



PROCESSO SELETIVO - PS SEDUC - 2025



Universidade
Estadual do Piauí

PROVA ESCRITA OBJETIVA

FUNÇÃO 73: **ENGENHEIRO ELETRICISTA**

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

LEIA AS INSTRUÇÕES:

- Você deve receber do fiscal o material abaixo:
 - Este caderno (**FUNÇÃO 73**) com 40 questões objetivas, sem falha ou repetição.
 - Um CARTÃO-RESPOSTA destinado às respostas objetivas da prova. *Verifique se o tipo de caderno (**FUNÇÃO 73**) 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.**
- Verifique se este material está completo e se seus dados pessoais conferem com aqueles constantes o CARTÃO-RESPOSTA.
- Após a conferência, você deverá assinar seu nome completo, no espaço próprio do CARTÃO-RESPOSTA utilizando caneta esferográfica com tinta de cor preta.
- 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.
- 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.
- Tenha muito cuidado com o CARTÃO-RESPOSTA, para não dobrar, amassar ou manchar, pois este é personalizado e, em hipótese alguma, poderá ser substituído.
- 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.
- As questões são identificadas pelo número que fica à esquerda de seu enunciado.
- 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.
- Reserve os 30 (trinta) minutos finais para marcar seu CARTÃO-RESPOSTA. Os rascunhos e as marcações assinaladas no CADERNO DE QUESTÕES não serão consideradas.
- 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.
- O tempo de duração para esta prova é de **4h (quatro horas)**.
- Por motivos de segurança, você somente poderá ausentar-se da sala de prova depois de **3h (três horas)** do início desta.
- 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 73: ENGENHEIRO ELETRICISTA
NÚCLEO DE CONCURSOS E PROMOÇÃO DE EVENTOS - NUCPE
FOLHA DE ANOTAÇÃO DO GABARITO - ATENÇÃO: Esta parte somente deverá ser destacada pelo fiscal da sala, após o término da prova.



