza Bastos

BANCA EXAMINADORA:

Prof^ª. Flávia de Souza Bastos (Presidente/Orientadora) – UFJF, D. Sc.

Prof^ª. Michèle Cristina Resende Farage – (Coorientadora) – UFJF, D. Sc.

Prof^ª. Cláudia Machado de Almeida Mattos – UFES, D. Sc.

Prof^ª. Priscila Vanessa Zabala Capriles Goliatt – UFJF, D. Sc.

RESUMO:

Visto que o esmalte dentário é um tecido não inervado e avascular, que está constantemente sobre a influência de carregamento cíclico (funcional ou parafuncional) e que o mesmo não tem capacidade de regeneração, torna-se importante o estudo sobre as propriedades mecânicas deste tecido. Possui uma microestrutura única, que o faz apresentar propriedades mecânicas excelentes, porém o mesmo se apresenta frágil, com pouca capacidade de suportar deformação plástica antes da sua fratura. Alguns testes experimentais de indentação tentam entender o comportamento mecânico desse composto, porém a complexidade desse comportamento e as diferenças de técnicas fazem com que os módulos de elasticidade para a hidroxiapatita, a matriz orgânica e o módulo efetivo do esmalte dentário tenham resultados muito variados na literatura. O mesmo se dá para as simulações multiescala de modelos para o esmalte dentário. Diante disso, esse estudo tem como o objetivo utilizar a modelagem multiescala em 2D para a determinação dos tensores de propriedades mecânicas efetivas do esmalte dentário, através da técnica de homogeneização por expansão assintótica (HEA). Dentre as conclusões do trabalho têm-se que: 1- O esmalte dentário pode ser representado por um meio homogêneo equivalente, uma célula unitária representativa repetitiva; 2- Os modelos propostos nesse estudo têm comportamento ortotrópico; 3- Embora haja limitações relacionadas às simplificações mecânicas e geométricas adotadas, os resultados obtidos encorajam aplicações mais realistas e estudos mais aprofundados acerca da microestrutura do material em questão.