

## CONVITE À COMUNIDADE

A Coordenação do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Elétrica UFSJ/CEFET-MG tem o prazer de convidar toda a comunidade para a sessão pública de apresentação e defesa da dissertação "ANÁLISE DE SENSIBILIDADE DO PASSO DE INTEGRAÇÃO NO MODELO BASEADO EM INDIVÍDUOS E EM COMPARTIMENTOS".

MESTRANDA: Denise Fonseca Resende

BANCA EXAMINADORA:

Prof. Dr. Erivelton Geraldo Nepomuceno – UFSJ (Orientador)

Prof. Dr. Márcio Júnior Lacerda – UFSJ (Coorientador)

Prof. Dr. Eduardo Nunes Gonçalves – CEFET-MG

Prof. Dr. Alípio Monteiro Barbosa – CEFET-MG

LOCAL: Sala 3.16 do Prédio do DEPEL, Campus Santo Antônio - UFSJ

DATA: 10 de agosto de 2018 – sexta-feira

HORÁRIO: 13h30

Resumo do trabalho:

Doenças infecciosas causam significativos prejuízos financeiros e sociais, e por isso, é um tópico de grande interesse da comunidade científica. A epidemiologia matemática propõe modelos que possam prevenir, compreender e aplicar técnicas de controle. Um dos modelos mais utilizados é o modelo compartimental SIR, que classifica os indivíduos em estados. Esses estados são relacionados por meio de equações diferenciais ou por equações de diferença não lineares. Uma abordagem alternativa é o modelo baseado em indivíduos (MBI), que procura, por meio de relações estocásticas, ser mais realista do que o modelo SIR. Nos últimos anos, o estudo dos modelos compartimentais abordando os efeitos de discretização e a sensibilidade do passo de integração vêm aumentando consideravelmente. Entretanto, esses efeitos ainda são pouco abordados no MBI. Neste trabalho, a equivalência do modelo SIR e a média do MBI é investigada e validada por meio do erro quadrático médio normalizado (RMSE). Analisa-se também a sensibilidade e limitações apresentadas pelo MBI, em relação à variação do passo de integração. A análise do modelo SIR discreto é realizada através dos pontos fixos em diferentes situações, das quais, o modelo apresenta efeitos referentes à discretização, como órbitas periódicas e até mesmo comportamento caótico para um grupo específico de parâmetros. Efeitos similares são verificados para o MBI, bem como algumas limitações quanto aos efeitos da discretização e perda de qualidade nas simulações. Os resultados computacionais demonstram que através dos valores de RMSE encontrados, a escolha de um passo de integração adequado é relevante para manter as propriedades dinâmicas do MBI.

Palavras-chave: Sistemas complexos, modelo baseado em indivíduos, epidemiologia matemática, flutuações estocásticas, modelos compartimentais epidemiológicos, modelo SIR.