

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

A respeito de construção civil e edificações, julgue os itens a seguir.

- 51 As fissuras, patologias que aparecem nas alvenarias e nos revestimentos das edificações, apresentam aberturas maiores do que as trincas.
- 52 A tela de polietileno pode ser usada na recuperação de fissuras e trincas de revestimentos.
- 53 O revestimento cerâmico não aderido em fachadas, composto por painéis cerâmicos estruturados em grandes dimensões, permite a criação de uma câmara de ventilação entre o revestimento e a vedação do edifício.
- 54 O ciclo de operação para a execução de terraplenagem envolve atividades de escavação, transporte, descarga e compactação do solo.
- 55 A telha de chapa zincada, além da boa durabilidade e do baixo custo, apresenta bom isolamento térmico e acústico.

Acerca das instalações, equipamentos, dispositivos e componentes das edificações, julgue os itens que se seguem.

- 56 Os elevadores são equipamentos de saída de emergência das edificações.
- 57 De acordo com as normas vigentes, até um certo limite de potência demandada, as tomadas e a iluminação de uma edificação podem ser dimensionadas em um mesmo circuito, mas os chuveiros podem ser dimensionados em circuitos individuais.
- 58 O símbolo gráfico ilustrado na figura abaixo, utilizado em projetos de instalações, representa saída para telefone interno na parede:
- 
- 59 As unidades Hunter de contribuição são unidades de medida utilizadas no dimensionamento das tubulações hidráulicas dos edifícios.
- 60 Toda tubulação de gás aparente de uma edificação deve ser pintada na cor amarela.

Acerca da estabilidade e dos sistemas estruturais, julgue os itens seguintes.

- 61 O rebaixamento do lençol freático com o uso de ponteiros filtrantes é empregado geralmente em escavações de grandes profundidades, executadas com retroescavadeira e equipamentos de perfuração.
- 62 Os painéis pré-moldados compostos por concreto e blocos cerâmicos, usados em paredes e divisórias de casas térreas, apresentam índice de perdas menor do que o sistema convencional em que o painel é composto apenas de concreto.
- 63 O sistema estrutural na forma de grelha não está sujeito a esforços de torção, uma vez que a direção das cargas que atuam sobre eles é transversal ao seu plano.
- 64 O fenômeno da flambagem em pilares depende da tensão de escoamento dos materiais e sempre ocorre após essa tensão ser ultrapassada.
- 65 Os principais esforços atuantes nos tirantes utilizados nos muros de arrimo são os de tração e de atrito.

Com relação a solos, fundações e estruturas de contenção dos solos, julgue os itens subsecutivos.

- 66 As sondagens a percussão e as rotativas devem ser apresentadas em relatórios distintos, para maior clareza de interpretação.
- 67 Os contrafortes são elementos estruturais que têm por finalidade transmitir as cargas provenientes das lajes da cortina às sapatas de fundação ou aos blocos sobre estacas.
- 68 A contenção de paredes por meio de escoramentos provoca empuxo ativo.
- 69 Estacas flutuantes podem ser usadas como fundação de estrutura leve sobre camada de solo compressível e de grande espessura.
- 70 Os recalques por adensamento provêm da expulsão da água dos vazios do solo e são particularmente importantes, quando se trata de solos argilosos.
- 71 Os recalques por escoamento lateral ocorrem de maneira mais acentuada nos solos não coesivos sob fundação rasa.
- 72 Quando um relatório de sondagem realizada por meio do *standart penetration test* indica que em uma camada foram necessários treze golpes ($N = 13$), é correto afirmar que essa camada é composta de uma argila rija ou de uma areia medianamente compacta.

Julgue os próximos itens, relativos ao saneamento básico na área de engenharia civil.

- 73 A remoção de areias faz parte da etapa de tratamento preliminar em uma estação compacta de tratamento de efluentes.
- 74 As estações compactas de tratamento de esgotos podem ser utilizadas em efluentes domésticos e industriais.
- 75 O sistema de reaproveitamento de águas cinzas tem como objetivo captar as águas das chuvas para posterior aproveitamento em atividades secundárias, como lavagem de automóveis e calçadas.

