



EEEM ARNULPHO MATTOS
CURSO TÉCNICO EM ELETROTÉCNICA

1º ANO-INICIAÇÃO À PRÁTICA PROFISSIONAL

Atividades Avaliativas

TURMA:

Professores: Denilson - Fabricio - Murilo

Alunos: Grupo de Trabalho:

O trabalho tem valor de 10,0 pontos para o 1º Trimestre do ano letivo de 2015.

VALOR= 10 PONTOS – entrega impreterivelmente até dia 04 de maio de 2015.

TURMA: 1ME4-2015	INICIAÇÃO À PRÁTICA PROFISSIONAL	Recebimento:09 de fevereiro de 2015 Entrega:04 de maio de 2015
NOME:		Data ____/____/____
PROFESOR: Denilson-Fabricio-Murilo		Nota: _____ Grupo: _____



Distribuição

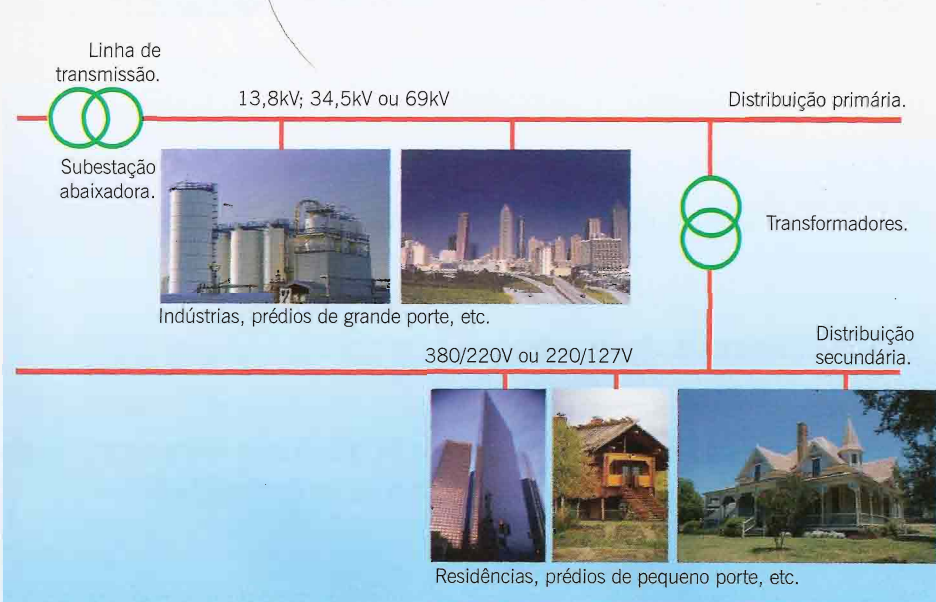
A rede de distribuição proporciona as condições necessárias para que a energia elétrica chegue até o consumidor.

Quando se eleva a tensão, é possível reduzir a seção dos condutores para transmitir a mesma quantidade de energia (mesma potência). Neste caso, podemos constatar que a rede de distribuição opera com dois valores de tensão: mais altos e mais baixos. Os grandes consumidores necessitam valores de tensão altos (ex. indústrias, grandes edifícios), enquanto que os consumidores pequenos necessitam de valores de tensão baixos (ex. residências, pequenos edifícios, condomínios).

A figura abaixo mostra que a subestação abaixadora reduz a tensão para 13,8kV, 34,5kV ou 69kV, denominada distribuição primária, padrão utilizado nos centros urbanos.

Os consumidores de grande porte são atendidos diretamente em tensão primária porque dispõem de suas próprias subestações (transformadores) que abaixam a tensão para alimentar seus equipamentos.

Observe o esquema:



Fotos: Corel Stock Fotos

Rede de distribuição primária e secundária.

A rede de distribuição primária também alimenta os transformadores que estão afixados nos postes cuja finalidade é reduzir a tensão a valores menores, por exemplo: 220/127V ou 380/220V para atender aos pequenos consumidores, que são a maioria nas cidades. É a chamada distribuição secundária.

