

- Cada um dos itens das provas objetivas está vinculado ao comando que imediatamente o antecede. De acordo com o comando a que cada um deles esteja vinculado, marque, na **Folha de Respostas**, para cada item: o campo designado com o código C, caso julgue o item **CERTO**; ou o campo designado com o código E, caso julgue o item **ERRADO**. A ausência de marcação ou a marcação de ambos os campos não serão apenadas, ou seja, não receberão pontuação negativa. Para as devidas marcações, use a **Folha de Respostas**, único documento válido para a correção das suas provas objetivas.
- Eventuais espaços livres — identificados ou não pela expressão “Espaço livre” — que constarem deste caderno de provas poderão ser utilizados para rascunho.

PROVAS OBJETIVAS

-- CONHECIMENTOS BÁSICOS --

Toda a história das redes técnicas é a história de inovações que, umas após as outras, surgiram em resposta a uma demanda social antes localizada que uniformemente distribuída. Com a ferrovia, a rodovia, a telegrafia, a telefonia e finalmente a teleinformática, a redução do lapso de tempo permitiu instalar uma ponte entre lugares distantes: doravante eles serão virtualmente aproximados.

Leila Cristina dias. **Redes: emergência e organização**. In: Iná Castro, Paulo César Gomes e Roberto Lobato Corrêa (org.). **Geografia: conceitos e temas**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1995, p.141.

A respeito das ideias e de aspectos linguísticos do fragmento de texto apresentado, julgue os itens a seguir.

- 1 Quanto ao gênero textual, o fragmento em questão caracteriza-se como texto científico, o que se comprova por sua objetividade e pela ausência de recursos expressivos de natureza figurada.
- 2 No primeiro período, o termo "que", em sua primeira ocorrência, retoma "inovações".
- 3 No primeiro período, o termo "antes" modifica o sentido da forma verbal "surgiram", transmitindo a ideia de uma condição anterior às inovações advindas das redes técnicas.
- 4 No segundo período, o vocábulo "finalmente" funciona como elemento coesivo que arremata a gradação temporal suscitada pelos termos coordenados "ferrovia", "rodovia", "telegrafia", "telefonia" e "teleinformática".

A formação do sistema rodoviário brasileiro participou do processo de artificialização desigual do território e criou parcela importante das condições necessárias a uma vida de relações mais complexa e abrangente em atendimento a finalidades precisas do Estado e das grandes empresas. Isso foi possível graças à indissociabilidade entre a circulação, a produção e o consumo e as bases materiais do território. A formação e o aperfeiçoamento do sistema rodoviário brasileiro constituíram uma rede desigual tanto em extensão quanto em densidade e qualidade. Essa rede possibilitou a expansão e a interiorização da ocupação de nosso território e as ligações necessárias para a formação de um mercado unificado. Imprimiu a materialidade de um tempo múltiplo e desigual verificado na disposição dos sistemas de engenharia e na força que o Estado, os homens e as firmas possuem para utilizá-los.

Marcos Xavier. **Os sistemas de engenharia e a tecnicização do território**. O exemplo da rede rodoviária brasileira. In: Milton Santos e Maria Laura Silveira. **O Brasil: território e sociedade no início do século XXI**. Rio de Janeiro, São Paulo: Editora Record, 2006, p. 340 (com adaptações).

Julgue os itens subsequentes, relativos às ideias e a aspectos linguísticos do texto precedente.

- 5 Do emprego recorrente do adjetivo "desigual" (primeiro, terceiro e último períodos) infere-se que a formação do sistema rodoviário brasileiro foi totalmente nociva ao desenvolvimento do Brasil.
- 6 Na oração "criou parcela importante das condições necessárias a uma vida de relações mais complexa e abrangente" (primeiro período), a flexão dos termos "complexa" e "abrangente" no plural manteria a coerência do texto, mas alteraria as relações sintáticas originalmente estabelecidas.

- 7 No trecho "uma rede desigual tanto em extensão quanto em densidade e qualidade", a expressão "tanto ... quanto" estabelece, em termos sintáticos, uma relação de desproporção entre "extensão" e "densidade e qualidade".
- 8 A despeito da ausência de conectivo de oposição entre o terceiro e o quarto períodos do texto, observa-se que as ideias neles apresentadas se contrapõem.
- 9 O uso de inicial maiúscula na palavra "Estado" permite concluir que ela designa nação — no caso, a brasileira.
- 10 De acordo com as ideias veiculadas no texto, a formação do sistema rodoviário brasileiro foi parte do processo de modificação desigual do território para adaptá-lo aos usos humanos.

