

-- CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS --

No que diz respeito a projeto arquitetônico, projeto de fundação, projeto estrutural e de instalações hidrossanitária e de drenagem, bem como a investigação geotécnica, julgue os itens a seguir.

- 51** Em um boletim de sondagem de simples reconhecimento à percussão (SPT), em função do número “N”, que é o índice de resistência à penetração determinado pelo número de golpes correspondente à cravação de 30 cm do amostrador-padrão, após a cravação inicial de 15 cm, utilizando-se martelo de 65 kg de massa, a areia e silte arenoso podem ser designados como: muito mole, mole, média(o), rija(o), muito rija(o) e dura(o).
- 52** As etapas de um projeto de arquitetura são: levantamento de dados, programa de necessidades, estudo de viabilidade, estudo preliminar, anteprojeto, projeto para licenciamento e projeto executivo, ocorrendo nesta última etapa o encaminhamento do projeto para análise e aprovação dos órgãos públicos e concessionárias com vistas à obtenção de alvará ou licenças e demais documentos indispensáveis para as atividades de construção.
- 53** Nos projetos de fundações rasas (diretas ou superficiais), alguns fatores devem ser considerados na determinação da tensão admissível, tais como profundidade da fundação, influência do lençol d’água e dimensões e forma dos elementos de fundação.
- 54** Na análise de um projeto básico de estrutura de concreto armado, o analista deve verificar se o projeto está em harmonia com os projetos de arquitetura, estrutura metálica/madeira, fundações e demais instalações.
- 55** O sistema predial de esgoto sanitário deve ser separado total ou parcialmente em relação ao sistema predial de águas pluviais, podendo existir, em alguns casos específicos previstos em norma, ligação entre os dois sistemas.
- 56** No desenvolvimento de um projeto de instalações hidráulicas de água fria, consideradas as condições específicas inerentes à alimentação, a ligação à rede pública deverá ser escolhida de modo a proporcionar o maior trajeto possível do alimentador, respeitando-se as exigências da concessionária local.

Julgue os próximos itens, relativos à fiscalização de obras e serviços de engenharia no âmbito da administração pública.

- 57** O diário de obra é documento necessário para uma obra, que deve ser mantido no canteiro de obras, preenchido e atualizado pela contratada, diariamente, e conter o registro de fatos normais do andamento dos serviços, como entrada e saída de equipamentos, serviços em andamento, efetivo de pessoal e condições climáticas.
- 58** Em contrato regido pela Lei n.º 14.133/2021, a empresa contratada poderá, desde que previamente e expressamente autorizada pela fiscalização do contrato, efetivar, mesmo sem a aprovação de termo aditivo de serviços, supressões e aumentos de quantidades de serviços contratados e(ou) a inclusão de quantidades de serviços novos no contrato, antecipando a execução de trabalhos adicionais na obra, os quais poderão ser medidos e pagos, desde que a formalização e aprovação do respectivo termo aditivo ocorra em até 90 dias, antes do término da vigência contratual.
- 59** Durante a execução da obra, a contratada deve providenciar junto ao CREA as devidas anotações de responsabilidades técnicas (ART), referentes ao objeto contratado e especialidades pertinentes, bem como obter junto à administração pública o alvará de construção e providenciar junto ao INSS o certificado de matrícula relativo ao objeto contratado.

