

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

O Custo Unitário Básico por metro quadrado de construção (CUB) é calculado e divulgado pela Indústria da Construção Civil, conforme a metodologia estabelecida pela NBR 12721/2006 da ABNT. Com relação ao CUB, julgue os itens a seguir.

- 61 De acordo com a norma da ABNT, os projetos-padrão são caracterizados, quanto ao acabamento, como baixo, médio e alto.
- 62 O CUB representa o custo parcial da obra e não o seu custo global. Na formação destes custos unitários básicos são considerados, por exemplo, os seguintes itens: projetos arquitetônicos, fundações, elevadores, e obras complementares.
- 63 O custo global da construção é calculado pelo produto entre a área real da construção e o CUB, somado às despesas não incluídas no CUB.

A respeito do planejamento, do controle e do orçamento de obras, julgue os itens que se seguem.

- 64 O livro de ordem deverá conter o registro, a cargo do responsável técnico, de todas as ocorrências relevantes do empreendimento.
- 65 O *status* de uma obra, em termos de prazo, pode ser analisado por meio de duas curvas S, uma relacionada ao andamento do custo orçado de serviços estimados (valor planejado) e outra relacionada ao andamento do custo orçado de serviço realizado (valor agregado).

Em relação às sondagens e às fundações, julgue os itens que se seguem.

- 66 Sondagem a trado é um procedimento de investigação geotécnica utilizado para coletar amostras deformadas, com a finalidade de caracterizar as camadas de solo e de determinar a profundidade do nível d'água.
- 67 A sondagem a percussão — SPT (*standard penetration test*) é realizada com um amostrador cravado por meio de golpes de um martelo. Durante o ensaio é registrado o número de golpes necessários à penetração de cada 60 cm de camada investigada, além das características do solo trazido no amostrador.

Acerca da utilização do aço como material de construção, julgue os próximos itens.

- 68 O aço utilizado na construção civil é dividido em duas classes. O aço classe A, que compreende as barras que sofreram processo de deformação a frio, e o aço classe B, que abarca as barras simplesmente laminadas.
- 69 Em função de sua resistência de escoamento, o aço para construção civil se divide nas seguintes categorias: CA-25, CA-40, CA-50 e CA-60.

Com relação ao concreto armado, julgue os itens subsecutivos.

- 70 As armaduras de pele têm a função de impedir a fissuração lateral da peça. Por esse motivo, são usualmente empregadas em vigas altas e em peças em que o cobrimento é excessivo.
- 71 A relação água-cimento, por ser inversamente proporcional à resistência do concreto, não pode ser superior a 0,6.
- 72 Nas obras grandes e médias e nas centrais de concreto, recomenda-se a dosagem experimental, baseada em ensaios físicos dos componentes da mistura do concreto, por ser a mais econômica e com menores desvios-padrão.

Com relação a alvenarias e revestimentos, julgue os próximos itens.

- 73 A função principal do reboco (massa grossa) é regular a superfície chapiscada, corrigir as irregularidades da alvenaria e proteger a alvenaria das intempéries.
- 74 As paredes executadas com blocos silicocalcários resistem a mais de quatro horas de fogo sem entrar em colapso.
- 75 O apoio mínimo recomendado para as contra-vergas é menor que o recomendado para as vergas.

Julgue os itens a seguir, relacionados às instalações prediais.

- 76 O dimensionamento dos tubos de queda da instalação de esgoto predial depende do número de unidades Hunter de contribuição (UHC) e do número de pavimentos.
- 77 Em edificações residenciais, comerciais e industriais, a canalização aparente utilizada para transporte de água, para uso exclusivo de combate a incêndio, deve ser pintada com a cor verde.

A respeito de construção de edificações, julgue os itens que se seguem.

- 78 É importante, ao receber areia em uma obra, verificar se essa areia apresenta cor enegrecida e cheiro forte, que são indícios de matéria orgânica em abundância.
- 79 Para fins de classificação das espécies de madeira e de sua aplicação estrutural, a norma brasileira especifica a umidade de 12% como referência, para valores de resistência de cálculo.
- 80 Em revestimentos cerâmicos, a classificação da absorção de água (porosidade) é dada pelo índice PEI.
- 81 Os vidros temperados e laminados não são recomendados para colocação na posição horizontal.
- 82 A pintura com hidrofugante evita a formação de manchas devido à umidade. Porém, por ser afetada pelo sol, recomenda-se utilizá-la em superfícies interiores e protegidas dos raios solares.

A respeito de esquadrias, impermeabilização e isolamento térmico, julgue os próximos itens.