A província sofreria as influências que o trem levou para as demais regiões onde apareceu: facilitaria o conhecimento da corte e do mundo, a discussão de temas políticos, sociais, científicos e culturais. A leitura de jornais passaria a ser um hábito obrigatório nas viagens. Maceió aumentará os seus serviços públicos, suas diversões, atraindo a gente do interior, os fazendeiros. Os homens de negócio passarão a viajar com mais frequência às cidades servidas pelos trens e aos locais vizinhos. As revistas ilustradas completarão uma cultura orientada pelas ideias progressistas. Surgirá um tipo de crônica falada pelos passageiros, pelo pessoal dos trens e pela alegria irreverente de alguns elementos jocosos, que levariam para a ponta dos trilhos o sal de suas anedotas.

Douglas Apratto Tenório. **Capitalismo e ferrovias no Brasil**. Curitiba: HD Livros, 1996, p. 106.

Acerca das ideias e de aspectos linguísticos do texto anterior, julgue os itens seguintes.

- 11 No último período do texto, é expressa a ideia de disseminação das histórias contadas no interior do trem para fora dele, ou seja, "para a ponta dos trilhos".
- 12 A expressão "crônica falada" (último período) diz respeito ao conteúdo das anedotas cotidianas produzidas oralmente pelos passageiros e funcionários do trem.
- 13 Em "as influências que o trem levou para as demais regiões", o segmento "para as" poderia ser substituído por **às**, sem prejuízo da correção gramatical e da coerência das ideias do texto.
- 14 A prevalência do uso de formas verbais no futuro ao longo do texto sugere que as mudanças relativas à vida na província de Alagoas ainda não haviam acontecido.
- 15 No primeiro período, o sinal de dois-pontos marca uma pausa na sequência textual para introduzir argumentos explicativos à configuração da "província".
- 16 Sem prejuízo da correção gramatical e dos sentidos do texto, o trecho "atraindo a gente do interior, os fazendeiros" (terceiro período) poderia ser reescrito da seguinte forma: **atraindo à gente do interior e aos fazendeiros**.

A vida urbana em Alagoas, após a Segunda Guerra Mundial, passaria a ser afetada por um novo meio de transporte, o rodoviário, meio este que acarretou profundas alterações, reforçando a posição hierárquica de alguns centros, reduzindo a de outros. Se, de um lado, facilitou a ampliação das relações urbanas, de outro, permitiu o entrosamento melhor da rede alagoana à nordestina comandada por Recife, reforçou as ligações da rede regional com Salvador e estabeleceu contatos diretos com os grandes centros do Sudeste, Rio de Janeiro e São Paulo.

Roberto Lobado Corrêa. A vida urbana em Alagoas: a importância dos meios de transporte na sua evolução. In: *Revista Geografia, Espaço e Memória*, n.º 10, São Paulo: Terra Livre/AGB, jan.-jul./1992, p. 109.

Considerando as estruturas linguísticas e os sentidos do fragmento de texto precedente, julgue os itens a seguir.

- 17 No trecho "estabeleceu contatos diretos com os grandes centros do Sudeste, Rio de Janeiro e São Paulo", os termos "Sudeste", "Rio de Janeiro" e "São Paulo" estão dispostos em uma enumeração, de forma que, em benefício dos sentidos e do paralelismo sintático do texto, tal trecho poderia ser reescrito corretamente da seguinte forma: **do Sudeste, do Rio de Janeiro e de São Paulo**.
- 18 No texto, o emprego das expressões "de um lado" e "de outro" indica relação de oposição entre aspectos distintos do mesmo fenômeno: a implantação do transporte rodoviário em Alagoas.
- 19 A correção gramatical do texto e a coerência de suas ideias seriam preservadas se o trecho "A vida urbana em Alagoas, após a Segunda Guerra Mundial, passaria a ser afetada por um novo meio de transporte" fosse assim reescrito: **Após a Segunda Guerra Mundial, a vida urbana em Alagoas passou a ser afetada por um novo meio de transporte**.
- 20 Na oração "reduzindo a de outros", a supressão do termo "a" não prejudicaria nem a correção gramatical nem a coerência textual.
- 21 Em "meio este que acarretou profundas alterações", o pronome demonstrativo "este" poderia ser suprimido, sem prejuízo da correção gramatical e dos sentidos do texto.

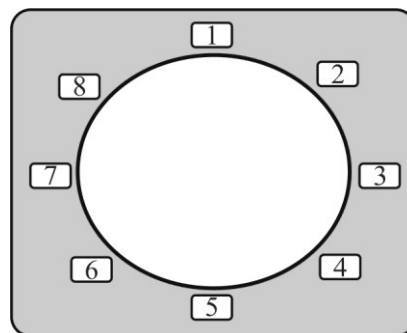
Os gastos com viação e obras públicas foram excessivos. Lamento, entretanto, não me haver sido possível gastar mais. Infelizmente a nossa pobreza é grande. E ainda que elevemos a receita ao dobro da importância que ela ordinariamente alcançava, e economizemos com avareza, muito nos falta realizar. Está visto que não me preocupei com todas as obras exigidas. Escolhi as mais urgentes. Fiz reparos nas propriedades do município, remendei as ruas e cuidei especialmente de viação. Possuímos uma teia de aranha de veredas muito pitorescas, que se torcem em curvas caprichosas, sobem montes e descem vales de maneira incrível. O caminho que vai a Quebrangulo, por exemplo, original produto de engenharia tupi, tem lugares que só podem ser transitados por automóvel Ford e por lagartixa. Sempre me pareceu lamentável desperdício consertar semelhante porcária.