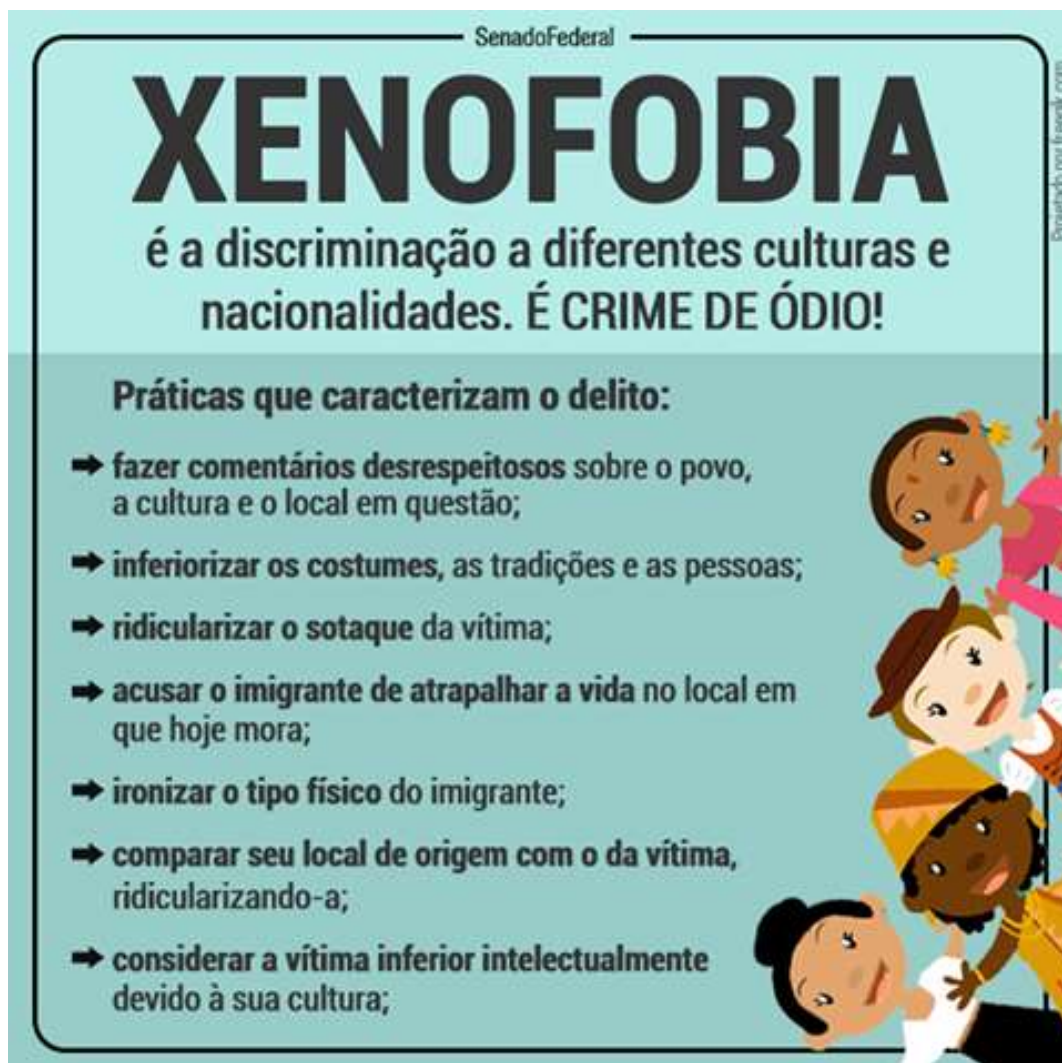
Nº DE INSCRIÇÃO

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

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:

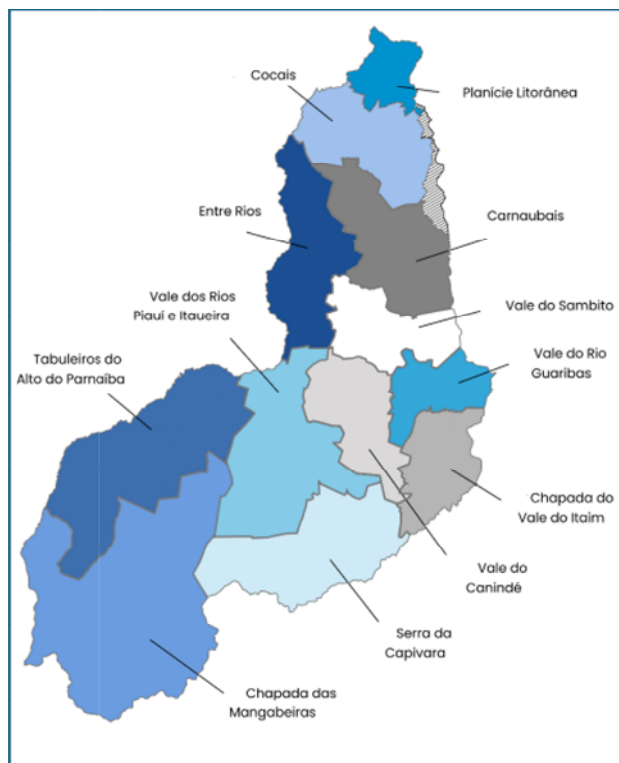
- a) Os navegadores mais modernos não admitem a possibilidade de ter diferentes sites abertos.
- b) Os navegadores web são elementos essenciais para o acesso a muitos sites e alguns serviços.
- c) Os navegadores web não apresentaram evolução, ficando restritos apenas à exibição de textos.
- d) Navegadores 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. De acordo com a Resolução Normativa da ANEEL nº 1000/2021, as unidades consumidoras devem ser agrupadas em níveis de tensão de conexão ao sistema elétrico, observando os critérios estabelecidos em norma. As unidades consumidoras são classificadas

- a) do Grupo B com tensão menor que 2,3 kV em rede aérea, se a carga e a potência de geração instalada na unidade consumidora forem iguais ou menores que 75 kW.
- b) do Grupo A, com tensão maior ou igual a 2,3 kV e menor que 69 kV, se a carga ou a potência instalada de geração na unidade consumidora forem maiores que 300 kW.
- c) do Grupo B, com tensão menor que 13,8 kV em rede aérea, se a carga e a potência de geração instalada na unidade consumidora forem iguais ou menores que 75 kW.
- d) do Grupo A, com tensão maior ou igual a 2,3 kV e menor que 69 kV, se a carga ou a potência instalada de geração na unidade consumidora forem maiores que 500 kW, e a maior demanda a ser contratada for menor ou igual a 3.500 kW.
- e) do Grupo A, com tensão maior ou igual a 2,3 kV e menor que 13,8 kV, se a carga ou a potência instalada de geração na unidade consumidora forem maiores que 112,5 kW, e a maior demanda a ser contratada for menor ou igual a 2.500 kW.



