



PROCESSO SELETIVO - PS SEDUC - 2025



Universidade
Estadual do Piauí

PROVA ESCRITA OBJETIVA

FUNÇÃO 82: **TÉCNICO DE NÍVEL MÉDIO EM ELETROTÉCNICA**

DATA: 12/10/2025 – HORÁRIO: 8h30 às 12h30 (horário do Piauí)

LEIA AS INSTRUÇÕES:

01. Você deve receber do fiscal o material abaixo:
 - a) Este caderno (**FUNÇÃO 82**) com 40 questões objetivas, sem falha ou repetição.
 - b) Um CARTÃO-RESPOSTA destinado às respostas objetivas da prova. *Verifique se o tipo de caderno (**FUNÇÃO 82**) é o mesmo que consta no seu Cartão-Resposta.*

OBS: Para realizar sua prova, use apenas o material mencionado acima e, em hipótese alguma, papéis para rascunhos.
02. Verifique se este material está completo e se seus dados pessoais conferem com aqueles constantes no CARTÃO-RESPOSTA.
03. Após a conferência, você deverá assinar seu nome completo, no espaço próprio do CARTÃO-RESPOSTA utilizando caneta esferográfica com tinta de cor preta.
04. Escreva o seu nome nos espaços indicados na capa deste CADERNO DE QUESTÕES, observando as condições para tal (assinatura e letra de forma), bem como o preenchimento do campo reservado à informação de seu número de inscrição.
05. No CARTÃO-RESPOSTA, a marcação das letras correspondentes às respostas de sua opção deve ser feita com o preenchimento de todo o espaço do campo reservado para tal fim.
06. Tenha muito cuidado com o CARTÃO-RESPOSTA, para não dobrar, amassar ou manchar, pois este é personalizado e, em hipótese alguma, poderá ser substituído.
07. Para cada uma das questões são apresentadas cinco alternativas classificadas com as letras (A), (B), (C), (D) e (E); assinale apenas uma alternativa para cada questão, pois somente uma responde adequadamente ao quesito proposto. A marcação em mais de uma alternativa anula a questão, **mesmo que uma das respostas esteja correta**; também serão nulas as marcações rasuradas.
08. As questões são identificadas pelo número que fica à esquerda de seu enunciado.
09. Os fiscais não estão autorizados a emitir opinião nem a prestar esclarecimentos sobre o conteúdo das provas. Cabe única e exclusivamente ao candidato interpretar e decidir a este respeito.
10. Reserve os 30 (trinta) minutos finais para marcar seu CARTÃO-RESPOSTA. Os rascunhos e as marcações assinaladas no CADERNO DE QUESTÕES não serão consideradas.
11. Quando terminar sua Prova, antes de sair da sala, assine a LISTA DE FREQUÊNCIA, entregue ao Fiscal o CADERNO DE QUESTÕES e o CARTÃO-RESPOSTA, que deverão conter sua assinatura.
12. O tempo de duração para esta prova é de **4h (quatro horas)**.
13. Por motivos de segurança, você somente poderá ausentar-se da sala de prova depois de **3h (três horas)** do início desta.
14. O rascunho ao lado não tem validade definitiva como marcação do Cartão-Resposta, destina-se apenas à conferência do gabarito por parte do candidato.

Nº DE INSCRIÇÃO

--	--	--	--	--	--

Assinatura

Nome do Candidato (letra de forma)

RASCUNHO

01		21	
02		22	
03		23	
04		24	
05		25	
06		26	
07		27	
08		28	
09		29	
10		30	
11		31	
12		32	
13		33	
14		34	
15		35	
16		36	
17		37	
18		38	
19		39	
20		40	

PROCESSO SELETIVO - PS - SEDUC / 2025 - FUNÇÃO 82: TÉCNICO DE NÍVEL MÉDIO EM ELETROTÉCNICA
NÚCLEO DE CONCURSOS E PROMOÇÃO DE EVENTOS - NUCEPE
FOLHA DE ANOTAÇÃO DO GABARITO - ATENÇÃO: Esta parte somente deverá ser destacada pelo fiscal da sala, após o término da prova.

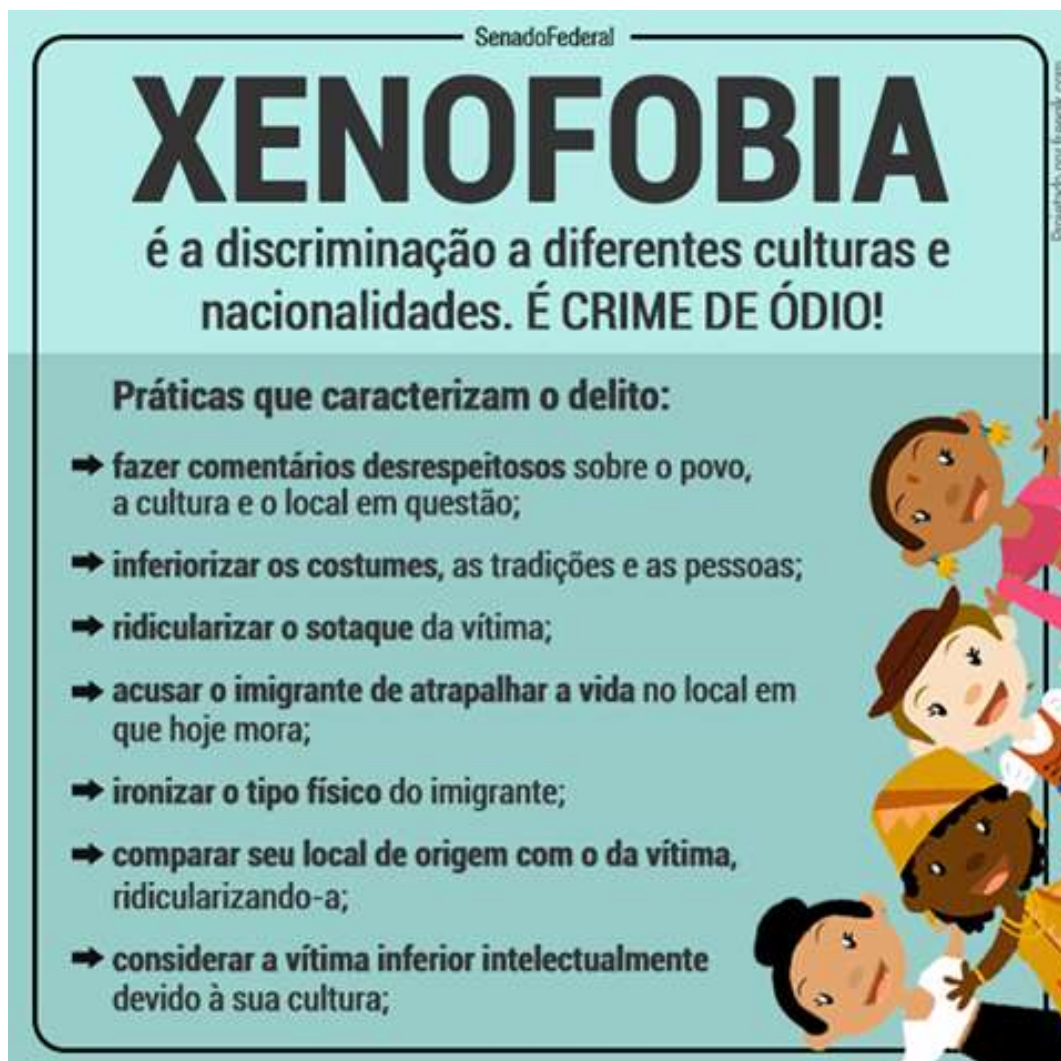


Nº DE INSCRIÇÃO					

CONHECIMENTOS BÁSICOS

LÍNGUA PORTUGUESA

As questões de **01** a **05** referem-se ao seguinte *post* publicado no *instagram* do Senado Federal.



