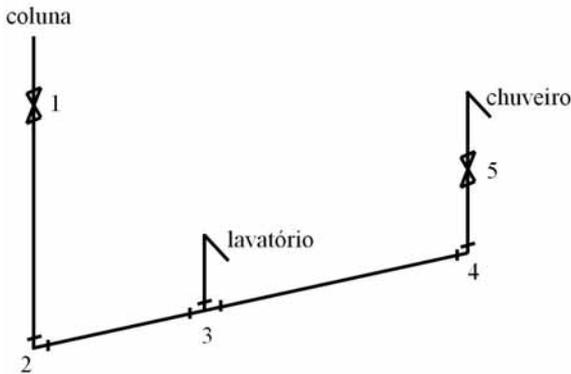


CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS



A figura acima ilustra, tridimensionalmente, parte de uma instalação hidráulica residencial com reservatório superior. Nessa instalação, as tubulações de PVC têm o mesmo diâmetro; e os registros e as conexões são elementos identificados, na figura, pelos números de 1 a 5. Considerando essas informações, julgue os itens subsequentes.

- 51 De acordo com o critério de dimensionamento do máximo consumo provável, o chuveiro e o lavatório apresentam o mesmo peso.
- 52 Devido ao posicionamento dos elementos na instalação, o joelho 90° no elemento 4 tem uma perda de carga localizada maior que o joelho 90° no elemento 2.
- 53 O ponto de utilização do chuveiro apresenta menor pressão estática que o do lavatório.
- 54 O elemento 5 representa um registro de gaveta.
- 55 A perda de carga localizada no elemento 3 é a mesma nos dois sentidos de fluxo da água.

O engenheiro responsável pelo termo de referência para a contratação de um projeto de telhado com telhas cerâmicas determinou que a estrutura do telhado fosse em treliça metálica.

Considerando essa situação hipotética, julgue os próximos itens.

- 56 Para o dimensionamento do telhado, o peso próprio da estrutura metálica é desprezível.
- 57 As peças estruturais da treliça sujeitam-se apenas a esforços de tração e compressão.
- 58 A estrutura metálica, em relação à estrutura de madeira ou de concreto, permite realizar um projeto com ponto de telhado mais baixo.

Durante a construção de uma edificação, o engenheiro responsável por determinada obra questiona o fiscal acerca das seguintes exigências apresentadas nas especificações técnicas:

- a coluna de alimentação do sistema de combate a incêndio está prevista para ser embutida nos pilares da edificação durante a concretagem;
- o projeto estrutural de concreto armado determina emenda das armaduras de aço por transpasse, mas não prevê o detalhamento das emendas;
- a responsabilidade pela qualidade da execução dos serviços inspecionados e recebidos pela fiscalização é da construtora, mesmo após o aceite da fiscalização.

Considerando essa situação hipotética, julgue os itens de 59 a 61.

- 59 É recomendável concretar a coluna de alimentação do sistema de combate a incêndio nos pilares para que se garanta perfeito funcionamento desse sistema e adequado isolamento térmico.

- 60 Contrariamente ao apresentado, o detalhamento do transpasse é dispensável no projeto estrutural, visto que o processo construtivo é padronizado e de responsabilidade integral do construtor.
- 61 Após a anuência da fiscalização, a construtora continuará a ser responsável pela qualidade da execução dos serviços.

O cimento, um dos principais insumos em uma obra de construção de edificação, deve ser adquirido por etapas, e seu armazenamento exige cuidado especial. A respeito desse material, julgue os itens a seguir.

- 62 O cimento contaminado com umidade poderá ser utilizado no preparo de concreto, desde que as partes afetadas pela umidade sejam separadas por peneiramento.
- 63 A quantidade estocada de cimento deve ser compatível com o tempo de utilização e o prazo de validade desse produto.

atividades	dias								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
A	█	█	█						
B					█	█	█		
C									█
D	█	█	█	█					
E					█	█	█	█	

Na tabela acima, apresenta-se um cronograma em barras elaborado com base na rede PERT/CPM de um empreendimento. Nesse cronograma, todas as relações de dependências das atividades são do tipo término-início: a atividade B depende de A e D, a atividade C depende de B e E, e a atividade E depende de D.