A rede de distribuição secundária é formada por quatro fios, sendo que o primeiro de cima para baixo é o neutro e, em seguida, vêm as fases. Os condutores são separados sem isolamento ou com isolamento no caso de ruas arborizadas.

Para a identificação das fases e neutro são normalmente atribuídas letras ou números:

Fase – R – A – 1 – L₁

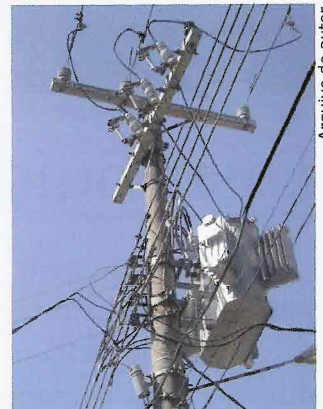
Fase – S – B – 2 – L₂

Fase – T – C – 3 – L₃

Neutro – N – 0 – 0 – N

(H₁ – H₂ – H₃) – (L₁ – L₂ – L₃)

(X₀ – X₁ – X₂ – X₃) – (T₁ – T₂ – T₃)



Arquivo do autor

Rede de média e baixa tensão com transformador.

Oficina teórica

1. Defina rede de distribuição. Em seguida, explique as diferenças entre rede de distribuição primária e secundária.

2. Em que localidades do Brasil a distribuição secundária é feita em 380/220V?

3. Quais as cidades do Brasil que utilizam rede de distribuição subterrânea? Quais as vantagens e desvantagens desse tipo de rede de distribuição?

aplicando conhecimentos



Tensões padronizadas

A rede de distribuição secundária pode apresentar variações de valores de tensão em alguns estados e até mesmo em algumas cidades para a tensão entre fase e neutro em um sistema trifásico a quatro fios (N + 3F).

Valores de tensão entre fase e neutro (monofásico a 2 fios)

$$\left. \begin{array}{l} \text{Neutro} = 0 \\ \text{Fase} = 127\text{V} \end{array} \right\} = 127\text{V}$$

$$\left. \begin{array}{l} \text{Neutro} = 0 \\ \text{Fase} = 220\text{V} \end{array} \right\} = 220\text{V}$$

Valores de tensão entre duas fases – 2F+N (monofásico a 3 fios, chamado de bifásico):

$$\left. \begin{array}{l} \text{Neutro} = 0 \\ \text{Fase} = 127\text{V} \\ \text{Fase} = 127\text{V} \end{array} \right\} = 127 \times \sqrt{3} = 220\text{V}$$

$$\left. \begin{array}{l} \text{Neutro} = 0 \\ \text{Fase} = 220\text{V} \\ \text{Fase} = 220\text{V} \end{array} \right\} = 220 \times \sqrt{3} = 380\text{V}$$

Valores de tensão num sistema trifásico (3F)

$$\left. \begin{array}{l} \text{Neutro} = 0 \\ \text{Fase} = 127\text{V} \\ \text{Fase} = 127\text{V} \\ \text{Fase} = 127\text{V} \end{array} \right\} = 127 \times \sqrt{3} = 220\text{V}$$

$$\left. \begin{array}{l} \text{Neutro} = 0 \\ \text{Fase} = 220\text{V} \\ \text{Fase} = 220\text{V} \\ \text{Fase} = 220\text{V} \end{array} \right\} = 220 \times \sqrt{3} = 380\text{V}$$



