

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

QUESTÃO 31

Em relação aos tipos de representação do projeto de arquitetura presentes na NBR n.º 13.531 e na NBR n.º 13.532, relativas à elaboração de projetos de edificações – arquitetura, assinale a opção correta.

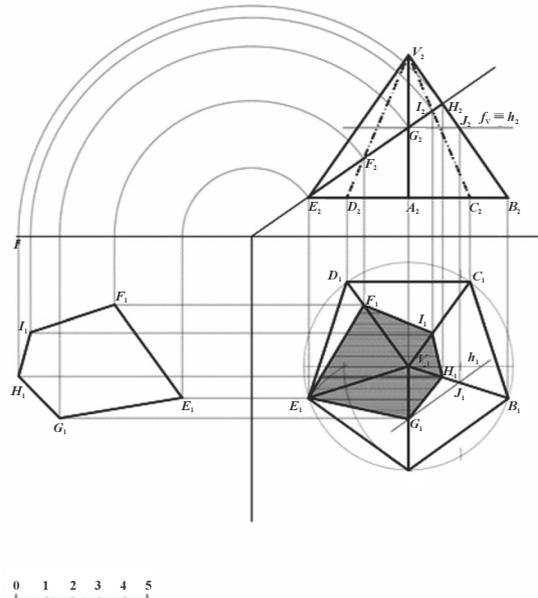
- A A primeira etapa do projeto relativo ao levantamento topográfico e cadastral (LV-TOP) é a de levantamento de dados para arquitetura (LV-ARQ).
- B Na sequência das etapas do projeto de arquitetura, o estudo preliminar de arquitetura (EP-ARQ) fornece subsídios para o estudo de viabilidade de arquitetura (EV-ARQ).
- C As plantas dos pavimentos, cortes (longitudinais e transversais), elevações (fachadas) e plantas de instalações elétricas e hidráulicas compõem a etapa de estudo preliminar de arquitetura (EP-ARQ).
- D Os desenhos de planta de terraplenagem e cortes de terraplenagem devem ser apresentados tanto na etapa do estudo preliminar de arquitetura (EP-ARQ), quanto na etapa do anteprojeto de arquitetura.
- E As fachadas, portas, esquadrias, vidraças e ferragens, elementos que compõem os revestimentos e acabamentos do projeto de arquitetura, são objeto de desenhos descritivos e(ou) de detalhamento a serem apresentados no projeto para a execução de arquitetura (PE-ARQ).

QUESTÃO 32

No que se refere à prática de croquis a mão e aos executados no SketchUp, assinale a opção correta.

- A Por meio da aplicação de estilos no modelo 3-D, podem-se obter imagens renderizadas em tempo real que reproduzem os traços de croquis à mão com aquarela, giz, lápis, marcador, entre outros.
- B Pela mudança da posição (aumento da distância) e da distância focal (diminuição da df) da câmera, é possível obter as vistas ortográficas de um modelo 3-D.
- C Os modelos 3-D do SketchUp são gerados como objetos sólidos cujas formas são definidas por arestas e faces.
- D No modo padrão de entrada do SketchUp, a interação com os modelos 3-D é feita com o cursor sobre imagens em perspectiva de projeção paralela, com três pontos de fuga.
- E Embora se baseie na metáfora do desenho a lápis sobre o papel, o croqui feito no SketchUp difere do esboço a mão, pois, além do procedimento padrão de desenho no espaço 3-D, o programa permite a utilização de ferramentas como o *outer shell*, que permite definir objetos em 3-D pelos contornos nas vistas ortográficas.

QUESTÃO 33



Com base na figura acima, assinale a opção correta acerca da geometria descritiva básica: os diedros, as três projeções e os cortes.

- A Uma linha vertical, colocada no segundo diedro, é representada, em sua verdadeira grandeza, na projeção horizontal e reduzida a um ponto, na projeção vertical.
- B A figura acima evidencia, nas vistas frontal, lateral esquerda e superior, o rebatimento de uma seção plana sobre o plano lateral esquerdo de projeções.
- C A figura acima inclui a representação de um plano de corte perpendicular ao plano vertical de projeções.
- D Um diedro é o espaço delimitado pelos planos vertical, horizontal e de perfil definidos pelos eixos cartesianos xyz .
- E Por serem ortogonais aos planos de projeção, as projeções cilíndricas diferenciam-se das paralelas.

QUESTÃO 34

A respeito do desenho técnico, dos programas CAD e de suas aplicações práticas, assinale a opção correta.

- A Os polígonos fechados podem ser transformados em faces por *renderização*, por meio da técnica de *bitmaps*.
- B Por serem os programas CAD vetoriais em três dimensões, o resultado do traçado de uma planta-baixa, por exemplo, não é, a rigor, um desenho, mas um amado tridimensional em um único plano (coordenadas de altura iguais a zero).
- C A função primordial dos programas CAD é a de gerar modelos 3-D que permitam obter automaticamente as vistas ortográficas do desenho técnico.
- D Com a utilização dos recursos de espessura de linha, é possível diferenciar, claramente, na tela do computador, as linhas de contorno, as linhas de construção as auxiliares e de cota do desenho técnico.
- E O recurso de desenho de círculos por quatro pontos permite o traçado de quadrados de arestas tangentes com a máxima precisão.

QUESTÃO 35

Considerando as normas brasileiras de desenho técnico — NBR n.º 8.403/1984; NBR n.º 8.404/1984; NBR n.º 10.068/1987; NBR n.º 10.582/1988; NBR n.º 6.492/1994; NBR n.º 10.067/1995; NBR n.º 10.126/1987 (versão corrigida em 1998); NBR n.º 8.196/1999 e NBR ISO n.º 10.209-2/2005 —, assinale a opção correta.

- A** As peças simétricas podem ser representadas pelo espelhamento de uma de suas metades quando o eixo de simetria passar pelo seu centro.
- B** A planta de situação deve ser localizada de forma tal que permaneça visível depois de dobrada a cópia do desenho conforme o padrão A4.
- C** A planta de situação compreende o projeto dentro do terreno e deve conter a especificação da posição das estacas com as divisas, situando eventuais elementos preexistentes no terreno, como, por exemplo, rochas e árvores.
- D** Um dos métodos previstos na norma técnica de cotagem indica que as cotas devem ser escritas por fora das linhas de cota.
- E** Quando for necessário o uso de mais de uma escala na folha de desenho, todas elas devem estar indicadas na legenda, juntamente com a escala geral.