Tendo em vista que, de acordo com a NBR 14653-2 (Avaliação de Bens – Imóveis Urbanos), a escolha da metodologia de avaliação é função da natureza do bem avaliado, da finalidade da avaliação e dos dados de mercado disponíveis, julgue o item a seguir.

- 76 O método evolutivo é indicado para estimar o valor de mercado do imóvel, quando não há dados amostrais suficientes para a aplicação do método comparativo direto de dados de mercado. É o caso de residências de alto padrão, galpões, entre outros.

Sabendo que a NBR 13752 fixa as diretrizes básicas, conceitos, critérios e procedimentos relativos às perícias de engenharia na construção civil, bem como prescreve diretrizes para apresentação de laudos e pareceres técnicos, julgue os itens de 77 a 82.

- 77 De acordo com a Lei n.º 8.666/1993, os contratos poderão ser alterados, com as devidas justificativas, unilateralmente pela administração, quando houver modificação do projeto ou das especificações, para melhor adequação técnica aos seus objetivos, ou quando necessária a modificação do valor contratual em decorrência de acréscimo ou diminuição quantitativa de seu objeto. No caso de acréscimos, o valor do contrato poderá ser aumentado até o limite de 25% do seu valor inicial.
- 78 Por ser uma atividade ligada ao Poder Judiciário, as perícias de engenharia na construção civil não necessitam ser acompanhadas da anotação de responsabilidade técnica (ART), é suficiente a apresentação do registro no cartório de títulos e documentos.
- 79 A realização de perícias de engenharia na construção civil é matéria eminentemente técnica e de exclusiva competência de profissionais registrados no CREA que atuem na interface direito-engenharia. Devido à especificidade da área de atuação, apenas os profissionais admitidos e oriundos de concursos públicos podem exercer a função de perito de engenharia.
- 80 As obras da administração pública, quando contratadas com terceiros, serão sempre precedidas de licitação, não havendo ressalvas a esse dispositivo legal, cujo objetivo é garantir a observância do princípio constitucional da isonomia e selecionar a proposta mais vantajosa para a administração.
- 81 Suponha que, para efeitos de análise e julgamento das propostas apresentadas pelos licitantes, sejam consideradas manifestamente inexequíveis, no caso de licitações de menor preço para obras e serviços de engenharia, as propostas cujos valores sejam inferiores a 70% do menor valor obtido pela média aritmética dos valores das propostas superiores a 50% do valor orçado pela administração ou do menor valor orçado pela administração. Considere, ainda, que, em uma determinada licitação, cujo valor orçado pela administração foi de R\$ 180,00, tenham sido habilitadas quatro empresas que apresentaram as propostas mostradas na tabela abaixo.

empresa	proposta de preço (em R\$)
A	200
B	100
C	300
D	60

Nessa situação, é correto afirmar que, ao final do julgamento, apenas a proposta da empresa A será classificada.

- 82 O projeto básico, segundo a Lei n.º 8.666/1993, é um conjunto de elementos, com o nível de precisão adequado, para caracterizar uma obra ou serviço, elaborado com base nos estudos técnicos preliminares, que assegurem a viabilidade técnica e o adequado tratamento do impacto ambiental do empreendimento. Porém, as obras e os serviços somente poderão ser licitados quando houver projeto executivo aprovado pela autoridade competente e disponível para exame dos interessados em participar do processo licitatório.

A respeito das modalidades e dos limites de licitação para obras e serviços de engenharia, julgue os itens seguintes.

- 83 Concorrência é a modalidade de licitação entre quaisquer interessados que, na fase inicial de habilitação preliminar, comprovem possuir os requisitos mínimos de qualificação exigidos no edital para execução de seu objeto, apresentando valor estimado de contratação abaixo de R\$ 1.500.000,00.
- 84 No caso de dispensa de licitação, existe a possibilidade de competição, mas a lei dispensa o processo licitatório; no caso de inexigibilidade, a licitação é inviável devido à impossibilidade de competição entre os licitantes.
- 85 Convite é a modalidade de licitação entre interessados do ramo pertinente ao seu objeto, cadastrados ou não, escolhidos e convidados em número mínimo de três pela unidade administrativa, e que tenha como valor estimado de contratação o limite de R\$ 150.000,00.

