

## 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 " AVALIAÇÃO DA UTILIZAÇÃO DE MODELOS DE BLOCOS INTERCONECTADOS PARA FINS DE SÍNTESE DE CONTROLADORES ROBUSTOS ".

MESTRANDO: JHONATHAN CAMPOS RESENDE

BANCA EXAMINADORA:

Prof. Dr. Márcio Falcão Santos Barroso - UFSJ (Orientador)

Prof. Dr. Giovani Guimarães Rodrigues - CEFET-MG

Prof. Dr. Rafael Emílio Lopes – UNIFEI

LOCAL: Sala 3.06, Prédio Central, Campus Santo Antônio - UFSJ

DATA: 30 de outubro de 2017 - segunda-feira

HORÁRIO: 14h

Resumo do trabalho:

Incertezas são inerentes à identificação de sistemas, visto que variações nos parâmetros, dinâmicas não-modeladas e/ou negligenciadas, atrasos de transporte não incluídos no modelo, alterações no ponto de equilíbrio (ponto de operação), ruídos de sensor e entradas de perturbações imprevistas são fatores preponderantes para que o modelo do processo a controlar seja sempre uma representação inexata do sistema físico real. Em vista disso, denomina-se controle robusto a área da ciência responsável pelo desenvolvimento de técnicas de análise e projeto de sistemas de controle que ofereçam garantias de estabilidade e/ou desempenho face às incertezas do modelo. Dentro desse contexto, esta dissertação apresenta um estudo comparativo da utilização de modelos de blocos interconectados e de modelos lineares autoregressivos com entradas exógenas (ARX) no contexto de síntese de controladores robustos. As incertezas nos parâmetros dos modelos identificados são levadas em conta na síntese dos controladores por realimentação de estados, que têm como objetivo assegurar uma alocação regional de autoestrutura para o sistema em malha fechada ou a atenuação máxima dos custos  $H_2$  e  $H_\infty$ . O estudo consiste na avaliação dos efeitos da variação na ordem dos modelos e respectivos desvios estimados em seus parâmetros na síntese de controladores robustos. Os modelos foram obtidos de um sistema de aquecimento de ar com dinâmica não-linear e os controladores foram projetados por meio de procedimentos de otimização convexa na forma de desigualdades matriciais lineares. Os resultados obtidos apontam para a utilização preferencial de modelos Wiener ou Hammerstein de baixa ordem, mesmo que estes possuam índices RMSE e coeficiente de correlação entre o erro de simulação e a saída simulada piores que modelos de ordem mais elevada. Em particular no caso de alocação regional de autoestrutura, os testes não demonstraram qualquer vantagem dos modelos de blocos interconectados sobre modelos lineares, também de baixa ordem.

Palavras-chave: Identificação de sistemas, Modelo de Hammerstein, Modelo de Wiener, Modelos de blocos interconectados, Controle robusto, Desigualdades matriciais lineares.