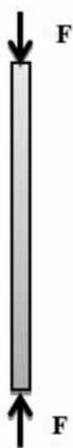
- 83 O poliestireno expandido (EPS), quando classificado de acordo com sua condutibilidade térmica, é considerado um material condutor.
- 84 O acabamento superficial das esquadrias de alumínio pode ser em pintura ou anodização.
- 85 A argamassa rígida é, em condições normais de utilização, exemplo de sistema de impermeabilização de pequena longevidade.

Considerando que ao visitar a construção de uma edificação, o responsável técnico pela vistoria constatou que no local havia um afloramento rochoso formado por rochas metamórficas, julgue os itens a seguir.

- 86 Algumas rochas metamórficas são ideais para produção de brita.
- 87 Rochas metamórficas são formadas por depósitos de pedregulhos, areia e argila oriundos de intemperismo e compactadas pela ação de sobrecarga.
- 88 O quartzito é uma rocha metamórfica dura, formada de arenito.

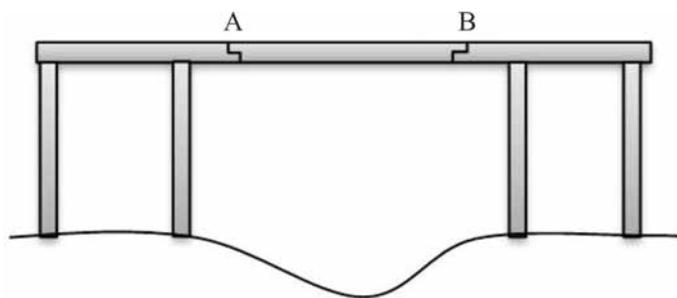
A respeito de ensaios necessários para verificar as características do solo em uma obra que envolve movimento de terra, julgue os itens subsequentes.

- 89 O limite de plasticidade de um solo pode ser medido pelo método de penetração do cone.
- 90 O grau de compacidade relativa de um solo geralmente é utilizado para medir o estado plástico de solos argilosos.
- 91 Para garantir a qualidade de um aterro e manter o teor de umidade ótimo do solo compactado, a umidade do solo deve ser medida durante toda a fase de execução da obra.



Considerando que a figura apresentada ilustra uma coluna esbelta submetida a uma carga axial F , julgue os itens seguintes.

- 92 O índice de esbeltez da coluna serve para classificá-la como longa, intermediária ou curta.
- 93 A carga F é considerada crítica quando a flambagem gerada leva a coluna ao colapso.



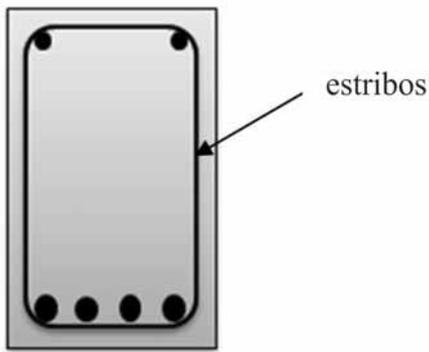
A figura apresentada ilustra a fase inicial de construção de uma ponte com o tabuleiro apoiado sobre vigas Gerber, e com a viga AB apoiada sobre os trechos de vigas sustentados sobre os pilares.

A partir dessas informações, julgue os próximos itens.

- 94 No processo construtivo dessa ponte, primeiro constroem-se os trechos apoiados por pilares e por último o trecho AB, que pode ser pré-fabricado.
- 95 Pode-se definir viga Gerber como uma associação de vigas com estabilidade própria, com outras vigas apoiadas sobre elas, garantindo assim a estabilidade do conjunto.
- 96 Os apoios A e B devem estar engastados para que a estrutura atue como viga Gerber.

A respeito de estruturas isostáticas e hiperestáticas, julgue os itens que se seguem.

- 97 A estrutura isostática é considerada instável, pois depende do tipo de carregamento para garantir o seu equilíbrio.
- 98 Uma estrutura isostática sujeita a um carregamento uniformemente distribuído, tendo seu eixo coincidente com sua linha de influência, estará sujeita, dependendo do sentido do carregamento, apenas a esforços de compressão ou de tração.
- 99 Uma viga biapoiada é considerada isostática quando ela tiver um engaste em um dos seus apoios.
- 100 Ao se adotar o método de Cross para o cálculo de estruturas externamente indesejáveis, calculam-se os coeficientes de distribuição de momentos em torno de cada nó rígido interno da estrutura, antes de se calcular os momentos de engastamento perfeito no sistema principal.



A figura apresentada representa a seção reta de uma viga de concreto biapoiada, de 20 cm de largura e 40 cm de altura, havendo na parte inferior da viga quatro barras de aço CA-50, de 20 mm de diâmetro, e na parte superior duas barras de 5 mm de diâmetro.

