

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

No contrato de construção de um edifício público a ser executado via empreitada por preço global, o critério de medição previa uma parcela de 20% na emissão da ordem de serviço e o restante do pagamento em parcelas iguais, sendo que 10% seriam pagos após o recebimento definitivo da obra.

Acerca dessa situação hipotética e de aspectos diversos relacionados a contratos e serviços e a orçamento e cronograma de obras públicas, julgue os itens a seguir.

- 51 Acréscimos de valores contratuais para casos semelhantes ao da situação em questão se restringem a reequilíbrio econômico-financeiro e erros de projeto, sendo vedados acréscimos por alteração de projeto e especificações.
- 52 A legislação permite a mudança do regime de execução durante a execução do contrato, desde que isso seja justificado e acordado entre as partes.
- 53 A retenção da última parcela de pagamento até o recebimento definitivo da obra é uma modalidade de garantia contratual prevista em lei.
- 54 Na situação considerada, o critério de medição está incompatível com o cronograma de execução físico-financeiro.
- 55 O regime de execução mediante empreitada por preço global em contratos públicos permite o pagamento de uma parcela no ato da emissão da ordem de serviço, como na situação em apreço.

Durante o processo licitatório para a construção de um edifício público na esfera federal, as seguintes informações do edital foram questionadas pelos licitantes: exigência, no quesito habilitação, de que a empresa construtora fosse certificada pelo PBQP-H; projeto básico sem detalhamento da tubulação de água fria no projeto hidráulico, contendo apenas os pontos hidráulicos e a estimativa de tubulação; falta de previsão de recursos orçamentários para a obra a ser licitada; no orçamento de referência, por se tratar de uma obra de edificação, adoção das composições de custos de publicações especializadas privadas, por serem as mais adequadas aos preços de mercado.

A respeito dessa situação hipotética e de aspectos relativos a sistema de gestão de qualidade (PBQP-H), licitação de obras públicas, projeto básico e princípios de planejamento e de orçamento público, julgue os seguintes itens.

- 56 A falta de previsão de recursos orçamentários, necessários para a realização da obra, pode ser sanada incluindo-se no edital a captação, pelo licitante, de recursos no mercado financeiro.
- 57 A orçamentação de obras é uma atividade técnica de engenharia; nela, o engenheiro responsável pelo orçamento de referência tem liberdade para escolher o método e a fonte das composições de custos a serem utilizadas.
- 58 A exigência de PBQP-H como condição de habilitação é ilegal.
- 59 Os pontos hidráulicos e a estimativa de tubulações são informações suficientes para compor o projeto hidráulico de um projeto básico.

composição de BDI	
custo direto	
item	total
custos diretos	R\$ 7.600.000,00
custos indiretos exceto tributos	
itens	totais
administração central	R\$ 100.000,00
riscos, seguros e garantias	R\$ 50.000,00
encargos financeiros	R\$ 50.000,00
custos indiretos exceto tributos	R\$ 200.000,00
custos exceto tributos	R\$ 7.800.000,00
tributos sobre o preço	15,00%
lucro sobre o preço	5,00%
lucro + tributos	20,00%
preço global da obra	R\$ 9.750.000,00

Considerando que a tabela mostra a composição das bonificações e despesas indiretas (BDI) do orçamento de uma empresa que participa da licitação de uma obra pública federal, julgue os itens seguintes, relativos a orçamento e composição de custos, ao BDI e encargos sociais incidentes em orçamentos de obras públicas.

