

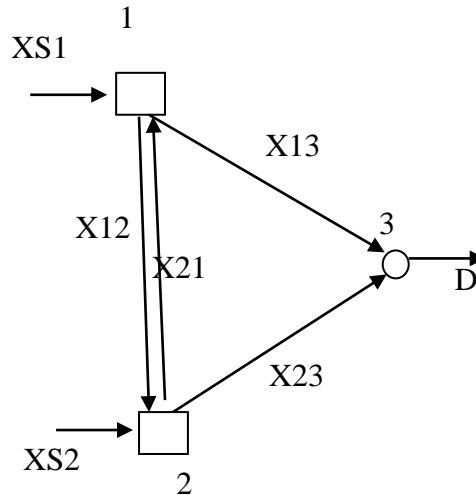
**Atividade Avaliativa – PEA 3422 – Outubro de 2020**  
**Nelson Kagan**

**1ª Questão:** Para a rede da figura abaixo, sabe-se que os nós 1 e 2 são fontes de energia, a demanda do nó 3 é *igual* a 10MW, a capacidade dos trechos é de 8 MW cada, a capacidade dos suprimentos (subestações) é de 10MW cada e os custos de transporte dos trechos 13 e 23 são de 2 unidades/MW e 3 unidades/MW, respectivamente e a do trecho 12 é de 1 unidade/MW. Determine os valores de  $X_{21}$  e  $X_{31}$  pelo método SIMPLEX e por um software de otimização.

Pede-se determinar:

- a. A rede de transporte equivalente a esta rede
- b. A formulação de programação linear que minimiza o custo de transporte total e que atende as restrições de máxima capacidade de trechos e subestações e que atende a 1ª Lei de Kirchhoff nas 3 barras da rede
- c. A solução do problema utilizando um software qualquer de otimização.
- d. Encaminhar a solução do problema pelo método SIMPLEX.

*Dica para o item 4 – No método SIMPLEX, simule a restrição de igualdade (=) como sendo uma de menor ou igual ( $\leq$ ), porém com a correspondente variável de folga com custo muito alto na função objetivo para impor que esta variável se anule na solução ótima. Na função objetivo, substitua esta variável de folga como sendo função das variáveis reais do problema.*



**2ª Questão:** Na rede da figura da 1ª Questão, admite-se que os trechos 13, 23 e 12 possuem custos fixos de 150, 100 e 50 unidades, respectivamente, os quais são custos de investimento destes trechos, para quaisquer fluxos passantes. Os custos de transporte, as demandas e capacidade dos trechos e subestações são os mesmos da 1ª Questão. Pede-se

- a. Apresente uma formulação PLIM para solução deste problema, de forma a minimizar o custo total (transporte e investimento dos dois trechos).
- b. Descreva como seria a solução deste problema pelo método branch-and-bound.
- c. Determinar a solução ótima do problema por um software de otimização.
- d. Descreva como poderia ser realizada a solução deste problema por Algoritmo Genético.

Boa Sorte  
NK