Com relação aos instrumentos fundamentais de planejamento e de orçamento público, julgue os itens subsecutivos. Nesse sentido, considere que as siglas CF, PPA, LDO e LOA se referem, respectivamente, a Constituição Federal de 1988, plano plurianual, lei de diretrizes orçamentárias e lei orçamentária anual.

- 86 Definem-se princípios orçamentários como um conjunto de proposições orientadoras que balizam os processos e as práticas orçamentárias que devem ser observadas na concepção e execução da lei orçamentária. Nesse sentido, a determinação constitucional de que a LOA não contenha dispositivo estranho à previsão da receita e à fixação da despesa caracteriza o princípio da unidade.
- 87 No âmbito municipal, o PPA permite que o governante recém-eleito ou reeleito planeje suas ações para os próximos quatro anos. Nesse caso, o PPA é elaborado no primeiro ano de atuação do mandato do prefeito, vigora pelos três anos seguintes e, ainda, no primeiro ano do próximo mandato.
- 88 A CF, ao instituir a LDO, disponibilizou um importante instrumento de orçamentação pública. A LDO representa a interface entre o PPA e a LOA, que é o instrumento que viabiliza a execução dos programas governamentais. Desse modo, entre outras funções, a LDO dispõe sobre as alterações na legislação tributária e estabelece a política de aplicação das agências financeiras oficiais de fomento.

A respeito da elaboração de orçamentos, planejamento e acompanhamento de obras da construção civil, julgue os próximos itens.

- 89** A norma que trata da avaliação de custos unitários e preparo de orçamento de construção para incorporação de edifício em condomínio adota o conceito de custo unitário básico (CUB), que é calculado com base em um conjunto de materiais (lotes básicos), gerado a partir da análise de um conjunto de projetos típicos. De acordo com a referida norma, na formação do CUB, não são levados em conta, entre outros componentes, os seguintes itens: projetos arquitetônicos, taxas, impostos, remuneração do construtor e remuneração do incorporador.
- 90** Para a análise e acompanhamento de orçamentos na construção civil utilizam-se várias ferramentas, das quais uma das mais difundidas é conhecida por curva S. Essa curva é um orçamento organizado de modo a destacar os itens — insumos, mão de obra e equipamentos — que mais pesam no custo total de uma obra ou de um serviço. A Curva S é derivada da análise de Pareto, ou regra 80/20, e tem essa denominação porque, comumente, lembra a forma da letra esse.
- 91** No acompanhamento do andamento de uma obra de construção de edificação, pode-se lançar mão de uma ferramenta gerencial conhecida como cronograma físico-financeiro. Na confecção desse cronograma, não se recomenda o uso do diagrama de Gantt, mesmo quando as barras, em cada unidade de tempo, são substituídas pela porcentagem do serviço a ser realizado ou do custo a ser despendido.
- 92** A diferença entre o orçamento analítico e o orçamento sintético é que o primeiro não possui a composição dos serviços que serão executados, contemplando o tipo de serviço e seu respectivo custo. Por sua vez, o segundo contém apenas a composição dos serviços, cujo detalhamento pode ser obtido em publicações técnicas, como, por exemplo, SICRO/DNIT, SINAPI/CEF ou em órgão públicos.

Considerando os métodos para a elaboração das composições de custos unitários de serviços de obras de construção leve e pesada e a metodologia SICRO2 desenvolvida pelo DNIT, julgue o item abaixo.

- 93** O *software* Volare, da fabricante PINI, muito utilizado no mercado nacional para a elaboração de orçamentos de obras de construção civil, pode ser utilizado tanto para confecção de orçamentos de edificações como para orçamento de estradas de rodagem, uma vez que também utiliza a metodologia SICRO2 para a criação das composições de custos de serviços.

Pode-se definir higiene do trabalho como sendo um conjunto de normas e procedimentos que buscam a proteção da integridade física e mental do trabalhador, afastando-o dos riscos de saúde intrínseco às atividades do cargo e ao ambiente físico onde estas são executadas. A partir desses conceitos, e levando em conta as condições e o meio ambiente de trabalho na indústria da construção civil (NR-18), julgue os itens que se seguem.

