

6

Referências Bibliográficas

- [1] C.W. Taylor, “Power System Voltage Stability”, McGraw-Hill, 1994.
- [2] P. Kundur, “Power System Stability and Control”, McGraw-Hill, 1994.
- [3] U.G. Knight, “Voltage Collapse – Experience and Modeling”. IEEE Colloquium on Voltage Collapse, Digest n° 1997/101, pp.8/1-8/7.
- [4] J.O.R. dos Santos, R.F. França, R.B. Prada, L.C.A. Ferreira, A. Bianco, “Índices e Margens para Avaliação da Segurança de Tensão na Operação em Tempo Real”, 5th Latin-American Congress: Electricity Generation and Transmission, São Pedro, SP, Brasil, Novembro, 2003.
- [5] J.O.R. dos Santos, R.F. França, R.B. Prada, L.C.A. Ferreira, “Avaliação de Segurança de Tensão em Cenários Reais da Operação em Tempo Real”, XVIII Seminário Nacional de Produção e Transmissão de Energia Elétrica, Curitiba, outubro 2005.
- [6] J.L.L. Vega, “Avaliação e Reforço das Condições de Estabilidade de Tensão em Barras de Tensão Controlada por Geradores e Compensadores Síncronos”, Tese de Doutorado, PUC-Rio, 2009.
- [7] M. Moghavvemi, F.M. Omar. Technique for Contingency Monitoring and Voltage Collapse Prediction. IEE Proc. Gen. Transm. Distrib. 1998; 145(6):634-640.
- [8] A.S. Quintela, C.A. Castro. Improved Branch-Based Voltage Stability Proximity Indices Part: I: Theoretical Background. Power Engineering 2002 Large Engineering Systems Conference, LESCOPE 02; 115-119.
- [9] I. Musirin, T. K. A. Rahman. On Line Voltage Stability Based Contingency Ranking Using Fast Voltage Stability Index (*FVSI*). Transmission and Distribution Conference and Exhibition 2002: Asia Pacific. IEEE/PES (Volume: 2); 1118-1123.
- [10] J.J. Jamian, H. Musa, M.W. Mustafa, H. Mokhlis e S.S. A. Analysis of Distributed Generation Operation Modes Using New Effective .

- [11] Voltage Stability Index in Radial System. *Int. Trans. Electr. Energ. Syst.* (2013).
- [12] M. Moghavvemi, O. Faruque. Real-Time Contingency Evaluation and Ranking Technique. *IEE Proc. Gener. Transm Distrib.* 1998; 145(5): 517-524.
- [13] R. Tiwari, K.R. Niazi, V. Gupta. Line Collapse Proximity Index for Prediction of Voltage Collapse in Power Systems. *Electrical Power and Energy Systems* 41: 105-11, 1995.
- [14] A. Mohamed e G. B. Jasmon. A New Clustering Technique for Power System Voltage Stability Analysis. *Electrical Machines and Power Systems.* 23: 389-403, 1995.
- [15] A.V. Garcia, M.C. de Almeida. Identificação de Ramos Críticos para Estabilidade de Tensão Baseada na Análise Modal do Sistema. *SNPTEE*, 1999.
- [16] Pinto H. J. C., Martins N., Vieira F. X., Bianco A., Gomes P., dos Santos M. G., 1994, “Modal Analysis for Voltage Stability: Application at Base Case and Point of Collapse”, *Bulk Power System Voltage Phenomena – III Voltage Stability, Security & Control*, Davos, Switzerland, 22-26.
- [17] R.B. Prada, J.O.R. dos Santos, C.E.P. Poma, Avaliação das Condições de Estabilidade de Tensão na Supervisão e Controle de Sistemas Elétricos em Tempo Real, Projeto 02/061/2008 entre a PUC - Rio e o CEPEL, Relatório Final, Volume 1, novembro de 2010.
- [18] E.G.C. Palomino, “Reforço das Condições de Estabilidade de Tensão na Operação do Sistema Elétrico”, Tese de Doutorado, PUC-Rio, 2002.
- [19] V.P. González, “Identificação do Ramo de Transmissão Carregado sob o Ponto de Vista de Estabilidade de Tensão”, Dissertação de Mestrado, PUC-Rio, 2014.
- [20] R.B. Prada, E.G.C. Palomino, L.A.S. Pilotto, A. Bianco, “Identificação do Ramo de Transmissão para Reforço das Condições de Segurança de Tensão”, *Controle & Automação*, Vol. 17, No. 1, pp. 89-102, 2006.
- [21] Notas de Aula do Curso sobre Estabilidade de Tensão, PUC-Rio, 2013.

