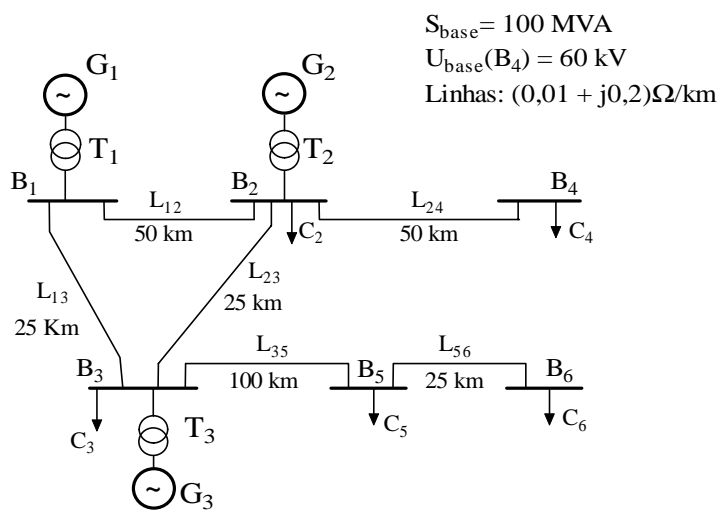


Responda em folhas separadas (9, 10)

9. Considere a rede apresentada na figura.
- Apresente o diagrama em pu de acordo com as bases especificadas.
 - Faça a classificação de barramentos, sabendo que: $U_1=1$ pu, $U_2 =1,1$ pu, $P_{G1} = 100$ MW, $P_{G3} = 50$ MW e $Q_{G3} = 20$ Mvar. Justifique
 - Utilize o modelo linearizado (DC) para calcular o valor da fase de tensão em todos os barramentos e determinar o trânsito de potências em todas as linhas. (resultados finais em unidades do sistema SI). Considere $P_{G1}=100$ MW, $P_{G3}=50$ MW. Resolva o problema efectuando todas as simplificações possíveis.



Cargas:	C ₂	C ₃	C ₄	C ₅	C ₆
P (MW)	60	40	100	50	50
Q (Mvar)	20	10	50	10	10

Transfor	T ₁	T ₂	T ₃
MVA	150	200	100
kV / kV	13/62	15/60	15/60
X%	5	5	6

Geradores:	G ₁	G ₂	G ₃
MVA	150	150	100
kV	15	15	15
X%	12	10	12

10. Uma linha trifásica de condutores duplos, não transposta, pertencente a um SEE equilibrado com $f=50$ Hz, tem condutores dispostos em toalha vertical com $R=1.5$ cm $d=30$ cm e $D=3$ m. Calcule a matriz das indutâncias lineares.

[Nota]:

$$L_{ii} = \frac{\mu_0}{2\pi} \left(\frac{1}{4} + \ln \frac{1}{R_i} \right) \quad M_{ij} = \frac{\mu_0}{2\pi} \ln \frac{1}{D_{ij}} \quad V_i = \frac{Q_j}{2\pi\epsilon_0} \ln \frac{1}{D_{ij}}$$

$$\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \text{ H/m} \quad \epsilon_0 = 8,85 \times 10^{-12} \text{ F/m}$$