- 60 Caso o orçamento citado tenha determinados equipamentos e materiais de natureza específica e de preço significativo, poderá haver BDI diferenciado para esses itens.
- 61 O imposto de renda sobre pessoa jurídica (IRPJ) e a contribuição social sobre o lucro líquido (CSLL) devem ser excluídos do cálculo do percentual de tributos sobre o preço.
- 62 Uma metodologia adotada para o cálculo de administração central é o rateio.
- 63 Os encargos financeiros do BDI visam cobrir os custos financeiros oriundos da defasagem entre as receitas e despesas que a contratada terá durante a execução da obra.

cronograma físico-financeiro (valores em R\$)					
serviços	1.º mês	2.º mês	3.º mês	4.º mês	5.º mês
canteiros	2.000,00	4.500,00	5.000,00	6.000,00	7.500,00
fundações	20.000,00	15.000,00	—	—	—
estruturas	—	30.000,00	40.000,00	50.000,00	60.000,00
alvenaria	—	—	10.000,00	10.000,00	15.000,00
total previsto	22.000,00	49.500,00	55.000,00	66.000,00	82.500,00
valor medido	22.000,00	49.500,00	55.000,00	65.000,00	83.500,00

A tabela mostra parte já executada de um cronograma físico-financeiro hipotético de uma obra pública, previsto em contrato, cujos valores são medidos mensalmente, e no qual o pagamento da administração local é feito proporcionalmente aos serviços executados. Com relação às informações dessa tabela, julgue os itens que se seguem de acordo com boas práticas de controle físico-financeiro.

- 64 De acordo com o cronograma apresentado, a obra pode ter estado fisicamente atrasada no quinto mês de medição.
- 65 No quarto mês, houve um atraso financeiro na obra, que foi compensado no mês seguinte.
- 66 A forma de pagamento da administração local é inadequada, pois onera indevidamente o contratado no início da obra.

concreto estrutural Fck = 135 Mpa – incluindo lançamento – (m³)				
insumos	unidade	coeficiente	preço (R\$)	total (R\$)
pedreiro	h	2,0000	8,65	17,30
servente	h	10,0000	6,32	63,20
areia média	m³	0,9230	64,99	59,99
cimento Portland CP I-32	kg	241,0000	0,43	103,63
pedra britada n.º 2	m³	0,6270	65,00	40,76
pedra britada n.º 1	m³	0,2090	67,29	14,06
vibrador de imersão	h	0,2000	0,70	0,14
betoneira	h	0,3060	1,88	0,58
total (R\$)				299,65

A tabela mostra a composição de custo unitário de concreto estrutural Fck = 135 Mpa, em m³. Considerando que serão utilizadas duas equipes, cada uma delas composta de um pedreiro e cinco serventes, para executar 200 m³ desse concreto, com produtividade e consumo de insumos compatíveis com a composição apresentada, julgue os itens subsequentes.

- 67 A duração prevista para o serviço é de 200 h.
- 68 Quanto maior for o coeficiente de pedreiro e servente, maior será a produtividade da equipe.
- 69 Na execução do referido serviço, a betoneira e o vibrador ficarão ociosos durante uma parte da execução.
- 70 Comparativamente à situação descrita, caso fosse utilizada uma equipe de trabalho composta por dois pedreiros e oito serventes para a execução do serviço em apreço, haveria ociosidade de serventes.

- 71 Caso as equipes produzam o concreto mais rapidamente que o esperado, o coeficiente oriundo da apropriação do serviço será maior que o da composição de custo unitário, acarretando o aumento do custo real.

Durante a verificação das armaduras da estrutura de um prédio antes da concretagem, o fiscal constatou que: a armadura longitudinal de bitola maior de uma viga em balanço estava localizada na parte inferior dessa viga; os estribos estavam encostados nas paredes da fôrma; não havia armaduras negativas em uma laje, apesar de elas constarem no projeto.

A respeito dessa situação hipotética, julgue os itens subsecutivos.

- 72 A falta de armadura negativa poderá gerar fissuras longitudinais, próximas às vigas que apoiam a laje.
- 73 A concretagem da viga em balanço, conforme disposta a armadura inicialmente, poderá gerar fissuras na parte inferior da viga.
- 74 O aumento de teor de cimento no traço do concreto é uma solução para concretar a viga em balanço como ela se encontra, sem a necessidade de mudar a posição errada da armadura.
- 75 A inexistência de espaçamento entre os estribos e a fôrma caracteriza falta de recobrimento, que pode causar a corrosão da armadura.

