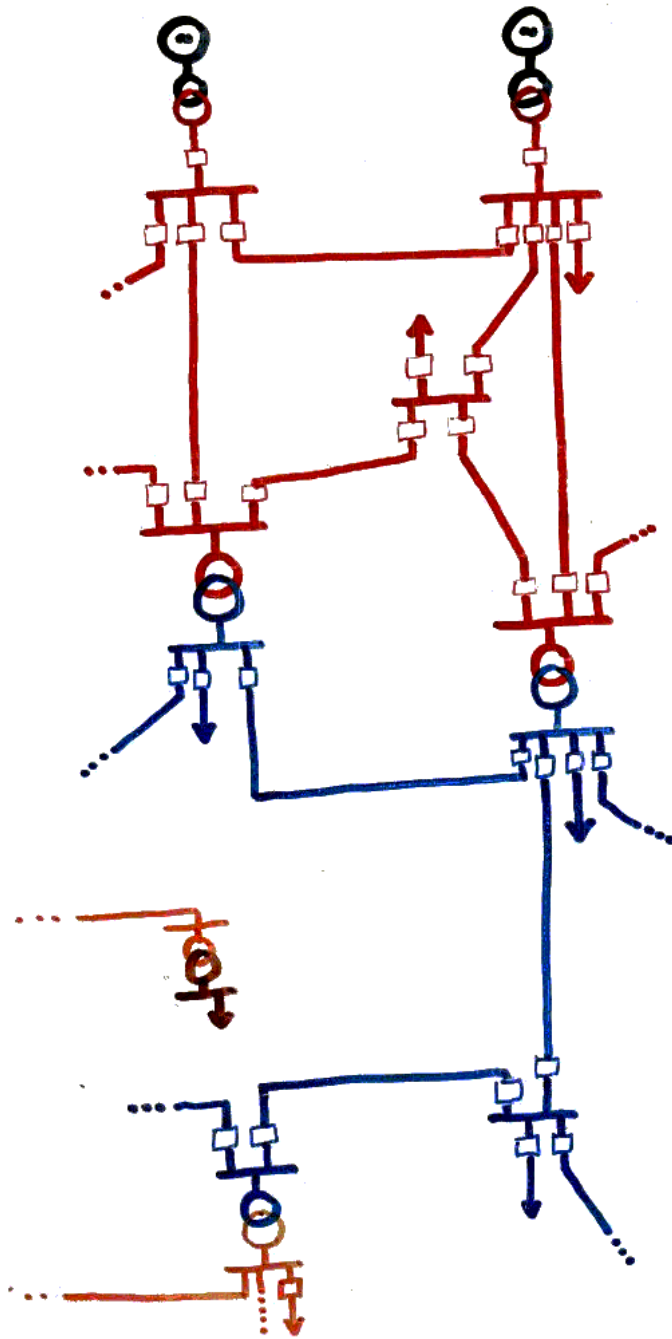
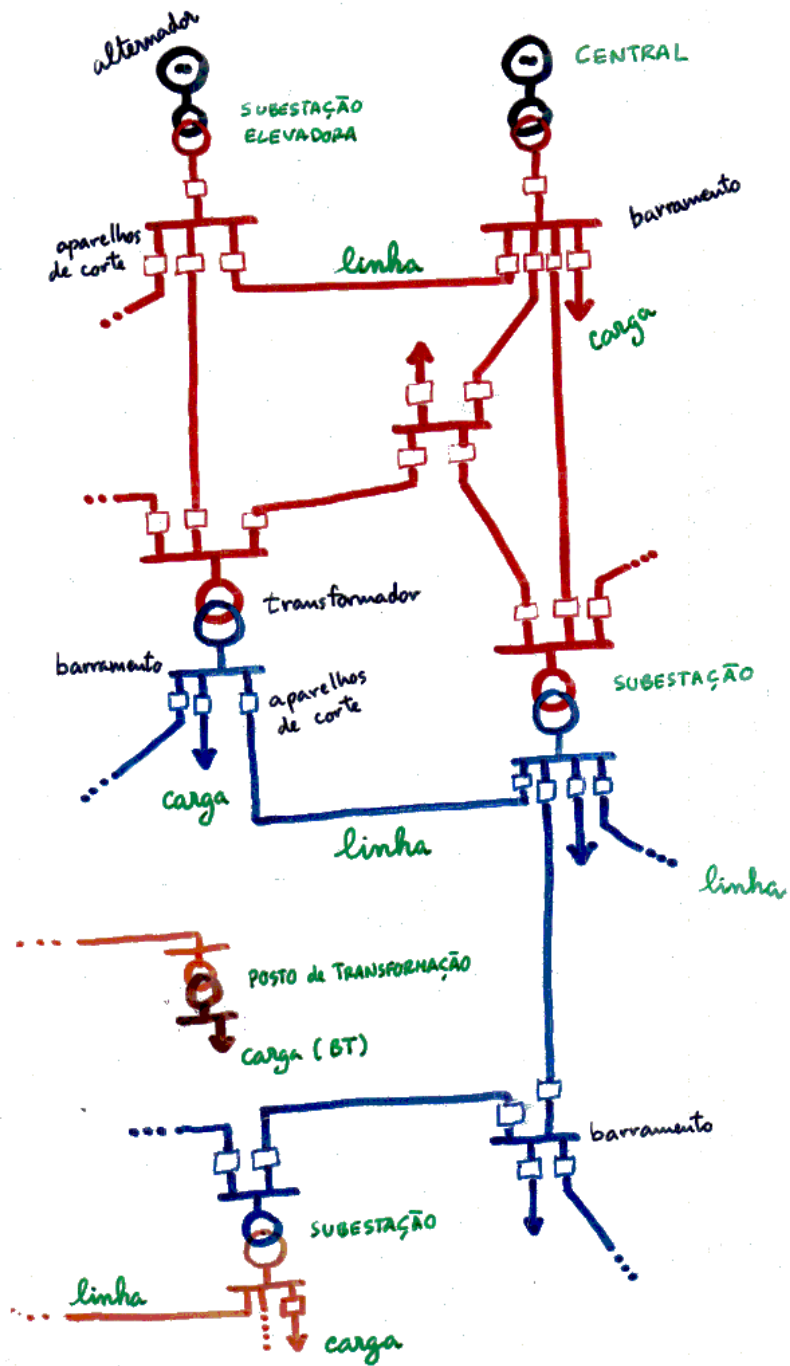


