

## 5 Conclusões e Trabalhos Futuros

A seguir serão apresentadas as conclusões e as observações para a realização de trabalhos futuros.

### 5.1. Conclusões

Foram estudados métodos encontrados na literatura que propõem alternativas para identificar o ramo crítico de transmissão. Verificou-se que todos têm erros conceituais ou carecem de fundamentos teóricos. Só um deles apresentou o resultado correto.

Foram analisadas as variações dos índices de estabilidade de tensão em cada ramo. Os resultados obtidos indicam uma coerência na determinação dos ramos mais críticos da sub-rede, mas em alguns casos, ramos foram apontados sem que haja explicação intuitiva.

Comprovou-se que não é possível identificar a condição crítica de carregamento analisando cada linha individualmente. É necessário analisar as linhas de transmissão em conjunto.

### 5.2. Trabalhos Futuros

Para aumentar a margem de potência na barra crítica há, em princípio, várias opções, isto é, pode-se diminuir o fluxo de potência em um entre vários ramos. Pode-se considerar esse aspecto como uma facilidade para a solução do problema.

A dificuldade na determinação do melhor ramo de transmissão a ter seu fluxo de potência diminuído é ter certeza que aquele é mesmo o melhor ramo. Em princípio, o melhor ramo deve ser aquele que, com a menor diminuição do seu fluxo, causa o

maior incremento na margem de potência da barra crítica. Uma primeira idéia é testar numericamente ramo por ramo, diminuindo o fluxo em cada um de, por exemplo, 10%, e anotar a variação percentual da margem. Assim, seria possível checar se os algoritmos propostos estão mesmo apontando para o melhor ramo.

Há uma dificuldade a ser notada que é o acoplamento entre os valores de fluxo de potência em parte da rede devido às leis de circuito. Isto significa que uma diminuição de 10% no fluxo de potência no ramo em análise pode requerer variações muito mais significativas em muitos outros ramos. Uma mudança muito significativa no ponto de operação, principalmente se for necessário redespacho de geração, pode não ser adequada. Poderia se evoluir para a menor variação quadrática no ponto de operação (nos fluxos de potência ou nas tensões em módulo e ângulo) como critério de escolha.

Uma outra dificuldade é que não se sabe se a diminuição de 10% é suficiente para o acréscimo desejável na margem. Se não for, o processo torna-se iterativo (e já era não-linear).

Esse assunto continua em aberto e requer novos esforços de pesquisa.