- 22.** Ofuscamento é a sensação visual causada por áreas luminosas no campo de visão, podendo ser percebida como um desconforto ou como um impedimento à visão. Esse fenômeno também pode ocorrer devido a reflexos em superfícies brilhantes, sendo frequentemente chamado de reflexões veladoras ou ofuscamento refletido. Qual das alternativas a seguir apresenta medidas válidas apresentadas na norma de iluminação de ambientes de trabalho NBR ISO/CIE 8995-1 para evitar ofuscamento refletido?
- a) Utilizar superfícies reflexivas prioritariamente nas áreas de baixa iluminância, evitar aparência de cores frias e controlar o ângulo de corte para evitar luminárias no campo visual.
 - b) Instalar luminárias prioritariamente no teto, dimensionar corretamente a iluminância no entorno imediato da atividade e priorizar superfícies opacas/escuras.
 - c) Uniformizar a iluminância na tarefa, que não pode ser menor que 0,7, ajustar a aparência de cores da iluminação de modo a evitar cores frias e intermediárias, priorizar a utilização de iluminação direta.
 - d) Utilizar superfícies com materiais pouco reflexivos, evitar pontos brilhantes, ampliar a área luminosa da luminária e evitar colocar luminárias na zona prejudicada.
 - e) Utilizar iluminação de maior composição espectral possível, utilizar anteparos para o controle de iluminação natural e evitar a utilização de iluminação artificial durante o período diurno.
- 23.** De acordo com a ABNT NBR:14565:2019, os sistemas de cabeamento estruturado para edifícios comerciais contêm até três subsistemas, que são
- a) subsistema de backbone de comunicação externa; subsistema de backbone de comunicação interna e subsistema de distribuição.
 - b) subsistema de backbone de campus; subsistema de backbone de edifício e subsistema de cabeamento horizontal.
 - c) subsistema de cabeamento vertical; subsistema de cabeamento horizontal e subsistema de backbone externo.
 - d) subsistema de comunicação de voz, vídeo e imagem; subsistema de comunicação de telefonia e subsistema de comunicação de dados.
 - e) subsistema de comunicação de banda baixa; subsistema de comunicação de banda intermediária e subsistema de comunicação de banda larga.
- 24.** A medição das unidades consumidoras alimentada em média tensão (MT) deve ser localizada junto ao alinhamento da propriedade particular com a via pública, salvo nos seguintes casos
- a) quando a unidade consumidora optar pela medição externa, for alimentada em tensão igual ou inferior a 13,8 kV e se a carga ou a potência instalada de geração na unidade consumidora forem menores que 75 kW.
 - b) quando o cliente optar por instalação de medição externa, devendo ele arcar com todos os custos de construção do padrão de medição e cabeamentos.
 - c) quando o ponto de conexão se localizar em local abrigado no imóvel, desde que a perda técnica de potência ativa no trecho de linha entre o ponto de conexão e o sistema de medição seja menor que a metade do erro máximo esperado do sistema de medição.
 - d) quando a unidade consumidora tiver área insuficiente, e as perdas técnicas de potência ativa no trecho de linha entre o ponto de conexão e o sistema de medição sejam iguais ou menores que 4%.
 - e) quando a unidade consumidora optar pela medição externa e for alimentada em tensão igual ou inferior a 13,8 kV, se a carga ou a potência instalada de geração na unidade consumidora forem menores a 300 kW e, em casos aplicáveis, aprovados pela ANEEL.



25. Sobre os sistemas de detecção e alarme de incêndio, analise as seguintes afirmações:

- I. São elementos detectores de incêndio descritos em norma: detectores pontuais e lineares de fumaça, detectores pontuais e lineares de temperatura, detectores de chama e o detector de fumaça por amostragem de ar.
- II. Em instalações onde haja a possibilidade de ocorrer o fenômeno da estratificação do ar e seja necessária a detecção de combustão sem chama, recomenda-se instalar detectores pontuais de fumaça em distribuição de linhas paralelas horizontais de mesmo nível sobre toda a área protegida.
- III. Detectores lineares de fumaça serão posicionados com seus feixes de luz projetados em direção paralela ao teto, conforme as instruções documentadas do fabricante. Em casos específicos, tais como prumadas de cabos elétricos em um edifício, os feixes podem ser instalados verticalmente ou em qualquer ângulo necessário.
- IV. A distância máxima a ser percorrida por uma pessoa, de qualquer ponto da área protegida até o acionador manual de alarme mais próximo, não pode ser superior a 100m, devendo haver pelo menos um acionador manual a cada pavimento em edificações com mais de um pavimento.