- 60** Na gestão contratual, a administração pública pode alterar unilateralmente um contrato, de forma qualitativa, quando houver modificação do projeto ou das especificações, para melhor adequação técnica a seus objetivos, e(ou) quantitativa, quando for necessária a modificação do valor contratual em decorrência de acréscimo ou diminuição quantitativa de seu objeto, nos limites permitidos pela legislação vigente; no caso de obras, serviços e compras, o limite para acréscimos ou supressões é de até 25% e, no caso de reforma de edifício, o limite de acréscimos é de até 50%.
- 61** A fiscalização deve verificar, em relação à locação da obra, a obediência à referência de nível (RN) e aos alinhamentos estabelecidos pelo levantamento topográfico original, além de efetuar as verificações e aferições que julgar necessárias durante e após a conclusão dos serviços pela equipe de topografia da contratada.
- 62** No que se refere ao controle tecnológico da execução de aterros em obras de edificações, além dos ensaios geotécnicos, deve ser controlado no local o grau de compactação a ser atingido, que é de, no mínimo, 85% ou mais elevado, conforme especificações especialmente elaboradas para a obra.
- 63** A atividade de concretagem de uma estrutura de concreto armado requer alguns cuidados especiais a serem observados pela fiscalização, tais como: o concreto deve ser lançado de forma contínua e conduzido de modo a não haver interrupções superiores ao tempo de pega do concreto; a operação de lançamento deve ser realizada de modo a minimizar o efeito de retração inicial do concreto; cada camada de concreto deve ser consolidada até o máximo praticável no que diz respeito à densidade; devem ser evitados vazios ou ninhos, de tal forma que o concreto seja perfeitamente ajustado às formas e peças embutidas.
- 64** Caso a obra contratada envolva atividades realizadas com diferença de nível acima de 2 metros do nível inferior e haja risco de queda, como trabalhos em telhados e em coberturas, a empresa contratada deverá apresentar todas as medidas de segurança em atendimento aos princípios da NR 18, que dispõe sobre segurança e saúde no trabalho na indústria da construção civil.
- 65** Em qualquer contrato, são necessárias cláusulas que estabeleçam a periodicidade da medição de serviços; para obras e serviços de engenharia, sempre que compatível com o regime de execução, a medição será bimestral.

A Lei n.º 14.133/2021 estabelece o Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices de Construção Civil (SINAPI) como parâmetro para a estimativa do custo da contratação. Acerca desse sistema e das boas práticas de orçamentação, julgue os itens seguintes.

- 66** A documentação para a contratação de obras públicas deverá conter a anotação de responsabilidade técnica (ART) pelas planilhas orçamentárias, a qual consiste na declaração do orçamentista acerca da compatibilidade do orçamento com o projeto e com os custos do sistema de referência.
- 67** No cálculo do custo da mão de obra, os encargos sociais incidentes variam conforme a unidade federativa considerada.
- 68** O referido sistema divulga periodicamente relatórios com composições de custos de diversos serviços da construção civil, podendo o preço correspondente ser estimado mediante o acréscimo de bonificações e despesas indiretas (BDI) — valor percentual que computa o lucro e as despesas indiretas, como administração central, despesas financeiras e imposto de renda.

No que se refere a licitação e contratação de obras públicas e serviços de engenharia, julgue os itens a seguir.

- 69** O projeto básico de uma obra pública deve caracterizar os aspectos gerais da obra e conter soluções técnicas globais, de modo a permitir, por ocasião da elaboração do projeto executivo e à luz das investigações complementares, detalhamentos que resultem em reformulações no que diz respeito à qualidade, ao preço e ao prazo.
- 70** Conforme estabelece a Lei n.º 14.133/2021, é obrigatória em obras de engenharia a exigência de garantias do licitante para assegurar a plena execução do objeto, expressas no edital e formalizadas no contrato.
- 71** Em um pregão cujo objeto envolva serviço comum de engenharia de manutenção predial, caso a administração não disponha de previsão precisa dos quantitativos demandados, admite-se como critério de julgamento o maior desconto ofertado pelas empresas licitantes.
- 72** A Lei n.º 11.079/2004 admite a construção e operação de um estacionamento de um órgão público mediante concessão patrocinada, remunerando-se o parceiro privado por meio de contraprestações pecuniárias do parceiro público e da cobrança de tarifas dos usuários.
- 73** Na contratação de um projeto básico de engenharia, com valor estimado em R\$ 500.000, o julgamento por técnica e preço deverá, obrigatoriamente, considerar a proporção de 70% de valoração da proposta técnica.
- 74** A comprovação da qualificação técnico-profissional para a execução de obras e serviços de engenharia com características semelhantes à do objeto contratado poderá ser feita por meio de certidões de acervo técnico emitidas pelo conselho profissional competente ou por meio de provas alternativas, previstas no edital de licitação, de que o profissional possui o conhecimento técnico e a experiência requeridos.
- 75** O objeto da contratação deve ser definido de forma concisa, clara e precisa, podendo sua caracterização inadequada resultar na nulidade do ato e na responsabilização de quem lhe tiver dado causa.

Julgue os itens seguintes, que tratam da legislação ambiental aplicada a obras e serviços de engenharia.

