

-- 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