Apêndice A – Sistema-Teste de 34 Barras Desenvolvido pelo CEPEL

O sistema desenvolvido no CEPEL, baseado em um equivalente do sistema S/SE Brasileiro, é mostrado na Figura A.1. Ele tem 34 barras, 42 linhas, 12 transformadores e 5 geradores. Os níveis de tensão na transmissão são 750, 500 e 345 kV, e todos os geradores trabalham com 20 kV. O corredor de 750 kV tem compensação série/paralelo, e a barra 26 representa o equivalente de um sistema de grande porte.

Nota-se na Figura A.1 ramos em paralelo. Estes devem ser agrupados em um único ramo porque, quando se trata de avaliar o esforço de transmissão, o que interessa é o fluxo de potência ativa e reativa que está entrando e saindo nas barras “de” e “para” (mesmo se os ramos tiverem impedâncias diferentes). Portanto, para efeito de análise, existe um único ramo equivalente entre as barras 2 e 3, 14 e 24,

24 e 25, 25 e 26, 28 e 29, 15 e 16, 13 e 28 e finalmente 19 e 20. A mesma ideia se aplica entre as barras 4 e 7, 7 e 10 e, finalmente 10 e 13.

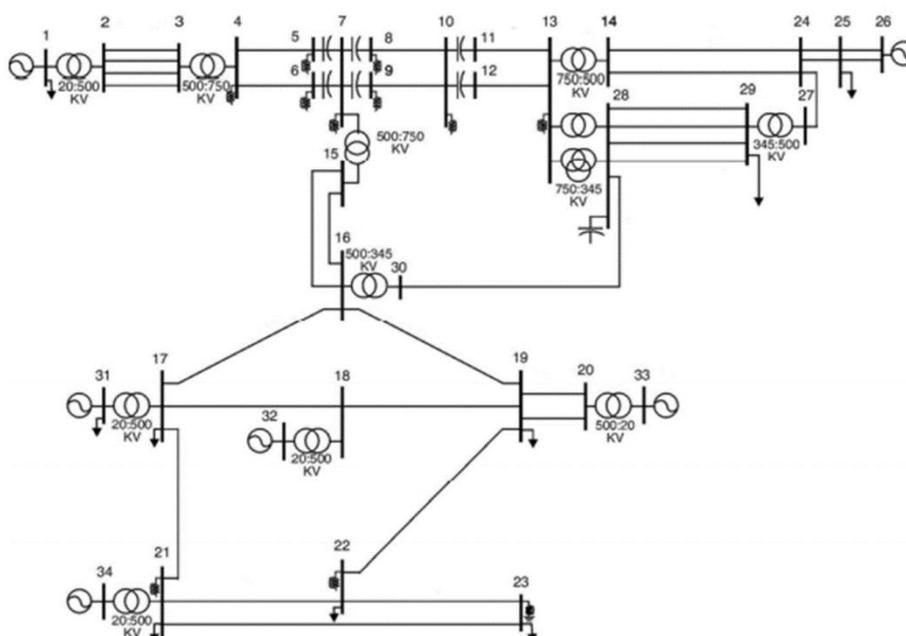


Figura A.1 Sistema-Teste de 34 Barras