Disponível em: <https://guiadoestudante.abril.com.br/atualidades/karol-conka-e-a-educacao-nordestina-foi-xenofobia>. Acesso em: 22 set. 2022.

- 01.** Em convergência com suas condições de produção e circulação, o *post* do Senado Federal tem caráter
- a) punitivo.
 - b) preventivo.
 - c) dogmático.
 - d) publicitário.
 - e) programático.
- 02.** Assinale a alternativa em que o conjunto das palavras evidencia que o mesmo som consonantal é representado ortograficamente de quatro formas distintas.
- a) nacionalidades; considerar; sua; discriminação.
 - b) nacionalidades; pessoas; tradições; sotaque.
 - c) questão; cultura; intelectualmente; sotaque.
 - d) físico; caracterizam; inferiorizar; acusar.
 - e) desrespeitosos; acusar; físico; fazer.



03. Na sequência de enunciados iniciados por verbos no infinitivo, com os quais se caracteriza a atitude xenófoba, os verbos de todas as orações regem, sintaticamente,

- a) complemento nominal.
- b) adjunto adverbial.
- c) objeto indireto.
- d) objeto direto.
- e) predicativo.

04. Assinale a oração em que o predicado se classifica como verbo-nominal.

- a) “inferiorizar os costumes...”
- b) “ridicularizar o sotaque...”
- c) “acusar o imigrante...”
- d) “ironizar o tipo físico...”
- e) “considerar a vítima inferior...”

05. Em “É crime de ódio”, locução adjetiva “de ódio” expressa que o crime

- a) é suscitado pelo ódio entre os imigrantes.
- b) dissemina o ódio entre os imigrantes.
- c) é motivado pelo ódio aos imigrantes.
- d) exacerba o ódio dos imigrantes.
- e) é alvo do ódio dos imigrantes.

As questões de **06** a **12** se referem ao texto a seguir.

Mais velho, poucos amigos?

Um curioso estudo divulgado na última semana mostrou que a redução do número de amigos com a idade, tão comum entre os humanos, pode não ser exclusiva da nossa espécie. Aparentemente, macacos também passariam por processo semelhante em suas redes de contatos sociais, o que poderia sugerir um caráter evolutivo desse fenômeno.

No trabalho desenvolvido pelo Instituto de Pesquisa com Primatas em Göttingen, Alemanha, se identificou uma redução de *grooming* (tempo dedicado ao cuidado com outros indivíduos, como limpar o pelo e catar piolhos) entre os macacos mais velhos da espécie *Macaca sylvanus*. Além disso, eles praticavam *grooming* em um número menor de “amigos” ou parentes. Fazer *grooming* está para os macacos mais ou menos como o “papo” para nós. Da mesma forma que o “carinho” humano, ele parece provocar a liberação de endorfinas, gerando, dessa forma, sensações de bem-estar tanto em homens como em outros animais.

Na pesquisa, publicada pelo periódico *New Scientist*, os cientistas perceberam que macacos de 25 anos tiveram uma redução de até 30% do tempo de *grooming* quando comparados com adultos de cinco anos. Se esse fenômeno acontece em outros primatas, ele também pode ter chegado a nós ao longo do caminho de formação da nossa espécie. Se chegou, qual teria sido a vantagem evolutiva?

Durante muito tempo se especulou que esse “encolhimento” social em humanos seria, na verdade, resultado de um processo de envelhecimento, em que depressão, morte de amigos, limitações físicas, vergonha da aparência e menos dinheiro poderiam limitar as novas conexões. Pesquisando os idosos, entretanto, se percebeu que ter menos amigos era muito mais uma escolha pessoal do que uma consequência do envelhecer.

Uma linha de investigação explica que essa redução dos amigos seria, na verdade, uma seleção dos mais velhos de como usar melhor o tempo. Outros especialistas, todavia, defendem a ideia de que



os mais velhos teriam menos recursos e defesas para lidar com estresse e ameaças e, assim, escolheriam com mais cautela as pessoas com quem se sentem mais seguros (os amigos) para passar seu tempo.

BOUER, J. *Jornal O Estado de São Paulo*, Caderno Metrópole, domingo, 26 jun. 2016, p. A23. Adaptado.

06. Avalie as seguintes afirmações e assinale a alternativa **CORRETA**.

- I. Ao abordar o tema, o autor expõe dados comprovados que explicam de forma indiscutível, o motivo que leva pessoas mais velhas a preferirem diminuir os contatos sociais.
- II. A comparação do comportamento humano com o de uma espécie de macacos, conforme o texto, se justifica dentro de uma determinada teoria sobre a espécie humana.
- III. De acordo com o exposto, não há um consenso entre os especialistas acerca dos fatores que influenciam a redução do número de amigos com o avanço da idade.
- IV. Segundo o texto, a redução de amigos à medida que avançam na idade traz problemas de saúde para os idosos.

Assinale a alternativa que apresenta **APENAS** as afirmações corretas de acordo com o texto:

- a) I e II.
- b) II e III.
- c) III e IV.
- d) I e III.
- e) II e IV.

07. “Durante muito tempo se especulou que esse ‘encolhimento’ social em humanos seria, na verdade, resultado de um processo de envelhecimento.” A forma verbal destacada equivale semanticamente a

- a) criticou.
- b) estudou.
- c) imaginou.
- d) pesquisou.
- e) comprovou.

08. Assinale a alternativa em que se identifica uma manifestação da subjetividade do autor:

- a) “Um curioso estudo divulgado na última semana [...]”
- b) “Além disso, eles praticavam *grooming* em um número menor de “amigos” ou parentes.”
- c) “[...] gerando, dessa forma, sensações de bem-estar tanto em homens como em outros animais.”
- d) “[...] os cientistas perceberam que macacos de 25 anos tiveram uma redução de até 30% do tempo de *grooming* [...]”
- e) “[...] se percebeu que ter menos amigos era muito mais uma escolha pessoal do que uma consequência do envelhecer.”