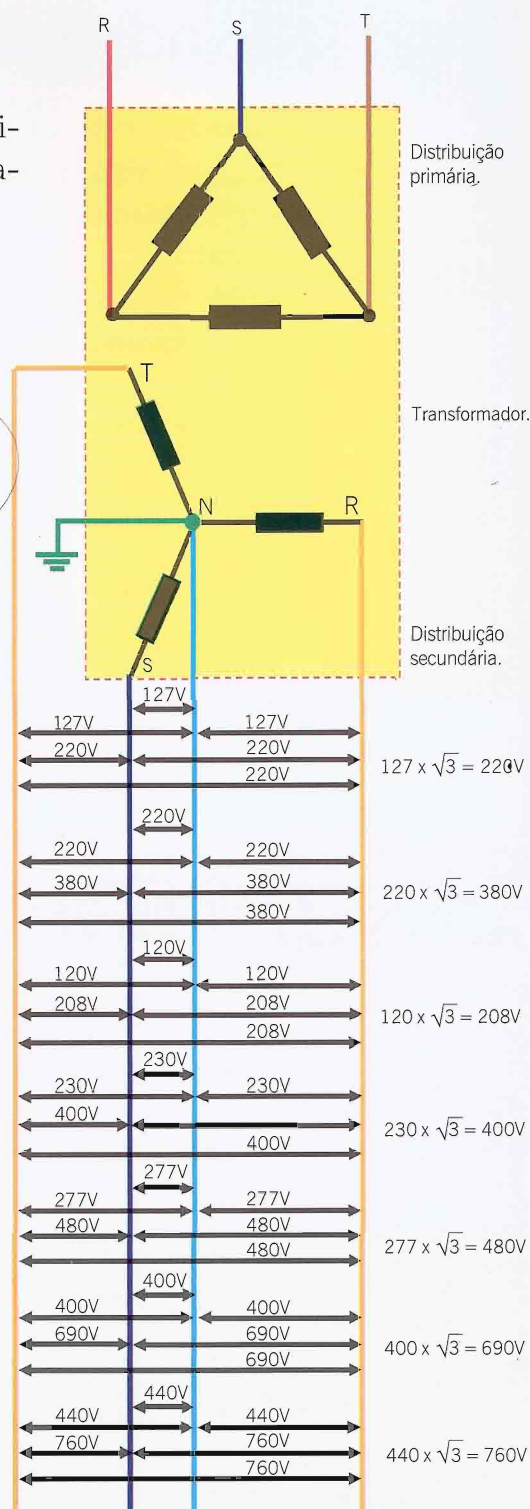
instalações elétricas prediais

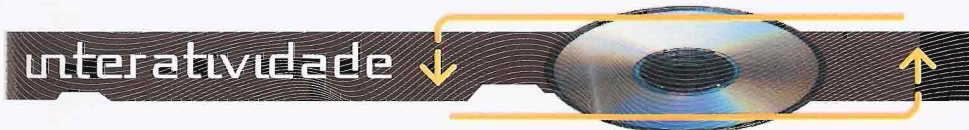


A figura abaixo mostra detalhadamente os valores de tensão em um sistema trifásico a quatro fios.

Segundo a norma brasileira, as tensões são classificadas em quatro níveis:

- Baixa tensão: vai até 1.000V.
- Média tensão: acima de 1.000 até 72.500V.
- Alta tensão: acima de 72.500V até 242.000V.
- Extra-alta tensão: acima de 242.000V.





1. Pesquise os valores das tensões padronizadas encontradas na sua região:
 - a) Qual o valor da tensão padrão entre neutro e fase?
 - b) Qual o valor entre duas fases (fase e fase)?
 - c) Qual o valor da tensão num sistema trifásico?
2. Qual o nome da concessionária da sua região?
3. A norma brasileira classifica em quatro níveis os valores de tensões. Porém, existem outros valores. Quais são eles?



Símbolos gráficos

A NBR 5444:1989 apresenta os símbolos gráficos que devem ser utilizados na elaboração de projetos de instalações elétricas. Os símbolos são utilizados na representação dos diversos elementos que compõem os circuitos elétricos.

É importante salientar que toda atividade exige o envolvimento de inúmeros profissionais: os projetistas, os técnicos, os mestres de obras, os operários qualificados, arquitetos e engenheiros. Para que ocorra um perfeito entrosamento é necessária uma linguagem comum que se chama simbologia normalizada.

A simbologia normalizada deve ser utilizada na elaboração de projetos elétricos, segundo as seguintes recomendações:

- a) obedecer rigorosamente o que determina a norma. No entanto, devido ao crescente avanço da tecnologia, é possível que, em determinadas situações, não se encontre na norma um símbolo gráfico que atenda à necessidade imediata. Neste caso, deve-se representar o símbolo utilizado especificando-o corretamente na relação das simbologias do projeto;