QUESTÃO 36

O arcabouço jurídico vigente no Brasil, ao longo das primeiras décadas de colonização, nos períodos de dominância portuguesa, era estabelecido pelas Ordenações do Reino de Portugal, coletâneas de leis que, tendo assumido diversas designações ao longo do tempo, como Ordenações Alfonsinas (1480), Ordenações Manuelinas (1520) e Ordenações Filipinas (1603 a 1916), tiveram impacto sobre a estruturação do território brasileiro.

Tendo o texto acima como referência, assinale a opção correta acerca da evolução urbanística brasileira.

- A** Nos dois primeiros séculos da colonização brasileira, as principais cidades funcionavam como retaguarda para atividades econômicas rurais, com pouco controle do Estado.
- B** A Ordem Manuelina determinava que as cidades das colônias de Portugal deveriam ter uma malha retangular, com quadras de 140 m de largura e ruas retas.
- C** As sesmarias, as bases da formação dos estados brasileiros, eram concedidas de acordo com o direito canônico.
- D** A Ordenação Filipina determinava que as novas cidades deveriam estar afastadas dos rios que pudessem ser navegáveis.
- E** De acordo com as Ordenações Alfonsinas, as novas cidades deveriam ter, no mínimo, cem habitantes e ruas com largura de 6,32 m.

QUESTÃO 37

Assinale a opção correta acerca dos fundamentos em arquitetura e urbanismo.

- A** O arquiteto medieval Filippo Brunelleschi aplicou os princípios da perspectiva linear em suas obras.
- B** Um dos mais importantes projetos urbanísticos de Lúcio Costa foi Chandigarh, na Índia.
- C** No IV Congresso Internacional de Arquitetura Moderna, realizado em 1933, foi escrita a Carta de Atenas, que estabelecia as bases para o urbanismo moderno.
- D** Na arquitetura grega, adotava-se a proporção áurea, ou seja, os vãos dos pilares das construções eram modulados a cada 7,20 m, à semelhança da modulação da arquitetura hospitalar moderna.
- E** Vitruvius definiu os três princípios básicos para a identificação de uma obra de arquitetura: pilotis livre, fachada independente e terraço jardim.

QUESTÃO 38

Com relação ao parcelamento do solo urbano no Brasil, assinale a opção correta.

- A** Lote é legalmente definido como o terreno servido de infraestrutura básica cujas dimensões atendam aos índices urbanísticos definidos pelo plano diretor ou pela lei municipal para a zona em que se situa.
- B** A existência de rede de gás liquefeito de petróleo é um dos requisitos de infraestrutura básica para os parcelamentos situados em zonas habitacionais de interesse social.
- C** Em loteamentos de urbanização específica, a área mínima estabelecida para o lote é de 125 m².
- D** A definição das diretrizes de uso do solo para parcelamento é de responsabilidade do arquiteto e urbanista, em parceria com o proprietário da área.
- E** Cabe à União formular as diretrizes para a aprovação dos loteamentos em regiões metropolitanas.

QUESTÃO 39

Acerca da outorga onerosa do direito de construir, assinale a opção correta.

- A** Os recursos auferidos com a outorga onerosa do direito de construir poderão ser aplicados no Programa Bolsa Família.
- B** Os índices urbanísticos fundamentais para a definição da outorga onerosa do direito de construir são a densidade demográfica, o afastamento frontal e as taxas de ocupação dos lotes.
- C** A definição do cálculo de cobrança, os casos passíveis de isenção e a contrapartida do beneficiário são prerrequisitos para o estabelecimento de outorga onerosa.
- D** Os limites máximos a serem atingidos pelos coeficientes de aproveitamento da outorga onerosa do direito de construir deverão ser estipulados caso a caso, pelo órgão de planejamento urbano local, de acordo com a proporcionalidade de formas e volumes e a rugosidade esperada em cada área.
- E** A fixação das áreas urbanas onde seja permitido construir acima do coeficiente de aproveitamento básico adotado deve ser estabelecida por decreto municipal, cabendo à prefeitura estipular a contrapartida a ser prestada pelo beneficiário.

QUESTÃO 40

Assinale a opção correta acerca dos institutos tributários e financeiros definidos como instrumentos de ordenamento territorial urbano do Estatuto da Cidade.

- A** A majoração da alíquota do IPTU progressivo no tempo deverá ser contínua até o limite de dez anos do descumprimento da determinação de parcelamento, edificação ou utilização compulsórios do solo urbano não edificado.
- B** O fato gerador da contribuição de melhoria cobrada dos proprietários de lotes urbanos é a valorização real das propriedades definida pelo mercado imobiliário.
- C** O valor máximo da alíquota do IPTU progressivo no tempo não deve superar o percentual de 20 % do valor do imóvel.
- D** A aplicação do IPTU progressivo no tempo pode motivar a concessão de anistia caso a câmara municipal reconheça, por ato específico, que a cobrança do referido imposto seja injusta ou descabida.
- E** Aplica-se o IPTU progressivo no tempo caso não seja cumprida a determinação de parcelamento, edificação ou utilização compulsórios do solo urbano não edificado.

QUESTÃO 41

Assinale a opção correta no que diz respeito ao estudo de impacto ambiental (EIA).

- A** Dispensam-se a identificação e a análise dos impactos na fase de implantação do estudo de impacto ambiental dos projetos de parcelamento em que seja instalada infraestrutura de saneamento.
- B** No licenciamento ambiental dos projetos de regularização fundiária de assentamentos considerados de interesse social, deve obrigatoriamente constar a exigência de elaboração do EIA.
- C** Arquitetos e urbanistas inscritos no Conselho de Arquitetura e Urbanismo podem, de modo individual, elaborar os estudos de impactos ambientais de assentamentos urbanos.
- D** Os limites da área geográfica a ser direta ou indiretamente afetada pelos impactos ambientais decorrentes de um empreendimento devem ser definidos com base nas características da região metropolitana na qual se localiza a área de influência do projeto.
- E** O EIA de um empreendimento deve contemplar todas as alternativas tecnológicas e de localização do projeto, confrontando-as com a hipótese de não execução do projeto.

QUESTÃO 42

Em relação aos instrumentos previstos no Estatuto da Cidade, assinale a opção correta.

- A** O direito de preempção será exercido sempre que o poder público necessitar de áreas para execução de programas e projetos habitacionais de interesse social.
- B** Aplica-se o direito de preempção de uma propriedade quando o proprietário é obrigado a alienar o imóvel somente ao inquilino.
- C** O fato de beneficiário de programas habitacionais edificar seu imóvel no ato de concessão da escritura caracteriza o exercício do direito de superfície.
- D** A posse obtida por meio da usucapião especial de imóvel urbano não é hereditária, ainda que o herdeiro resida no imóvel por ocasião da abertura da sucessão.
- E** A área de proteção ambiental (APA) é considerada unidade de conservação de proteção integral.