09. Avalie as seguintes afirmações:

- I. A palavra “exclusiva” apresenta um dígrafo.
- II. A palavra “praticavam” apresenta um ditongo nasal.
- III. Na palavra “homens”, o número de letras corresponde ao número de fonemas.
- IV. Na palavra “conexões”, o número de fonemas é maior que o número de letras.



Estão corretas **APENAS**

- a) I e II.
- b) II e III.
- c) III e IV.
- d) I e III.
- e) II e IV.

10. No trecho “Durante muito tempo se especulou que esse ‘**encolhimento**’ social em humanos seria, na verdade, [...]”, as aspas no substantivo em destaque tem a seguinte justificativa:

- a) trata-se de uma gíria.
- b) o termo tem duplo sentido.
- c) o termo pertence à língua falada.
- d) o termo é usado em sentido figurado.
- e) trata-se de léxico de uma especialidade.

11. No último parágrafo do texto, as formas verbais no futuro do pretérito “teriam”, “seriam” e “escolheriam” expressam que os resultados das pesquisas são

- a) prováveis.
- b) ambíguos.
- c) duvidosos.
- d) imagináveis.
- e) insustentáveis.

12. Assinale a alternativa em que a reescrita do trecho do texto, em 2, mantém a pontuação correta.

- I. 1 - Um curioso estudo divulgado na última semana mostrou que a redução do número de amigos com a idade, tão comum entre os humanos, pode não ser exclusiva da nossa espécie.
2 - Um curioso estudo divulgado na última semana mostrou que, a tão comum entre os humanos redução do número de amigos com a idade pode não ser exclusiva da nossa espécie.
- II. 1 - Aparentemente, macacos também passariam por processo semelhante em suas redes de contatos sociais.
2 - Macacos também passariam aparentemente, por processo semelhante em suas redes de contatos sociais
- III. 1 - Outros especialistas, todavia, defendem a ideia de que os mais velhos teriam menos recursos [...].
2 - Todavia outros especialistas defendem a ideia de que os mais velhos teriam menos recursos [...].
- IV. 1 - Uma linha de investigação explica que essa redução dos amigos seria, na verdade, uma seleção dos mais velhos de como usar melhor o tempo.
2 - Na verdade, uma linha de investigação explica que essa redução dos amigos seria uma seleção dos mais velhos de como usar melhor o tempo.

Estão corretas **APENAS**

- a) I e II.
- b) II e III.
- c) III e IV.
- d) I e III.
- e) II e IV.



TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO

Os programas de computador ou *softwares* podem ser classificados como básicos ou aplicativos. Enquanto um *software* básico oferece uma base para que outros programas possam funcionar corretamente, um *software* aplicativo é feito para facilitar tarefas específicas para o usuário final.

13. Com base na distinção entre *software* básico e aplicativo, avalie as seguintes afirmações:

- I. O sistema operacional do computador é um *software* básico.
- II. O *Microsoft Word* é considerado um *software* básico.
- III. O navegador *Microsoft Edge* é um exemplo de *software* aplicativo.
- IV. O pacote de *software* livre *LibreOffice* contém *softwares* básicos.

Assinale a alternativa que contenha **APENAS** as afirmações corretas.

- a) I e II.
- b) II e III.
- c) III e IV.
- d) I e III.
- e) II e IV.

O Word é um dos *softwares* do pacote Office 365 da Microsoft. Sua função está voltada para a edição de textos ricos, ou seja, textos que vão além de texto puro e oferecem funcionalidades de edição de estilo e formatação visual do conteúdo textual. Apesar de oferecer muitas funcionalidades, o Word é apenas um dos *softwares* oferecidos pelo pacote.

14. Qual conjunto de funcionalidades não é oferecido pelo Microsoft Word?

- a) Salvar mudanças automaticamente; exportar para PDF; centralizar uma tabela.
- b) Importar modelos de documentos; salvar em formato DOCX; separar textos em múltiplas colunas.
- c) Redimensionar imagens; personalizar o cabeçalho e rodapé de páginas; converter textos para maiúsculas.
- d) Definir a cor de fundo do texto; editar arquivos separados por vírgulas; exportar planilhas de trabalho.
- e) Converter listas em tabelas; personalizar o *layout* da página; detectar erros de digitação.

A inteligência artificial é um campo da ciência que se concentra na criação de computadores e máquinas que podem raciocinar, aprender e atuar de maneira que normalmente exigiria inteligência humana ou que envolve dados com escala maior do que as pessoas podem analisar.

Disponível em <https://cloud.google.com/learn/what-is-artificial-intelligence?hl=pt-BR>. Acesso em 22 de setembro de 2024.

15. Com base nos benefícios e aplicações de inteligência artificial, avalie as seguintes afirmações:

- I. A inteligência artificial pode automatizar fluxos de trabalho e processos ou trabalhar de forma independente e autônoma de uma equipe humana.
- II. A inteligência artificial pode ser utilizada apenas em robôs físicos.
- III. O reconhecimento de imagens é um exemplo de aplicação de inteligência artificial.
- IV. A inteligência artificial não pode ser usada para executar tarefas repetitivas.

Assinale a alternativa que contenha **APENAS** as afirmações corretas.

- a) I e II.
- b) II e III.
- c) III e IV.
- d) I e III.
- e) II e IV.

Um navegador web ou simplesmente navegador – também conhecido como browser – é um programa instalado no sistema operacional do dispositivo computacional e que tem por função o acesso e exibição de páginas de sites na web.

Disponível em <https://www.hostmidia.com.br/blog/navegadores-de-internet/>. Acesso em 21 de setembro de 2024.

16. Com relação aos navegadores web é **CORRETO** afirmar:

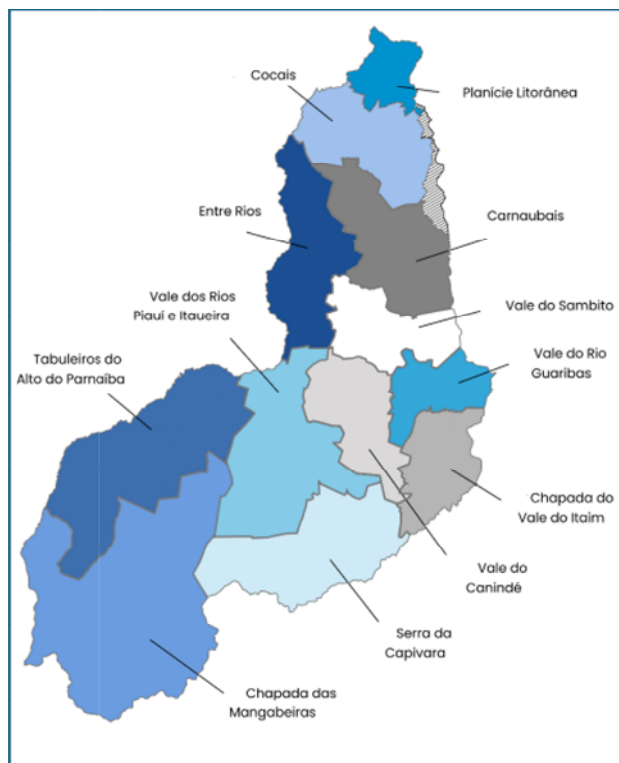
- a) Os navegadores mais modernos não admitem a possibilidade de ter diferentes sites abertos.
- b) Os navegadores web são elementos essenciais para o acesso a muitos sites e alguns serviços.
- c) Os navegadores web não apresentaram evolução, ficando restritos apenas à exibição de textos.
- d) Navegadores web não contribuíram para o crescimento da internet.
- e) Os principais navegadores utilizados, atualmente, são o Google Chrome, Safari, Mozilla Firefox, Microsoft Edge e ChatGPT.

