****

**Defesa de Tese de Doutorado em Modelagem Computacional**

**DATA:** 15/02/2016

**HORÁRIO:** 14h

**LOCAL:** Auditório 1 do Prédio Engenheiro Itamar Franco/Faculdade de Engenharia

**“Modelagem Eletromecânica do Coração com Autômato Celular e Sistemas Massa-mola”**

**Doutorando: Ricardo Silva Campos**

**Orientador: Prof. Rodrigo Weber dos Santos**

**BANCA EXAMINADORA:**

Prof. Rodrigo Weber dos Santos (Presidente/Orientador) – UFJF, D. Sc.

Prof. Marcelo Lobosco (Coorientador) - UFJF, D. Sc.

Prof. Bernardo Martins Rocha (Coorientador) - UFJF, D. Sc.

Prof. José Luis Drummond Alves, UFRJ, D.Sc.

Prof. José Karam Filho - LNCC, D. Sc.

Prof. Rodrigo Luis de Souza da Silva - UFJF, D. Sc.

Prof. Luis Paulo Silva Barra – UFJF, D. Sc.

**RESUMO:**

Este trabalho propõe um modelo computacional do coração, com o objetivo de reproduzir a propagação do pulso elétrico pelo tecido cardíaco e a sua deformação mecânica, chamado de FisioPacer. Foi utilizado um autômato celular acoplado a um sistema massa-mola para que as simulações sejam realizadas rapidamente.

Foi também utilizado um algoritmo genético para automaticamente determinar parâmetros do modelo de forma a reproduzir outros experimentos *in silico* e o comportamento de um ventrículo real. Com intuito de validar o modelo foram feitos setenta e dois experimentos e os resultados foram comparados com outro simulador robusto, baseado em equações diferenciais mais complexas. As comparações mostraram que o FisioPacer reproduziu satisfatoriamente o comportamento do tecido, sendo até 270 vezes mais rápido. Além disto, foi simulado um ventrículo esquerdo a partir de dados de um paciente real, obtidos via ressonância magnética.