

RICARDO DE OLIVEIRA CAMARGO SCARCELLI

**ESTUDO COMPARATIVO ENTRE REGRAS DE
OPERAÇÃO DE SISTEMAS HIDROTÉRMICOS DE
POTÊNCIA**

Trabalho de conclusão de curso submetido a
Universidade Federal de Viçosa para a obtenção
dos créditos referentes à disciplina Monografia e
Seminário do curso de Engenharia Elétrica.

Orientador: Prof. Dr. Marco Aurélio de Almeida
Castro

**VIÇOSA – MG
JUNHO 2010**

Resumo

ESTUDO COMPARATIVO ENTRE REGRAS DE OPERAÇÃO DE SISTEMAS HIDROTÉRMICOS DE POTÊNCIA

Indicadores econômicos evidenciam claramente que o crescimento brasileiro tem se acelerado nos últimos anos. Para suportar este crescimento econômico há a necessidade de um aumento na oferta energética muito bem planejado e estruturado. Uma forma de suprir essa demanda energética é a construção de novas usinas, no entanto, podemos melhorar a forma de utilização do sistema atual em operação.

Este trabalho tem como objetivo realizar um estudo simulado de como o planejamento da operação do sistema elétrico pode aumentar a oferta de energia elétrica oriunda de fontes hidráulicas, minimizando o custo da operação. O trabalho mostra um comparativo de diferentes regras de operação de reservatórios em sistemas hidrotérmicos de potência, sendo elas: operação a fio d'água, operação em paralelo e operação otimizada.

Em uma primeira análise variou-se a capacidade de regulação do sistema composto por apenas uma usina hidrelétrica em conjunto com um parque termelétrico de forma a evidenciar como o custo de operação varia em função da capacidade dos reservatórios do sistema. Posteriormente, foram analisadas as mesmas variações referentes a uma cascata composta por três usinas hidrelétricas em conjunto com o mesmo parque termelétrico. Neste segundo caso compararam-se os custos de operação frente às regras de operação.

De acordo com estas variações podem-se determinar quais pontos são mais influentes na questão do custo final da geração de energia elétrica pelo sistema hidrotérmico. Foram obtidos resultados com valores percentuais das trajetórias dos volumes dos reservatórios, trajetórias de geração térmica e trajetórias de geração hidráulica, ao longo de um ano. Finalmente a partir dos resultados de gerações hidráulicas e térmicas puderam ser feitas as comparações econômicas entre as diferentes regras de operação dos reservatórios.

Palavras-chave: Sistemas Hidrotérmicos de Potência, Planejamento da Operação do Sistema Elétrico Brasileiro, Programação Dinâmica Determinística, Otimização