CONHECIMENTOS REGIONAIS DO ESTADO DO PIAUÍ

17. “O Piauí está dividido em quatro (04) macrorregiões (Litoral, Meio-norte, Semiárido e Cerrado) onde os limites se definem pelas suas características socioambientais. Tais regiões estão subdivididas em doze (12) Territórios de Desenvolvimento (TDs) e 28 Aglomerados, segundo a Lei atualizada de nº 6.967/2017.”

Disponível em: http://www.cepro.pi.gov.br/download/201712/CEPRO21_42341bfc90.pdf Acesso em 15/03/25.

Territórios de Desenvolvimento do Piauí



Fonte: IBGE e CEPRO/SEPLAN (2023)



Sobre a regionalização do Piauí em Macrorregiões e Territórios de Desenvolvimento, julgue as afirmações a seguir:

- I. Enquanto a Macrorregião do Semiárido abrange cinco Territórios de Desenvolvimento, a Macrorregião do Litoral abrange apenas o território da Planície Litorânea.
- II. A capital, Teresina, encontra-se situada no Território Entre Rios, e Parnaíba (a segunda cidade do Piauí) encontra-se no Território da Planície Litorânea.
- III. Os Territórios das Chapadas das Mangabeiras e dos Tabuleiros do Alto do Parnaíba, pouco se destacaram em relação ao crescimento do PIB estadual nos últimos anos.
- IV. A cidade de Floriano, uma das cinco maiores do Piauí em população, encontra-se situada no Território dos rios Piauí e Itaueira.

Assinale a alternativa que apresenta **APENAS** as afirmações corretas.

- a) I e III.
- b) I, II e IV.
- c) I, II e III.
- d) II, III e IV.
- e) I, III e IV.

18. “O Piauí é apontado pelos sites nacionais especializados em mineração como a nova fronteira do minério. Essa afirmação é confirmada com os números do Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM), órgão vinculado ao Ministério das Minas e Energia que mostram o Estado como o segundo do Nordeste e entre os dez maiores do país com incidência de minérios.”

Disponível em: <https://ibram.org.br/noticia/piaui-e-apontado-como-a-nova-fronteira-da-mineracao-do-pais> . Acesso em: 10/03/2025.

Sobre o potencial mineral do Piauí, assinale a alternativa que traz a afirmação **CORRETA**.

- a) Pesquisas do Serviço Geológico do Brasil e a Agência Nacional de Petróleo apontam poucos indícios da existência de gás na Bacia do rio Parnaíba.
- b) O Piauí destaca-se por uma grande diversidade de minerais em seu território, apresentando minerais como o ferro, diamante, fósforo, níquel, mármore, calcário, argila, opala e outros.
- c) O mármore de maior destaque no Piauí é extraído no município de Capitão Gervásio.
- d) O município de Pio IX destaca-se na mineração do Piauí com a extração do níquel.
- e) As reservas de diamante existentes no extremo sul do Estado, precisamente no município de Gilbués, já foram esgotadas.

19. “As Unidades de Conservação constituem eficiente instrumento de gestão, na medida em que têm como objetivos: manter a diversidade biológica de parte de um território; incentivar atividades de pesquisa científica, estudos e monitoramento da natureza ambiental; propiciar condições para a educação ambiental e para recreação em contato com a natureza, dentre outros.”

Disponível em: ARAUJO, J. L. C. (coord.) Atlas Escolar do Piauí: geo-histórico e cultural. João Pessoa, PB: Editora Grafset, 2006. p. 91/92.

Sobre as Unidades de Conservação existentes no Piauí, julgue as afirmações a seguir:

- I. O Parque Ecológico Cachoeira do Urubu, localizado entre os municípios de Esperantina e Batalha, encontra-se em bioma de Mata Ciliar e de transição entre Cerrado e Caatinga.
- II. A APA da Serra da Ibiapaba, administrada pela SEMAR estadual, abrange cerca de dez municípios no bioma de transição entre o Cerrado e a Caatinga.



- III. O Parque Nacional da Serra da Capivara, de administração federal, abrange municípios como São Raimundo Nonato e Coronel José Dias, estando situado no bioma do Cerrado.
- IV. A APA do Delta do Parnaíba abrange municípios costeiros como Ilha Grande, Parnaíba, Luís Correia e Cajueiro da Praia, é de administração Federal por meio do IBAMA.

Assinale a alternativa que apresenta **APENAS** as afirmações corretas.

- a) I e III.
b) I, II e III.
c) I e IV.
d) II, III e IV.
e) I, III e IV.

20. De acordo com a FURPA (Fundação Rio Parnaíba) e IBAMA, os problemas decorrentes da complexidade da ação humana que afetam os ecossistemas do Estado do Piauí são os seguintes:

* Erosão do solo;	* Desertificação;
* Degradação de manguezais;	* Queimadas;
* Extinção de espécies;	* Caça predatória;
* Poluição por agrotóxicos;	Entre vários outros.....

Disponível em: NETO, Adrião. Geografia e História do Piauí para estudantes da pré história á atualidade. 4ª edição. Teresina: Edições Geração 70, 2006. P. 120 e 121. Acesso em: 10/03/2025.

Sobre a questão ambiental no Piauí, assinale a alternativa que traz a afirmação **CORRETA**.

- a) Cerca de 50% das moradias do Piauí sofrem com a ausência de coleta de esgotos.
- b) As enchentes das cidades piauienses são resultantes da diminuição da impermeabilização do solo e do desmatamento de matas ciliares.
- c) O avanço da monocultura no cerrado do Piauí não repercute no avanço do desmatamento.
- d) A Bacia do Parnaíba observa ausência do avanço do processo de assoreamento;
- e) A destinação inadequada dos resíduos sólidos constitui um problema ambiental recorrente na maioria dos municípios do Piauí.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

21. As grandezas elétricas fundamentais incluem a tensão elétrica, a corrente elétrica e a resistência elétrica. A relação entre essas grandezas é descrita pela Lei de Ohm, que estabelece que a corrente que flui por um condutor é diretamente proporcional à tensão aplicada e inversamente proporcional à resistência do condutor.