Considerando essas informações, julgue os itens subsequentes.

- 64 A duração do empreendimento equivale à soma da duração das atividades críticas.
- 65 O caminho crítico é único e compõe-se das atividades D, E e C.
- 66 A atividade A apresenta folga total de dois dias.
- 67 A atividade B possui folga livre de um dia.
- 68 A atividade D pode atrasar até cinco dias sem afetar a data de conclusão do empreendimento.

RASCUNHO

RASCUNHO

O engenheiro de certa construtora deve considerar a depreciação linear de um equipamento próprio da empresa para compor os custos de determinado serviço, sendo o valor de aquisição desse equipamento avaliado em um milhão de reais. A vida útil do equipamento é de oito anos e seu valor residual, após esse período, será de duzentos mil reais. O equipamento será utilizado na obra por um período de seis meses.

Com base nessa situação hipotética, julgue os próximos itens.

- 69** O cálculo da depreciação inclui os custos de manutenção e de operação.
- 70** A depreciação linear não representa a depreciação real do equipamento.
- 71** O custo de depreciação desse equipamento é de cinquenta mil reais.

A respeito da metodologia de análise de valor agregado (AVA), uma ferramenta considerada boa prática para o acompanhamento e o controle de obras, julgue os itens que se seguem.

- 72** O cronograma físico-financeiro fornece as informações necessárias para a definição do valor planejado (VP).
- 73** O valor agregado é calculado com base nos boletins de medição.
- 74** O custo real é definido comparando-se o orçamento da proposta da construtora com o orçamento de referência.

Em um empreendimento, relativamente à armação de um canteiro de obras, foram realizados estudos segundo os quais se deve produzir, por mês, nessa empreitada, uma média de 5.000 t de aço, sendo 60% desse peso compostos de aços que devem ser cortados e dobrados; 30%, de aços retos que devem ser somente cortados; e 10%, de aços retos mantidos no comprimento de 12 m de fábrica. Ainda de acordo com esse estudo, esses cortes e dobras deverão ser feitos em máquinas convencionais. Considerando-se as bitolas, o rendimento individual da máquina de corte é de 20 t/h e o da máquina de dobra é de 10 t/h.

Nesse empreendimento, o regime de trabalho na central é, em turno único, de oito horas/dia; estando disponíveis vinte e cinco dias de trabalho por mês; e o fator de eficiência operacional é de 60%.

Considerando a situação hipotética acima, julgue os itens a seguir.

- 75** Para o alcance da produção requerida, é necessário que trabalhem na central de armação do canteiro duas máquinas de corte.
- 76** Para que se atinja a produção requerida em relação ao aço dobrado, é indispensável que trabalhem duas máquinas de dobra na central de armação do canteiro.

RASCUNHO

No mercado brasileiro, há diversos tipos de cimento Portland, que se diferenciam, principalmente, em função de composição química, formas de adição e propriedades físicas, cabendo ao engenheiro definir o cimento adequado ao projeto de engenharia, bem como realizar o controle tecnológico e estabelecer o correto armazenamento desse material. Com relação a tipos, propriedades, controle tecnológico e armazenamento do cimento, julgue os itens subsequentes.

- 77** O cimento Portland branco, obtido a partir de matérias-primas com baixos teores de óxido de ferro e manganês, não possui aplicação estrutural, sendo empregado no rejuntamento de azulejos, na fabricação de ladrilhos hidráulicos e em argamassas brancas para fins arquitetônicos.
- 78** Exsudação refere-se à separação espontânea da água de mistura que aflora naturalmente pelo efeito conjunto da diferença das densidades entre o cimento e a água de amassamento e do grau de permeabilidade que prevalece na pasta.
- 79** Ao serem hidratados, os compostos do cimento Portland reagem com a água, atingindo estados estáveis de baixa energia e liberando calor de hidratação, que pode ser medido com o uso de garrafa de Langavant.
- 80** Os cimentos mais escuros — aqueles com maior teor de óxido férrico (Fe_2O_3) — apresentam maior resistência que os claros.