- 94** A instalação sanitária deve ser constituída de lavatório, vaso sanitário e mictório, na proporção de um conjunto para cada grupo de vinte trabalhadores ou fração, bem como de chuveiro, na proporção de uma unidade para cada grupo de dez trabalhadores ou fração.
- 95** Com o objetivo de proteger o trabalhador de possível queda, é imperativo que, em todo o perímetro da construção de edifícios com mais de cinco pavimentos ou altura equivalente, haja a instalação de uma plataforma principal de proteção na altura da primeira laje que esteja, no mínimo, um pé-direito acima do nível do terreno.

Com relação a proteção e combate a incêndios e explosões, julgue os itens subsequentes.

- 96** De acordo com a norma, que trata de proteção contra incêndios, os locais de trabalho deverão dispor de saídas em número suficiente e dispostas de modo que aqueles que se encontrem nesses locais possam abandonar o recinto com rapidez e segurança em caso de emergência. As saídas devem ser dispostas de tal forma que, entre elas e qualquer local de trabalho, não se percorra distância maior que quinze metros em situações de risco grande e trinta metros em situações de risco médio ou pequeno.
- 97** O processo conhecido por convecção é aquele em que o calor é transmitido através de uma massa de ar aquecida, que se desloca do local em chamas, levando para outros locais quantidade de calor suficiente para que os materiais combustíveis aí existentes atinjam seu ponto de combustão, originando outro foco de fogo.
- 98** Os incêndios são classificados de acordo com as características dos seus combustíveis. Somente com o conhecimento da natureza do material que está queimando, pode-se definir o melhor método para uma extinção rápida e segura. Desse modo, não é recomendável a utilização de um extintor de espuma para incêndio de classe C, porque a espuma possui água na sua composição.

Levando em conta a NR 17, que trata de ergonomia e visa estabelecer parâmetros que permitam a adaptação das condições de trabalho às características psicofisiológicas dos trabalhadores, de modo a proporcionar um máximo de conforto, segurança e desempenho eficiente, julgue os itens seguintes.

- 99 Nos locais de trabalho onde são executadas atividades que exijam solicitação intelectual e atenção constantes, tais como salas de controle, laboratórios, escritórios e salas de desenvolvimento ou análise de projetos, é recomendado que a umidade relativa do ar não seja inferior a 40%.
- 100 Nas atividades de processamento eletrônico de entrada de dados deve haver, salvo o disposto em convenções e acordos coletivos de trabalho, no mínimo, uma pausa de dez minutos para cada cinquenta minutos trabalhados, não deduzidos da jornada normal de trabalho.

Com relação à informática e aos programas computacionais de engenharia, julgue os itens a seguir.

- 101 O BIM (*Building Information Modeling*) é um *software* que permite visualizar projetos em três dimensões.
- 102 Para se exibir uma macro no MS Excel, é necessário clicar na aba Exibição.
- 103 Por meio do comando *Content Explorer* do AutoCAD 12, é possível navegar e procurar por arquivos, texto, blocos e outros objetos do desenho.
- 104 Não é possível utilizar a janela Atribuir recursos no Ms Project para obter informações relacionadas às taxas de horas extras contabilizadas na execução de projetos em engenharia.

A respeito dos sistemas de certificação de sustentabilidade, julgue os itens de 105 a 110.

- 105 O selo Casa Azul CAIXA é um instrumento de classificação socioambiental de projetos de empreendimentos habitacionais. Podem se candidatar a esse selo as empresas construtoras, o poder público, empresas públicas de habitação, cooperativas, associações e entidades representantes de movimentos sociais.
- 106 O BREEAM (*Building Research Establishment Environmental Assessment Method*) surgiu na Inglaterra na década de 90 do século XX como o primeiro certificado ambiental de edificações.
- 107 Os critérios da certificação LEED no Brasil englobam seis pontos importantes: eficiência energética; uso racional da água, materiais e recursos; qualidade ambiental interna; espaço sustentável; inovações e tecnologias; créditos regionais.

108 A etiqueta do PROCEL Edifica é concedida em dois momentos: na fase de projeto e após a construção do edifício, e é aplicada somente em edifícios comerciais.

109 Para equacionar o problema da iluminação natural dos edifícios, devem-se relacionar de forma adequada variáveis tais como brilho da abóbada celeste, percepção, exigências funcionais, configuração dos ambientes e materiais empregados.