Graciliano Ramos. *Relatório do prefeito Graciliano Ramos*. Brasília: Conselho Federal de Administração, 2018, p. 14-15 (com adaptações).

Julgue os próximos itens, em relação às características textuais e a aspectos linguísticos do texto precedente, bem como às ideias nele veiculadas.

- 22 Ao afirmar "cuidei especialmente de viação", o narrador refere-se aos gastos realizados pelo município com empresas de transporte.
- 23 No trecho "uma teia de aranha de veredas muito pitorescas, que se torcem em curvas caprichosas, sobem montes e descem vales de maneira incrível", o narrador descreve as vias do território de forma criativa, fantasiosa e, por conseguinte, inverossímil.

- 24 É correto concluir da interpretação dos três últimos períodos do texto que consertar o caminho para Quebrangulo é um "desperdício" porque ele é original, inigualável.
- 25 No trecho "tem lugares que só podem ser transitados por automóvel Ford e por lagartixa", a palavra "lagartixa" está empregada em sentido conotativo, como uma referência coloquial a determinado tipo de veículo.
- 26 Em "Sempre me pareceu lamentável", a substituição da próclise pronominal pela ênclise — **pareceu-me** — não só manteria a correção gramatical do texto como também lhe conferiria nível de formalidade mais adequado à redação de um relatório oficial, que é o gênero do texto, como o próprio título da obra sugere na referência bibliográfica.

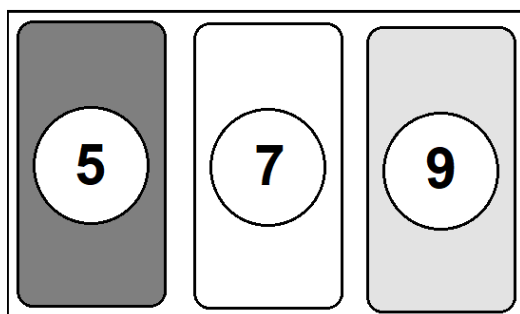


A figura precedente ilustra uma mesa com oito cadeiras, enumeradas de 1 a 8, em que oito engenheiros se reúnem para avaliação, planejamento e execução de projetos. Dos oito engenheiros, quatro são líderes de setores: Antônio, Bruno, Carlos e Diogo.

Considerando essa situação hipotética, julgue os itens seguintes, relativos ao posicionamento dos engenheiros nas cadeiras da mesa.

- 27 O número de maneiras distintas de distribuir os oito engenheiros em volta dessa mesa de tal forma que Antônio e Bruno sempre se sentem em cadeiras contíguas é superior a $2 \times 7!$.
- 28 O número de maneiras distintas de distribuir os oito engenheiros em volta dessa mesa de tal forma que Carlos esteja ou na cadeira de número 1 ou na cadeira de número 6 é inferior a $(8 - 2) \times 6 \times 5!$.
- 29 O número de maneiras distintas de distribuir os oito engenheiros em volta dessa mesa de tal forma que Antônio, Bruno, Carlos e Diogo nunca se sentem próximos uns dos outros, ou seja, nunca se sentem em cadeiras contíguas, é superior a $(4!)^2$.

Espaço livre



Trinta peças retangulares foram empilhadas em três pilhas de acordo com a sua cor: cinza-escuro, branco ou cinza-claro. Em cada pilha, há dez peças da mesma cor, e cada uma dessas 30 peças foi identificada por um número. Na pilha de cor cinza-escuro, as peças foram numeradas com os dez primeiros múltiplos de 5; na pilha de cor branca, as peças foram numeradas com os dez primeiros múltiplos de 7; e, na pilha de cor cinza-claro, as peças foram numeradas com os dez primeiros múltiplos de 9. A figura precedente apresenta as peças com a menor numeração de cada uma das três pilhas.

Com base nessas informações, julgue os itens a seguir.

- 30** É possível selecionar peças, entre essas trinta, de maneira que a soma dos números das peças selecionadas seja igual a 84.
- 31** Entre as trinta peças, é possível encontrar pelo menos três pares em que as duas peças de cada par sejam identificadas pelo mesmo número.
- 32** Entre as trinta peças, é possível encontrar pelo menos três peças com o mesmo número.

No que concerne à lógica proposicional, julgue os próximos itens, considerando os conectivos lógicos usuais e sabendo que as letras maiúsculas representam proposições lógicas.

