

INCORPORAÇÃO DE SISTEMAS CO-GERADORES REGIONAIS AOS SISTEMAS ELÉTRICOS DE POTÊNCIA. Wagner Vasconcelos Veríssimo, Dionízio Paschoareli Júnior - Subárea: 1.12 - Engenharia Elétrica – Departamento de Engenharia Elétrica - Faculdade de Engenharia - Campus Ilha Solteira.

Diante das mudanças ocorridas no setor elétrico brasileiro - as privatizações, a adoção de um mercado competitivo descentralizado e a necessidade do uso racional de energia elétrica - a co-geração vem sendo apontada como uma alternativa de destaque. Dentro desse contexto, a incorporação de sistemas co-geradores aos sistemas de transmissão de energia elétrica torna-se cada vez mais interessante devido ao fato de que a co-geração aumenta a oferta de energia elétrica através do uso eficiente do calor (OLIVEIRA & SOARES, 2003).

A co-geração de energia é, por definição, um processo de transformação simultânea e sequenciada de duas ou mais formas de energia, a partir de um único combustível (CLEMENTINO, 2001).

Dentre os biocombustíveis não-florestais, subprodutos agroindustriais, destaca-se a utilização do bagaço da cana-de-açúcar como combustível no processo de co-geração de energia elétrica nas usinas sucro-alcooleiras (OLIVEIRA & SOARES, 2003). No oeste paulista, terceiro maior pólo produtor de cana do estado, estima-se que 45 novas usinas de açúcar e álcool sejam instaladas até 2010, confirmando a expansão da cana no estado de São Paulo, chamado, ironicamente, de “*deserto verde*” (RAMOS, 2006). Tanta fartura nas safras remete a montanhas de bagaço, por sua vez, são aproveitados para gerar energia elétrica a partir da queima, nas caldeiras dos geradores termoelétricos. Devido a grande quantidade de bagaço disponível, muitas usinas co-geradoras conseguiram, na última década, auto-suficiência energética e autorização da ANEEL (Agência Nacional de Energia Elétrica) para venda de seu excedente, como autoprodutor independente. Além disso, estima-se que, em dois anos, o excedente de energia das usinas co-geradoras do país equivalerá a toda produção da Usina de Ilha Solteira, a terceira maior hidrelétrica do país, cuja geração é de aproximadamente 3.500 MW.

A busca por uma matriz energética (predominantemente hidrelétrica) diversificada e por suprir o crescente aumento da demanda, incentiva as empresas autoprodutoras a disponibilizar seu excedente de energia à rede elétrica. Para tanto, contratos de compra de energia feitos pelo governo, patrocinados pela ANEEL em programas específicos (como é o caso do PROINFA - Programa de Incentivo às Fontes Alternativas de Energia Elétrica), garantem a comercialização de energia a preços atrativos. Entende-se que um autoprodutor, com pequena capacidade de fornecimento de energia elétrica quando comparado à potência disponível nos sistemas de transmissão, não ocasiona problemas de desempenho ao sistema elétrico no qual é inserido. Todavia, o acoplamento simultâneo de uma grande quantidade de pequenas e médias gerações, quando combinados, pode provocar instabilidade dinâmica na operação do sistema. Este trabalho realizou, inicialmente, um levantamento do sistema de transmissão na classe de 138 kV, operado pela CTEEP (Companhia de Transmissão de Energia Elétrica Paulista), bem como das usinas sucro-alcooleiras co-geradoras e autoprodutoras de energia. Como resultado, compilou-se um mapa com as unidades cercadas pela linha de transmissão de 138 kV.



Figura 1: Mapa das usinas e destilarias do oeste paulista dividido em 4 grandes áreas de linhas de transmissão.

A partir do mapa gerado e de consultas ao banco de dados da UDOP (Usinas e Destilarias do Oeste Paulista), listou-se todas as unidades localizadas na região em estudo (Anel 1), totalizando 17 usinas e destilarias. A última etapa dessa fase, consistiu na pesquisa e avaliação - via biblioteca virtual da ANEEL e de consultas à UDOP - das unidades autorizadas a co-gerar energia elétrica e a potência instalada em cada planta geradora, concluindo-se que 8 unidades possuem autorização para co-gerar energia, 7 são usinas em projeto com previsão de funcionamento para 2010 e 2 unidades apenas moem cana, não co-gerando energia ainda. De posse do material compilado, concluiu-se que, pela quantidade de geração termelétrica e pelas características radiais do sistema, há necessidade de se modelar a operação dinâmica, considerando entradas e saídas de geração, de modo a se compreender e controlar oscilações, mantendo, assim, a estabilidade dinâmica do sistema.

O próximo trabalho desta pesquisa será a simulação dinâmica do sistema considerado, utilizando programas computacionais tais como o Anarede e o PSCad, de modo a se avaliar o comportamento do sistema para entrada e saída de um gerador ou o conjunto de geradores.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CLEMENTINO, Luiz Donizeti. *A Conservação de Energia por meio da Co-Geração de Energia Elétrica*. São Paulo: Érica, 2001.

OLIVEIRA, José Lúcio Alves de; SOARES, Thiago Manfrin Morbeck. *Sistemas de Cogeração*. Goiânia: Universidade Federal de Goiás, 2003.

RAMOS, Roseli. *Feicana/FeiBio 2006 - Feira de Negócios do Setor de Energia*. Disponível em: http://www.segmentocomunicacao.com.br/sci/release.php?rel_codigo=331&cli_codigo=46. Acesso em: 26 jul. 2006.

ANEEL (Agência Nacional de Energia Elétrica). *Banco de Informações de Geração*. Disponível em: <<http://www.aneel.gov.br/15.htm>>. Acesso em: 26 jul. 2006.

UDOP (USINAS E DESTILARIAS DO OESTE PAULISTA). *Mapa das Usinas e Destilarias do Estado de São Paulo*. Disponível em: <http://www.udop.com.br/mapa/sp/geral_mapa.php>. Acesso em: 26 jul. 2006.

CTEEP (COMPANHIA DE TRANSMISSÃO DE ENERGIA ELÉTRICA PAULISTA). *Mapa do Sistema de Transmissão*. Disponível em: <http://www.cteep.com.br/setor_sistemas_sistema.shtml>. Acesso em: 26 jul. 2006.

Bolsa: Prograd.