****

**Defesa de Dissertação de Mestrado em Modelagem Computacional**

**DATA:** 26/02/2015

**HORÁRIO:** 14h

**LOCAL:** Auditório 3 do Edifício Itamar Franco – Faculdade de Engenharia / UFJF

**“Modelagem matemático-computacional da resposta imune à vacina de febre amarela”**

**Mestrando:** **Carla Rezende Barbosa Bonin**

**Orientador: Marcelo Lobosco**

**BANCA EXAMINADORA:**

Prof. Marcelo Lobosco (Presidente / Orientador) – UFJF, D.Sc.

Prof. Rodrigo Weber dos Santos – UFJF, D.Sc.

Prof. Guilherme Côrtes Fernandes- UFJF, D.Sc.

Prof. Sergio Alonso Muñoz – Universitat Politècnica de Catalunya, D. Sc.

Prof. Luiz Antonio Bastos Camacho- FIOCRUZ, D. Sc.

Prof. Flávia de Souza Bastos – UFJF, D.Sc

**RESUMO:**

De acordo com a Organização Mundial da Saúde, aproximadamente 200.000 casos de febre amarela são registrados anualmente causando cerca de 30.000 mortes e atingindo 44 países na África e na América do Sul. Uma vacina eficaz já está disponível desde 1937, mas ainda existem dúvidas em relação a alguns mecanismos envolvidos no seu funcionamento. Este trabalho apresenta um modelo matemático-computacional da resposta imune humana à vacinação contra febre amarela. O modelo leva em conta algumas células e moléculas dos sistemas inato e adaptativo, como células apresentadoras de antígeno, células B, células T, células de memória e anticorpos. Foi implementado um código em linguagem Python que usa a função *odeint* da biblioteca *scipy* para resolver o sistema de 19 equações diferenciais ordinárias que compõem o modelo. Esta função usa os métodos Adams-Moulton ou BDF(*Backward Differentiation Formulae*), dependendo se a equação é ou não *stiff*. Os resultados obtidos foram compatíveis com dados experimentais disponíveis na literatura. Foi simulada também a situação de aplicação de uma dose reforço da vacina após dez anos, e os resultados também estão de acordo com o comportamento descrito na literatura.Este é o início de um caminho que, no estado da arte, permitirá verificar, por exemplo, se uma dose reforço da vacina de febre amarela é realmente necessária a cada 10 anos e se uma dose menor é capaz de proporcionar uma proteção similar.