QUESTÃO 43

No estudo de impacto de vizinhança, é obrigatória a análise

- A** do custo-benefício da atividade proposta.
- B** da ventilação e da iluminação da área envolvida no projeto.
- C** da pegada de carbono e dos sítios arqueológicos existentes.
- D** do conforto sonoro e da capacidade da infraestrutura de saneamento.
- E** do valor hedônico do projeto e da alíquota do IPTU.

QUESTÃO 44

A respeito do direito de superfície, assinale a opção correta.

- A** O direito de superfície também é conhecido como solo superficiário.
- B** O direito de superfície extingue-se em razão da alteração de uso.
- C** A concessão do direito de superfície é obrigatoriamente onerosa.
- D** Os direitos de superfície não se transmitem por herança, em caso de morte do beneficiário.
- E** O proprietário urbano poderá conceder a outrem o direito de superfície do seu terreno, por tempo determinado, mediante escritura pública registrada no cartório de registro de imóveis.

QUESTÃO 45

No que se refere aos parâmetros estabelecidos para um estabelecimento escolar de ensino infantil, assinale a opção correta.

- A O estudo preliminar do projeto do estabelecimento deve considerar a programação arquitetônica definida pelo Ministério da Educação ou, na sua ausência, pelo estado onde será instalada a unidade.
- B Constitui requisito para a legalização do projeto de unidades de educação infantil a aprovação das crianças que lá estudam.
- C No projeto arquitetônico de unidades de ensino infantil, não se deve prever a possibilidade de expansão.
- D A acessibilidade universal em escolas de educação infantil é obrigatória apenas nas salas de aula e nos banheiros infantis.
- E A arquitetura das unidades de educação infantil deve ser fundamentada na diversidade dos contextos físico-geográficos, socioeconômicos e culturais da comunidade local.

QUESTÃO 46

No que se refere ao levantamento cadastral e à topografia, assinale a opção correta.

- A Na escala 1:1000, a distância real de 10 m terá 10 cm.
- B Em levantamentos topográficos, os erros podem ser classificados em dois tipos: instrumental e humano.
- C Em um triângulo qualquer com arestas, a razão entre cada lado e o seno do ângulo oposto é constante e igual ao diâmetro da circunferência circunscrita.
- D No projeto planimétrico de urbanismo, devem ser indicadas as cotas de soleira e as curvas de nível.
- E Um sistema de coordenadas de modelo plano pode ser utilizado para a delimitação de grandes regiões, consideradas as que meçam mais de 100 km entre o ponto inicial e final.

QUESTÃO 47

A respeito da drenagem sustentável das águas pluviais, assinale a opção correta.

- A As soluções relativas à drenagem sustentável restringem-se aos sistemas de macrodrenagem.
- B Em um sistema de drenagem sustentável, as áreas de preservação permanente são utilizadas como o local de dissipação de energia.
- C A impermeabilização dos pavimentos facilita a adoção de sistemas de drenagem sustentável.
- D A retenção máxima nos picos de intensidade das chuvas é adotada como parâmetro para o cálculo da drenagem sustentável.
- E O escoamento rápido das chuvas para as galerias de águas pluviais é o princípio a ser adotado na drenagem sustentável.

QUESTÃO 48

No que diz respeito aos sistemas de infraestrutura urbana, assinale a opção correta.

- A A média de perdas do sistema de abastecimento de água no Brasil não ultrapassa o percentual de 10%.
- B A coleta seletiva simplificada é realizada por meio da separação de produtos bioenergéticos e inertes.
- C O sistema de esgotamento sanitário funciona por meio da aplicação de pressão hidráulica externa.
- D O compartilhamento entre as redes de drenagem e de esgotos é considerado um avanço tecnológico porque reduz o custo da infraestrutura de saneamento.
- E A hierarquização do sistema viário influencia o desenvolvimento de um projeto urbanístico e o dimensionamento dos lotes.

QUESTÃO 49

No que se refere ao sistema viário urbano, assinale a opção correta.

- A O dimensionamento mínimo de uma faixa de rolamento de uma via arterial é de 2 m.
- B Calçadas e passeios integram o mobiliário urbano de uma cidade, e não o sistema viário.
- C O sistema viário em que predominem conversões à direita está mais sujeito a situações de conflito de trânsito que o sistema em que predominem conversões em desnível.
- D A velocidade máxima permitida nas vias locais é de 60 km/h.
- E As vias em *cul-de-sac* favorecem o sistema de coleta de resíduos sólidos, visto que, nessas vias, o percurso do caminhão de coleta de lixo é menor que nas demais.

QUESTÃO 50

Em relação aos requisitos de sustentabilidade na arquitetura, assinale a opção correta.

- A O reúso de águas cinzas em um edifício residencial deve restringir-se ao resfriamento de geradores *no-break*.
- B A arquitetura bioclimática não é considerada sustentável dado o uso intensivo de ar condicionado.
- C No Brasil, os aquecedores solares de água mais eficientes são os que estejam voltados para o Norte e cuja inclinação corresponda ao grau de latitude do local onde estejam instalados, ao qual se devem somar mais 10 graus.
- D Por gerarem lixo tóxico e consumirem muita energia, as luminárias de LED (*light emitting diode*) não são recomendadas pelo programa de conservação de energia.
- E As centrais de conversão de energia solar fotovoltaica podem operar durante anos, embora o custo de manutenção dessas centrais seja bastante elevado.

QUESTÃO 51

Acerca das pesquisas sobre a imagem da cidade, assinale a opção em que se apresenta a contribuição do urbanista americano Kevin Lynch.

- A** Destaque para os valores estéticos das cidades em oposição à ausência de preocupação com o planejamento da cidade como objeto de arte.
- B** Defesa da dinâmica das ruas das metrópoles, sempre cheias de desconhecidos, ou seja, defesa da alta densidade ocupacional das vias públicas.
- C** Estabelecimento dos princípios universais do desenho urbano, com base nos quais se obtém a imagem coletiva, a partir da média das imagens percebidas por cada indivíduo.
- D** Conceituação do *genius loci*, uma abordagem fenomenológica do ambiente e da intenção entre lugar e identidade.
- E** Investigação das relações quantitativas e distributivas, do zoneamento e da atribuição de uma função exclusiva a cada parcela do território urbano.