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.

26. A crescente adoção da metodologia *Building Information Modelling* - BIM vem alterando a forma de projetar, executar e acompanhar a construção de empreendimentos de engenharia. Qual característica é determinante para que um *software* seja considerado BIM?

- a) Representação tridimensional de objetos de engenharia e instalações prediais, com possibilidade de ampliação para realidade aumentada.
- b) Sobreposição de mais de uma matéria de projeto, permitindo visualização abrangente e detalhada de todas as áreas da edificação.
- c) Agregação de dimensões, propriedades modeladoras e quantitativos dos componentes de engenharia, englobando todas as etapas do ciclo de construção.
- d) Possibilidade de múltiplos usuários e controle de hierarquia entre os usuários de projeto.
- e) Automatização de representações, simbologias, lançamentos e impressão gráfica dos componentes de engenharia.

27. Um dos principais aspectos ao realizar o acompanhamento de execução de obras de instalações elétricas é garantir a segurança dos atores envolvidos nas atividades. Levando em consideração a Norma Regulamentadora (NR) 10 - Segurança em Instalações e Serviços de Eletricidade, avalie as seguintes afirmações:

- I. Os trabalhadores devem interromper suas tarefas, exercendo o direito de recusa, sempre que constatarem evidências de riscos graves e iminentes para sua segurança e saúde ou a de outras pessoas, comunicando imediatamente o fato a seu superior hierárquico, que diligenciará as medidas cabíveis.
- II. As medidas de proteção coletiva compreendem, prioritariamente, a desenergização elétrica e, na sua impossibilidade, o emprego de tensão de segurança.
- III. Deve ser realizado um treinamento de reciclagem bienal com os trabalhadores diretamente envolvidos nas operações e sempre que ocorrer alguma das situações a seguir: troca de função ou mudança de empresa, férias individuais ou coletivas e retorno de afastamento ao trabalho ou inatividade, por período superior a três meses.



IV. É de responsabilidade dos contratantes manter os trabalhadores informados sobre os riscos a que estão expostos, instruindo-os quanto aos procedimentos e medidas de controle contra os riscos elétricos a serem adotados.

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.

28. Um dos métodos mais utilizados nos Sistemas de Proteção Contra Descargas Atmosféricas (SPDA) é a instalação de condutores de descida para condução das descargas atmosféricas até o solo. Segundo a norma ABNT NBR 5419:2015, qual dos seguintes métodos pode ser utilizado para os condutores de descida de um SPDA não isolado da estrutura a ser protegida?

- a) Se a parede for feita de material prontamente combustível e a elevação da temperatura dos condutores de descida for perigosa, os condutores de descida devem ser instalados de forma a ficarem distantes da parede, pelo menos 0,1 m. Os suportes de montagem podem estar em contato com a parede.
- b) Se a parede é feita de material combustível, os condutores de descida podem ser posicionados na superfície ou dentro da parede, desde que a seção nominal do condutor de alumínio não seja inferior a 50 milímetros quadrados.
- c) Se a parede é feita de material não combustível, é dispensável o uso de condutores de descida, uma vez que a estrutura é considerada equipotencializada devido a uma descida natural.
- d) Se a parede for feita de material prontamente combustível e a elevação da temperatura dos condutores de descida for perigosa, é vedada a instalação de condutores de descida, sendo necessário utilizar dos outros métodos de proteção descritos em norma.
- e) Se a parede é feita de material combustível, os condutores de descida podem ser posicionados na superfície ou dentro da parede, desde que as descidas de aço galvanizado estejam espaçadas de acordo com um SPDA de classe I.

