

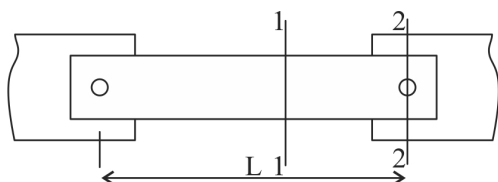
## CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Julgue os itens seguintes, a respeito de sondagens e fundações.

- 41 Em estudos de viabilidade, quando ainda não esteja definida a localização dos edifícios, a norma brasileira orienta a realização de apenas um furo de sondagem, para simples reconhecimento do solo.
- 42 Na identificação e descrição de amostras, o solo que apresentar duas cores significativas durante as sondagens deve ser descrito como variado nos relatórios.
- 43 No cálculo para projeto de fundações, deve-se considerar tanto o empuxo quanto o alívio de cargas provocado pelo efeito favorável da subpressão, os quais constituem ações decorrentes da existência de água.
- 44 O atrito negativo ocorre quando o recalque do solo é maior que o recalque do elemento de fundação profunda.

Acerca de projetos e execução de obras e serviços de engenharia, julgue os itens a seguir.

- 45 Entre as opções para evitar o golpe de aríete nas instalações de água fria, incluem-se selecionar válvulas de descarga com fechamento mais lento e, em edifícios muito altos, utilizar válvulas redutoras de pressão.
- 46 No cálculo de tráfego para definir que elevador de passageiro será escolhido no projeto, as variáveis básicas utilizadas são a velocidade de abertura da porta e a largura da cabina.
- 47 Em ambientes agressivos, quanto maior o cobrimento da armadura, quanto menor a relação água *versus* cimento e quanto menor a classe de resistência do concreto, maiores serão a proteção para o aço e a durabilidade do concreto armado.
- 48 No regime plástico dos aços estruturais, ocorrem deformações crescentes sem variação de tensão; o valor constante dessa tensão, denominado resistência ao escoamento, é uma característica importante desse tipo de material.
- 49 A falta de compatibilização de projetos transforma problemas que poderiam ser resolvidos enquanto tudo existe apenas nas plantas em intervenções corretivas muito mais onerosas que o custo do tempo que seria gasto na etapa de projeto.
- 50 A viga de uma estrutura de aço com ligação parafusada mostrada na figura a seguir, quando for submetida a tração axial, atingirá a resistência ao escoamento ao longo de toda a seção 2 antes da seção 1.



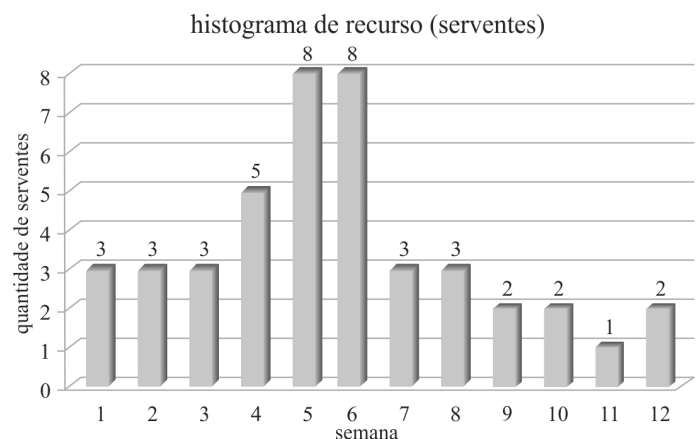
- 51 Os detectores de chama são recomendados para uso em áreas abertas ou semiabertas, por funcionarem melhor que os detectores de fumaça e de temperatura.
- 52 A carga térmica de refrigeração é o calor por unidade de tempo que deve ser extraído do ambiente para mantê-lo refrigerado na temperatura estabelecida no projeto.

Com relação a documentos elaborados pela área técnica que fazem parte do processo licitatório de obras e serviços de engenharia, julgue os itens subsequentes.

- 53 O caderno de encargos contém informações complementares para a execução dos serviços contratados e também estabelece diretrizes, requisitos técnicos e administrativos para a execução do objeto nele definido.
- 54 De acordo com a Lei n.º 8.666/1993, o projeto básico exigido para compor a documentação da licitação de reformas e construções, em linguagem técnica, é um anteprojeto de engenharia e arquitetura.

cronograma com a quantidade semanal de serventes necessários para cada atividade sob a barra

atividade	semana											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A-B	3	3	3									
B-C				1								
B-D				4	4	4						
C-E					2	2	2	2				
C-F					2	2						
D-F							1	1				
E-G									1	1	1	
F-G									1	1		
G-H												2



Considerando a tabela e o histograma mostrados nas figuras precedentes, que contém informações elaboradas para gerenciar uma construção, julgue os próximos itens, a respeito de planejamento e programação de obras com PERT-CPM, cronograma e histograma de mão de obra.