Um engenheiro foi designado pela universidade federal à qual está vinculado para acompanhar a construção de um conjunto de laboratórios em concreto armado a ser realizada por empresa contratada mediante licitação pública. O orçamento de referência datava de março de 2013 e o contrato da obra, em que se previa cláusula de reajuste vinculada à variação cambial, foi assinado em janeiro de 2014.

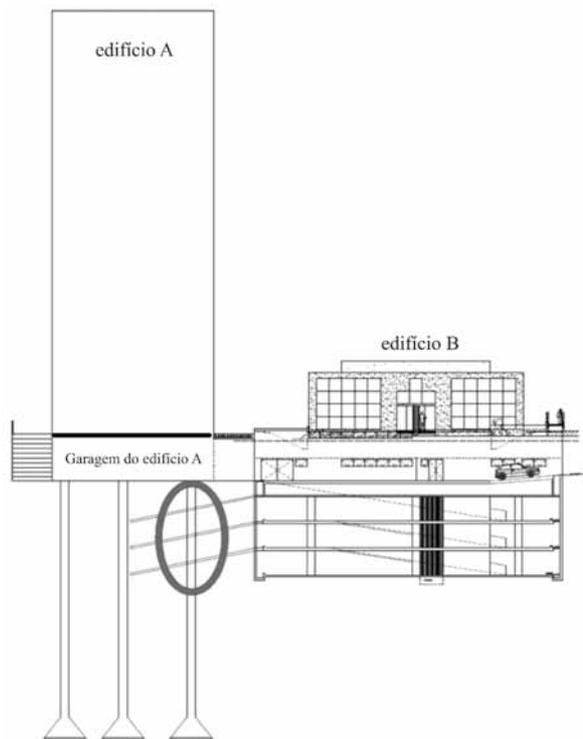
Em junho de 2014, foi constatado pelos órgãos de pesquisa oficiais um aumento de 50% no preço do aço para a construção civil. Durante a obra, a construtora subcontratou, mediante autorização da administração, a realização de fundações e a instalação de ar-condicionado, rede telefônica e rede lógica.

A obra foi entregue em novembro de 2014 a uma comissão de servidores que lavrou o termo de recebimento definitivo. Em janeiro de 2015, foram detectados fissuras nos consolos de sustentação das pontes rolantes e vazamentos nas instalações hidráulicas.

Com base nessa situação hipotética, julgue os itens seguintes.

- 81** Considerando-se essa situação hipotética, é correto afirmar que os serviços que constam da planilha orçamentária e que tenham sido executados acima das quantidades previstas em contrato, desde que autorizados pela administração, em aderência às especificações técnicas e dentro do limite legal para aditivos, poderão ser medidos, mesmo que o contrato ainda não tenha sido aditivado. No entanto, não poderão ser pagos antes da lavratura do aditivo.
- 82** Considere que a empresa contratada tenha feito pedido de revisão contratual em face de aumento salarial decorrente de dissídio coletivo e que a administração tenha negado esse pedido. Nessa situação, a administração agiu corretamente, por não se tratar de fato imprevisível capaz de autorizar a referida revisão.
- 83** Considere que tenha ocorrido crescimento anormal do preço do aço, acima do esperado e de maneira superior ao crescimento histórico do produto. Nessa situação, cabe à administração avaliar isoladamente apenas esse insumo e revisar seu preço para os quantitativos não medidos, com a finalidade de restabelecer o equilíbrio econômico-financeiro da avença.

RASCUNHO



Uma universidade federal pretende construir um edifício administrativo, designado na figura acima como edifício B, que abrigará salas para atenderem à reitoria e será composto de sete pavimentos — três na superfície e quatro no subsolo, tendo esses últimos a finalidade de uso como garagem.

O único terreno disponível para a construção desse edifício é o adjacente ao edifício do hospital universitário, indicado na figura como edifício A, que se constitui de dez pavimentos na superfície e de um pavimento no subsolo, utilizado como garagem de ambulâncias.

