



## Defesa de Dissertação de Mestrado em Modelagem Computacional

**DATA:** 26/08/2013  
**HORÁRIO:** 10h  
**LOCAL:** Sala 4118 – Anfiteatro “Escadinha”  
(Faculdade de Engenharia)

### “Implementação Paralela em um Ambiente de Múltiplas GPUs de um Modelo 3D do Sistema Imune Inato”

**Mestrando:** Micael Peters Xavier  
**Orientador:** Prof. Marcelo Lobosco  
**Coorientador:** Prof. Rodrigo Weber dos Santos

#### **Banca Examinadora:**

Prof. Marcelo Lobosco – UFJF (Presidente/Orientador), D.Sc.  
Prof. Rodrigo Weber dos Santos – UFJF (Coorientador), D.Sc.  
Prof. Rafael Sachetto Oliveira – UFJF, D.Sc.  
Prof. Eduardo Lucio Mendes Garcia – LNCC, D.Sc.

#### Resumo:

O desenvolvimento de sistemas computacionais que simulam o funcionamento de tecidos ou mesmo de órgãos completos é uma tarefa extremamente complexa. Um dos muitos obstáculos relacionados ao desenvolvimento de tais sistemas é o enorme poder computacional necessário para a execução das simulações. Por essa razão, o uso de estratégias e métodos que empregam computação paralela são essenciais. Este trabalho foca na simulação temporal e espacial, em uma seção tridimensional de tecido, do comportamento de algumas das células e moléculas que constituem o sistema imunológico humano (SIH) inato. Com o objetivo de reduzir o tempo necessário para realizar a simulação, foram utilizadas múltiplas Unidades de Processamento Gráfico (*Graphics Processing Unit*, GPUs) em um ambiente de agregados computacionais. Apesar do alto custo de comunicação imposto pelo uso de múltiplas GPUs, as abordagens e técnicas utilizadas neste trabalho para implementar as versões paralelas do simulador mostraram-se efetivas para alcançar o objetivo de redução do tempo de simulação.