- 55 Na situação em questão, o caminho crítico tem duração de 11 semanas.

- 56 Na situação considerada, mantendo-se a duração total da construção e a precedência das atividades, é possível reduzir as flutuações do histograma de forma que o máximo de serventes necessários passe de 8 para 6.
- 57 O nivelamento de recursos busca uma distribuição mais uniforme do histograma para reduzir problemas gerenciais de mobilização e desmobilização de mão de obra ou de equipamentos.
- 58 De acordo com os dados em consideração, o caminho composto pelas atividades A-B, B-C, C-F, F-G e G-H tem folga total de duas semanas.
- 59 Se, devido ao fato de a construção em apreço ocorrer em área remota, apenas quatro serventes tivessem interesse em trabalhar na obra, o recurso serventes estaria superalocado nas semanas 4, 5 e 6, na situação apresentada nos gráficos.
- 60 No caso considerado, se a atividade E-G atrasar uma semana e a atividade B-D adiantar-se uma semana, não haverá alteração no tempo total da construção.

Acerca de orçamento, composição de custos, BDI e encargos sociais, julgue os itens seguintes.

- 61 O lucro, a despesa financeira e os riscos são algumas das parcelas do BDI com limites mínimos e máximos estabelecidos pelo Tribunal de Contas da União.
- 62 Os gastos com as administrações central e local são parcelas que devem compor o BDI.
- 63 O percentual de ISS que deverá compor o BDI tem de ser definido de acordo com a legislação municipal do local onde ficará a sede da empresa construtora, independentemente da cidade onde será prestado o serviço.
- 64 O ISS deve incidir apenas sobre a parcela da fatura referente aos gastos com mão de obra, sem considerar o valor de compra dos materiais utilizados na obra.
- 65 As tabelas de composição de custos unitários fornecem apenas o número de horas de pessoal e o número de horas de equipamentos que serão necessários para executar uma unidade de determinado serviço.
- 66 Para oferecerem preços mais competitivos, as empresas avaliam os parâmetros das tabelas de composição de custos unitários e adequam os valores de acordo com a sua forma e capacidade de trabalho por meio da apropriação de custos.

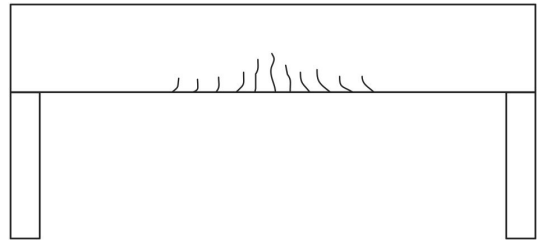
Julgue os seguintes itens, a respeito de estruturas de contenção, argamassas e revestimentos utilizados em construções.

- 67 O uso de cal nas argamassas de cimento objetiva melhorar a qualidade do acabamento e aumentar a trabalhabilidade e a resistência da argamassa.
- 68 As juntas estruturais podem ser cobertas pelo revestimento externo para garantir a estética das fachadas.
- 69 As juntas de movimentação devem ser projetadas antes de se iniciar o assentamento da cerâmica de uma fachada e são fundamentais para garantir a estabilidade, evitando quedas de materiais ao longo do tempo.
- 70 Os muros de gravidade e os muros de flexão são estruturas de contenção que devem ser executadas conjuntamente com um sistema de drenagem adequado para controlar a pressão da água e evitar o aumento do empuxo.

Em uma fiscalização realizada na construção de um edifício público, o fiscal observou que a argamassa que seria usada para a colocação de placas de granito em fachada de concreto tinha sido preparada com excesso de água, e que não havia nenhum elemento na contraface para garantir melhor fixação. Como o engenheiro responsável pela obra não estava presente no momento da fiscalização, o mestre de obras informou que a água em abundância facilitaria a aderência, dispensando qualquer preocupação adicional.

Acerca dessa situação hipotética, julgue os itens subsequentes.

- 71 No caso da fixação das placas de granito na superfície de concreto, seria recomendável a colocação de grapas metálicas na contraface das placas.
- 72 A informação do mestre de obras quanto ao procedimento de preparo da argamassa foi parcialmente correta, pois, no caso considerado, a vantagem da adição da água em abundância na argamassa é evitar a retração por secagem.
- 73 O engenheiro responsável pela construção deveria estar presente em tempo integral na obra, independentemente de previsão contratual.



