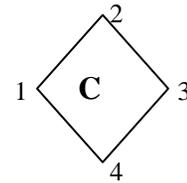
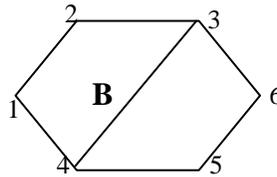
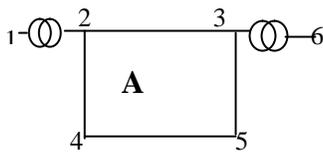


**1ª Lista de Exercícios 2020 – Sistemas de Potência – PEA 3417 – Prof. Nelson Kagan**

1. Determinar a matriz  $[Y]$  para as redes A, B e C abaixo. Adote potência de base 100MVA.



- A. transformadores apresentam impedâncias de 5%. Trafo 1-2 de 13,8kV-138kV, 50MVA e Trafo 3-6 de 138kV-13,8kV, 40MVA. Linhas 2-3 e 4-5 são de 40km e linhas 2-4 e 3-5 de 20km, com impedâncias de  $(0,2 + j 0,5)$  Ohm/km e capacitâncias de 10 nF/km.
- B. As linhas podem ser modeladas como linhas curtas, com impedâncias de  $j0,5$  Ohm/km. Todas as linhas apresentam tensão nominal de 69kV e 20 km cada, a menos da linha 3-4, de 50km.
- C. Todas as linhas são de 230kV, 200km,  $j0,5$  Ohm/km e capacidade 10nF/km. Existem mútuas entre as linhas 1-2 e 1-4 e entre as linhas 2-3 e 4-3, com valor de  $j0,2$ Ohm/km.

2. Na rede A do exercício 1, sabe-se que geradores nas barras 1 e 6 apresentam tensão de  $1 \angle 0$  pu e que existem cargas nas barras 4 e 5, com correntes que absorvem, respectivamente,  $200 \angle -25^\circ$  A e  $250 \angle -25^\circ$  A. Pede-se:

- a. eliminar os nós 2 e 3, e determinar a rede equivalente.
- b. determinar as tensões nos nós 4 e 5.
- c. determinar as correntes injetadas nos nós 1 e 6.
- d. determinar as perdas ativas na rede.

3. Na rede B do exercício 1, têm-se dois geradores de tensão nas barras 1 e 2 ( $1 \angle 0$  pu), as barras 5 e 6 contam com cargas que absorvem 100A com fator de potência 0,9 indutivo, e as demais barras não apresentam cargas. Pede-se:

- a. a rede e injeções equivalentes, quando da eliminação dos nós 5 e 6.
- b. as tensões nos nós 3 e 4.
- c. as tensões nos nós 5 e 6.
- d. as correntes fornecidas pelos geradores.
- e. as potências fornecidas pelos geradores.

4. Determinar a rede equivalente sem mútuas à rede C do exercício 1. Sabendo-se que existe um gerador na barra 1 com tensão fixa de 1 pu, determinar as tensões nas demais barras nas seguintes condições:

- a. rede em vazio
- b. rede com um reator de 100 MVA<sub>r</sub> na barra 3.
- c. rede do item b e cargas de 100 A, fator de potência 0,9 indutivo, nas barras 2 e 4.