QUESTÃO 52

Para o entendimento da paisagem urbana, é essencial o reconhecimento de que

- A** o quarteirão marca a ligação entre os edifícios, o solo e o seu entorno, determina a forma do edifício, a configuração da cidade, estabelece a relação entre o público e o privado e, em função do preço, distribui os usuários na cidade.
- B** praças são espaços definidos por três ou mais vias subdivididos em lotes.
- C** solo é o revestimento, a pavimentação, bem como as características topográficas que constituem a base do terreno onde o desenho da cidade será configurado.
- D** edifícios, elementos que constituem um fato urbano singular, são obras de arte que fazem parte do patrimônio histórico.
- E** árvores, canteiros e jardins representam mobiliários urbanos, que auxiliam na identificação da imagem da cidade, organizam e delimitam o espaço urbano.

QUESTÃO 53

No que se refere às normas para acessibilidade a edificações, mobiliários, espaços e equipamentos urbanos, assinale a opção correta.

- A** Orla de proteção é a obra destinada à transposição de vias, em desnível aéreo, para uso de pedestre.
- B** Acessibilidade é a possibilidade e a condição de alcance, percepção e entendimento para a utilização segura e autônoma de edificações, espaços, mobiliários, equipamentos e elementos urbanos.
- C** Área de aproximação é o espaço necessário para que um cadeirante possa se posicionar próximo ao mobiliário para o qual necessita transferir-se.
- D** Espaço adequado é aquele cuja característica original tenha sido posteriormente alterada para criar acessibilidade.
- E** Passarela é qualquer elemento natural ou edificado que possa ser utilizado como guia de balizamento para pessoas com deficiência visual que utilizem bengala de rastreamento.

QUESTÃO 54

Na arte paisagística do período barroco,

- A** os jardins das altas classes, segundo pesquisadores, eram recintos geométricos amplamente cultivados, constituindo uma mínima parte do colorido com desenho linear, formado pela agricultura do estreito do Nilo.
- B** os jardins, que eram uma clara extensão da arquitetura, inicialmente surgiram nas propriedades rurais dos arredores da cidade de Roma, sendo os pátios ajardinados das casas de Pompeia os precursores da tradição dos pequenos jardins.
- C** as ideias de movimento e de expansão além dos limites finitos regiam o desenho do espaço renascentista.
- D** a arte paisagística, mais intuitiva que o produto de um desenho consistente, estava quase inteiramente confinada ao claustro.
- E** as montanhas e a selva formavam conjuntamente uma imensa paisagem da qual emergiam os grandes monumentos do homem espiritual.

QUESTÃO 55

Considerando a implantação de condomínios nas áreas arborizadas, assinale a opção correta.

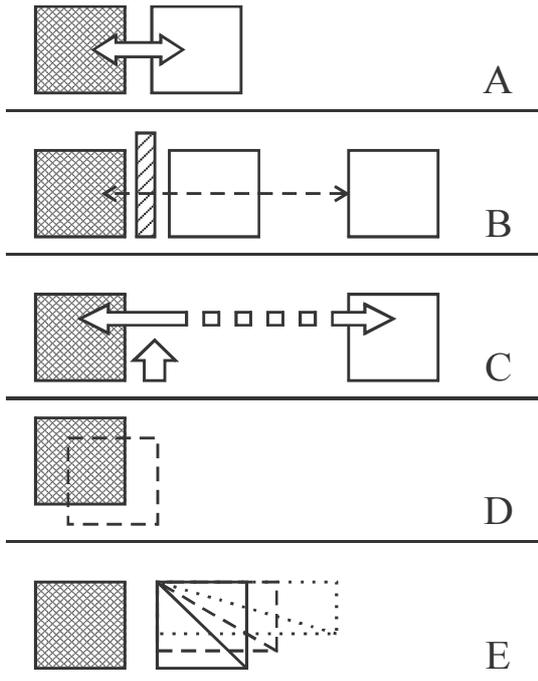
- A** A área total das construções deve ser superior a 15% da área global do condomínio.
- B** A separação entre unidades domiciliares com cercas transparentes (arame ou vidro) deve ter altura máxima de 2,00 metros.
- C** É exigida por lei a reserva de uma área de uso comum para lazer, recreação e esportes no mínimo de 30% da área da gleba, desde que preservadas suas características ambientais.
- D** Os elementos naturais do terreno (vegetação, cursos d'água, rochas e dunas) podem ser transformados desde que as alterações sejam fundamentadas em estudos de impacto ambiental.
- E** É necessária a apresentação prévia do plano geral do condomínio, elaborado com traçado geral das ruas de acesso e com base em levantamento planialtimétrico e cadastral.

QUESTÃO 56

A forma mais simplificada para a apresentação do programa de necessidades de um projeto arquitetônico consiste em

- A** um croqui com a nomeação dos diferentes ambientes relacionados entre si.
- B** um quadro, com metragem linear, de todos os ambientes ordenados hierarquicamente da maior para a menor área.
- C** uma lista, um mero inventário textual, de compartimentos, contendo as diferentes funções a serem atendidas por esses ambientes no futuro projeto.
- D** uma matriz de elementos que apresenta as relações entre ambientes com códigos de tipo simbólico, próximo da linguagem de um organograma.
- E** um gráfico que informe os diversos ambientes com diferentes funções, e as formas de relação entre eles de maneira hierárquica e organizada.

QUESTÃO 57



Arquitetos costumam lançar mão de gráficos durante o processo de lançamento de um projeto para avaliar melhor as relações entre as partes e o todo. Considerando os gráficos A,B,C, D e E acima, e a relação entre áreas restritas e circulações, que podem aparecer durante o estudo de um programa complexo, assinale a opção que apresenta a relação correta entre gráfico e questionamento associado.

- A E – As atividades podem ocorrer no mesmo espaço?
- B A – Qual o grau de acessibilidade necessário entre as duas áreas?
- C B – Quais atividades podem estar isoladas por fechamento ou pela distância?
- D C – Quais atividades devem estar relacionadas?
- E D – Há exigência de proporções específicas?

QUESTÃO 58

No Brasil, o arquiteto que mais contribuiu com suas ideias sobre modulação e pré-moldados, cujos estudos e trabalhos mostram com clareza sua busca por uma racionalização na construção, foi

- A Lúcio Costa.
- B João Filgueiras Lima.
- C Afonso Eduardo Reidy.
- D Paulo Mendes da Rocha.
- E Oscar Niemeyer.

QUESTÃO 59

A tarefa de projetar na busca da seleção e disposição de mobiliário dentro dos limites espaciais dados deve considerar, entre os critérios estéticos,

- A as dimensões e afastamentos adequados para liberar fluxo circundante.
- B a escala apropriada à função espacial.
- C a privacidade visual e acústica adequada.
- D a flexibilidade ou adaptabilidade adequada a novas necessidades.
- E o agrupamento de mobiliário conforme atividades específicas.