- 76** O licenciamento de projeto urbanístico com edifícios públicos em área de 20.000 m² somente dependerá de elaboração de estudo de impacto ambiental e respectivo relatório de impacto ambiental se ocupar área considerada de relevante interesse ambiental pelos órgãos competentes.
- 77** Conforme a Lei n.º 9.605/1998, o arrependimento do infrator, desde que manifesto pela espontânea reparação do dano ou pela limitação significativa da degradação ambiental causada, implica a comutação da pena restritiva de liberdade em pena restritiva de direito.
- 78** A competência para licenciamento ambiental de instalação de empreendimentos com impacto local é do órgão ambiental estadual, que poderá delegá-la ao município por instrumento legal ou convênio.

Considerando que a Lei n.º 14.133/2021 estabelece que o projeto executivo de uma obra de engenharia deve ser desenvolvido de acordo com as normas técnicas pertinentes, julgue os próximos itens, relativos ao desempenho das edificações.

- 79** Dadas as necessidades básicas de segurança, saúde, higiene e economia, são estabelecidos para os diferentes sistemas, incluindo-se os estruturais, requisitos mínimos de desempenho, os quais devem ser considerados e atendidos.
- 80** Os construtores são responsáveis pelos valores teóricos de vida útil do projeto, não podendo se responsabilizar pelo valor efetivamente atingido de vida útil de uma edificação, uma vez que este depende de fatores fora de seu controle, como rebaixamento do lençol freático ao longo do tempo no entorno.

Sempre que uma viga de concreto armado possuir altura superior a 60 cm, barras de aço CA-50 ou CA-60, denominadas armaduras de pele ou costela, essas barras devem ser posicionadas longitudinalmente, próximas à superfície lateral e ao longo de sua altura.

Considerando as informações apresentadas, julgue o item subsequente.

- 81** A função da armadura de pele é minimizar os efeitos nocivos decorrentes de fenômenos de retração e(ou) de variações de temperatura, que podem gerar fissurações ao longo da superfície de uma viga.

O orçamento de uma obra permite extrair diversas informações importantes, como a elaboração adequada da sequência de atividades e o quanto se gastará para cada etapa de sua realização, obtendo-se, dessa forma, um cronograma físico-financeiro, que permitirá, durante a fase de execução, um acompanhamento dos desembolsos, do cumprimento de prazos e da conclusão de etapas. A respeito dos conceitos e técnicas empregados na elaboração de um orçamento e no planejamento de uma obra, julgue os itens seguintes.

- 82** Os custos diretos, elencados no orçamento, são aqueles obtidos pela soma dos custos de todos os insumos que serão empregados para a realização do empreendimento, como, por exemplo, custos de mão de obra com encargos trabalhistas.
- 83** A curva ABC é uma ferramenta gerencial que permite uma melhor visualização dos serviços necessários para a realização de uma obra, pois os apresenta em ordem alfabética.

Durante a execução de uma obra, habitualmente, a construtora realiza a apropriação dos custos e a atividade de coleta de dados, que consiste em uma apuração dos serviços realizados para o conhecimento das quantidades de mão de obra, materiais empregados e tempo dispendidos na tarefa.

Considerando as informações precedentes, julgue o item que se segue.

- 84** A análise do andamento dos trabalhos, a possibilidade da realização tempestiva de ajustes para a garantia do cumprimento de prazos e o controle dos gastos com a obra são vantagens competitivas de se realizar a apropriação de serviços.

Com base no que dispõe a Lei n.º 14.133/2021 acerca de editais, julgue o próximo item.

- 85** O edital deve prever índice de reajustamento de preço, independentemente do prazo de duração da avença, com data-base vinculada à data de assinatura do contrato.

Uma construtora encomendou concreto usinado para ser empregado em uma estrutura, cujo projeto especifica concreto C25 com abatimento esperado do concreto de 10 ± 2 .

Tendo a situação hipotética precedente como base, julgue os seguintes itens.

- 86** O concreto C25 é aquele cuja resistência característica à compressão é de 25 kgf/m^2 .
- 87** Se, no momento do recebimento do concreto, o ensaio do abatimento do tronco de cone apresentar resultado igual a 14 cm, deve-se esperar um intervalo de 2 horas, com o concreto em repouso no interior da betoneira do caminhão, para que parte da água da mistura evapore e se faça novo ensaio de abatimento, garantindo-se que o valor fique dentro do especificado.

A respeito dos sistemas de impermeabilização, que impedem o acesso indesejável de fluidos para o interior de uma construção, julgue o item subsequente.