Um engenheiro civil foi designado para periciar um prédio que apresentava fissuras em uma viga de concreto biapoiada, conforme figura precedente. Ao vistoriar o local, ele constatou que havia uma flecha excessiva na viga e que as fissuras se propagavam também para a parede de alvenaria, construída acima da viga. No diário de obras sobre a execução da peça, encontrou a informação de que o escoramento da viga fora retirado cinco dias após a concretagem.

A respeito dessa perícia hipotética, julgue os itens a seguir.

- 74 Na situação apresentada, os indícios indicam fissuras por torção da viga.
- 75 A retirada precoce do escoramento da viga pode ter contribuído para o surgimento das fissuras.
- 76 A propagação de fissuras na alvenaria e a flecha excessiva podem indicar deficiência de armadura na parte inferior da viga.
- 77 Por envolver uma relação de confiança entre o solicitante e o perito, a atividade de perícia em questão também poderia ter sido realizada por engenheiro mecânico, que possui conhecimentos de resistência dos materiais em sua formação.

Um prédio está sendo construído para suprir as necessidades de um órgão público. O projeto executivo completo de arquitetura e engenharia foi desenvolvido por uma empresa projetista, cujo contrato encerrou-se antes do início da construção, e a obra foi contratada por empreitada por preço global. Depois de iniciada a obra, a construtora informou à contratante a existência de erros de projeto, causadores de significativas mudanças de quantidades e de troca de serviços.

Acerca dessa situação hipotética, julgue os próximos itens de acordo com a legislação vigente.

- 78 Por se tratar de empreitada por preço global, a construtora, ao aceitar todas as condições contratuais na fase licitatória, somente terá direito a acréscimo de valores de serviços novos, devendo o impacto financeiro da alteração de quantitativos ser absorvido pela contratada.
- 79 Segundo a legislação vigente, o projeto executivo em questão deveria ter sido elaborado pela contratada responsável pela execução da obra, e a empresa projetista deveria ter-se limitado à elaboração o projeto básico.
- 80 Mesmo com o contrato encerrado, a projetista tem a obrigação de corrigir os erros de projeto, devendo, ainda, ser sancionada e arcar com todos os possíveis custos oriundos dos referidos erros.

serviço	unidade	coeficiente
assentamento de guia (meio-fio) em trecho curvo, confeccionada em concreto pré-fabricado com dimensões 80 cm × 8 cm × 8 cm × 25 cm (comprimento × base inferior × base superior × altura), para urbanização interna de empreendimentos	m	
pedreiro com encargos complementares	h	0,4210
servente com encargos complementares	h	0,4210
guia ou meio-fio de concreto pré-fabricado, para urbanização interna de empreendimentos	un	1,2560
argamassa traço 1:3 (cimento e areia média), preparo manual	m <sup>3</sup>	0,0010
areia média, posto jazida/fornecedor (sem frete)	m <sup>3</sup>	0,0070

A tabela precedente apresenta uma composição do Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil (SINAPI) para o serviço de assentamento de guia (meio-fio) em trecho curvo, confeccionada em concreto pré-fabricado, sem os respectivos custos. A única diferença entre a composição desse serviço e o do assentamento de guia (meio-fio) em trecho reto são os coeficientes de pedreiro e servente, que passam a ser de 0,3320 cada.

Tendo como referência as informações apresentadas, julgue os itens que se seguem.

- 81 O assentamento de guia em trecho curvo consome mais horas de trabalho de servente e ajudante que o assentamento de guia em trecho reto.
- 82 Para ajustar corretamente a composição do assentamento de guia em trecho reto, os seus coeficientes de argamassa e areia também deveriam ser reduzidos, proporcionalmente à redução de pedreiro e servente.
- 83 Considerando-se que os coeficientes representam a produtividade real de determinada obra, a mesma equipe executa mais rapidamente o assentamento de guia em trecho curvo que em trecho reto.

No final de determinado ano — X1 —, ocorreu licitação para a construção de um edifício público, obra prevista no plano plurianual. A proposta vencedora foi de dez milhões de reais e, ao se assinar o contrato, foi realizado um empenho de cinco milhões de reais. A contratada não executou nenhum serviço no ano da licitação — X1 —, pois a ordem de serviço previa o início da obra em janeiro do ano seguinte — X2.

A respeito dessa situação hipotética, julgue os seguintes itens de acordo com a legislação vigente.