O engenheiro responsável pela construção de um prédio visitou o canteiro de obras para verificar *in loco* se os serviços estavam sendo realizados de acordo com as especificações do projeto, das normas técnicas e das boas práticas construtivas. Na sua visita, foram levantadas as seguintes informações: a área de projeção em planta do prédio possui 520 m²; foram realizados dois furos de sondagem de simples reconhecimento do solo na área de projeção em planta do prédio; o terreno onde o novo prédio está sendo construído fica em uma região altamente edificada, e pode ser observado, em um dos prédios vizinhos, que algumas de suas janelas estão com vidros quebrados; as sondagens de percussão de simples reconhecimento executadas em alguns locais onde serão construídas as fundações apresentam um SPT igual a 40; e as fundações do prédio estão sendo feitas com estacas do tipo Frank.

Com base nessa situação hipotética, julgue os itens a seguir.

- 76 O valor do SPT apresentado é característico de solos classificados como duros ou muito compactos.
- 77 Uma das possíveis causas da quebra de vidro das janelas do prédio vizinho é a vibração causada no terreno da obra, decorrente do processo de cravação das estacas do tipo Frank.
- 78 Considerando-se a área do terreno, é correto concluir que a quantidade de furos de sondagem para simples reconhecimento atende ao número mínimo previsto em norma.

Um engenheiro realizou uma vistoria nas obras executadas em um prédio para verificar se as instalações elétricas e hidrossanitárias teriam sido executadas de acordo com as normas técnicas. Após a conclusão da vistoria, o engenheiro registrou as seguintes observações em seu relatório: a tubulação aparente da rede de água fria é identificada pela cor azul-clara; em um apartamento do último andar do prédio, os chuveiros elétricos apresentam pouca pressão de água; os fios elétricos ocupam cerca de 90% da área da seção transversal dos eletrodutos; e, embora o banheiro esteja limpo, exala mau cheiro.

De acordo com essa situação hipotética, julgue os itens subsequentes.

- 79** O mau cheiro detectado pelo engenheiro pode ser causado por defeito de funcionamento da caixa sifonada, instalada no piso do banheiro.
- 80** A tubulação aparente da rede de água fria está identificada corretamente.
- 81** Para funcionar corretamente nesse edifício, o chuveiro deveria ter, pelo menos, uma pressão dinâmica de 1,0 metro de coluna d'água (mca).
- 82** A taxa de ocupação dos fios elétricos atende às normas técnicas.

Projetistas de um escritório fizeram um levantamento de requisitos de prevenção contra incêndio para a elaboração de um projeto de construção de um prédio comercial. Após suas pesquisas, eles elaboraram especificações técnicas de materiais que apresentavam certas propriedades de resistência ao fogo. Foram levantados, também, requisitos de materiais para revestimento acústico, proteção de pilares e paredes.

A partir da situação hipotética apresentada, julgue os itens seguintes, considerando as ações de prevenção de incêndios e controle ambiental das edificações.

- 83** Para a proteção contra incêndio de paredes construídas com *drywall*, os projetistas deverão recomendar que elas sejam preenchidas com placas de lã de vidro, que possuem maior resistência ao fogo que as placas de lã de rocha.
- 84** Como revestimento acústico de ambientes, recomenda-se o uso de espumas de poliuretano, pois essas não queimam e não emitem fumaça tóxica.
- 85** Para que sejam mantidos aparência e acabamento iguais aos das pinturas convencionais, além da promoção da proteção contra o fogo, os projetistas poderão recomendar o uso da pintura intumescente nos pilares metálicos.