O edifício do hospital universitário, construído na década de 60 do século passado, possui fundações profundas do tipo tubulão. O solo do local é constituído de argilas colapsíveis e, nas sondagens realizadas, não foi detectada a presença de lençol freático. As barras de aço do reforço são protegidas por argamassa, injetada por gravidade e aderida às barras ao longo de todo o comprimento, não sendo protendidas. As barras interceptam a primeira linha de tubulões do edifício A.

Com base no croqui e na situação hipotética apresentada acima, julgue os itens subsecutivos.

- 84 Nessa situação, a área de fuste nos tubulões será calculada analogamente a um pilar cuja seção de aço seja nula, desprezando-se, normalmente, efeitos de segunda ordem devido à excentricidade da carga, em razão de as fundações estarem enterradas e de haver geralmente vigas de travamento.
- 85 Caso, nesse terreno, seja constatada a presença de água, deve-se preferir a utilização de tubulão a ar comprimido ao uso de tubulão a céu aberto, que tem a profundidade limitada ao nível d'água.
- 86 A técnica de reforço adotada na solução de engenharia proposta, constituída de inclusões passivas pouco espaçadas com a finalidade de se introduzir resistência à tração e ao cisalhamento no maciço, é conhecida como solo grampeado.
- 87 A técnica proposta é contraindicada nessa situação, em face da interceptação das barras de aço nos tubulões e da altura da estrutura de contenção em balanço. O mais indicado é a contenção por meio de cortina de estacas-prancha ou estacas justapostas.

Nos empreendimentos públicos, são realizados, frequentemente, vistorias, avaliação de imóveis, elaboração de perícias, relatórios técnicos e pareceres. Essas atividades ocorrem, por exemplo, nas desapropriações, sub-rogações e renovações de contratos de locação. Acerca dessas atividades, julgue os próximos itens.

- 88** A quantificação do custo de um imóvel pelo custo unitário básico (CUB) é feita mediante a multiplicação do valor do CUB — que engloba os custos administrativos, financeiros e o lucro do empreendedor — pela área equivalente de construção, calculada para uniformizar áreas com diferentes padrões de acabamento.
- 89** Os procedimentos avaliatórios usuais realizados para determinar indicadores de viabilidade da utilização econômica de um empreendimento baseiam-se no fluxo de caixa projetado desse empreendimento.

Será construída uma estrada que atenderá um volume médio diário pequeno de veículos e que atravessará uma região de solo mole. A construção dessa estrada demandará a execução de cortes e de aterros e será feita com revestimento asfáltico, considerado mais vantajoso do ponto de vista técnico e econômico.

O gestor responsável pela construção da estrada encontrou diversos questionamentos sobre o planejamento da obra, as soluções de engenharia e os critérios de medição. Para sanar essas dúvidas, recorreu à assessoria de um engenheiro, a quem forneceu as seguintes informações:

- o material necessário à construção dos aterros será fornecido por uma jazida que foi identificada por laboratório;
- o teor de umidade natural do material de jazida é de 9%;
- segundo o laboratório, a umidade ótima para compactação é de 14%, para uma densidade máxima de 2.650 Kg/m³;
- o grau de compactação dos aterros será de 95% do proctor normal para as camadas situadas até 60 cm abaixo do greide e de 100% nos últimos 60 cm do aterro. As compactações serão feitas em camadas de 25 cm. Os rolos compactadores que serão usados têm largura de tambor de 2,13 m, sendo necessárias 4 passadas para compactar uma camada de solo de 25 cm de espessura;
- o fator de eficiência operacional é 0,80, e a superposição entre faixas de trabalho é igual a 20%. Durante o serviço, o rolo desloca-se a 4 km/h;
- as escavações serão realizadas por meio de carregadeiras e caminhões. A produção de cada caminhão é de 25 m³/h e a de cada carregadeira é de 146 m³/h. O custo horário do caminhão é de R\$ 15,00/h e o da carregadeira é de R\$ 120,00/h;
- o bolsão de argila mole no eixo da estrada tem 180 m de extensão e profundidade média de 2,90 m.

Com base na situação hipotética acima apresentada, julgue os itens de **90** a **94**.