SISTEMA ELÉCTRICO DE ENERGÍA



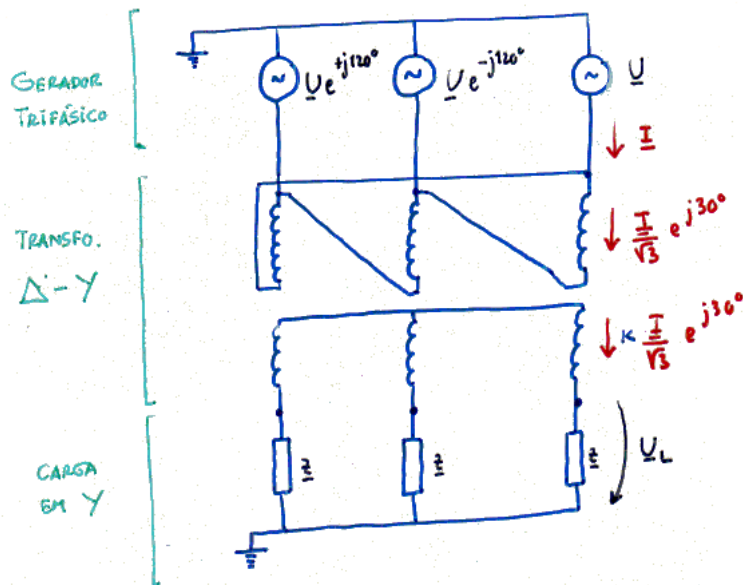
SISTEMA ELÉCTRICO DE ENERGIA





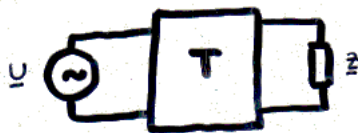
ESQUEMA **UNIFILAR** DO
CONJUNTO GERADOR / TRANSFORMADOR
ALIMENTANDO UMA CARGA

SENDO UM SISTEMA TRIFÁSICO,
ISTO PODE CONSIDERAR-SE:



(na verdade, é um pouco mais complicado...)