Considerando a Lei de Ohm, avalie as seguintes afirmações sobre as grandezas elétricas:

- I. A corrente elétrica diminui, se a tensão aplicada sobre um resistor fixo for aumentada.
- II. A resistência elétrica é inversamente proporcional à corrente elétrica para uma tensão constante.
- III. A tensão elétrica é a quantidade de energia potencial por unidade de carga que é transferida em um circuito.
- IV. A corrente elétrica em um circuito é independente da resistência elétrica.



Assinale a alternativa que contenha **APENAS** as afirmações corretas.

- a) I e II.
- b) II e III.
- c) III e IV.
- d) I e III.
- e) II e IV.

22. Os circuitos elétricos podem operar com corrente contínua (CC) ou corrente alternada (CA). Na corrente contínua, os elétrons fluem em uma única direção, enquanto na corrente alternada, o fluxo de elétrons inverte periodicamente sua direção. Um exemplo comum de uso de corrente contínua é em baterias, enquanto a corrente alternada é amplamente utilizada na distribuição de energia elétrica.

Qual a única afirmação correta sobre circuitos elétricos de corrente contínua (CC) e corrente alternada (CA)?

- a) Em um circuito de corrente contínua (CC), a tensão e a corrente mantêm direções fixas ao longo do tempo.
- b) A frequência é uma característica fundamental dos circuitos de corrente contínua (CC).
- c) A corrente contínua (CC) é utilizada predominantemente na transmissão de energia elétrica porque pode ser transformada em diferentes níveis de tensão com facilidade.
- d) Em circuitos de corrente alternada (CA), a resistência do circuito é o único fator que afeta a impedância total.
- e) A corrente alternada (CA) é sempre mais eficiente que a corrente contínua (CC) para qualquer tipo de transmissão de energia elétrica, independentemente da distância.

23. Os resistores, capacitores e indutores são componentes básicos em circuitos elétricos. Os resistores limitam o fluxo de corrente elétrica. Capacitores armazenam energia na forma de campo elétrico e podem liberar essa energia posteriormente. Indutores armazenam energia na forma de campo magnético e resistem a mudanças na corrente.

Analise as afirmações abaixo sobre os componentes básicos de um circuito elétrico:

- I. Os resistores em um circuito consomem potência elétrica, transformando-a em calor.
- II. Os capacitores permitem a passagem de corrente contínua (CC) após o processo de carga estar completo.
- III. A reatância capacitiva diminui com o aumento da frequência do sinal aplicado.
- IV. Indutores se opõem a variações na tensão elétrica, gerando uma força eletromotriz (FEM) que se opõe a essas mudanças.

Assinale a alternativa que contenha **APENAS** as afirmações corretas.

- a) I e II.
- b) II e III.
- c) III e IV.
- d) I e III.
- e) II e IV.



- 24.** Circuitos elétricos podem ser configurados de várias maneiras, sendo as mais comuns os circuitos em série e em paralelo. Em circuitos RC, RL e RLC, combinam-se resistores, capacitores e indutores. Em um circuito RC (resistor-capacitor), a tensão e a corrente estão defasadas devido à presença do capacitor. Em um circuito RL (resistor-indutor), a indutância causa uma defasagem entre a corrente e a tensão. O circuito RLC (resistor-indutor-capacitor) exibe um comportamento ressonante a uma frequência específica.

Complete a frase a seguir com a opção correta.

Em um circuito série, a _____ é a mesma em todos os componentes, enquanto em um circuito paralelo, a _____ é a mesma em todos os ramos. Em um circuito RLC série, na ressonância, as reatâncias _____ se cancelam, resultando em uma impedância puramente resistiva.

- a) corrente; tensão; capacitiva e indutiva.
- b) tensão; corrente; capacitiva e indutiva.
- c) corrente; resistência; capacitiva e resistiva.
- d) tensão; resistência; impedância e capacitância.
- e) resistência; corrente; resistiva e indutiva.

- 25.** A potência em circuitos elétricos é a quantidade de energia elétrica convertida em trabalho ou calor por unidade de tempo. Ela pode ser medida em watts (W) e é dada pelo produto da tensão e da corrente no circuito. O fator de potência é uma medida da eficiência com que a potência elétrica é convertida em trabalho útil e varia entre 0 e 1. Um fator de potência próximo de 1 indica que a maior parte da energia está sendo eficientemente convertida em trabalho, enquanto um fator de potência baixo indica ineficiências no circuito.

Em um circuito elétrico, qual a alternativa abaixo descreve **CORRETAMENTE** a relação entre a potência, o fator de potência e a eficiência do circuito?

- a) A potência ativa é igual ao produto da tensão RMS, corrente RMS e fator de potência.
- b) O fator de potência de um circuito é sempre maior que 1, indicando alta eficiência.
- c) A potência reativa contribui diretamente para a realização de trabalho útil no circuito.
- d) Um fator de potência baixo indica que a corrente e a tensão estão em fase, maximizando a potência ativa.
- e) A potência aparente é sempre menor que a potência ativa em circuitos com fator de potência menor que 1.

- 26.** As medidas elétricas são fundamentais para a análise e controle de circuitos elétricos. As principais grandezas medidas são tensão (em volts), corrente (em amperes), e resistência (em ohms). Multímetros são dispositivos comuns usados para medir essas grandezas, podendo operar em modos diferentes para medir corrente contínua (CC) ou corrente alternada (CA). A precisão das medições depende da correta utilização dos instrumentos de medição e do conhecimento das características do circuito em análise.

Avalie as seguintes afirmações:

- I. Um multímetro configurado para medir corrente deve ser conectado em paralelo com o componente do circuito.
- II. A medição de tensão deve ser feita em paralelo ao componente ou parte do circuito onde se deseja verificar a diferença de potencial.
- III. Para medir a resistência em um circuito, o multímetro deve estar configurado no modo de medição de resistência, e o circuito deve estar desenergizado.

IV. Ao medir corrente contínua (CC) com um multímetro, não é necessário observar a polaridade, pois o dispositivo ajusta automaticamente.

Assinale a alternativa que apresenta **APENAS** as afirmações corretas.

- a) I e II.
- b) II e III.
- c) III e IV.
- d) I e III.
- e) II e IV.

27. Muitos instrumentos de medidas elétricas possuem um espelho, logo abaixo da escala graduada, conforme ilustrado na Figura. Nesses casos, a medida deve ser realizada, quando a posição do observador permite que o ponteiro e sua imagem no espelho coincidam.



Figura - Espelho para correção do erro de paralaxe (adaptada de LEÃO, Fábio Bertequini; KUROKAWA, Sérgio. Introdução a medidas elétricas. Ilha Solteira: UNESP)

O que causa o erro de paralaxe, ao realizar uma leitura em um multímetro analógico?

- a) O multímetro é utilizado em um circuito com alta corrente contínua (CC).
- b) A leitura é feita rapidamente sem esperar o ponteiro estabilizar.
- c) O instrumento é usado em um ambiente com alta interferência eletromagnética.
- d) A escala de medição selecionada é inadequada para o valor medido.
- e) O ponteiro é observado de um ângulo lateral em vez de perpendicular à escala.