QUESTÃO 60

De acordo com NBR 9077:2001, que trata das saídas de emergência de edifícios, assinale a opção correta.

- A Se dividirem corredores que constituam rotas de saída, independentemente da direção de fuga, as portas deverão possibilitar, sempre, a abertura para os dois lados.
- B A colocação de fechaduras nas portas de acesso e descargas é permitida, desde que seja possível a abertura pelo lado interno, sem a necessidade de chave, admitindo-se que a abertura pelo lado externo seja feita apenas por meio de chave, dispensando-se maçanetas.
- C Acessos devem possuir pé-direito de, no mínimo, 2,30 m, com exceção de obstáculos representados por vigas, vergas de portas, e outros, cuja altura mínima livre deve ser de 2,10 m.
- D Os acessos devem permanecer livres de quaisquer obstáculos fixos, e até de divisórias móveis. Expor mercadorias de forma permanente em frente a saídas de emergência será permitido apenas se o prédio em questão estiver fora de uso.
- E Em edificações térreas, pode ser considerada como saída, para efeito da distância máxima a ser percorrida, qualquer abertura, sem grades fixas, com peitoril, tanto interna como externamente, com altura máxima de 0,90 m e vão livre com área mínima de 1,00 m² e nenhuma dimensão inferior a 0,60 m.

QUESTÃO 61

Tendo em vista que, entre outros aspectos, o conforto térmico de edificações pode ser proporcionado mediante o uso de aberturas em alvenarias e janelas para áreas externas, de modo a permitir a saída do ar quente, assinale a opção que apresenta recomendação correta para a obtenção de uma melhor eficácia no conforto térmico em edificações.

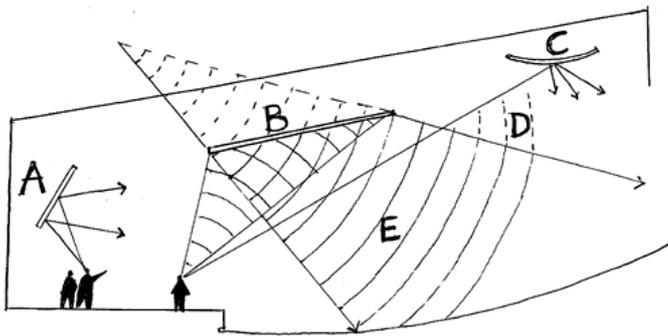
- A Quando a entrada de ar é feita por uma janela a meia altura, a saída mais eficaz será obtida com uma veneziana em janelas altas na parede oposta.
- B Além de janelas a meia altura, pode-se utilizar um forro vazado ao estilo das sanefas coloniais, que eram um bom exemplo de decoração com fim funcional, pois retiravam o ar quente superior dos ambientes internos.
- C Além de janelas a meia altura, pode-se utilizar um rodapé vazado ao estilo das sanefas coloniais, que eram um bom exemplo de decoração com fim funcional, pois retiravam o ar quente inferior dos ambientes internos.
- D A entrada e a saída de ar podem ser feitas com janelas posicionadas uma frente à outra, ambas a meia altura.
- E Quando a entrada de ar é feita por uma janela a meia altura, a saída mais eficaz de ar será obtida na altura do nível do forro, em pequenos orifícios bem separados para aumentar a velocidade de saída do ar quente.

QUESTÃO 62

Com relação aos diversos tipos de lâmpadas e suas características, assinale a opção correta.

- Ⓐ Lâmpadas a vapor de mercúrio são empregadas em interiores de pequenas proporções. Por serem de curta duração, elas não são indicadas para acessos altos e de difícil remanejamento.
- Ⓑ Lâmpadas de vapor de sódio de alta pressão, como as dicróicas, além de apresentarem boa eficiência luminosa, são econômicas.
- Ⓒ LEDs (*light emitting diodes*) são lâmpadas de estado sólido, com fonte de luz com grande eficiência energética. Uma lâmpada incandescente de 60 W pode, por exemplo, ser substituída por uma lâmpada LED de apenas 3 W.
- Ⓓ Lâmpadas fluorescentes são lâmpadas incandescentes indicadas para iluminação de interiores em locais que se deseje luz dirigida.
- Ⓔ Lâmpada de descarga é constituída de um fio que é aquecido pela passagem da corrente elétrica. Esse tipo de lâmpada é composto de um bulbo de vidro incolor ou leitoso, uma base de cobre ou ligas, e um conjunto de peças que contém o filamento a ser aquecido.

QUESTÃO 63



De acordo com o esboço acima, assinale a opção que apresenta a associação correta entre o elemento acústico indicado (A, B, C, D ou E) e a sua definição.

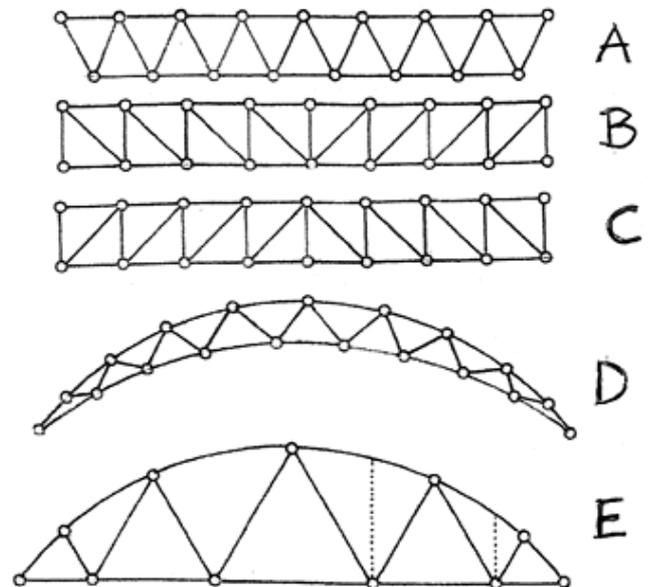
- Ⓐ B – Prancha acústica, um dos diversos painéis acústicos instalados próximo ao teto de uma sala de concertos com a finalidade de absorver o som e melhorar a qualidade acústica da música.
- Ⓑ C – Nuvem acústica, colocada acima do orador ou orquestra para refletir o som em direção à assistência.
- Ⓒ D – Som difratado, ondas sonoras aerotransportadas que sofrem uma inclinação em torno de um obstáculo existente em sua trajetória.
- Ⓓ E – Som direto, aerotransportado por um caminho direto da fonte ao ouvinte. Em uma sala, o ouvido humano ouve sempre o som refletido antes de perceber o som direto.
- Ⓔ A – Superfície refletora, que, para ser eficaz, deve apresentar dimensão mínima superior ao comprimento de onda da frequência mais alta do som a ser refletido.

