

## 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 " MODELAGEM DE PEQUENOS SINAIS DOS CONVERSORES CC-CC ĆUK, SEPIC E ZETA NÃO ISOLADOS BASEADOS NA CÉLULA DE COMUTAÇÃO DE TRÊS ESTADOS OPERANDO EM MODO DE CONDUÇÃO CONTÍNUA".

MESTRANDO: José Augusto da Rocha Carvalho

BANCA EXAMINADORA:

Prof. Dr. Fernando Lessa Tofoli - UFSJ (Orientador)

Prof. Dr. Valter Júnior de Souza Leite – CEFET-MG

Prof. Dr. Aniel Silva de Moraes - UFU

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

DATA: 29 de junho de 2017 - quinta-feira

HORÁRIO: 14h

Resumo do trabalho:

A célula de comutação de três estados (*three-state switching cell* – 3SSC) é composta por duas células de comutação de dois estados, tendo assim dois interruptores ativos, dois passivos e um autotransformador. Dentre suas características promissoras comparadas aos conversores clássicos, podem-se citar: redução da corrente dos interruptores pela metade; diminuição das perdas por comutação; amplitude das ondulações da corrente de saída reduzidas, elementos magnéticos projetados para uma frequência de operação igual ao dobro da frequência de comutação dos interruptores, reduzindo-se o tamanho, peso e volume. Nesse contexto, este trabalho visa apresentar a modelagem de pequenos sinais para os conversores CC-CC Ćuk, SEPIC e Zeta 3SSC em modo de condução contínua utilizando a técnica de modelagem do interruptor PWM (*pulse width modulation* – modulação por largura de pulso). Por se tratarem de topologias distintas dos conversores CC-CC clássicos, a análise de pequenos sinais justifica-se diante da obtenção de modelos CA e CC para as novas estruturas baseadas na 3SSC. Assim, o método do interruptor PWM mostra-se uma técnica simples e direta se comparada com as outras abordagens existentes na literatura, pois é baseada somente na análise de circuitos elétricos. Utilizando o artifício da varredura em frequência (*AC Sweep*), disponível na maioria dos *softwares* de simulação computacional de circuitos elétricos, são validadas as funções de transferências para toda a faixa de variação da razão cíclica ( $0 < D < 1$ ). Deve-se ressaltar que essas expressões são importantes para o controle em malha fechada dos conversores, como é o caso das técnicas de controle em modo tensão e corrente média.

Palavras-chave: célula de comutação de três estados, conversores CC-CC, modelo do interruptor PWM, modelagem de pequenos sinais, conversor Ćuk, conversor SEPIC, conversor Zeta.