

## 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 "EFICIÊNCIA NA SIMULAÇÃO COMPUTACIONAL PARA IDENTIFICAÇÃO E CONTROLE DE SISTEMAS NÃO LINEARES".

**MESTRANDA: THALITA EMANUELLE DE NAZARÉ**

BANCA EXAMINADORA:

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

Prof. Dr. Samir Angelo Milani Martins – UFSJ (Coorientador)

Prof. Dr. Márcio Júnior Lacerda – UFSJ

Prof. Dr. Janier Arias García – UFMG

LOCAL: Através do link <https://meet.google.com/yyy-rche-pqz>

DATA: 02 de setembro de 2021 – quinta-feira

HORÁRIO: 14h

Resumo do trabalho:

Computação numérica e sistemas dinâmicos possuem uma relação direta, que vem sendo observada desde a década de 60, em computadores foram utilizados na compreensão dos fenômenos climáticos. Em geral, grande parte dos trabalhos científicos em sistemas dinâmicos emprega significativamente computação aritmética. Entretanto, computadores possuem uma representação finita de números, fazendo com que os resultados nem sempre sejam confiáveis. Sendo assim, com intuito de analisar os erros presentes nas simulações numéricas, foram utilizados conceitos de computação aritmética, simulação, controle e identificação de sistemas não lineares. Para isso, foram propostas três metodologias que investigam a influência da computação aritmética em diferentes aplicações. São elas: i) análise da estabilidade de sistemas intervalares discretos e contínuos que considere não apenas as incertezas do sistema, mas também as incertezas da representação numérica do computador. Para garantir a utilização dos axiomas da aritmética intervalar, em todas as etapas da análise foi utilizado o *toolbox* INTLAB do *software* Matlab; ii) investigação dos efeitos da precisão numérica na simulação de modelos polinomiais caóticos, em que é utilizado o somatório de Kahan como forma de minimizar a propagação do erro durante as simulações, para verificar a eficácia do método, são utilizadas diferentes ferramentas matemáticas, e iii) estudo de caso da reprodutibilidade em simulações de circuitos caóticos utilizando a mesma versão do *software* LTspice, nessa metodologia, o circuito caótico Jerk foi simulado em quatro computadores com configurações diferentes, e aplicou-se o cálculo da entropia e do índice NRMSE para analisar a relação entre os dados obtidos nos quatro computadores, verificando assim se há a possibilidade de reprodutibilidade dos resultados dessas simulações.

Palavras-chave: Sistemas dinâmicos não lineares, Computação aritmética, Simulação computacional, Caos, Teoria de controle, Identificação de sistemas, Circuitos caóticos, Aritmética intervalar.