QUESTÃO 64

Considerando as peculiaridades dos diferentes tipos de fundação profunda, assinale a opção correta com relação a estacas pré-moldadas ou pré-fabricadas de concreto.

- Ⓐ A superfície do topo da estaca terá de ser curva, com espaço suficiente para triplicar a armadura de estribos.
- Ⓑ A maior vantagem das estacas pré-moldadas de concreto é que elas podem ser confeccionadas em diferentes dimensões, adaptando-se ao bate-estaca disponível na obra em execução.
- Ⓒ As estacas pré-moldadas devem ser feitas em concreto armado, e não protendido, sempre armadas em fôrmas horizontais por sistema de centrifugação.
- Ⓓ A seção de estaca pré-moldada de concreto mais comumente adotada é a de formato circular, por ser mais fácil de ser moldada e armada.
- Ⓔ A resistência de atrito lateral, por unidade de volume, é maior nas estacas circulares e menores nas de seção quadrada.

QUESTÃO 65



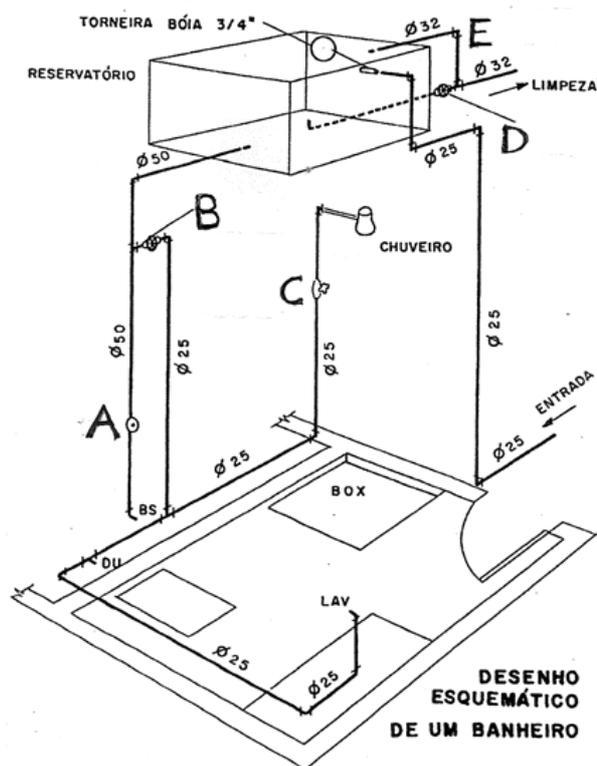
Considerando as estruturas A,B,C,D e E acima ilustradas, assinale a opção que associa corretamente a estrutura com o seu nome e sua característica.

- Ⓐ C – Treliça horizontal de Howe, que tem os elementos verticais de sua trama submetidos a tração e as diagonais, a compressão.
- Ⓑ D – Treliça em berço, conhecida também como gamela, cujas diagonais trabalham juntas para diminuir o esforço de tração do banzo curvo superior.
- Ⓒ E – Treliça em crescente, em que mais de duas diagonais de sua trama irradiam-se de um ponto comum no banzo inferior, deixando o superior curvo.
- Ⓓ A – Treliça horizontal Pratt, em cuja trama existem elementos diagonais que resistem à compressão a fim de reduzir a tração submetida ao banzo superior da estrutura.
- Ⓔ B – Treliça horizontal Warren, treliça com peças triangulares semelhantes submetidas a esforços de compressão e banzos paralelos de igual tamanho que resistem à tração.

QUESTÃO 66

Assinale a opção que relaciona corretamente o elemento de cobertura de madeira e sua definição.

- A** Espigão – Aresta horizontal delimitada pelo encontro entre duas águas, geralmente localizada na parte mais alta do telhado.
- B** Cumeeira – Projeção do telhado para fora do alinhamento da parede da fachada.
- C** Caibros – Peças de madeira colocadas horizontalmente e pregadas sobre ripas, atuando como apoio das telhas.
- D** Ripas – Peças de madeira dispostas com a inclinação da cobertura de telhas apoiadas sobre as terças.
- E** Terças – Peças de madeira colocadas horizontalmente e apoiadas sobre tesouras, pontaletes ou paredes, funcionando como sustentação das ripas em telhados cerâmicos ou diretamente de telhas fibrocimento.

QUESTÃO 67

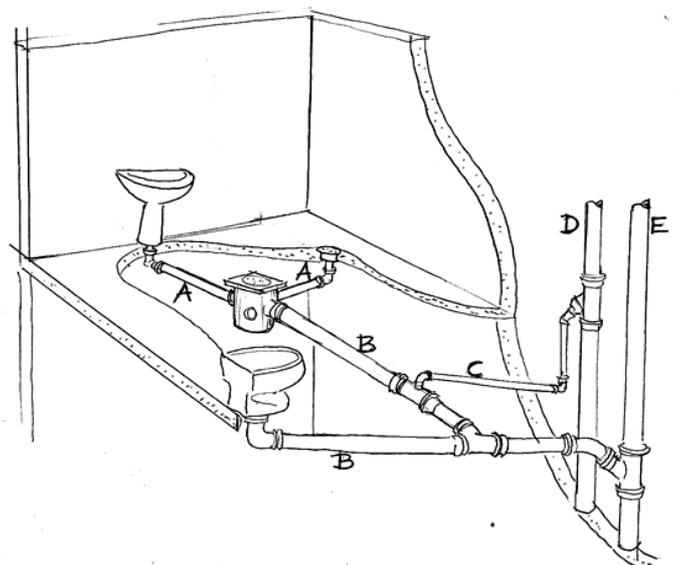
A figura acima ilustra um esquema isométrico de instalação hidráulica, cujos elementos estão identificados pelas letras A, B, C, D e E. Assinale a opção que apresenta a relação correta entre a legenda e o elemento hidráulico identificado na figura.