28. Diodos, transistores de junção bipolar (TJB) e amplificadores operacionais são componentes amplamente utilizados em circuitos eletrônicos. Cada um desses componentes desempenha funções específicas: os diodos controlam o fluxo de corrente, os TJB têm múltiplas aplicações, e os amplificadores operacionais são essenciais para o processamento de sinais elétricos. Esses elementos são fundamentais para o funcionamento de uma variedade de dispositivos eletrônicos.

Complete a frase a seguir com a opção **CORRETA**.

O transistor de junção bipolar (TJB) funciona como um _____ em circuitos elétricos, permitindo _____.

- a) interruptor; a passagem de corrente em uma única direção.
- b) amplificador; o controle de corrente entre o coletor e o emissor por meio da corrente de base.
- c) retificador; a conversão de corrente alternada (CA) em corrente contínua (CC).
- d) estabilizador; a manutenção de uma tensão constante no circuito.
- e) filtro; a remoção de sinais de alta frequência.



29. Uma fonte de corrente contínua (CC) fornece uma tensão constante ao longo do tempo, sendo amplamente utilizada em aplicações que requerem alimentação estável, como em dispositivos eletrônicos e baterias. Em circuitos simples de fontes CC, componentes como resistores e diodos podem ser usados para controlar e direcionar o fluxo de corrente.

Como a corrente fluirá em um circuito simples alimentado por uma fonte de corrente contínua (CC) quando um diodo é conectado em série com um resistor?

- a) A corrente fluirá, se o diodo estiver polarizado diretamente, permitindo a condução através do circuito.
- b) A corrente fluirá independentemente da polarização do diodo, pois a fonte CC fornece uma tensão constante.
- c) A corrente não fluirá, se o diodo estiver polarizado diretamente, bloqueando o fluxo de corrente.
- d) A corrente fluirá, apenas, se o resistor tiver uma resistência muito baixa, independentemente da polarização do diodo.
- e) A corrente fluirá em qualquer direção, desde que a fonte CC esteja conectada, pois o diodo não afeta o fluxo de corrente.

30. Os circuitos eletrônicos têm diversas aplicações práticas, como na amplificação de sinais, retificação de corrente alternada (CA) para corrente contínua (CC), e no controle de dispositivos eletrônicos. Componentes como transistores, amplificadores operacionais e diodos desempenham papéis essenciais nessas aplicações, permitindo a construção de sistemas complexos como fontes de alimentação, amplificadores de áudio, e circuitos de controle automático.

Considere um circuito eletrônico que utiliza diodos retificadores e capacitores em um arranjo projetado para converter corrente alternada (CA) em corrente contínua (CC), com o objetivo de alimentar sistemas eletrônicos sensíveis. Sabendo que a eficiência do circuito é influenciada pela topologia e pelos componentes utilizados, e que a forma da tensão de saída pode conter ondulações residuais que precisam ser atenuadas, qual das seguintes alternativas descreve corretamente a função prática e a estrutura desse tipo de circuito?

- a) Um amplificador de áudio com ganho variável que utiliza transistores para amplificação de sinais.
- b) Um circuito de controle de velocidade de motor que emprega transistores para chaveamento rápido e diodos para proteção contra picos de tensão.
- c) Uma fonte de alimentação de computador com estágio de retificação em ponte, seguida de filtragem capacitiva para redução de ondulações.
- d) Um filtro passa-baixa em um sistema de áudio, projetado para suavizar frequências altas, utilizando capacitores e indutores.
- e) Um oscilador de alta frequência que gera sinais de comunicação sem fio, com base em transistores e ressonadores de cristal.

31. A NBR 5444, criada pela ABNT em 1989, foi desenvolvida para padronizar os símbolos gráficos usados em projetos de instalações elétricas residenciais, facilitando a compreensão e execução das instalações por profissionais habilitados. Em 2014, a norma foi cancelada por estar desatualizada, sem que houvesse uma substituição oficial. Contudo, devido à sua simplicidade e clareza, a NBR 5444 continua sendo amplamente utilizada como referência na simbologia elétrica predial, e ainda é a padronização adotada pela grande maioria dos projetistas da área

Com base na norma NBR 5444:1989, considere as afirmações a seguir sobre simbologia elétrica:

- I. O símbolo  representa um disjuntor.
- II. O símbolo  representa uma lâmpada.
- III. O símbolo  representa uma tomada.
- IV. O símbolo  representa um interruptor.

Assinale a alternativa que apresenta **APENAS** as afirmações corretas.

- a) I e II.
b) II e III.
c) III e IV.
d) I e III.
e) II e IV.
32. Em instalações elétricas prediais, especialmente em projetos de iluminação, é comum a necessidade de controlar uma única lâmpada a partir de vários pontos diferentes. Esse tipo de configuração é particularmente útil em locais como corredores longos, escadarias, salas grandes ou entradas com múltiplos acessos, onde a conveniência e a segurança exigem que a iluminação possa ser ativada ou desativada de diferentes pontos no ambiente.

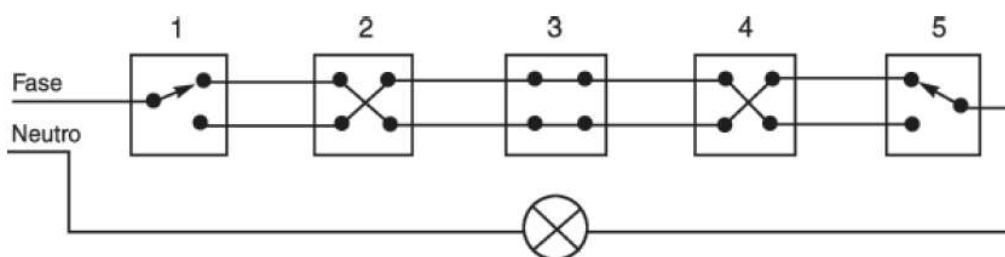


Figura - adaptada de CREDER, Hélio.
Instalações elétricas. 16. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016

A figura representa um circuito de iluminação. Considerando o esquema apresentado, qual das seguintes alternativas descreve corretamente o funcionamento desse circuito?

- a) A lâmpada só pode ser controlada pelos interruptores 1 e 5, enquanto os interruptores 2, 3 e 4 não têm influência no circuito.
b) A lâmpada só acenderá, se os interruptores 2, 3 e 4 estiverem todos na mesma posição (ou todos abertos ou todos fechados).
c) O circuito permite que a lâmpada seja controlada apenas pelos interruptores intermediários (2 e 4).
d) A lâmpada acenderá, apenas, se os interruptores 1 e 5 estiverem na mesma posição.
e) A lâmpada pode ser ligada ou desligada de qualquer um dos interruptores, independentemente da posição dos demais interruptores.



33. Em sistemas elétricos de distribuição de energia, é fundamental garantir a proteção dos equipamentos e das pessoas contra falhas e sobrecargas. Dispositivos de seccionamento são utilizados para interromper o circuito em caso de anomalias, prevenindo danos maiores. Além disso, a medição de parâmetros elétricos como tensão, corrente e potência é essencial para monitorar o funcionamento do sistema e garantir que ele opere dentro dos limites seguros e especificados.