- 90** Para se atingir a umidade ótima durante a execução do serviço, desprezando-se as perdas provenientes da evaporação, será necessário adicionar mais de 135 L de água para cada m³ de material.
- 91** Dado o baixo volume de tráfego, é mais viável técnica e economicamente utilizar solução de revestimento em concreto betuminoso usinado a quente que solução de tratamento por penetração invertida.
- 92** Considerando-se essa situação hipotética, é correto afirmar que a produção horária do rolo compactador é superior a 330 m³/h.

93 A solução mais adequada para o tratamento da extensão em argila mole consiste na utilização de geodrenos, combinada com camada drenante de areia, e na realização de sobrecarga temporária sobre o aterro.

94 Com base na análise do equilíbrio do sistema escavação, carga e transporte, é correto concluir que é mais vantajoso operar com a carregadeira totalmente aproveitada, impondo-se certa ociosidade aos caminhões, que operar com caminhões totalmente aproveitados, impondo-se ociosidade à carregadeira.

RASCUNHO

Acerca de planejamento e orçamento público, julgue os itens subsecutivos.

- 95 A Lei de Diretrizes Orçamentárias (LDO), entre outros aspectos, prevê as metas e prioridades da administração pública federal, incluindo as despesas de capital para o exercício financeiro subsequente, e orienta a elaboração da lei orçamentária anual.
- 96 Dos três níveis de planejamento, o segundo na hierarquia do processo decisório, o nível tático, determina o que deve ser feito de acordo com as delimitações estabelecidas pelo nível operacional e pelas restrições financeiras, organizacionais e tecnológicas.

A despesa pública compreende o gasto autorizado no orçamento para atendimento das finalidades do Estado. A respeito desse tema, julgue os itens a seguir.

- 97 O servidor da administração é responsável por atestar, no verso do documento apresentado, desde que atendidas todas as condições contratadas, o recebimento de bens, a execução de obras ou a prestação de serviços.
- 98 Com a emissão da nota de empenho, a administração reconhece a dívida como líquida e certa; havendo, então, a partir desse documento, a obrigação de pagamento, desde que as cláusulas contratuais tenham sido efetivamente cumpridas.
- 99 A ordem dos estágios de uma despesa pública — empenho, liquidação e pagamento — pode variar de acordo com a natureza da despesa.
- 100 O empenho global é utilizado nos casos em que a administração não pode determinar o montante exato da despesa durante o exercício.

A legislação brasileira estabelece regras e critérios para a elaboração do orçamento de referência de obras e serviços de engenharia, contratados e executados com recursos dos orçamentos da União. No que tange à elaboração de orçamentos públicos, julgue os itens subsequentes.

- 101 É vedado aos órgãos e entidades da administração pública federal desenvolver sistemas próprios de referência de custos.
- 102 O preço global de referência será o resultante do custo global de referência acrescido do valor correspondente ao BDI, que será composto, minimamente, pelos seguintes elementos: percentuais de tributos incidentes sobre o preço do serviço; e taxa de risco, seguro e garantia do empreendimento.
- 103 Os custos unitários de referência da administração pública não poderão, sob nenhuma circunstância, exceder os seus correspondentes do sistema de referência.
- 104 O custo global de referência de obras e serviços de engenharia será obtido a partir das composições dos custos unitários que tenham sido previstos no projeto integrante do edital de licitação e que sejam maiores que a mediana de seus correspondentes nos custos unitários de referência do Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil (SINAPI), excetuados apenas os itens caracterizados como montagem industrial.

Julgue os próximos itens, no que se refere ao Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção (PCMAT).

- 105 Os documentos que integram o PCMAT incluem o memorial sobre condições e meio ambiente de trabalho nas atividades e operações; o projeto de execução das proteções coletivas em conformidade com as etapas de execução da obra; e o leiaute inicial do canteiro de obras, em que se contemple, entre outros itens, a previsão de dimensionamento das áreas de vivência.
- 106 A exigência da elaboração e do cumprimento do PCMAT atinge os estabelecimentos que tenham acima de duzentos trabalhadores.

Com relação às instalações sanitárias previstas na NR 18, julgue os itens que se seguem.