- A** B – registro de pressão
- B** C – registro de gaveta
- C** D – registro de pressão
- D** E – ventilação
- E** A – válvula de descarga

QUESTÃO 68

De acordo com os critérios da norma brasileira sobre aterramento,

- A** o uso das armaduras das construções de concreto armado como elemento de descida e aterramento para sistema de proteção contra raios foi de grande avanço, com a vantagem de não comprometer a estética das edificações.
- B** uma alternativa segura e também muito usada para aterramento de edificações é a descida dos condutores em *shafts*, por serem estes localizados em áreas de fácil acesso para manutenção e terem uma descida vertical comum entre os banheiros de uma edificação.
- C** a adoção de armaduras do concreto como elementos integrantes do sistema de subida e aterramento de redes captadoras de raios vem a ser quase uma unanimidade internacional, mesmo tornando mais complexo e oneroso o sistema de proteção contra raios.
- D** o concreto aparente seco tem resistividade elétrica baixa, tornando-se mais alta quando embutido no solo; por essa razão, as armaduras do concreto das fundações constituem um bom eletrodo de terra.
- E** quando embutido no solo, o concreto permanece úmido e sua resistividade torna-se muito elevada, assemelhando-se à do solo circundado.

QUESTÃO 69

Na figura acima, as peças identificadas pelas letras A, B, C, D e E integram as instalações sanitárias ocultas de uma construção acabada. Assinale a opção que apresenta a identificação correta da peça.

- A** B – ramal de descarga
- B** C – coluna de ventilação
- C** D – ramal de ventilação
- D** E – tubo de queda
- E** A – ramal de esgoto

QUESTÃO 70

Tendo em vista que a indústria dispõe de diversos equipamentos para controlar a temperatura, a umidade, a pressão e a qualidade do ar, assinale a opção correta com relação ao condicionamento de ar.

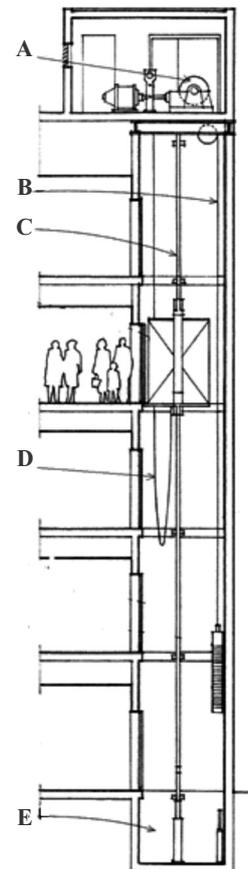
- A Entre os modelos mais utilizados de aparelhos do grupo de expansão direta estão os *fancoils*, o lavador de ar com resfriamento e o painel radiante.
- B A seleção entre a grande diversidade de opções para aparelhos de condicionamento de ar deve considerar os seguintes critérios: desempenho, capacidade, local ocupado, custo inicial, custo operacional, flexibilidade, manutenção e durabilidade.
- C No grupo de ar-condicionado com sistema de expansão indireta, estão os modelos instalados em janelas, que ficam em contato com o ar externo, resfriando-o por meio de uma serpentina de resfriamento.
- D No sistema de ar-condicionado por expansão direta, o ar não é resfriado por gás refrigerante, mas por líquidos como água ou etilenoglicol.
- E Estão incluídos entre os aparelhos de expansão indireta: *split* (condensador remoto), *self contained*, *multi-split* e automotivos.

QUESTÃO 71

Tintas são compostas por pigmento, veículo, solventes e aditivos. Nessa composição,

- A os veículos são produtos químicos incorporados às tintas a fim de lhes conferir algumas características especiais.
- B alguns dos veículos mais utilizados são: secantes, molhantes, plastificantes e fungicidas.
- C os pigmentos podem ser ativos e inertes; os ativos definem a cor da tinta e os inertes são responsáveis pela consistência e dureza dela.
- D o aditivo constituído por resinas é o responsável pela película protetora em que a tinta se transforma depois de seca.
- E os solventes são utilizados apenas na aplicação da tinta, visando facilitar a aplicação sobre a superfície a ser recoberta. Entre os mais utilizados encontram-se: água, aguarrás, álcool, acetona e dísol.

QUESTÃO 72



Elevadores elétricos consistem em uma cabine, instalada em trilhos de guia, sustentada por cabos de tração e movimentada por maquinaria elevadora. Na figura acima, que mostra o corte lateral de um sistema de elevador elétrico, estão indicados cinco elementos, de A a E. Assinale a opção que apresenta associação correta entre o elemento e a sua descrição.

- A B – Cabo de comando, um dos cabos elétricos que ligam um contrapeso a uma tomada elétrica fixa situada na parte superior da casa de máquinas.
- B C – Cabo de içamento, um dos cabos ou cordões de alumínio utilizados para fazer subir e descer uma cabine de elevador.
- C D – Trilho de guia, um dos trilhos horizontais que controlam o deslocamento da cabine.
- D E – Poço do elevador, trecho da caixa do elevador compreendido entre o nível do pavimento mais inferior e o fundo da caixa.
- E A – Polia intermediária, cuja finalidade é retensionar e direcionar os cabos de um elevador.

QUESTÃO 73

Acerca de paredes de alvenaria e de revestimentos, que, além de protegerem as alvenarias contra a chuva e a umidade, ajudam no acabamento estético de uma construção, assinale a opção correta.

- A** O emboço deve ter uma espessura média de 0,5 cm, pois, com uma espessura exagerada, além de se ter um gasto inútil de argamassa, corre-se o risco de a massa se desprender depois de seca.
- B** O revestimento mais utilizado é o de argamassa feito com três componentes: brita fina, areia e cal, por ser considerado o mais econômico e de mais fácil execução.
- C** O revestimento deve ser aplicado na alvenaria em três camadas, na seguinte ordem: primeiramente, o emboço; depois, o reboco; e, finalmente, o chapisco, que pode ser grosso ou fino.
- D** O emboço cria uma superfície áspera entre a alvenaria e a massa grossa do reboco, a fim de melhorar a aderência desta.
- E** Existem casos de alvenaria com tijolos ou blocos aparentes, escolhidos para se obter um efeito estético desejado pelo projeto, ou mesmo para baratear os custos da obra.

QUESTÃO 74

Considerando que o crescimento da quantidade de tipos de materiais para piso no mercado acarretou aumento no trabalho de escolha do melhor produto de acordo com o projeto, assinale a opção correta com relação às ofertas de revestimentos para piso e às suas características.

