

**GUILHERME GOMES DA SILVA**

**COMPARAÇÃO ENTRE MODELO LINEAR E MODELO COM SATURAÇÃO MAGNÉTICA  
DE MOTORES DE INDUÇÃO TRIFÁSICOS NA ANÁLISE DA QUALIDADE DA ENERGIA  
ELÉTRICA**

Trabalho de Conclusão de Curso  
submetido à Universidade Federal de  
Viçosa para a obtenção dos créditos  
referentes à disciplina ELT 490 –  
Monografia e Seminário do curso de  
Engenharia Elétrica.

VIÇOSA  
MINAS GERAIS – BRASIL  
JUNHO/2010

## RESUMO

### COMPARAÇÃO ENTRE MODELO LINEAR E MODELO COM SATURAÇÃO MAGNÉTICA DE MOTORES DE INDUÇÃO TRIFÁSICOS NA ANÁLISE DA QUALIDADE DA ENERGIA ELÉTRICA

O objetivo básico deste trabalho de iniciação científica é fazer uma comparação entre um modelo linear e não linear da máquina de indução trifásica através de simulação digital e dados experimentais.

A partir de ensaios realizados em uma máquina de indução trifásica no Laboratório de Engenharia Elétrica da Universidade Federal de Viçosa, obteve-se os dados para levantamento da curva normal de magnetização do motor, a determinação dos parâmetros do circuito equivalente e valores necessários. De posse desses dados e após pesquisa sobre métodos de modelagem de máquinas, construiu-se modelos computacionais de simulação de motores de indução trifásicos, sendo um para simulação linear e outro para a simulação considerando a saturação magnética.

Através destes modelos foi possível simular a máquina sobre várias condições de operação e analisar seu comportamento perante várias condições normais e anormais de operação. Esses resultados foram comparados com outros resultados de simulação obtidos em pesquisas anteriores, onde percebeu-se a validade do modelo. Simulou-se situações tais como presença de harmônicos, desequilíbrio de fases, curto circuito, abertura de fase, elevação e afundamento de tensão.

Percebeu-se que os distúrbios agem de forma independente da presença de outros fenômenos e os efeitos de cada um são somados, contribuindo para gerar um efeito geral na máquina de indução. Quando a máquina opera com efeito de saturação magnética é um torque de pulsação no eixo e distorções na forma de onda das tensões de fase, ligação estrela e correntes de fase, ligação triângulo. Pode-se perceber as diferenças entre os modelos, uma vez que a saturação altera alguns fatores do motor.

Palavras-chave: máquina de indução, simulação, modelagem, qualidade de energia, saturação magnética.