- 33** De acordo com as Leis de Morgan, as expressões $\sim [(R \wedge S) \vee (\sim (T \vee U))]$ e $(\sim R) \vee (\sim S) \wedge (T \vee U)$ não são equivalentes.
- 34** A expressão $(P \wedge Q) \rightarrow R$ é equivalente à expressão $(\sim P) \vee (\sim Q) \vee R$.
- 35** Considerando-se que a tabela a seguir corresponda às duas primeiras colunas da tabela-verdade referente à proposição lógica $P \leftrightarrow (P \vee Q)$, é correto afirmar que a última coluna da tabela-verdade dessa proposição apresenta valores V ou F, tomados de cima para baixo, na seguinte sequência: V-F-F-V.

P	Q
V	V
V	F
F	V
F	F

Uma equipe de engenharia do DER/AL acompanhou, em 2025, dezenas de projetos envolvendo análise de solo. Em 70 projetos, foi utilizado o método SP de sondagem de solo; em 80 projetos, o método SR de sondagem; e em 75 projetos, o método SG de sondagem. Em 40 projetos, foi utilizado somente o método SP de sondagem; em 20 projetos, foram utilizados os métodos de sondagem SP e SR; em 12 projetos, foram utilizados os métodos de sondagem SR e SG; e, em 8 projetos, foram utilizados os três métodos de sondagem (SP, SR e SG).

A partir da situação hipotética precedente, julgue os itens subsequentes.

- 36** O número total de projetos acompanhados pela equipe, em 2025, envolvendo análise de solo feita por um ou mais dos métodos SP, SR e SG é inferior a 185.
- 37** O número de projetos em que se utilizou somente o método SR de sondagem é superior a 49.
- 38** O número de projetos nos quais foram utilizados exatamente dois dos métodos de sondagem citados é inferior a 24.

Julgue os itens a seguir, relativos às quatro zonas geográficas do estado de Alagoas e ao rio São Francisco.

- 39** Ainda pouco expressiva no fornecimento de energia para a região Nordeste como um todo, a usina hidrelétrica de Xingó gera energia apenas para o estado de Alagoas e parte do estado de Sergipe.
- 40** Em municípios da bacia do rio São Francisco, o lançamento de esgotos domésticos e a deposição de resíduos sólidos em lixões, indícios de saneamento básico ausente e precário, ocasionam a poluição e a contaminação das águas estuarinas e costeiras, e, consequentemente, a disseminação de doenças, como hepatite e diarreia.
- 41** A preservação de matas ciliares às margens do rio São Francisco tem mantido inalterados o nível e o volume de água desse curso hídrico, especialmente no baixo curso, em Alagoas, onde a velocidade das águas tem carregado material e contribuído para a manutenção da profundidade de seu leito, o que evita a ocorrência de enchentes e de desequilíbrios ambientais.
- 42** O sertão alagoano tem o clima semiárido como elemento geográfico característico, com precipitações entre 100 e 300 mm, concentradas no período de março a maio.
- 43** O litoral de Alagoas tem 230 km de extensão e apresenta diversidade de fauna e de flora e paisagens com áreas de mata atlântica, manguezais, recifes de coral, recifes de arenito, restingas e praias.
- 44** Arapiraca, Palmeira dos Índios e Santana do Ipanema, todas cidades médias localizadas no agreste alagoano, exercem influência sobre cidades menores nos estados de Alagoas, Sergipe e Pernambuco, a partir das atividades de serviços e comércio que concentram.
- 45** O rio São Francisco, cuja nascente principal está situada no estado de Minas Gerais, percorre os estados da Bahia, Pernambuco, Sergipe e Alagoas, e sua bacia hidrográfica, com área de 634 mil km², também está presente em uma pequena parte do estado de Goiás e do Distrito Federal.

Em relação a Maceió e ao patrimônio histórico-cultural alagoano, julgue os itens subsecutivos.

- 46** A capital Maceió tem, nos setores da administração pública, comércio e serviços, as principais funções que a colocam no topo da hierarquia da rede urbana estadual alagoana.
- 47** Fundada em 1560, Penedo é uma das cidades mais antigas do Brasil e seu centro histórico, formado por conjuntos de logradouros públicos e edificações, inclui alguns dos mais importantes bens da arquitetura religiosa do Nordeste, como as igrejas de Nossa Sra. da Corrente e de São Gonçalo Garcia.
- 48** A região metropolitana de Maceió é formada por 13 municípios, totalizando cerca de 1,1 milhão de habitantes, segundo o Censo Demográfico de 2022, realizado pelo IBGE.
- 49** A influência da capital Maceió, consolidada como um centro econômico e de serviços de grande relevância, circunscreve-se à sua região metropolitana imediata, sendo a ascendência sobre o interior do estado dividida entre capitais de maior tamanho demográfico e prestígio, como Recife e Salvador.
- 50** O município de Piranhas, cujo acervo arquitetônico remonta ao período colonial, está localizado no último trecho navegável da região do baixo rio São Francisco, onde, no final do século XIX, foi construída uma estrada de ferro para permitir o escoamento mais rápido da produção econômica do rio.