Na elaboração de um projeto para acessibilidade de pessoa com deficiência, um especialista realizou uma vistoria em um prédio público e escreveu em seu relatório as seguintes constatações: impossibilidade de cadeirantes terem acesso ao primeiro piso do prédio por meio da escada existente na porta da entrada principal; os elevadores do prédio possuem abertura de acesso com 70 cm de largura; das 100 vagas disponíveis no estacionamento, nenhuma delas é destinada a pessoas com deficiência.

Acerca dessa situação hipotética, julgue os próximos itens, considerando as noções de acessibilidade de um edifício.

- 86** O especialista deverá comunicar à administração que a largura da abertura de acesso ao elevador atende às normas de acessibilidade de cadeirantes ao prédio.
- 87** Para permitir a acessibilidade de cadeirantes ao prédio, o especialista deverá recomendar a construção de uma rampa com inclinação mínima de 10%.

Nos últimos anos, foram editadas pela ABNT algumas normas técnicas que apresentam diretrizes para a elaboração dos manuais e do sistema de gestão de manutenção da edificação, além de outras normas que estabelecem níveis de desempenho e que destacam a importância do correto uso e da manutenção do imóvel. Com base nas disposições presentes nas normas técnicas que tratam de manutenção predial, julgue os itens que se seguem.

- 88** O não atendimento dos programas definidos no manual de uso, operação e manutenção pode reduzir tanto o tempo de vida útil quanto o prazo de garantia contratual da edificação.
- 89** Conforme as normas técnicas, o proprietário do imóvel, além de ser responsável pela manutenção de sua unidade, é também corresponsável pela realização e pelo custeio da conservação das áreas comuns do edifício.
- 90** A manutenção preventiva e a corretiva são programadas com antecedência a fim de se permitir a continuidade do uso de sistemas, elementos ou componentes das edificações.
- 91** Com relação à manutenção preditiva, as técnicas comuns mais utilizadas são a análise de vibração, o ultrassom e a inspeção visual.
- 92** Na limpeza de esquadrias de madeira, o emprego de detergentes que contenham saponáceos é considerado uma boa prática de manutenção, porque estes criam uma camada protetora nas superfícies das esquadrias contra os efeitos da umidade.

Julgue os itens subsecutivos, a respeito de gerenciamento de projetos.

- 93** Para garantir o sucesso do projeto, é necessário identificar e conhecer as características, as expectativas e os papéis de cada um dos *stakeholders*.
- 94** Além de necessitar de objetivos, critérios de medição, data de início e término, um projeto deve atender aos requisitos de seus *stakeholders*.
- 95** Portfólio é entendido como um conjunto de todos os projetos da empresa.
- 96** Para se obter o consenso a respeito dos riscos de um projeto de construção civil, a técnica mais indicada é o gráfico ou o diagrama de Gantt.
- 97** De acordo com o PMBOK, as restrições de projeto são independentes entre si; com isso, quando uma restrição é modificada, as demais não sofrem impactos.

Julgue os itens subsequentes, acerca das ferramentas e técnicas de gerenciamento de riscos.

- 98** Na análise quantitativa dos riscos, utiliza-se a técnica do valor monetário esperado (VME) para ajudar a quantificar e a comparar os riscos em vários aspectos do projeto.
- 99** Os riscos são um conjunto de eventos que podem ocorrer sob a forma de oportunidades que têm impactos positivos nos objetivos do projeto.
- 100** Na análise qualitativa dos riscos, é muito utilizada a matriz de probabilidade *versus* impacto, a qual direciona a atenção do gerente para os riscos mais relevantes do projeto.

Com base na Resolução n.º 237/1997 do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) e em suas alterações posteriores, julgue os itens a seguir.