Com base na figura e nas informações apresentadas, julgue os itens a seguir considerando que essa viga está sujeita a um carregamento uniformemente distribuído de cima para baixo.

- 101 Os esforços de tração ocorrem abaixo da linha neutra da viga.
- 102 O maior esforço de tração ocorre nas proximidades dos apoios.
- 103 O estribo é classificado como armadura negativa.
- 104 As ferragens dispostas acima da viga tem o objetivo de manter os estribos na posição.
- 105 Para melhorar o seu desempenho estrutural, os estribos deveriam estar juntos às faces da viga.

Com relação às instalações elétricas prediais de baixa tensão, julgue os itens seguintes.

- 106 Nas instalações elétricas de uma edificação, não são admitidas emendas nos condutores no interior das caixas.
- 107 A utilização de dispositivos de proteção à corrente diferencial-residual (dispositivos DR) contra choques elétricos em um circuito de uma instalação elétrica dispensa o uso de condutor de proteção.
- 108 Um condutor neutro, identificado pela cor azul-claro, não pode ser comum a mais de um circuito.

Julgue os próximos itens, relativos à verificação final e aos procedimentos de manutenção das instalações elétricas de baixa tensão.

- 109 Nas verificações de manutenção preventiva dos quadros de distribuição, os componentes com partes móveis devem ser acionados repetidas vezes, de modo a verificar as condições de funcionamento e o reaperto das conexões deve ser feito periodicamente, após a entrada em operação da instalação elétrica.
- 110 Para garantir a segurança dos profissionais responsáveis pela verificação da instalação elétrica, a inspeção visual e os ensaios de tensão aplicada e de funcionamento devem ser efetuados com a instalação desenergizada.

No recebimento de uma obra ou serviço de engenharia, o profissional responsável deverá realizar inspeções para verificar se o serviço executado está de acordo com as especificações dos projetos, com as normas técnicas vigentes, e com as boas práticas de engenharia. Acerca desse assunto e considerando as instalações hidrossanitárias, julgue os itens subsequentes.

- 111 **Situação hipotética:** Em uma garagem localizada no subsolo de uma edificação, há um sistema de coleta de efluentes oriundos de torneiras para lavagem de veículos. Nesse sistema, os efluentes são lançados em uma caixa de inspeção que, por sua vez, está ligada a uma caixa coletora a partir da qual eles são recalcados, por meio de bombas, diretamente ao coletor predial. Em decorrência de uma reforma na edificação, foi construído um banheiro para ser utilizado pelos funcionários responsáveis pela lavagem dos veículos. **Assertiva:** Nessa situação, considerando que o sistema em questão funciona de modo eficiente e que, após a instalação do banheiro, não houve aumento na vazão de efluentes, será possível aproveitar o sistema de recalque sem prejudicar sua eficiência.
- 112 Ao contrário do que ocorre nas tubulações de esgoto, que devem ser instaladas com declividade mínima para garantir o escoamento dos efluentes, a declividade nas instalações de água fria não contribui para um melhor desempenho, uma vez que a tubulação funciona como conduto forçado.
- 113 Na instalação hidráulica e de esgoto sanitário de uma edificação, deve-se assegurar a existência dos dispositivos de separação atmosférica e de fecho hídrico, de modo a evitar efetivamente a ocorrência de retrossifonagem.
- 114 Para a realização do ensaio final de fumaça, por ocasião do recebimento do sistema de esgoto sanitário de uma edificação, os fechos hídricos de todos os aparelhos sanitários instalados devem ser completamente preenchidos com água e as demais aberturas devem ser convenientemente tamponadas, quando então é introduzida a fumaça através da abertura previamente preparada.

Julgue os itens seguintes, relativos aos requisitos e aos critérios técnicos das instalações prediais de gases e telefônicas.

- 115 Na rede de distribuição interna de gases combustíveis em instalações residenciais e comerciais, é vedada a utilização de tubos plásticos de polietileno.
- 116 Os serviços de comunicação interna dos edifícios, tais como interfones, sinalizações internas, antenas coletivas e outros sistemas de telecomunicações não conectados à rede externa, podem compartilhar da mesma infraestrutura de caixas e dutos das operadoras de telecomunicações.

De acordo com a ABNT NBR 14653-1/2001, engenharia de avaliações é defendida como o conjunto de conhecimentos técnico-científicos especializados aplicados à avaliação de bens. Considerando a legislação, as normas e os laudos relativos a essa área do conhecimento, julgue os itens subsequentes.