Espaço livre

-- CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS --

Acerca do planejamento de projetos e obras de engenharia, julgue os itens subsequentes.

- 51 É correto afirmar que uma obra estará em fase adiantada e com gastos maiores do que os previstos, se seu valor agregado for superior a seu custo real e inferior ao valor planejado.
- 52 No planejamento de obras rodoviárias, a disponibilidade sazonal de materiais e as condições climáticas podem constituir restrições relevantes à programação dos serviços.

Acerca do projeto e da execução de rodovias e ferrovias, julgue os itens que se seguem.

- 53 Além de favorecer a drenagem e a dissipação dos esforços transmitidos pelos dormentes, o lastro ferroviário contribui para a estabilidade da grade ferroviária, embora, em ferrovias de carga pesada, sua influência estrutural torne-se pouco relevante quando comparada à dos trilhos e dormentes.
- 54 No dimensionamento estrutural dos pavimentos flexíveis, devem ser consideradas as características geotécnicas do subleito, cuja capacidade de suporte influencia diretamente as espessuras e os materiais das camadas superiores.
- 55 A principal finalidade do diagrama de Bruckner não é determinar os volumes de terraplenagem e, sim, fornecer subsídios para o planejamento do transporte dos materiais escavados e para a avaliação econômica das alternativas de movimentação de terra.
- 56 Em pavimentos asfálticos, a deterioração da drenagem pode comprometer o desempenho estrutural da via, mesmo quando o dimensionamento estrutural do pavimento tiver sido adequadamente realizado.
- 57 Em obras rodoviárias, a principal finalidade da locação é definir a posição do eixo da via, sendo normalmente estabelecidos os elementos necessários ao controle geométrico da execução, como referências altimétricas e *offsets*, apenas após a conclusão dos serviços de terraplenagem.
- 58 Em uma investigação geotécnica destinada ao projeto de fundações de ponte rodoviária, a ocorrência de valores elevados e crescentes de NSPT ao longo do perfil sondado é suficiente para afastar a necessidade de avaliações complementares relacionadas ao comportamento deformacional do terreno.

Acerca do BIM (*Building Information Modelling*) e do Sistema de Custos Referenciais de Obras (SICRO), bem como de suas aplicações em obras de infraestrutura de transportes, julgue os itens a seguir.

- 59 A implementação do BIM em órgãos públicos de infraestrutura pode contribuir para a melhoria da gestão dos empreendimentos ao longo de seu ciclo de vida, abrangendo etapas de projeto, construção, operação e manutenção.
- 60 Embora a implantação do canteiro de obras constitua serviço específico passível de orçamento e medição, os custos associados à manutenção de suas instalações durante a execução do empreendimento integram, em regra, a parcela referente à administração local da obra.
- 61 Os preços referenciais do SICRO contemplam os custos de transporte dos insumos até o local da obra, cabendo ao orçamentista apenas verificar a compatibilidade dos preços unitários com os do mercado local.

Em relação ao ensaio de penetração de cone mecânico (CPTM), julgue os itens que se seguem.

- 62 A penetração da ponteira cônica e das hastes de cravação deve ser concluída quando o comprimento de penetração desejado for atingido ou quando a capacidade máxima do sistema de medição ou do sistema de cravação for atingido.
- 63 Ensaio de penetração contínua é o método de ensaio no qual a resistência à penetração de cone e, opcionalmente, o atrito lateral são medidos durante a parada da penetração das hastes.
- 64 É vedada por norma técnica a utilização da unidade quilopascals (kPa) para expressar a resistência à penetração de cone e atrito lateral *versus* comprimento.
- 65 CPTM é o ensaio de penetração de cone em que as forças são medidas, mecânica ou eletricamente, a partir do nível do terreno.

Acerca da determinação do índice de vazios mínimo e máximo de solos não coesivos, julgue os itens a seguir.

- 66 O processo para a determinação do índice de vazios máximo em que se usa um funil ou uma concha para colocar o material no molde é indicado para investigações especiais e, principalmente, para situações em que a quantidade de material disponível seja insuficiente para a realização do ensaio com o molde de 2.380 cm³.
- 67 Uma redução do índice de vazios mínimo pode ocorrer quando, durante a realização dos ensaios, acontecer quebra de grãos em quantidade que possa ser relevante, conforme o tipo de material, a qual pode ser avaliada pela análise granulométrica realizada antes e depois do ensaio.
- 68 O índice de vazios mínimo do solo deve ser expresso com aproximação de 0,001.
- 69 Um dos processos para determinação do índice de vazios mínimo envolve a utilização do material úmido e de uma mesa eletromagnética de vibração vertical.
- 70 Os índices de vazios máximo e mínimo constituem os parâmetros básicos para a avaliação do estado de compactação de solos não coesivos.