- 88** Um sistema rígido moldado *in loco* é o mais apropriado para ser aplicado em uma cobertura de edificação exposta ao sol, uma vez que se amoldará à base na qual é instalado, preenchendo possíveis poros existentes e evitando vazios na superfície que criem caminhos para o acesso dos fluidos.

Em relação às tabelas publicadas pela Agência Goiana de Infraestrutura e Transportes (GOINFRA), por meio de sua página na Internet, e aos conceitos de gestão de projetos na execução de obras civis, julgue os itens a seguir.

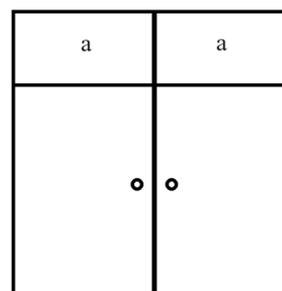
- 89** O caminho crítico é aquele em que o atraso de qualquer atividade produzirá atraso na conclusão da obra.
- 90** Em cada publicação, a GOINFRA apresenta duas tabelas, uma com desoneração e outra sem desoneração.

Com base no disposto na NBR 14653, julgue os próximos itens.

- 91** O método comparativo direto de custo é um procedimento de avaliação no qual é realizado um tratamento técnico dos atributos dos elementos comparáveis que são parte da amostra.
- 92** Na fase de coleta de dados, para a melhor avaliação possível do bem avaliando, busca-se limitar a quantidade de dados de mercado, com atributos os mais semelhantes possíveis ao do bem avaliando, para que se tenha controle da margem de erro inerente à avaliação em análise.

Sabendo que uma construção envolve diversos elementos, desde o estabelecimento do canteiro de obras, fundações, estrutura, cobertura, vedações, impermeabilizações, acabamentos até o paisagismo final, julgue os itens a seguir.

- 93** São funções dos tubos de ventilação do sistema de esgotamento sanitário: conduzir gases para o exterior da edificação; evitar a autossifonagem dos aparelhos sanitários; aliviar sobrepressões no sistema; evitar odores desagradáveis e a propagação de bactérias por meio dos aparelhos sanitários.
- 94** A escolha do tipo de fundação a ser empregada em uma construção depende exclusivamente das características do solo sobre o qual se erguerá a edificação e do tipo e da magnitude dos carregamentos que serão transmitidos ao solo pela edificação.



Considerando a figura precedente, que representa uma esquadria de vidros composta por duas portas e duas peças fixas identificadas pela letra "a", julgue o item seguinte.

- 95** As peças fixas representadas na figura são conhecidas como bandeiras da esquadria.

A respeito dos requisitos para a manutenção das edificações, julgue os seguintes itens.

- 96** A responsabilidade pela manutenção das edificações recai exclusivamente sobre o corpo técnico especializado, prescindindo-se do envolvimento dos usuários.
- 97** A manutenção das instalações elétricas e hidráulicas, que visa prevenir falhas e garantir o funcionamento adequado dos sistemas, é requisito fundamental para a manutenção das edificações.

Em relação ao programa de manutenção das edificações, julgue os itens a seguir.

- 98** O programa em apreço deve incluir a documentação detalhada dos procedimentos de manutenção, os registros de intervenções anteriores e planejamento futuro para a garantia da rastreabilidade e da continuidade das ações de manutenção.
- 99** O referido programa deve ser revisado e atualizado apenas quando ocorrem falhas ou danos evidentes.

Acerca do plano de manutenção de uma edificação, julgue os seguintes itens.

- 100** O plano em questão deve ser elaborado por profissionais qualificados, com conhecimento técnico específico no que diz respeito aos sistemas construtivos e instalações da edificação.
- 101** O mencionado plano é único para todas as edificações, independentemente de suas características e necessidades específicas, as quais deverão ser consideradas na fase de planejamento estratégico.

No que se refere à inspeção predial, julgue os itens a seguir.

- 102** As inspeções prediais devem ser focadas nas áreas externas da edificação, desconsiderando-se os ambientes internos.
- 103** O uso de tecnologias avançadas nas inspeções prediais, como drones e termografia, pode aumentar a eficiência e a precisão na identificação de problemas estruturais e de infiltração, sem a necessidade de acesso direto às áreas de difícil alcance.

Julgue os seguintes itens, relativos a diagnóstico e reparo das patologias das edificações.