29. Um projeto de eficiência energética foi elaborado para uma Unidade Escolar e teve como objetivo, além de reduzir o consumo de energia elétrica, gerar uma economia mensal na conta de energia da unidade. Para isso, foi orçado um investimento de R\$ 265.000,00 (duzentos e sessenta e cinco mil reais) em novos equipamentos elétricos de maior eficiência, R\$ 123.300,00 (cento e vinte e três mil e trezentos reais) para reforma e adequação de instalações elétricas e R\$ 327.200,00 (trezentos e vinte e sete mil e duzentos reais) para reforma de espaços para aproveitar iluminação natural. Ao realizar a auditoria final da obra, foi constatado que o gasto com reforma de espaços excedeu em 12% o valor orçado, enquanto os outros gastos ficaram em linha com o orçamento. Sendo assim, o orçamento total de obra foi excedido em uma porcentagem superior a

- a) 5%.
- b) 7%.
- c) 10%.
- d) 12%.
- e) 17%.



- 30.** Os transformadores são dispositivos elétricos essenciais para os sistemas elétricos de potência, sendo parte fundamental da infraestrutura de transmissão e distribuição de energia elétrica. Seu funcionamento é fundamentado principalmente em duas das quatro equações de Maxwell para o eletromagnetismo, sendo essas a
- a) lei de Gauss para o magnetismo e a lei de Coulomb.
 - b) lei de Faraday-Lenz e a lei circular de Ampère.
 - c) lei de Gauss e a lei de Gauss para o magnetismo.
 - d) lei circular de Ampère e a lei de Gauss.
 - e) lei de Coulomb e a lei de Faraday-Lenz.
- 31.** Uma das principais ferramentas de gestão de obras é o ciclo PDCA, implementado com o objetivo de melhorar o acompanhamento de processos de engenharia, sendo composto por 4 etapas que visam otimizar a execução das atividades. Suponha que essa metodologia deva ser aplicada a um serviço de manutenção de troca de aparelhos de ar-condicionado de um prédio administrativo. Qual das seguintes sequências de ações são condizentes com uma execução em ciclo PDCA?
- a) 1 - Realizar a troca dos equipamentos; 2 - Somar todos os custos envolvidos; 3 - Preencher as documentações de planejamento e execução; 4 - Divulgar resultados e padronizar o processo.
 - b) 1 - Planejar a execução dos serviços e segurança; 2 - Realizar a troca dos equipamentos; 3 - Divulgar os resultados para os usuários finais; 4 - Verificar pendências e demais consertos com usuários finais.
 - c) 1 - Fazer o planejamento financeiro e de execução da manutenção; 2 - Executar o serviço de troca dos aparelhos; 3 - Verificar a finalização do serviço e possíveis pendências; 4 - Divulgar resultados e prestar informações pertinentes.
 - d) 1 - Prestar contas e divulgar o serviço; 2 - Realização de troca dos equipamentos; 3 - Pagar fornecedores e equipes executoras; 4 - Preencher documentação de orçamento e controle de atividades.
 - e) 1 - Realizar serviço de troca dos equipamentos; 2 - Preencher documentação de orçamento e segurança do serviço; 3 - Liberar utilização para os usuários finais; 4 - Verificar pendências e registro de reclamações.
- 32.** A Lei 14.300/2022, também conhecida como Marco Legal da Geração Distribuída, estabeleceu normas e critérios para a instalação e operação de sistemas de geração distribuída no país. Dentre as normas e medidas descritas pela lei, está
- a) a possibilidade de divisão de central geradora em unidades de menor porte, para se enquadrar nos limites de potência para microgeração ou minigeração distribuída.
 - b) a possibilidade de comercialização de pareceres de acesso de microgeração, desde que na mesma área de concessionária.
 - c) obrigatoriedade de faturamento em grupo A de unidades consumidoras com geração local, cuja potência nominal total dos transformadores seja igual ou superior a 75 kVA.
 - d) o prazo de expiração dos créditos de energia em 60 (sessenta) meses após a data do faturamento em que foram gerados, e serão revertidos em prol da modicidade tarifária sem qualquer forma de compensação após esse prazo.
 - e) possibilidade de aderir ao SCEE os consumidores livres que tenham exercido a opção de compra de energia elétrica ou consumidores especiais que tenham adquirido energia na forma estabelecida na Lei 9.427/1996.



33. A identificação de circuitos e equipamentos é fundamental para garantir a operabilidade e segurança de uma instalação elétrica. A NBR 5410:2004 estabelece critérios e recomendações para identificação dos componentes elétricos e linhas elétricas de uma instalação. Sobre a norma e suas recomendações a respeito desse tema, analise as afirmações a seguir.