Julgue os próximos itens, referentes a aspectos de aglomerantes e agregados.

- 71 A segregação é um fenômeno que ocorre, com mais frequência, quando os agregados possuem dimensões acima de 0,1 mm, pois, nessa hipótese, inexistem forças de coesão capazes de manter unidas as partículas de diferentes tamanhos.
- 72 A cal hidratada tem entrado em desuso no mercado da construção civil e sido substituída pela cal virgem, por ser um produto cáustico, de elevadas reatividade química e liberação de calor ao reagir com a água, o que exige cuidados especiais em seu manuseio.

No que se refere à resistência dos materiais empregados na construção civil e à análise de estruturas, julgue os itens a seguir.

- 73** Uma viga Gerber consiste em uma estrutura isostática formada pela associação de vigas simples conectadas entre si por rótulas internas, com a função de transmitir momentos fletores de um trecho a outro, sem, porém, transmitir esforços cortantes nem esforços normais.
- 74** Para uma viga biapoiada submetida a uma carga uniformemente distribuída, o gráfico do momento fletor assume a forma de uma reta inclinada (função linear), e o gráfico do esforço cortante, a forma de uma parábola do segundo grau.
- 75** Particularmente adequado para estruturas com alto grau de indeterminação estática, o método dos deslocamentos (ou método da rigidez) — amplamente utilizado na análise de estruturas hiperestáticas — consiste na adoção das rotações e dos deslocamentos lineares dos nós como incógnitas.
- 76** Materiais dúcteis, como o aço ASTM A36, rompem subitamente após o seu limite elástico linear.
- 77** A flambagem é um fenômeno que afeta unicamente elementos submetidos a esforços de tração, especialmente os longos e esbeltos, provocando-lhes a perda de estabilidade lateral.
- 78** Em uma seção transversal de uma viga, o momento fletor corresponde à soma algébrica dos momentos de todas as forças e momentos aplicados de um dos lados dessa seção, desde que a convenção de sinais seja mantida de forma consistente, independentemente de qual seja.

Julgue os itens que se seguem, relacionados às estruturas de concreto armado e protendido.

- 79** A protensão com armadura não aderente — também denominada pós-tracionada sem aderência — constitui um sistema estrutural no qual os cabos de aço (cordoalhas) não colam nem se fixam ao concreto, permanecendo livres para deslizar no interior de sua própria proteção, transmitindo força à estrutura unicamente pelas extremidades.
- 80** No dimensionamento, em pilares curtos, caracterizados por índice de esbeltez $\lambda \leq 40$, os efeitos de segunda ordem podem ser desprezados, sendo suficiente considerar apenas os efeitos locais de primeira ordem.
- 81** O fenômeno da fluência, que consiste no aumento da deformação ao longo do tempo sob tensão constante, mostra-se mais pronunciado em concretos de menor resistência à compressão e com maior relação água/cimento.
- 82** O cobrimento nominal da armadura deve ser garantido apenas nas faces inferiores das vigas e lajes, sendo dispensado nas faces laterais e superiores, desde que o concreto seja vibrado adequadamente.
- 83** O estado limite último (ELU) diz respeito à perda de garantia de durabilidade e de aspecto estético da estrutura, manifestada, por exemplo, em fissuração excessiva ou vibrações desconfortáveis; o estado limite de serviço (ELS) corresponde ao colapso ou à ruína da estrutura.

No que concerne à engenharia de avaliações, julgue os itens a seguir.

- 84** Diante da impossibilidade de composição de universo amostral suficientemente robusto, o método comparativo direto de dados de mercado apresenta-se como o mais indicado para avaliação de glebas situadas em zonas urbanas ainda não loteadas, fornecendo resultados satisfatórios e suficientes para o avaliador de imóveis.
- 85** Desapropriação é a figura jurídica que permite ao Estado a aquisição forçosa de uma propriedade, visando à realização de benefícios públicos.
- 86** A depreciação física de um imóvel é calculada exclusivamente através da aplicação de seu coeficiente de depreciação, que é determinado em função de sua idade e de diversas características relacionadas a seu estado de conservação.
- 87** Na avaliação de imóveis rurais, além das benfeitorias construtivas e reprodutivas, podem ser observados outros aspectos técnicos, como percentual de área agricultável do imóvel, qualidade do solo, vias de acesso e concentração de recursos naturais.

Durante o processo de recebimento de obras rodoviárias, o responsável pela fiscalização dos serviços contratados pode providenciar a execução de diversos ensaios geotécnicos e de controle tecnológico para a verificação da qualidade e das características dos materiais, conforme previsto em projeto. Considerando esse contexto, julgue os itens seguintes, no que diz respeito à fiscalização, no âmbito da engenharia legal.