O equipamento responsável por interromper o fluxo de corrente em um circuito de distribuição de energia, quando ocorre uma sobrecarga ou curto-circuito é

- a) o Dispositivo de Proteção contra Surtos (DPS).
- b) o medidor de energia.
- c) o relé temporizador.
- d) o disjuntor.
- e) o capacitor.

34. "Piauí se destaca no aumento de consumo de energia elétrica

Por Antônio Luiz Moreira Bezerra — publicado em 26/06/2024 às 09h02

O consumo de eletricidade do país aumentou 7,3% no primeiro trimestre de 2024 em comparação com o mesmo período do ano passado. O maior índice de aumento, 12,3%, foi na classe residencial. As classes comercial e industrial também tiveram expansão relevante, de 8,4% e 3,8%, respectivamente. O Piauí se destaca na região Nordeste, com aumento de consumo que chegou a 19%, principalmente nos setores residencial e comercial."

Fonte: BEZERRA, Antônio Luiz Moreira. *Piauí se destaca no aumento de consumo de energia elétrica*. TV Assembleia, 26 jun. 2024. Disponível em: <https://www.tvassembleia.pi.gov.br/noticias/piaui-se-destaca-no-aumento-de-consumo-de-energia-eletrica>.

Com base na reportagem e nas práticas de eficiência energética, avalie as seguintes afirmações:

- I. A substituição de Lâmpadas LED por Lâmpadas incandescentes aumenta a eficiência energética da instalação, pois as lâmpadas incandescentes consomem menos energia e possuem uma vida útil significativamente maior, reduzindo a necessidade de substituições frequentes e diminuindo o consumo global de eletricidade.
- II. A implementação de sistemas de automação avançada para controle inteligente de iluminação e climatização, com sensores de presença e ajuste automático de temperatura, é uma medida eficaz para a eficiência energética em instalações prediais, ao reduzir o consumo desnecessário de energia durante os períodos em que os ambientes não estão em uso.
- III. Manter aparelhos eletrônicos conectados e em standby durante longos períodos, mesmo quando não estão em uso, contribui para a eficiência energética, pois reduz as variações de corrente no momento de reinicialização, evitando o impacto das correntes de pico que podem ocorrer ao ligar e desligar frequentemente os dispositivos.
- IV. Substituir condutores de maior diâmetro por condutores de menor diâmetro pode resultar em perda de eficiência energética, já que a resistência maior nos cabos mais finos pode levar ao aquecimento excessivo e a maiores perdas por efeito Joule, afetando a distribuição de energia ao longo da instalação.

Assinale a alternativa que contenha **APENAS** as afirmações corretas.

- a) I e II.
- b) II e III.
- c) III e IV.
- d) I e III.
- e) II e IV.



35. Sistemas elétricos de distribuição de energia exigem uma abordagem integrada de proteção, medição e controle para garantir a segurança e eficiência operacionais. Disjuntores, fusíveis e relés de proteção desempenham papéis cruciais, respondendo a uma ampla gama de falhas, como sobrecargas, curto-circuitos, e falhas de aterramento. A medição precisa de parâmetros elétricos, como tensão, corrente, potência ativa, reativa e aparente, além do fator de potência, é essencial para monitorar o desempenho do sistema. Esses parâmetros fornecem informações vitais que permitem ajustes operacionais e diagnósticos de falhas. A correta coordenação entre dispositivos de proteção e a medição eficaz de parâmetros elétricos são fundamentais para a operação de sistemas elétricos complexos.

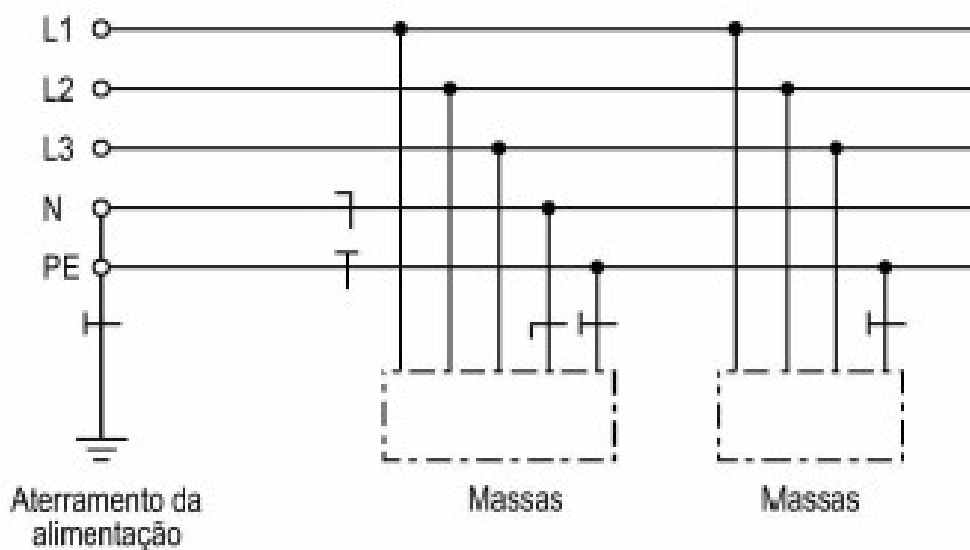
Considere as seguintes afirmações sobre sistemas elétricos de distribuição de energia:

- I. Disjuntores são capazes de proteger circuitos, tanto de sobrecargas prolongadas quanto de falhas transitórias de curto-circuito, e podem ser configurados para operar com diferentes curvas de tempo-corrente para ajustar a sensibilidade de proteção.
- II. Fusíveis de alta velocidade (ou fusíveis ultrarrápidos) são usados principalmente para proteger dispositivos semicondutores sensíveis contra sobrecargas moderadas, sendo mais adequados para proteção de motores de grande porte que operam em condições extremas.
- III. A medição precisa do fator de potência em sistemas elétricos é essencial para a correção de potência reativa e a redução de perdas em sistemas de grande escala, sendo realizada com a utilização de medidores específicos que consideram, tanto a potência ativa quanto a reativa.
- IV. Relés de proteção com funções avançadas, como relés diferenciais e de distância, são incapazes de proteger sistemas elétricos contra falhas complexas e não exigem coordenação com outros dispositivos de proteção, pois operam de forma totalmente independente, sem risco de operação indesejada ou seletividade inadequada.

Assinale a alternativa que contém **APENAS** as afirmações corretas.

- a) I e II.
- b) II e III.
- c) III e IV.
- d) I e III.
- e) II e IV.

