

50.(PREF.SÃO GONÇALO/COSEAC/2011) Uma instalação elétrica deve ser dividida em vários circuitos, de modo a limitar:

- A) as bitolas dos cabos empregados nos circuitos de distribuição, com economia de recursos.
- B) a potência dos disjuntores empregados para a proteção, com economia de espaço e recursos.
- C) as consequências de uma falta, que provocará apenas o isolamento do circuito defeituoso.
- D) os valores das quedas de tensão nos circuitos de distribuição, melhorando a qualidade da energia.
- E) os valores dos consumos de energia elétrica nos circuitos.

*Resolução:*

*A divisão da instalação elétrica em circuitos traz vários benefícios do ponto de vista técnico. Quanto às alternativas propostas, podemos afirmar que:*

*Alternativa A – Incorreta: apesar da divisão de circuitos limitar de modo geral a carga atendida pelos condutores, o que implica também na limitação das bitolas dos condutores, não se pode afirmar que há economia de recursos, pois isso depende ainda de outros fatores como comprimento dos circuitos, densidade de carga na instalação e localização dos componentes.*

*Alternativa B – Incorreta: os disjuntores não são especificados pela potência e sim pelos seus valores nominais de capacidade de interrupção e limites de atuação. Além disso, o emprego de um número maior de disjuntores não reflete em economia de espaço ou recursos.*

*Alternativa C – Correta: a probabilidade de uma falta afetar demais componentes da instalação é muito maior quando não há divisão adequada em circuitos, de modo que a proteção fica limitada e pouco seletiva. Nessas situações, uma falha em qualquer parte da instalação provocaria a desenergização de um grande número de componentes senão de todos.*

*Alternativa D – Incorreta: as quedas de tensão dependem da bitola dos condutores, da corrente de operação e do comprimento dos circuitos. A divisão em circuitos não garante a minimização de quedas de tensão nos circuitos caso estes não sejam*

*corretamente dimensionados.*

**Alternativa E** – *Incorreta: o consumo de energia está relacionado a fatores como potência dos equipamentos e o tempo de uso. Não é possível estabelecer uma relação entre o consumo e as características estruturais da instalação.*

**Alternativa C é correta.**

38.(PREFEITURA-SP/VUNESP/2012) Um dos critérios empregados no dimensionamento de condutores de instalações elétricas de baixa tensão é o critério da máxima queda de tensão. Esse critério consiste em calcular a queda de tensão nos condutores dos circuitos de alimentação a partir da corrente de carga que circula por esses circuitos. Nesse contexto, considere uma carga monofásica que consome 50,0 [A] quando alimentada com tensão de 400,0 [V]. Essa carga encontra-se a 10,0 [m] do quadro de distribuição e os dados dos condutores que se pretende utilizar estão apresentados na tabela.

Condutor	Resistência [ $\Omega/m$ ]
I	0,002
II	0,004
III	0,016

Assinale a alternativa que apresenta corretamente o(s) condutor(es) que pode(m) ser utilizado(s) nessa instalação, de forma a manter a queda de tensão em um nível inferior a 2,0 [%].

- A) Apenas o condutor III.
- B) Apenas o condutor II.
- C) Apenas o condutor I.
- D) Apenas os condutores II e III.
- E) Apenas os condutores I e II.

*Resolução:*

*Primeiramente calcularemos a queda de tensão em porcentagem para cada condutor:*

**Condutor I:**

*Aplicando regra de três para saber a resistência do condutor à 10m do quadro de distribuição, temos:*

$$0,002 \rightarrow 1m$$

$$R_I \rightarrow 10m$$

$$R_I = 0,02\Omega$$

*Com a corrente de 50A que circula no circuito, temos a seguinte queda de tensão no condutor:*

$$V_I = I \cdot R_I = 50A \cdot 0,02\Omega = 1V$$

*Aplicando regra de três para saber a porcentagem da queda no cabo, temos:*

$$400V \rightarrow 100\%$$

$$1V \rightarrow X$$

$$X = 0,25\%$$

*Este condutor é adequado, pois  $0,25\% < 2\%$ .*

Condutor II:

$$0,004 \rightarrow 1m$$

$$R_{II} \rightarrow 10m$$

$$R_{II} = 0,04\Omega$$

$$V_{II} = I \cdot R_{II} = 50A \cdot 0,04\Omega = 2V$$

$$400V \rightarrow 100\%$$

$$2V \rightarrow X$$

$$X = 0,5\%$$

*Este condutor é adequado, pois  $0,5\% < 2\%$ .*

Condutor III:

$$0,016 \rightarrow 1m$$

$$R_{III} \rightarrow 10m$$

$$R_{III} = 0,16\Omega$$

$$V_{III} = I \cdot R_{III} = 50A \cdot 0,16\Omega = 8V$$

$$400V \rightarrow 100\%$$

$$8V \rightarrow X$$

$$X = 2\%$$

*Este condutor não é adequado, pois a queda de tensão é igual a 2% e a questão quer saber os cabos que têm queda de tensão inferior a 2%.*