- 84 O gestor público cometeu irregularidade ao realizar o empenho de parte do valor contratado, pois deveria ter sido empenhado todo o valor da obra antes da realização da assinatura do termo; entretanto, tal fato não constitui motivo para tornar nulo o referido contrato.
- 85 Caso a contratada desista de começar a obra sem motivo justificado, a administração poderá contratar a empresa segunda colocada na licitação, desde que esta aceite as condições da primeira; entretanto, o recurso empenhado no ano anterior será anulado, mas não poderá ser empenhado para a segunda colocada.
- 86 Os cinco milhões de reais restantes, necessários para a conclusão da obra, poderão ser empenhados para a empresa no ano seguinte ao da licitação, devendo essa informação ser registrada no contrato por apostilamento.

	A	B	C
1	Loja	Valor (R\$)	
2	Loja 01	9.000,00	
3	Loja 02	12.000,00	
4	Loja 03	10.000,00	
5	Loja 04	11.500,00	
6	Loja 05	10.000,00	
7			
8	Média	10.500,00	
9	Mediana	10.000,00	
10			

Para fins de orçamentação de uma obra, foi feita a cotação de um equipamento em cinco diferentes lojas. Os valores obtidos foram registrados na coluna B, da linha 2 à linha 6, de uma planilha elaborada em Excel, conforme ilustrado na figura anterior. Nas linhas 8 e 9 da coluna B dessa planilha, estão registradas, respectivamente, a média aritmética e a mediana dos preços cotados, calculadas usando-se comandos do próprio Excel.

A partir das informações precedentes, julgue os itens que se seguem, a respeito das fórmulas da ferramenta Excel.

- 87 A fórmula estatística `MED(B2:B6)` permite o cálculo da mediana entre os preços cotados.
- 88 A fórmula `SOMA(B2:B6)/CONT.NÚM(B2:B6)` permite o cálculo da média aritmética dos preços cotados, em substituição à fórmula estatística padrão do Excel para esse cálculo.
- 89 A fórmula `MENOR(B2:B6)` permite determinar o menor valor cotado entre as lojas pesquisadas.

Julgue os itens subsequentes, a respeito dos cuidados que se devem observar durante a execução da construção de um edifício.

- 90 Em locais confinados e de difícil acesso, deve ser prevista a ventilação com uso de oxigênio.
- 91 Os empregados encarregados da limpeza da obra podem retirar a fiação de circuitos provisórios que estiverem inoperantes, desde que a rede elétrica não esteja mais energizada e a área tenha sido liberada pelo eletricitista responsável.
- 92 O cinto de segurança do tipo paraquedista deve ser utilizado em atividades em que haja risco de queda do trabalhador; o cinto de segurança do tipo abdominal deve ser utilizado em serviços de eletricidade, funcionando como limitador de movimentação.
- 93 Na montagem e desmontagem de guias, onde a instalação de cabo-guia de segurança for inviável, será obrigatório o uso de duplo talabarte.
- 94 Em obras onde as condições das vias de transporte não permitam o tráfego de ônibus, a utilização de veículos precários para o transporte dos empregados será permitida, desde que esses veículos atendam a uma série de condições mínimas de segurança.

Durante a execução de uma obra pública, o contratado deixou de apresentar as certidões trabalhistas solicitadas pelo gestor do contrato após a medição dos serviços, que foram executados conforme especificado no projeto. A construtora justificou essa ausência alegando que não estava em dia com os encargos trabalhistas e necessitava do pagamento para regularizar sua situação e apresentar os documentos faltantes.

Tendo como referência a situação hipotética apresentada, julgue os itens subsequentes de acordo com a legislação vigente.

- 95 Na hipótese considerada, o pagamento deverá ficar suspenso até que a contratada regularize as suas pendências trabalhistas.
- 96 Na situação hipotética em apreço, por não manter as condições iniciais de habilitação durante a execução da obra, a contratada estará sujeita às penalidades previstas em contrato.
- 97 Em situações diversas, em que a contratada estiver sujeita a penalidades contratuais, para garantir a execução dos serviços e manter um bom relacionamento com a empresa, o gestor do contrato terá discricionariedade administrativa para dispensar a aplicação de tais penalidades.

Acerca dos cuidados na compactação de aterros, julgue os próximos itens.

- 98 Em caso de chuvas durante a compactação de aterro, os trabalhos poderão ter prosseguimento, desde que o índice pluviométrico seja moderado; nesse caso, deve-se aumentar o número de passagens do rolo compactador.
- 99 O movimento das partículas de solo oriundo da vibração e as tensões de compressão e cisalhamento geradas pelo peso do compactador são dois fatores que permitem elevado adensamento da camada de solo na compactação por vibração.
- 100 Para se obter a melhor compactação possível de solos coesivos, maior deverá ser a pressão estática a ser aplicada nas camadas.

Espaço livre