- 36.** Os sistemas de aterramento são essenciais para a segurança e o funcionamento adequado de instalações elétricas. Eles protegem pessoas e equipamentos contra choques elétricos e danos causados por correntes de fuga, surtos e descargas atmosféricas. Em sistemas de aterramento, a resistência de terra deve ser mantida dentro de limites especificados, e a coordenação entre os eletrodos de aterramento e as proteções associadas é crucial. Em instalações mais complexas, como aquelas com sistemas de proteção contra descargas atmosféricas (SPDA) ou sistemas elétricos de grandes edificações, o tipo de aterramento (TN, TT, IT) e a separação adequada dos diferentes sistemas de aterramento são aspectos críticos para garantir a segurança e o desempenho do sistema.



*Figura - Esquema TN-S Fonte:
ABNT. NBR 5410:2004 - Instalações elétricas de baixa tensão. Rio de Janeiro: ABNT, 2004.*

Considerando o esquema de um sistema de aterramento TN-S apresentado na figura, a seguinte prática é fundamental para garantir a segurança e a eficiência do sistema.

- Garantir que o condutor de proteção (PE) seja mantido separado do neutro (N) ao longo de toda a instalação, com ambos conectados a um único ponto de aterramento na origem da instalação.
- Utilizar somente um único condutor de aterramento para toda a instalação, garantindo que ele seja de um material condutivo, sem considerar a resistência da terra e a coordenação com os disjuntores diferenciais residuais (DR).
- Assegurar, por meio da utilização de um amperímetro, que a resistência de aterramento atenda aos limites estabelecidos.
- Instalar múltiplos eletrodos de aterramento, cada um com resistência individual elevada, sem interconexão entre eles, para reduzir a corrente de falha que possa retornar pelo sistema de aterramento.
- Assegurar que todas as fases (L1 / L2 / L3) estejam diretamente interligadas ao condutor de proteção (PE), de forma a garantir o correto escoamento das correntes parasitas no sistema como um todo.



37. A norma NBR 5419:2015 estabelece as diretrizes para o projeto, instalação, manutenção e inspeção de Sistemas de Proteção contra Descargas Atmosféricas (SPDA). Essa norma é fundamental para garantir a segurança de estruturas contra os efeitos destrutivos dos raios. O dimensionamento de um SPDA de acordo com a NBR 5419:2015 envolve a avaliação do risco de descargas atmosféricas e a escolha do método de proteção mais adequado para cada tipo de estrutura. Entre os métodos recomendados pela norma, destacam-se o método da esfera rolante, o método do ângulo de proteção e o método das malhas, cada um aplicável a diferentes configurações e níveis de proteção. A escolha correta do método de dimensionamento é especialmente crucial para estruturas altas, como torres de telecomunicações, que são particularmente vulneráveis a impactos diretos de raios devido à sua altura e exposição.

Complete o parágrafo a seguir com a opção **CORRETA**.

Em uma torre de telecomunicações de grande altura, vulnerável a descargas atmosféricas, o método de dimensionamento mais apropriado para proteger contra descargas atmosféricas é o _____, que considera _____ da descarga em toda a estrutura. Este método é crucial para evitar impactos em regiões críticas da instalação, sendo mais eficaz do que o _____, que possui limitações para cobrir completamente estruturas com geometrias mais esbeltas e alturas superiores a 60 metros.

- a) método das malhas; o aterramento; método do ângulo de proteção.
- b) método do ângulo de proteção; o campo elétrico; método das malhas.
- c) método da esfera rolante; a probabilidade; método do ângulo de proteção.
- d) aterramento profundo; a dissipação; para-raios de Franklin.
- e) para-raios de Franklin; o desvio; campo elétrico.

38. O dimensionamento de instalações elétricas de baixa tensão requer a seleção adequada dos condutores elétricos, considerando a corrente de carga e a queda de tensão permitida. A corrente de carga pode ser calculada a partir da potência dos equipamentos e da tensão de alimentação. A queda de tensão é um fator crucial, pois ela deve ser mantida dentro dos limites estabelecidos para garantir a eficiência e segurança do sistema elétrico.

Um aquecedor elétrico de 5 kW, operando em 220 V, está sendo instalado em um circuito de baixa tensão com uma distância de 30 metros da fonte alimentadora. Considerando que a corrente nominal do aquecedor é de aproximadamente 22,7 A e que a queda de tensão máxima permitida é de 2%, qual deve ser a seção mínima padronizada do condutor de cobre (em mm²), para garantir que a queda de tensão não exceda o limite permitido? Utilize a resistividade do cobre $\rho = 1,7 \times 10^{-8} \Omega \cdot m$.

- a) 2,5 mm².
- b) 4 mm².
- c) 6 mm².
- d) 10 mm².
- e) 16 mm².



39. A NR-10 estabelece os requisitos e condições mínimas aos profissionais que direta ou indiretamente interajam em instalações elétricas e serviços com eletricidade, esses requisitos incluem a qualificação, capacitação, habilitação e autorização para garantir que o trabalhador esteja devidamente preparado e apto para realizar suas funções com segurança. Além disso, o eletricitista deve estar familiarizado com os procedimentos de emergência, primeiros socorros, e deve demonstrar um conhecimento profundo das práticas de segurança elétrica.

Complete o parágrafo a seguir com a opção **CORRETA**.

Para que um eletricitista esteja apto a realizar atividades em instalações elétricas de baixa tensão, ele deve possuir _____, ter concluído com êxito _____ específicos para sua função, e ser formalmente _____ pelo empregador, após avaliação de sua competência e conformidade com a NR-10.

- a) uma licença oficial; cursos universitários; supervisionado.
- b) um certificado de segurança; treinamentos práticos; registrado.
- c) experiência prática; treinamentos básicos; credenciado.
- d) uma habilitação legal; treinamentos em primeiros socorros; certificado.
- e) uma qualificação técnica; cursos de capacitação; autorizado.

40. A padronização das instalações elétricas é essencial para garantir a segurança, a eficiência e a conformidade com normas técnicas. A NBR 5410 é a norma brasileira que estabelece as diretrizes para instalações elétricas de baixa tensão, incluindo requisitos para a proteção contra choques elétricos, dimensionamento de condutores e dispositivos de proteção, e as melhores práticas para garantir a durabilidade e manutenção do sistema elétrico. O cumprimento dessas normas reduz os riscos de acidentes e falhas nos sistemas.

Sobre a padronização das instalações elétricas conforme a NBR 5410, avalie as seguintes afirmações:

- I. A norma NBR 5410 permite o uso de qualquer tipo de material condutivo para os condutores, independentemente de sua resistência ou durabilidade.
- II. O uso de disjuntores diferenciais residuais (DR) é obrigatório em circuitos que alimentam tomadas de uso geral em áreas úmidas, como banheiros e cozinhas.
- III. Os circuitos de iluminação e tomadas devem ser separados, garantindo maior segurança e facilidade de manutenção.
- IV. A utilização de um único condutor neutro para diferentes circuitos é permitida, desde que a soma das correntes de todos os circuitos não exceda o valor nominal do condutor.

Assinale a alternativa que contém **APENAS** as afirmações corretas:

- a) I e II.
- b) II e III.
- c) III e IV.
- d) I e III.
- e) II e IV.