



# ATIVIDADE

⋮

## ATIVIDADE

**Disciplina:** Sistemas Elétricos de Potência I

**Aula:** 7

### Título: Sistemas de transmissão em corrente contínua (HVDC)

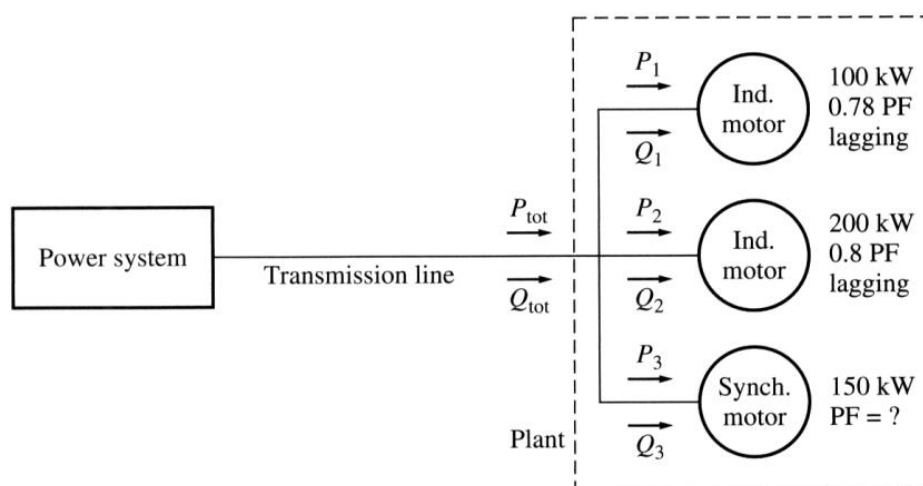
#### QUESTÃO 01

Uma máquina síncrona trifásica, de 250 MVA, 24 kV, 60 Hz está operando a tensão nominal, frequência nominal e potência aparente nominal com um fator de potência 0,8 indutivo. A resistência de armadura (estator) é desprezível. A tensão gerada interna é  $E_f = 20$  kV:

- Desenhe o circuito equivalente por fase;
- Determine o ângulo de potência  $\delta$  com  $\delta = \cos^{-1} \left( \frac{V_t \cos(\phi)}{E_f} \right) - \phi$ , sendo  $\phi$  a fase de  $\bar{I}_a$ ;
- O valor da reatância síncrona  $X_s$ .

Modele as linhas de transmissão como indutores, e denote  $S_{ij}$  a potência complexa fluindo entre as barras  $i$  e  $j$ , com  $S_{ji} = -S_{ij}^*$ . Compute  $S_{13}, S_{31}, S_{23}$  e  $S_{G3}$  da figura abaixo, utilizando a regra da conservação de potência. (KCL)

#### QUESTÃO 02



\*o termo *lagging* é equivalente ao fator de potência indutivo.

## ATIVIDADE

A figura é um sistema de potência com três cargas operando a 480 V. Carga 1 é um motor de indução consumindo 100 kW a  $FP = 0,78$  indutivo. Carga 2 é um motor de indução consumindo 200 kW a  $FP = 0,8$  indutivo e a carga 3 é um motor síncrono com consumo de potência ativa de 150 kW.

- a) Se o motor síncrono é ajustado a  $FP = 0,85$  indutivo, qual é a corrente de linha?
- b) Se o motor síncrono é ajustado a  $FP = 0,85$  capacitivo, qual é a corrente de linha?
- c) Assumindo que as perdas na linha são  $P_{LL} = 3I_L^2 R_L$ , como essas perdas são caracterizadas em cada um dos dois casos anteriores?

### QUESTÃO 03

Um gerador síncrono (SG) com reatância síncrona  $X_s=0,32$  pu é conectado a uma barra infinita (*grid* de potência) através de uma linha de transmissão com reatância  $X_L=0,2$  pu. A tensão na barra é  $V_t = 1\angle 0$  pu e o SG provê potência real  $P=1$  pu a um fator de potência  $FP=0,95$  indutivo.

- a) Desenhe o circuito equivalente por fase;

Determina

- b) A corrente  $I_a$  que sai do SG para a barra infinita;
- c) A tensão interna  $E_f$  do SG.

Bons Estudos!

Prof. Lucas Claudino