- 88** Dada a possibilidade de danos à estrutura construída, ensaios com deflectômetro de impacto (FWD) devem ser realizados apenas antes da aplicação da camada de revestimento asfáltico do pavimento.
- 89** Na análise do fiscal da obra, valores de resistência à derrapagem (VRD) iguais ou superiores a 25 devem ser considerados satisfatórios para o recebimento da obra e a consequente segurança dos usuários.
- 90** Por meio da execução do ensaio de pêndulo britânico e da consequente medição da microtextura, o fiscal pode medir e avaliar a resistência à derrapagem do pavimento construído (VRD).
- 91** Por meio da execução do ensaio de mancha de areia, o fiscal da obra pode verificar a profundidade média da macrotextura superficial do pavimento asfáltico construído.

Os dados da tabela a seguir e as informações subsequentes referem-se a um contrato de execução de obras e serviços de engenharia. Com relação ao cumprimento do objeto desse contrato, foi identificado, em abril de 2026, um atraso de cronograma integralmente atribuído à contratada, equivalente a serviços que representavam, naquele momento, 50% do saldo contratual restante, que deveriam, ainda, ter sido executados entre abril de 2025 e março de 2026.

data	saldo contratual passível de reajuste a preços iniciais (R\$)	índice de reajuste (%)	saldo contratual reajustado (R\$)
abril/2024	40.000.000,00	5,00	A
abril/2025	30.000.000,00	4,00	B
abril/2026	10.000.000,00	4,50	C

Informações adicionais:

- valor inicial do contrato: R\$ 45.000.000,00;
- data de assinatura do contrato: dezembro de 2023;
- referência contratual para concessão de reajuste: data base do orçamento (abril de 2023).

Com base nas informações apresentadas na situação hipotética precedente, julgue os itens subsequentes.

- 92 O valor C indicado na tabela, referente ao saldo contratual reajustado em abril de 2026, é igual a R\$ 11.165.700,00.
- 93 O valor A indicado na tabela, referente ao saldo contratual reajustado em abril de 2024, é igual a R\$ 42.000.000,00.
- 94 O valor B indicado na tabela, referente ao saldo contratual reajustado em abril de 2025, é igual a R\$ 32.700.000,00.

No que diz respeito à engenharia de custos, julgue os itens a seguir.

- 95 O preço de venda de obra ou de serviço de engenharia é definido como o valor final pago ao contratado pelo contratante, representando o custo direto acrescido da remuneração e das despesas indiretas do construtor.
- 96 Durante a elaboração de uma composição de custos, é facultado ao orçamentista desconsiderar o reaproveitamento de materiais, diferentemente das perdas, que não podem ser desconsideradas.
- 97 BDI é uma taxa que corresponde às despesas indiretas, aos impostos incidentes sobre o preço de venda e à remuneração do construtor, sendo aplicada sobre todos os custos diretos de um empreendimento (serviços compostos de materiais, mão de obra e equipamentos) para se obter o preço final de venda.
- 98 Durante a elaboração de uma composição de custo, o orçamentista deve considerar, na estimativa dos coeficientes de consumo, as perdas por entulho, as perdas por furto ou roubo e as perdas incorporadas.

valores do BDI por tipo de obra – 1.º quartil, médio e 3.º quartil			
tipos de obra	1.º quartil	médio	3.º quartil
construção de edifícios	20,34%	22,12%	25,00%
construção de rodovias e ferrovias	19,60%	20,97%	24,23%
construção de redes de abastecimento de água, coleta de esgoto e construções correlatas	20,76%	24,18%	26,44%
construção e manutenção de estações e redes de distribuição de energia elétrica	24,00%	25,84%	27,86%
obras portuárias, marítimas e fluviais	22,80%	27,48%	30,95%
BDI diferenciado para materiais e equipamentos	11,10%	14,02%	16,80%

Na tabela anterior, constam os parâmetros de referência de BDI adotados pelo Tribunal de Contas da União (TCU). Com base nessas informações, julgue os itens seguintes, no que diz respeito ao cálculo de benefício e despesas indiretas (BDI).

- 99 De acordo com os parâmetros adotados pelo TCU, caracteriza sobrepreço a adoção de um BDI de 30,00% em contrato de execução de redes de coletas de esgotos.
- 100 Apesar de haver uma faixa de referência para cada tipo de obra, o parâmetro almejado para as contratações públicas é o BDI médio.

Acerca das características e causas do processo de erosão regressiva, típico de terrenos naturais e de obras de terra, julgue os itens subsequentes.

- 101 No âmbito das definições e diretrizes relativas a barramentos de acumulação executados em terra, a erosão regressiva é conhecida como *piping*, sendo caracterizada, inicialmente, pelo fenômeno de surgência na face de montante do barramento.
- 102 Quando uma erosão superficial por ravinamento aprofunda-se, aproximando-se do nível freático ou de fluxos de água, surgem, no solo, condições para que se desencadeie um processo de erosão regressiva, caracterizado pelo arraste de partículas sólidas e pelo surgimento de cavidades e dutos internos ao solo.