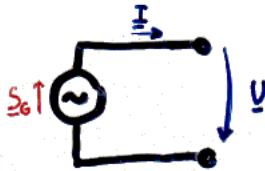
COMO O SISTEMA É NORMALMENTE **SIMÉTRICO E EQUILIBRADO**
PODE CONSIDERAR-SE EQUIVALENTE A UM SISTEMA MONOFÁSICO:



e as outras fases?

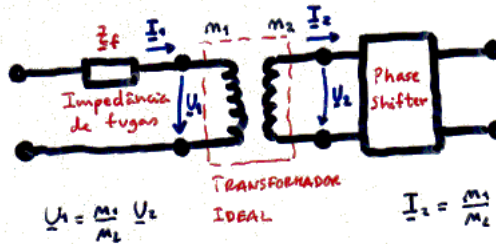
MODELOS

ALTERNADOR



$$S_{TOT} = \sqrt{3} U_{comp} I^*$$

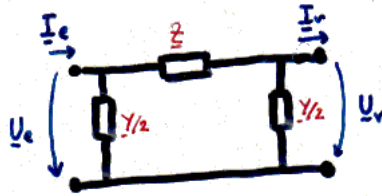
TRANSFORMADOR



$$U_1 = \frac{m_1}{m_2} U_2$$

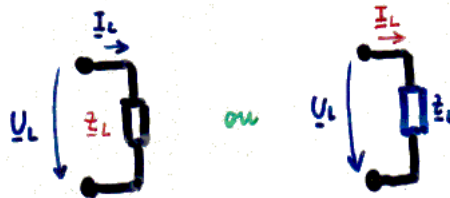
$$I_2 = \frac{m_1}{m_2} I_1$$

LINHAS
(Modelo em π)



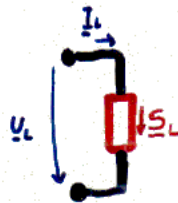
NB
em muitos casos,
despreza-se Y

CARGAS



$$z_L = \frac{U_L}{I_L}$$

ou (o mais usual)



$$S_L = U_L \cdot I_L^*$$

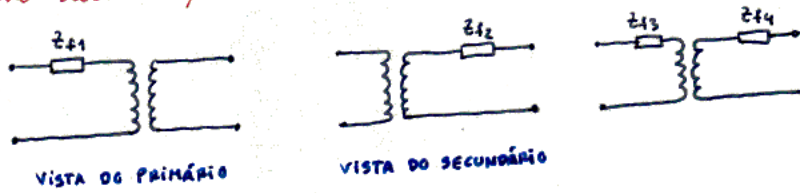
$$S_{TOT} = \sqrt{3} \cdot U_L^{comp} \cdot I_L^*$$

TRANSFORMADOR

alguns aspectos complementares

IMPEDÂNCIA de FUGAS (Ω)

A impedância de fugas pode ser representada no primário, no secundário, ou dividida entre ambos:



Existem as seguintes relações:

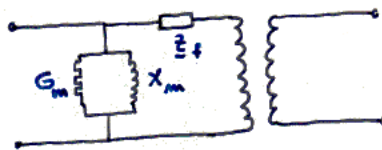
$$z_{f1} = \left(\frac{m_1}{m_2}\right)^2 \cdot z_{f2} = z_{f3} + \left(\frac{m_1}{m_2}\right)^2 \cdot z_{f4}$$

$$\left(\frac{m_1}{m_2} = k = \frac{U_1}{U_2} = \frac{I_2}{I_1}\right)$$

$$z_f(\%) = \frac{z_{f1}}{U_1^2} = \frac{z_{f2}}{U_2^2} = \frac{z_{f3}}{S} = \frac{z_{f4}}{S}$$

MODELO COMPLETO (quase...)

O modelo mais realista do transformador inclui as perdas no ferro e a reactância de magnetização (normalmente desprezadas nos estudos de sistema)



ESFASAMENTO (phase-shifter)

Nos estudos de sistema, o esfazamento introduzido nas tensões e correntes é ignorado, porque afecta igualmente toda a zona à mesma tensão.