- 101** Compete ao IBAMA, fundamentado em parecer da Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN), o fornecimento de licenciamento ambiental de pesquisa, lavra e produção, entre outras atividades, dos materiais radioativos ou dos que utilizem energia nuclear.
- 102** A transposição de bacias hidrográficas requer licenciamento ambiental, mediante parecer da Agência Nacional de Águas (ANA).
- 103** Lavras a céu aberto, com ou sem beneficiamento, sujeitam-se a licenciamento ambiental.
- 104** Compete ao Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) conceder licenciamento ambiental para empreendimentos e atividades localizados em terras indígenas.
- 105** O Ministério do Meio Ambiente deverá fornecer o licenciamento ambiental caso os impactos ambientais de determinado empreendimento ou atividade ultrapassem as fronteiras do território brasileiro.
- 106** Os prazos de validade da licença prévia, da licença de instalação e da licença de operação não poderão ultrapassar cinco anos.

No que se refere a aspectos geométricos da via, julgue os itens subsequentes.

- 107** Para que problemas relativos à drenagem sejam evitados, recomenda-se a adoção, nas vias em geral, de declividade horizontal igual ou superior a 0,35%. Já os trechos onde seja impossível adotar essa recomendação devem ter, no máximo, 30 m de extensão.
- 108** Para lançamento do greide, as escalas horizontal e vertical usualmente adotadas devem ser mais precisas em vias urbanas, devido à maior concentração demográfica na região em que se encontram, do que em vias rurais.
- 109** A largura mínima da plataforma, para a implantação de rodovias, é definida em função da classe da rodovia e do relevo da região, sendo que, para as faixas de rolamento, a largura mínima do revestimento deve ser de 7 m.

Acerca de terraplenagem de uma via, julgue os itens seguintes.

- 110** Da composição do quadro-resumo de terraplenagem deve constar a classificação dos materiais escavados, cujo primeiro critério deve ser a comparação com materiais como o granito e cujo segundo critério deve considerar as dificuldades de escavação, definindo-se os materiais como de primeira categoria, de segunda categoria e de terceira categoria.
- 111** A distribuição do material escavado pode ser efetivada por meio do diagrama de Bruckner, o mais utilizado, do diagrama de áreas e do diagrama de Lalanne.

Julgue os próximos itens, relativos à conservação rodoviária.

- 112** Procedimentos de inspeção visual, inventário de rotina, monitoramento e intervenções de emergência em caso de degradações causadas por incidentes, acidentes ou vandalismo compõem uma programação constante quinzenal de acompanhamento do estado de conservação da rodovia.
- 113** As técnicas de recuperação usadas na conservação periódica de pavimentos limitam-se à execução de capa selante e ao microrrevestimento, com ou sem polímero.
- 114** A avaliação econômica de estratégias de pavimentação, de modo que uma rodovia atenda às necessidades de deslocamento de pessoas e de mercadorias, deve restringir-se à consideração dos custos iniciais de construção, de restauração e de conservação rotineira, bem como do valor residual ao final do período de projeto.
- 115** A conservação rodoviária compreende o conjunto de operações rotineiras, periódicas e de emergência realizadas com o objetivo de preservar as características técnicas e físico-operacionais do sistema rodoviário e das instalações fixas, dentro de padrões de serviço preestabelecidos.

A respeito do dimensionamento de pavimentos, julgue os itens subsequentes.

- 116** A adoção de soluções diferenciadas por segmentos homogêneos, definidos em função das deflexões características e do tráfego solicitante, é comum em projetos de dimensionamento de restauração de pavimentos flexíveis.
- 117** A pintura de ligação e a imprimação são desconsideradas no dimensionamento das camadas dos pavimentos, embora sejam essenciais para se garantir o bom desempenho da estrutura proposta.
- 118** O dimensionamento de pavimentos flexíveis pelo método do DNER considera como espessura mínima de revestimento betuminoso 5 cm.
- 119** O tráfego da via é representado pelo número N e, somado a ISC, deve ser considerado no dimensionamento de pavimentos rígidos a serem implantados.
- 120** Adota-se, no método do DNER de dimensionamento de pavimentos flexíveis, ISC maior ou igual a 60% para número N menor ou igual a 10⁶.