- I. Qualquer condutor isolado, cabo unipolar ou veia de cabo multipolar utilizado como condutor neutro deve ser identificado conforme essa função. Em caso de identificação por cor, deve ser usada a cor preta na isolação do condutor isolado ou da veia do cabo multipolar, ou na cobertura do cabo unipolar.
- II. Qualquer condutor isolado, cabo unipolar ou veia de cabo multipolar utilizado como condutor de proteção (PE) deve ser identificado de acordo com essa função. Em caso de identificação por cor, deve ser usada a dupla coloração verde-amarela ou a cor verde (cores exclusivas da função de proteção), na isolação do condutor isolado ou da veia do cabo multipolar, ou na cobertura do cabo unipolar.
- III. Qualquer condutor isolado, cabo unipolar ou veia de cabo multipolar utilizado como condutor de fase deve ser identificado de acordo com essa função. Em caso de identificação por cor, deve ser usada a coloração vermelha ou preta na isolação do condutor isolado ou da veia do cabo multipolar, ou na cobertura do cabo unipolar.
- IV. Os dispositivos de proteção devem ser dispostos e identificados de forma que seja fácil reconhecer os respectivos circuitos protegidos.

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.

34. O Programa Brasileiro de Etiquetagem (PBE) oferece uma das principais ferramentas utilizadas pelos profissionais de engenharia para projetos de eficiência energética e sustentabilidade. O PBE

- a) coordenado pela ANEEL, fornece informações sobre o desempenho dos produtos, realizando ensaios e determinação dos atributos de eficiência energética elétrica dos equipamentos fabricados nacionalmente.
- b) coordenado pelo Inmetro, fornece informações sobre o desempenho dos produtos, considerando atributos como a eficiência energética, o ruído e outros critérios que podem influenciar a escolha dos consumidores.
- c) estabelece uma etiqueta que diferencia os produtos, classificando-os de acordo com a sua eficiência energética. Os selos Procel e Conpet, que possuem caráter obrigatório, reconhecem aqueles mais eficientes em cada categoria, em geral os classificados como acima de "C" na etiquetagem.
- d) uniformiza os produtos fabricados pela indústria, fazendo com que todos os equipamentos disponíveis aos consumidores finais tenham eficiência semelhante, restando apenas outros critérios para diferenciação na escolha da compra.
- e) coordena a realização de ensaios de produtos em laboratórios que recebem etiquetas com faixas coloridas que os diferenciam. No caso da eficiência energética, a classificação vai da mais eficiente (nível máximo G) à menos eficiente (de F a A, dependendo do produto).



- 35.** Equipamentos de climatização artificial são alguns dos componentes mais presentes nos ambientes de trabalho, estando em operação na maior parte do horário de funcionamento em escritórios, salas de aula, auditórios, ambientes coletivos, dentre outros. São ações fundamentais em uma manutenção preventiva em sistemas de climatização artificial
- a) verificação de ruído excessivo, medição de vazão de ar, medição de parâmetros elétricos operacionais, verificação de pressões do compressor, realização de limpezas e avaliação da conservação geral das partes externas e internas dos equipamentos.
 - b) verificação do desempenho de ventiladores, limpeza de filtros e grelhas, retirada de possível excesso de gelo na saída de ar, verificação de pressão do compressor, verificação da documentação do equipamento.
 - c) medição de parâmetros elétricos operativos, verificação da vazão de ar, verificação de isolamento de conexões elétricas internas, medição e correção de fator de potência e testes dos disjuntores de sobrecorrente e proteção contra surtos.
 - d) verificação do funcionamento de partes móveis, limpeza de filtros e grelhas, balanceamento, verificação da emissão de ruído excessivo e retirada de possível excesso de gelo na saída de ar.
 - e) verificação de vazamentos de gases e óleos lubrificantes, verificação de aspectos gerais de conservação, troca de filtros e grelhas, correção do fator de potência a partir de ajuste dos bancos capacitivos, realização de testes dos disjuntores de proteção contra sobrecorrente e surtos.
- 36.** O BDI (Bonificações e Despesas Indiretas) é definido como um percentual aplicado sobre o custo para cobrir despesas indiretas e chegar ao preço de venda a ser apresentado para apreciação das partes interessadas. Considerando uma obra de instalação de um sistema fotovoltaico conectado à rede instalado em uma área de telhado, qual dos seguintes itens pode ser considerado para cálculo do BDI?
- a) Valor do conjunto de conectores MC4 utilizados para interligação dos módulos fotovoltaicos.
 - b) Valor correspondente aos serviços administrativos centrais e *staff* de suporte para operacionalização da obra.
 - c) Valor da mão de obra terceirizada responsável pela fixação dos módulos fotovoltaicos.
 - d) Valor dos salários da mão de obra celetista/estatutária responsável pela execução das conexões elétricas e fechamentos.
 - e) Valor dos equipamentos de monitoramento remoto do inversor fotovoltaico.
- 37.** Um equipamento de um laboratório didático exige uma tomada de corrente alternada trifásica com corrente nominal de 66 A, ligado em um circuito de tensão de linha nominal de 220 V. Considerando um fator de utilização de 0,45 para o equipamento, qual a potência aparente trifásica do circuito da tomada? Considere $\sqrt{3} = 1,73$.
- a) 5,79 kVA.
 - b) 8,00 kVA.
 - c) 11,30 kVA.
 - d) 15,98 kVA.
 - e) 25,12 kVA.



