

GUILHERME MARCELINO VIEIRA

**ANÁLISE DE ALTERAÇÕES EM REDES DE TRANSMISSÃO DE
SISTEMAS ELÉTRICOS DE POTÊNCIA**

Monografia apresentada como exigência para conclusão do curso de Engenharia Elétrica da Universidade Federal de Viçosa.

Orientador: Marco Aurélio de Almeida Castro

VIÇOSA – MG

NOVEMBRO/2009

RESUMO

Análise de Alterações em Redes de Transmissão de Sistemas Elétricos de Potência

A crescente demanda por energia elétrica e a falta de investimentos no setor, seja por razões econômicas, ambientais ou ainda políticas, está fazendo com que sistemas elétricos de potência (SEPs) operem cada vez mais próximos do seu carregamento máximo. Em decorrência disso, problemas relacionados com a estabilidade de tensão tornaram-se pontos importantes, ou até mesmo críticos, na determinação dos limites de operação de um SEP. A estabilidade de tensão, em um sistema de potência, pode ser definida com sendo a capacidade de manter as tensões em níveis aceitáveis operando em condições normais ou em casos de ocorrência de distúrbios. Então foi implementado um algoritmo computacional com o objetivo de analisar alterações topológicas em sistemas de transmissão de energia e estimar o carregamento de barras do sistema após contingenciamento de linhas de transmissão em que este pode vir a interromper o seu funcionamento normal, analisando sua sensibilidade a perturbações. O algoritmo utilizado para a análise do problema foi o fluxo de carga, baseado em um processo iterativo solucionado pelo método de Newton-Raphson e Análise de Sensibilidade, onde a idéia é determinar a relação entre a alteração na rede e a variação no seu estado. Sua validação foi realizada através de estudo de casos já conhecidos, como, por exemplo, IEEE 14 barras, onde foram feitas análises com o contingenciamento em linhas de transmissão. Observou-se que, com o sistema operando próximo de seus limites e depois de certas contingências, o mesmo chegou a entrar em colapso e comprometer toda a rede de transmissão de energia analisada. Assim, os resultados encontrados, permitiram entender o funcionamento da rede dada algumas perturbações e contingências, possibilitando, assim, fazer um melhor planejamento da rede.