**Alternativa E é correta.**

31.(UFPA/CEPS/2014) Os disjuntores de proteção contra sobrecorrentes possuem curvas características de atuação que apresentam a relação tempo-corrente que varia com o princípio de funcionamento de seus disparadores. Sobre as características dos disjuntores e seus disparadores, é correto afirmar:

- A) A característica tempo-corrente dos disparadores eletrônicos apresenta duas zonas de atuação.
- B) Os disjuntores operam através de disparadores térmicos, magnéticos e eletrônicos.
- C) A característica dos disjuntores destinados à proteção dos motores é o acesso do usuário à regulação da temperatura.
- D) A característica instantânea do disparo de um disjuntor termomagnético é devido à atuação do seu elemento térmico.
- E) A característica de tempo invertido do disparo de um disjuntor magnético é devida à atuação de seu elemento eletrônico.

*Resolução:*

**Alternativa A** – *Incorreta: os disjuntores eletrônicos utilizam sensores de corrente e circuitos eletrônicos para processamento dos sinais e do comando dos atuadores. Dependendo do valor da corrente medida, o circuito de processamento determina o disparo do disjuntor em um determinado tempo, ou seja, não apresentam curvas de atuação distintas para cada tipo de sobrecorrente.*

Alternativa B – Correta: existem dois tipos básicos de disjuntores quanto ao princípio de disparo: os disjuntores termomagnéticos (dotados de um disparador térmico para proteção contra sobrecargas e/ou de um disparador magnético para proteção contra curto-circuitos) e os disjuntores eletrônicos, conforme citado na alternativa anterior.

Alternativa C – Incorreta: os disjuntores exclusivos à proteção dos motores são do tipo termomagnético e possuem ainda um mecanismo para a partida dos motores incorporado à sua estrutura (de acesso ao usuário). A temperatura não pode ser regulada neste tipo de disjuntor.

Alternativa D – Incorreta: a atuação instantânea dos disjuntores eletromagnéticos é devido ao seu disparador magnético e ocorre normalmente no caso de curto-circuitos.

Alternativa E – Incorreta: os disjuntores magnéticos não possuem elementos eletrônicos, mas apenas o disparador magnético para proteção contra curto-circuitos.

**Alternativa B é correta.**

38.(CPTM/USCS/2014) Abaixo são descritas características construtivas de luminárias. Assinale a alternativa que é falsa com base neste tema.

A) Diminuição da cromaticidade, evitando assim, efeitos indesejáveis na visão do objeto iluminado pela não distorção das harmônicas de ordem ímpar. Característica desta propriedade: Enquadramento.

B) Quanto mais escura for a superfície interna da luminária, maior será o índice de absorção. Característica desta propriedade: Absorção.

C) Redução da luminância, diminuindo conseqüentemente os efeitos inconvenientes do ofuscamento. Característica desta propriedade: Difusão.

D) Modificação do fluxo luminoso, segundo sua forma geométrica. Característica desta propriedade: Reflexão.

E) Direcionamento do fluxo luminoso através de um vidro transparente de construção específica. Característica desta propriedade: Refração.

*Resolução:*

*Alternativa A:* *Incorreta: a crominância não é uma característica visual relacionada às luminárias, mas sim a composição de imagens difundidas por sinais de vídeo em que seu valor depende da coloração e da saturação.*

*Alternativa B:* *correta: a absorção é fenômeno que ocorre quando a luz atinge uma superfície de cor escura e sem polimento (opaca). Neste caso, a luz é retida pela superfície, não ocorrendo refração ou reflexão. Quando a absorção ocorre, normalmente se observa um aquecimento da superfície.*

*Alternativa C:* *correta: a difusão ocorre quando a luz incide em uma superfície intermediária, entre a fonte de luz e a superfície iluminada, com o intuito de modificar a distribuição espacial do feixe de luz e reduzir sombras e ofuscamento visual. Em contrapartida, a difusão implica na redução da densidade de luz (luminância) devido à inevitável refração ocorrida no material difusor.*

*Alternativa D:* *correta: a reflexão é o fenômeno que ocorre quando a luz atinge um meio material e retorna ao meio original de propagação. A reflexão depende do tipo e da geometria da superfície, podendo ser regular, quando ocorre em uma superfície lisa ou polida e difusa, quando ocorre em uma superfície rugosa e irregular. Este fenômeno é responsável pela formação de imagens e visualização dos objetos.*

*Alternativa E:* *correta: a refração é o fenômeno que ocorre quando a luz incide e atravessa um meio material capaz de propagar o fluxo luminoso, como por exemplo, vidros, plásticos transparentes, água limpa etc.*

*Alternativa A é incorreta.*