- 107 O material das paredes das instalações sanitárias pode ser a madeira, desde que resistente e lavável.
- 108 Para a construção da instalação sanitária — lavatório, vaso sanitário e mictório —, deve ser observada a proporção de um conjunto para cada grupo de vinte trabalhadores ou fração, além de um chuveiro para cada grupo de dez trabalhadores ou fração.

Com referência aos *softwares* Autodesk AutoCAD 2014 e Microsoft Excel 2013, julgue os seguintes itens.

- 109 No AutoCAD, os arquivos referentes às penas de impressão possuem extensão *.ctb*.
- 110 O comando *LIST* do AutoCAD apresenta informações acerca do objeto selecionado, como, por exemplo, comprimento, área e *layer*.
- 111 O comando *PEDIT → JOIN* pode ser utilizado para unir duas *POLYLINES* paralelas.
- 112 No Excel, o comando *Atingir Metas*, que utiliza um método iterativo para definir o valor que atenda a determinada situação proposta, pode ser utilizado para problemas de mais de uma variável.
- 113 No Excel, a melhor maneira de se visualizar a relação entre duas variáveis quantitativas por meio de um gráfico cartesiano é o gráfico de dispersão (X, Y), muito usado na engenharia.
- 114 Usa-se o comando *OFFSET* do AutoCAD para se copiar um objeto a partir de uma base a uma distância pré-determinada.

Em relação às disposições da Lei de Licitações e Contratos, julgue os itens subsecutivos.

- 115 A empreitada por preço global está indicada quando o contratante domina o escopo a ser contratado.
- 116 Cinco dias úteis são estabelecidos legalmente como o prazo mínimo para o recebimento de propostas para a licitação na modalidade convite.
- 117 As situações de emergência ou de calamidade pública justificam a inexigibilidade da licitação.
- 118 Dentro do contexto da Lei de Licitações, o projeto básico é entendido como o conjunto de elementos necessários suficientes e precisos, de forma a possibilitar a avaliação do custo da obra e a definição dos métodos e do prazo de execução.
- 119 O risco do contratante em relação aos custos é maior no regime de empreitada por preço unitário que no regime de empreitada por preço global.
- 120 O prazo de execução de um contrato administrativo é iniciado na data de assinatura do contrato.

PROVA DISCURSIVA

- Nesta prova, faça o que se pede, usando 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 que ultrapassar a extensão máxima de linhas disponibilizadas será desconsiderado. Será também desconsiderado o texto que não for escrito no local especificamente determinado.
- Na **folha de texto definitivo**, identifique-se apenas no cabeçalho da primeira página, pois não será avaliado texto que tenha qualquer assinatura ou marca identificadora fora do local apropriado.
- Ao domínio do conteúdo serão atribuídos até **20,00 pontos**, dos quais até **1,00 ponto** será atribuído ao quesito apresentação (legibilidade, respeito às margens e indicação de parágrafos) e estrutura textual (organização das ideias em texto estruturado).

Dos 3.209 brasileiros presos no exterior em 2013, 963 (30% do total) eram suspeitos de traficar drogas. Em números absolutos, 1.108 brasileiros presos se concentram na Europa. Desses, 496 estão atrás das grades por tráfico. Além dos dois brasileiros na Indonésia — Marco Archer, que já foi executado, e Rodrigo Gularte, que aguarda execução no corredor da morte —, não há outros condenados à pena de morte no exterior. Ao todo, há brasileiros presos em trinta e nove países. O levantamento também revela que o tipo de crime cometido por brasileiros muda conforme o continente. Em todos eles, há a incidência do tráfico de drogas e do homicídio.

O Globo. 20/1/2015. p.5 (com adaptações).

Considerando que o fragmento de texto acima tem caráter unicamente motivador, redija um texto dissertativo acerca do seguinte tema.

AS DROGAS ILÍCITAS E A SOCIEDADE CONTEMPORÂNEA

Ao elaborar seu texto, aborde, necessariamente, os seguintes aspectos:

- ▶ as drogas na sociedade contemporânea; [valor: 6,50 pontos]
- ▶ o negócio lucrativo das drogas; [valor: 6,50 pontos]
- ▶ o narcotráfico e o crime organizado global. [valor: 6,00 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	