- 104** A documentação de todas as etapas do diagnóstico e do reparo das patologias é essencial para que se mantenha um histórico detalhado das condições da edificação e das intervenções realizadas.
- 105** Em casos urgentes, os reparos das patologias das edificações devem ser realizados de forma imediata, sem diagnóstico prévio.

No que diz respeito à garantia das edificações, julgue os seguintes itens.

- 106** A garantia das edificações aplica-se tão somente aos elementos estruturais, excluídos os sistemas elétricos, hidráulicos e acabamentos.
- 107** A garantia das edificações deve cobrir defeitos construtivos e falhas de materiais e assegurar que reparos necessários sejam realizados sem custos adicionais para os proprietários durante o período estabelecido.

A respeito do acompanhamento de obras e serviços de engenharia, julgue o próximo item.

- 108** Por meio da técnica do valor agregado (TVA), é possível ajustar e acompanhar o cronograma de execução de obras e serviços de engenharia a partir da identificação das atividades que podem atrasar a conclusão do empreendimento no prazo acordado em contrato, isto é, do caminho crítico.

Um engenheiro civil contratado para realizar uma vistoria em uma edificação pública, construída há menos de um ano, identificou, nesse imóvel, vários vícios de execução.

Com relação à atividade referida na situação hipotética acima, ao laudo/parecer apresentado pelo referido engenheiro e à documentação técnica de contratos por escopo, julgue os itens a seguir.

- 109** Como se trata de uma obra concluída, ainda que recentemente, os custos para correção dos referidos vícios de execução apontados no laudo técnico da vistoria em questão são absorvidos pelo ente público, proprietário do imóvel.
- 110** Entre outras informações, na apresentação do laudo devem constar o diagnóstico da situação encontrada e a indicação do proprietário do bem objeto da vistoria.
- 111** Por se tratar de um contrato de prestação de serviço, é obrigatória a apresentação, ao contratante, do registro do profissional responsável pela vistoria e do respectivo laudo no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia (CREA), no entanto, pela natureza da atividade, dispensa-se o registro de anotação de responsabilidade técnica (ART).

No que se refere aos pagamentos de contratos de obras e serviços de engenharia, julgue os itens subsecutivos.

- 112** Quando houver controvérsia a respeito da qualidade da execução de algum serviço ou parte da obra objeto do contrato, a parcela incontroversa poderá ser liberada no prazo previsto para o pagamento.
- 113** Poderá ser estabelecida remuneração variável vinculada ao desempenho do contratado, com base em metas, padrões de qualidade, critérios de sustentabilidade ambiental e prazos de entrega, desde que definidos no edital de licitação e no contrato.

Julgue os itens que se seguem, acerca da documentação técnica constante dos contratos administrativos de obras e serviços de engenharia.

- 114** A cláusula contratual definidora de riscos e de responsabilidades entre as partes e caracterizadora do equilíbrio econômico-financeiro inicial do contrato, em termos de ônus financeiro decorrente de eventos supervenientes à contratação, denomina-se matriz de riscos.
- 115** O caderno de encargos estabelece o detalhamento das características dos materiais e equipamentos requeridos nos projetos.

A construção de uma edificação, constituída por um subsolo, um pavimento térreo e dez pavimentos tipo, precisa ser finalizada em 18 meses e, para isso, contará, no pico da obra, com 40 operários. O canteiro dessa obra não disporá de cozinha, pois não haverá preparo de refeições no local e, para essa construção, será instalado um elevador do tipo cremalheira.

Com base nessa situação hipotética, julgue os itens subseqüentes.

- 116** Na periferia da edificação em apreço, é obrigatória a instalação de proteção contra queda de trabalhadores e projeção de materiais a partir do início dos serviços necessários à concretagem da primeira laje.
- 117** Calçados para proteção dos pés contra choques elétricos e perneiras para proteção das pernas contra umidade proveniente de operações com utilização de água são exemplos de equipamentos para proteção dos membros inferiores dos operários.
- 118** Como não haverá cozinha no canteiro de obras, as refeições dos operários podem ser aquecidas em fogareiros portáteis, no local onde realizam suas atividades de trabalho ou nos pavimentos já construídos, sendo proibida a utilização de fogueiras.
- 119** No elevador referido na situação hipotética, o operador e o responsável pelo material a ser transportado podem subir juntos com a carga, desde que fisicamente isolados dela.
- 120** Andaimos suspensos podem ser utilizados para o transporte vertical de materiais da obra, desde que não haja trabalhadores no balancim.

Espaço livre