- 117 Um laudo de avaliação pode ser apresentado tanto na modalidade simplificada quanto na modalidade completa, desde que contenham todos os requisitos mínimos necessários para o seu entendimento.
- 118 A realização de perícias e avaliações de bens imóveis é atribuição privativa dos engenheiros em suas diversas especialidades, dos arquitetos, dos engenheiros agrônomos, dos geólogos, dos geógrafos, dos meteorologistas e dos corretores de imóveis, desde que devidamente registrados nos respectivos conselhos regionais.

Com base nas ações e nos programas voltados à melhoria na qualidade no segmento da construção civil, julgue os itens a seguir.

- 119 Um empreendimento dotado de certificação LEED apresenta benefícios de natureza econômica, social e ambiental, entre os quais a redução do consumo de água e energia e o uso de materiais e de tecnologias de baixo impacto ambiental e a redução, o tratamento e o reuso dos resíduos da construção.
- 120 A imagem abaixo corresponde a um instrumento do governo federal, criado para organizar o setor da construção civil em torno da melhoria da qualidade do *habitat* e da modernização produtiva, que tem como um dos objetivos avaliar a conformidade do sistema de gestão da qualidade das empresas de serviços e obras, considerando aspectos metodológicos específicos e diversos daqueles contidos na série de normas ISO 9000.



A ABNT NBR 15575/2013, que trata do desempenho das edificações habitacionais, visa incentivar e balizar o desenvolvimento tecnológico, bem como orientar a avaliação da eficiência técnica e econômica das inovações tecnológicas na construção civil. Com base na referida norma, julgue os itens que se seguem.

- 121 O projeto de uma edificação deve especificar o prazo de vida útil para cada um dos sistemas que o compõem, não podendo ser inferior a vinte anos no caso dos sistemas hidrossanitários.
- 122 O conceito de prazo de garantia certificada corresponde ao período de tempo previsto em lei de que o consumidor dispõe para reclamar dos vícios e defeitos verificados na compra de um imóvel.

Com relação às diretrizes, aos critérios e aos procedimentos para a gestão dos resíduos e à sustentabilidade na construção civil, julgue os itens seguintes.

- 123 De acordo com as normas ambientais vigentes, o gesso proveniente da demolição de elementos de forro e/ou vedação de uma edificação pode ser reutilizável ou reciclável como agregado.
- 124 O reaproveitamento da água de chuva para finalidades específicas nas edificações, como lavagem de áreas externas, alimentação de bacias sanitárias, refrigeração e sistemas de ar condicionado, entre outros, não é regulamentado pelas normas técnicas e pela legislação brasileira, em razão de não ser possível garantir as condições de potabilidade dessa água.

Os projetos para a construção de uma unidade educacional devem estar de acordo com as disposições contidas na Lei n.º 10.257/2001 (Estatuto da Cidade) e na Norma Técnica ABNT NBR 9050/2004 (Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos). Com base nas referidas legislações, julgue os itens a seguir.

- 125 Em escolas deve existir pelo menos uma rota acessível interligando o acesso de alunos a todos os ambientes pedagógicos, tais como salas de aula, bibliotecas, laboratórios, áreas de práticas desportivas, sendo dispensável a acessibilidade de alunos para áreas de serviço e administrativas.
- 126 Em auditórios, na área destinada ao público, devem ser reservados espaços para pessoas com cadeira de rodas, assentos para pessoas com mobilidade reduzida e assentos para pessoas obesas, localizados junto de assento destinado para acompanhante e em quantidade proporcional à capacidade de assentos do ambiente.
- 127 Lei municipal pode exigir estudo prévio de impacto de vizinhança (EIV) para a obtenção de licença para construção de instituições de ensino. Tal estudo deverá ser executado de forma a contemplar os efeitos positivos e negativos do empreendimento ou atividade quanto à qualidade de vida da população residente na área e suas proximidades. Contudo, o EIV não substitui a elaboração e a aprovação de estudo prévio de impacto ambiental (EIA).

Com base nos princípios da engenharia legal e nas normas relativas às condições e ao meio ambiente de trabalho na indústria construção civil, julgue os próximos itens.

- 128 Cabe à empresa construtora ou prestadora de serviços de engenharia fornecer gratuitamente ao trabalhador o equipamento de proteção individual adequado ao risco de cada atividade, exigir o seu uso, bem como orientar e treinar o trabalhador quanto ao uso, à guarda e à conservação adequados.
- 129 Os canteiros de obras, independentemente do número de trabalhadores, deverão dispor, obrigatoriamente, de instalações sanitárias, vestiário, local de refeições e ambulatório.
- 130 Durante a execução de serviços de demolição, a instalação de plataformas de retenção de entulhos é dispensada nas áreas da edificação voltadas para o interior do canteiro de obras.