110 Por deixar a radiação solar atravessar sua superfície, o vidro, em uma edificação, contribui para a economia de energia. Devido a sua propriedade, o vidro absorve energia luminosa que, no interior da edificação, se transforma em calor que é liberado para o meio externo, mantendo, assim, uma temperatura amena no interior da edificação.

A respeito de reciclagem e eficiência energética, julgue os itens subsecutivos.

111 Na classificação de resíduos proposta em resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente, a classe B refere-se ao gesso como um material sem tecnologia para a sua reciclagem.

112 Os geradores de resíduos, como as construtoras, por exemplo, são responsáveis pela redução, reutilização, reciclagem e destinação final dos resíduos de construções.

113 O conceito de reutilização refere-se ao processo de reaproveitamento de um resíduo, após ter sido submetido a transformação.

114 O consumo de energia de uma edificação é dividido em energia consumida para a construção do edifício e energia para uso de atividades fim, como equipamentos e energia para o conforto necessário à habitabilidade, por exemplo.

115 O INMETRO disponibiliza aos consumidores interessados informações a respeito de consumo e eficiência de energia de equipamentos e edificações.

Julgue os itens subsecutivos, referentes à fiscalização de obras.

116 A folga total em uma rede PERT refere-se ao tempo permitido para o atraso de um projeto, porém, sem que haja atraso da data de término imposta para o projeto.

117 Os tipos de contratação podem ser classificados em: empreitadas por preço global, integral empreitada, empreitada por preço unitário e tarefa.

118 Na empreitada por preços unitários, a remuneração é definida pela quantidade executada em cada item de serviço ou etapa de trabalho.

119 A técnica do valor agregado é uma ferramenta de monitoramento e controle que analisa o desempenho do projeto, por meio dos valores planejados e agregados, e os custos reais incorridos.

120 A atividade fantasma em uma rede PERT-CPM é uma atividade física e refere-se a um recurso necessário de diagramação sem valor lógico.

PROVA DISCURSIVA

- Nesta prova, faça o que se pede, usando, caso deseje, o espaço para rascunho indicado no presente caderno. Em seguida, transcreva o texto para a **FOLHA DE TEXTO DEFINITIVO DA PROVA DISCURSIVA**, no local apropriado, pois **não será avaliado fragmento de texto escrito em local indevido**.
- Qualquer fragmento de texto além da extensão máxima de **trinta** linhas será desconsiderado.
- Ao domínio do conteúdo serão atribuídos até **dez pontos**, dos quais até **um ponto** será atribuído ao quesito apresentação e estrutura textual (legibilidade, respeito às margens e indicação de parágrafos).

O diretor do órgão público X, que pretende ampliar uma edificação já existente, teve acesso às seguintes informações.

- 1 O orçamento da obra é de R\$ 2.000.000,00.
- 2 O projeto básico foi contratado e está bem detalhado. Porém, a empresa responsável pelo projeto tem interesse em participar da execução da obra.
- 3 A comissão permanente de licitações (CPL), composta por três membros, por ser muito experiente em licitações, exerce essa mesma função há dois anos.
- 4 Apesar de o recurso para realizar a obra ser oriundo de um convênio, os créditos orçamentários só estarão disponíveis para empenho depois de oito meses. Por saber disso, a CPL decidiu iniciar o processo licitatório imediatamente.
- 5 Tendo em vista a demora na liberação de crédito, a administração buscou uma alternativa de contratar a obra por dispensa de licitação.
- 6 Por considerar que se trata de uma obra significativa, o diretor do órgão X determinou que a garantia contratual deva ser de 20% sobre o valor do contrato, sob a modalidade fiança bancária.
- 7 Para agilizar a contratação, o diretor determinou também que a obra seja licitada em duas etapas, para reduzir os prazos de divulgação de edital.

Com referência à situação hipotética acima, e tendo como base as disposições da Lei n.º 8.666/1993, redija um texto dissertativo acerca do processo licitatório em questão, abordando, necessariamente, os seguintes aspectos:

- ▶ possíveis irregularidades que podem ocorrer nesse processo licitatório; [valor: 4,50 pontos]
- ▶ soluções para corrigir e evitar as irregularidades apontadas e os procedimentos adequados ao caso. [valor: 4,50 pontos]

RASCUNHO

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	
21	
22	
23	
24	
25	
26	
27	
28	
29	
30	