38. O planejamento da manutenção de sistemas de iluminação é tarefa crucial para garantir o estado de conservação e conforto dos locais que necessitam de iluminação artificial. A NBR ISO/CIE 8995-1:2013 estabelece critérios para o Fator de Manutenção (MF), o qual leva em consideração tanto especificações da luminária quanto do ambiente de operação. Considerando um sistema de iluminação com fator de manutenção do fluxo luminoso de 0,91, fator de sobrevivência da lâmpada de 1,00, fator de manutenção da luminária de 0,74 e fator de manutenção das superfícies de sala de 0,83, qual o valor do decréscimo percentual de luminosidade do sistema ao final de seu ciclo de vida?
- a) 18%.
 - b) 21%.
 - c) 31%.
 - d) 43%.
 - e) 57%.
39. A crescente preocupação com as mudanças climáticas tem levado o mundo a transicionar as fontes e formas de obtenção de energia da natureza, priorizando tanto as energias renováveis quanto as formas de geração com baixa emissão de gases estufa. Com o refino das metodologias de análise, agora contabilizamos as emissões de gás carbônico não somente na operação da geração de energia, mas ao longo de todo o ciclo de implantação, operação e descomissionamento dos empreendimentos de geração de energia elétrica. Sendo assim, são exemplo, respectivamente, de uma fonte de geração renovável e uma fonte de geração de baixa emissão de carbono:
- a) o gás natural e os ventos.
 - b) a luz solar e o xisto.
 - c) a fissão nuclear e a luz solar.
 - d) os ventos e o carvão mineral.
 - e) a luz solar e a fissão nuclear.
40. O aterramento de sistemas elétricos é fundamental tanto para o correto funcionamento de sistemas elétricos quanto para o sistema de proteção contra descargas atmosféricas. Sobre o aterramento de sistema elétricos e sua equipotencialização, analise as afirmações a seguir.
- I. A seção mínima de condutores de aterramento enterrados no solo sem proteção contra corrosão ou danos mecânicos é de 16 mm^2 para condutores de cobre e 50 mm^2 para condutores de aço.
 - II. Nos casos em que a infraestrutura de aterramento da edificação for constituída pelas próprias armaduras embutidas no concreto das fundações, pode-se considerar que as interligações naturalmente existentes entre esses elementos são suficientes para se obter um eletrodo de aterramento com características elétricas adequadas, sendo dispensável qualquer medida suplementar.
 - III. Todos os elementos passíveis de equipotencialização que forem associados a linhas externas devem ser conectados à equipotencialização principal o mais próximo possível do ponto em que entram da edificação. Para os condutores de saída é facultativa a equipotencialização, uma vez que não são considerados no cálculo de riscos à área protegida.
 - IV. Nas fundações em alvenaria, a infraestrutura de aterramento pode ser constituída por fita, barra ou cabo de aço galvanizado imerso no concreto das fundações, formando um anel em todo o perímetro da edificação. A fita, barra ou cabo devem ser envolvidos por uma camada de concreto de, no mínimo, 5 cm de espessura, a uma profundidade de, no mínimo, 0,5 m.
- 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.