Acerca das características, causas e processos de recuperação de patologias em obras de infraestrutura rodoviária, julgue os itens que se seguem.

- 103 A patologia caracterizada pelo deslocamento do revestimento em relação à camada subjacente do pavimento, com aparecimento de fendas em forma de meia-lua, ocasionada pelos esforços tangenciais transmitidos pelos eixos dos veículos (frenagem e aceleração), é conhecida como escorregamento.
- 104 Como tratamento de patologia, a execução de remendos é apropriada para o reparo de painéis ou buracos, recomposição de trechos com trincamento por fadiga e reperfilamento ou reparos localizados para a regularização prévia da superfície, quando da execução de recapeamentos asfálticos.
- 105 A corrugação é uma patologia caracterizada pelo excesso de ligante betuminoso na superfície do pavimento, que compromete seriamente sua aderência aos pneus dos veículos que trafegam na via, principalmente sob tempo chuvoso.

Com relação à aquisição de bens e serviços, julgue os itens seguintes, à luz da Lei n.º 14.133/2021.

- 106** Configura hipótese legal de dispensa de licitação a contratação de empresas de notória especialização para elaboração de pareceres, perícias e avaliações em geral, concernentes a obras e serviços de engenharia.
- 107** O sistema de registro de preços admite a fixação de preços diferentes, quando o objeto for entregue em locais distintos.

Quanto à contratação de bens e serviços, no que diz respeito à Instrução Normativa SEGES n.º 5/2017, julgue os itens subsecutivos.

- 108** Os contratos para serviços contínuos com regime de dedicação exclusiva de mão de obra devem ser repactuados, no equilíbrio econômico-financeiro, mediante demonstração da variação dos custos contratuais, com data vinculada à da apresentação da proposta, para custos decorrentes do mercado e da mão de obra.
- 109** O mapa de riscos deve ser atualizado e juntado aos autos do processo de contratação pelo menos em três ocasiões: ao final da elaboração dos estudos preliminares; ao final da elaboração do termo de referência; e após a fase de seleção do fornecedor.

Julgue os itens subsequentes, no que tange à fiscalização de contratos administrativos, à luz da Instrução Normativa SEGES n.º 5/2017.

- 110** O não atendimento das metas contratuais, por pequena diferença, em indicadores não relevantes ou críticos, a critério do órgão ou entidade, pode ser objeto apenas de notificação nas primeiras ocorrências, de modo a não comprometer a continuidade da execução do serviço.
- 111** Na identificação dos indicadores mínimos de desempenho para aferição da qualidade da prestação dos serviços, devem ser previstos fatores que estejam fora do controle do prestador e que possam interferir no atendimento das metas.
- 112** A fiscalização setorial consiste no acompanhamento da execução do contrato estritamente nos aspectos técnicos, quando a prestação dos serviços ocorrer concomitantemente em setores distintos ou em unidades desconcentradas da organização pública.

No que concerne à aplicação do ciclo PDCA em organizações públicas, julgue os itens que se seguem.

- 113** Em projetos estratégicos, o refinamento do planejamento pelo uso do PDCA exige a análise das causas das variações encontradas, e não apenas o registro dos erros observados.
- 114** A etapa de execução do ciclo PDCA consiste no monitoramento e avaliação das metas para verificar se os resultados planejados foram devidamente alcançados.

Em relação à avaliação de desempenho e resultados e ao trabalho em equipe em organizações públicas, julgue os próximos itens.

- 115** O desenvolvimento de equipes de alto desempenho exige a superação do fenômeno do pensamento grupal, estimulando visões divergentes para evitar decisões administrativas equivocadas.
- 116** Os resultados da avaliação de desempenho devem considerar as características de personalidade fixas do servidor para prever o seu sucesso profissional na organização.

Julgue os itens a seguir, acerca da gestão do conhecimento em organizações públicas.

- 117** A inteligência competitiva nas autarquias de serviços de estradas e rodagem deve priorizar dados estruturados de tráfego, em detrimento das informações informais coletadas pelas equipes que realizam a fiscalização direta nas rodovias.
- 118** O monitoramento do ambiente externo pela inteligência competitiva permite às autarquias de serviços de estradas e rodagem mapear inovações tecnológicas globais para execução de pavimentação, otimizando a aplicação de recursos públicos.

No que se refere ao planejamento e à avaliação estratégica em organizações públicas, julgue os itens seguintes.

- 119** Os indicadores de avaliação estratégica perdem validade, quando sofrem revisões ou ajustes metodológicos diante de mudanças no cenário macroeconômico do país.
- 120** A formulação do planejamento estratégico requer a análise do ambiente externo para identificar oportunidades e ameaças que impactam as políticas sociais.

Espaço livre