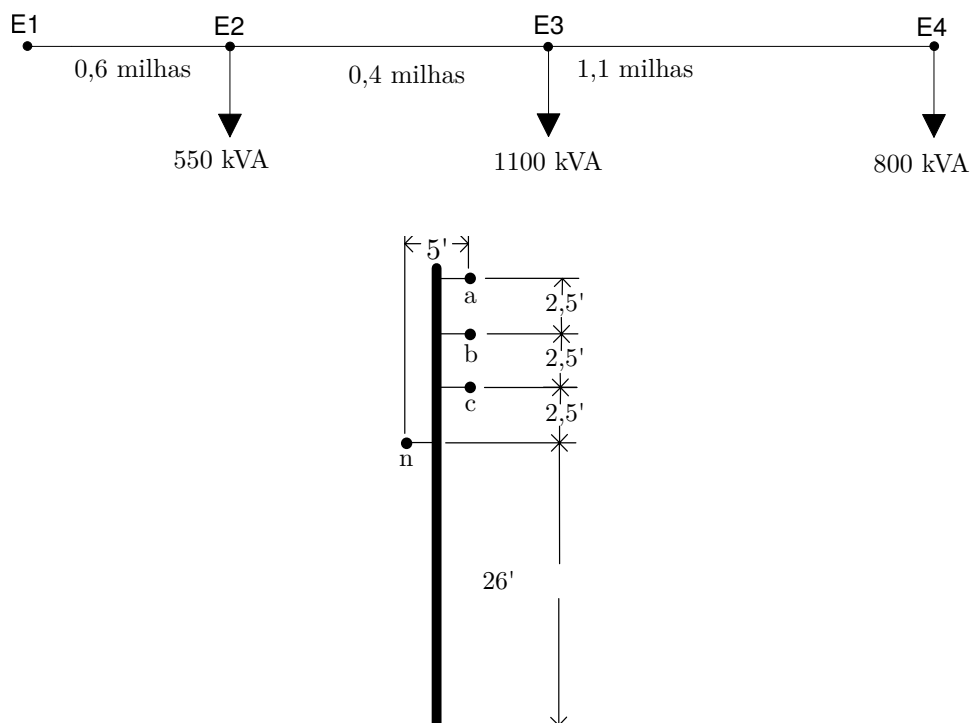


Nota	
------	--

Avaliação Final

1. (25 scores) Para o sistema mostrado na Figura abaixo calcule:



- O fator de queda de tensão unitário em % / kVA . milha.
- O fator de elevação de tensão unitário em % / kVAr . milha.
- A queda de tensão no ponto E4.
- A potência do banco de capacitores necessário para limitar a tensão no ponto E4 em 4% estando instalado no ponto E3.

Dados do sistema:

- Trifásico;
- Tensão de linha de 12,47kV;

- Fator de potência de 0,8 indutivo;
 - Condutor 1/0 AWG ACSR.
2. (25 escores) Na Figura abaixo é mostrada a área que um alimentador atende, a partir do ponto X. Toda a área tem uma densidade de carga de $6,0 \text{ MVA}/\text{milha}^2$ com cargas uniformemente distribuídas. Juntamente com a carga uniformemente distribuída existe uma carga concentrada no final do alimentador, ou seja no ponto Z, com o valor de $2,0 \text{ MVA}$. Os fatores de queda e elevação de tensão para esse alimentador são, respectivamente: $K_d = 0,00022626\% / \text{kVA} - \text{milha}$ e $K_r = 0,00028436\% / \text{kVAr} - \text{milha}$.
- (a) Determine a queda de tensão no ponto Z;
- (b) Determine a potência necessária em KVAR para um banco de capacitor posto no ponto Y de modo que a queda de tensão em Z fique limitada em 3%.

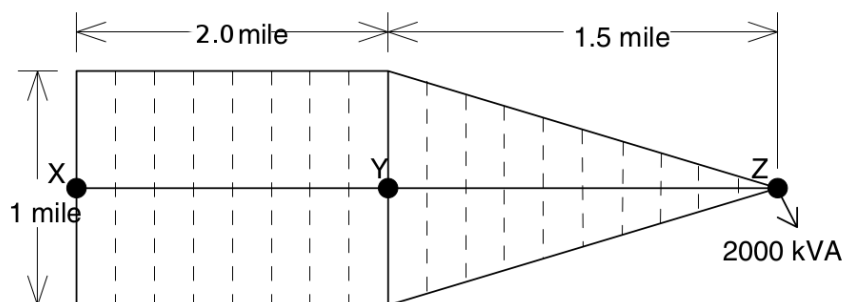
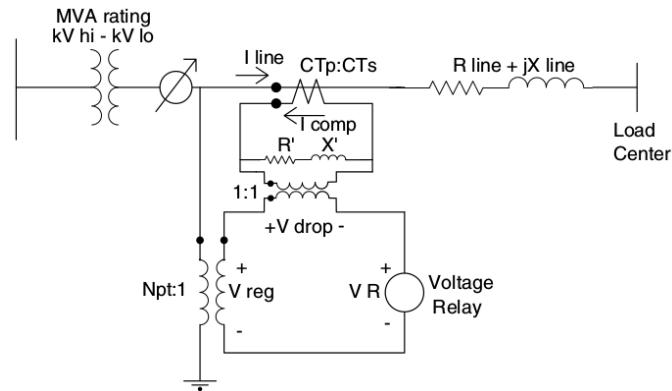


Figure 1: Alimentador de distribuição.

3. (25 escores) Para o sistema conforme o mostrado na Figura abaixo, considere que: A linha possui impedância por fase de $Z_{linha} = 0,4 + j0,8\Omega$, a tensão no secundário do transformador é de $13,8 \text{ kV}$, o centro de carga possui carga máxima de 3.500 kVA com fator de potência 0,9 indutivo, a relação de transformação do TP do regulador é de $V_{fase}:120 \text{ V}$ e o TC tem relação de transformação de 200:5, o Regulador de Tensão tem característica de regulação de $\pm 10\%$ da tensão nominal com 18 passos e $1,5 \text{ V}$ de largura de banda. Supondo que a função de compensador de linha está ativada, calcule o TAP do regulador de tensão para a situação de carga máxima.
4. (25 escores) Comente a respeito do princípio de funcionamento dos reguladores de tensão, e justifique por meio de equações matemáticas o motivo da utilização de autotransformadores para realizar essa importante função na rede de distribuição de eletricidade.



Lembre-se que para uma linha trifásica equilibrada e transposta:

$$z = r + j \cdot 0,12134 \cdot \ln \left(\frac{D_{eq}}{GMR} \right) [\Omega/milha] \quad (1)$$

Dados dos condutores:

Condutor	GMR em pés	Resistência em $\Omega/milha$
1/0 AWG	0,00446	1,12

Questão	1	2	3	4	Total
Pontuação disponível	25	25	25	25	100
Pontuação obtida					

Boa Prova!