- A** Ladrilhos hidráulicos, constituídos basicamente de cimento e gesso, são montados em fôrmas e prensas. Os corantes são acrescentados posteriormente, em uma nova queima, gerando desenhos variados ou peças com cores puras.
- B** O granito, por ser um produto natural de baixo impacto ambiental, e por sua baixa resistência à abrasão, é muito aplicado em locais de grande circulação. Seus diferentes padrões de acabamento contribuem para sua grande variação de preço no mercado.
- C** Pisos de borracha são especialmente indicados para áreas com volume de tráfego leve, tendo como forte característica o amortecimento do som. As placas de borracha têm baixa resistência ao desgaste e à abrasão, sendo aplicadas com cola branca ou argamassa.
- D** Pisos elevados, constituídos por placas removíveis, viabilizam a instalação de infraestrutura no entrepiso, garantindo assim maior flexibilidade aos ambientes. Sua face superior pode ser revestida com laminado melanínico, carpete ou vinil, entre outros. A face inferior deve possuir uma lamina de alumínio como proteção contra condensação de umidade e faíscas elétricas decorrentes das instalações do entrepiso.
- E** A maior durabilidade e resistência dos pisos cerâmicos esmaltados se deu após o uso do processo de monoqueima, em que a esmaltação é queimada juntamente com a base (biscoito), gerando, assim, produtos finais com uma alta absorção de água, ideal para pisos cerâmicos.

QUESTÃO 75

A respeito de diferentes materiais para a execução de esquadrias para janelas e portas, assinale a opção correta.

- A** O emprego de portas de ferro é mais indicado para vãos de ambientes internos porque, além de garantirem segurança, proporcionam boa estética e economia.
- B** O alumínio, mesmo com sua baixa resistência à corrosão, domina o mercado da caixilharia, devido à sua versatilidade, qualidade de acabamento e leveza.
- C** O aço é um material constituído de ferro e carbono, podendo ser adicionado o cobre em sua composição, aumentando assim sua capacidade de resistência à corrosão, maior problema que atinge as esquadrias de aço.
- D** A porta mexicana tem a vantagem de ter uma superfície lisa, já que sua armação é interna. Para garantir sua qualidade, é suficiente perceber se sua aparência externa está boa e nivelada.
- E** Portas compensadas lisas são fabricadas em madeira laminada, em peças horizontais que se encaixam umas nas outras com cola branca e são travadas por uma travessa vertical externa fixada por pregos que garantem sua rigidez.

QUESTÃO 76

A escada em um projeto é um item que deve ser bem estudado e detalhado. Existem várias opções de escadas, com diferentes características e vantagens, que podem se encaixar bem na solução final de um projeto. A escada

- A** em L, ou de lanços perpendiculares, é composta de dois lanços retos perpendiculares a um patamar intermediário, descrevendo uma volta completa de cento e oitenta graus.
- B** com lanço reto não tem curvas ou degraus ingrauxidos.
- C** curva de bomba ou curva de luz tem forma circular, com pisos em forma de cunha que se desenvolvem em torno de um pilar central que lhes serve de apoio.
- D** em caracol tem a forma elíptica, é construída em torno de um poço circular ou elíptico, sem o uso de mastros, e frequentemente não tem patamares entre pisos.
- E** em meia-volta, que faz uma volta em ângulo reto, consiste em dois lanços retos ligados por um patamar intermediário ou uma série de degraus ingrauxidos.

QUESTÃO 77

A respeito dos princípios básicos que devem ser observados ao se arranjar um canteiro de obra, assinale a opção correta.

- A** O cruzamento entre o fluxo de mão de obra, materiais e equipamentos é inevitável e bem-vindo em uma obra com planejamento dinâmico, pois acelera seu processo de execução.
- B** Sempre que possível, os postes que sustentam energia elétrica provisória para o andamento da obra devem ser mantidos próximos das vias de transporte de materiais, e gastos com condutores enterrados devem ser evitados pois elevam expressivamente o custo da obra.
- C** As distâncias entre o armazenamento dos diferentes elementos de produção de uma obra devem ser as maiores possíveis, de modo a preservar a organização do canteiro de obras e facilitar o deslocamento de pessoal.
- D** Em um canteiro de obras, os elementos que compõem a cadeia de produção devem estar separados e, se possível, isolados uns dos outros, já que a falha de um deles poderá comprometer outros elementos, resultando em ineficiência final do conjunto.
- E** A possibilidade de flexibilidade deve ser um princípio a ser considerado em um canteiro, já que a construção é um processo dinâmico no qual a configuração do sistema de produção pode ser alterado no decorrer da obra.

QUESTÃO 78

Considerando que, após avaliada a margem de erro na estimativa de cada componente de um orçamento e definidas as quantidades de insumos, o custo de um empreendimento poderá ser calculado, assinale a opção correta a respeito dos diferentes custos a serem considerados em uma obra.

- A** O custo de transporte externo é calculado dividindo-se o valor gasto com os fretes pelo valor gasto com a mão de obra empregada na operação, durante todo o processo de construção.
- B** Custo indireto de materiais é a soma dos produtos das quantidades dos materiais e componentes pelos respectivos preços postos no local de sua utilização.
- C** Custo direto de mão de obra é a divisão da carga total de trabalho, em homens-hora, pelo salário mínimo ponderado da mão de obra, acrescido de encargos sociais e trabalhistas.
- D** Custo de equipamento de construção é o produto da carga de trabalho de cada equipamento pelo respectivo custo referido ao prazo de sua utilização ou ao volume de produção.
- E** Os custos diretos de administração são estimados pela aplicação de uma função exponencial cujos parâmetros dependem do número de funcionários e do tempo, em horas, gasto para executar determinada tarefa de administrar um projeto.

QUESTÃO 79

Com a recente criação do CAU (Conselho de Arquitetura e Urbanismo), ainda existem algumas dúvidas quanto às diferentes atribuições entre arquitetos e engenheiros vinculados ao CREA (Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia), e até com paisagistas e *designers*. O CAU esclarece em seu site as seguintes atribuições para seus respectivos profissionais.

- A** Projetos de iluminação do edifício e do espaço urbano, conforto térmico e acústico, são definidos pela nova resolução como atividades privativas de arquitetos e urbanistas.
- B** A direção de obra e de serviço técnico será uma atividade objeto de registro de responsabilidade técnica, desempenhadas pelos arquitetos e urbanistas.
- C** É atribuição privativa de arquitetos e urbanistas a Arquitetura de Interiores. Já que esta intervenção engloba desde o âmbito espacial, estrutural, dos materiais, texturas, cores, decoração e até o *design* de mobiliários.
- D** Projetos luminotécnicos e sua engenharia de iluminação, agora são de exclusividade de arquitetos, já que esta prática envolve questões subjetivas ligadas à percepção do usuário, como conforto visual e questões objetivas como quantidade de luz necessária e consumo de energia.
- E** Projetos complementares de estudos técnicos que se integram ao projeto arquitetônico (estrutural, de instalação elétrica, de instalação hidrossanitárias, terraplanagem, por exemplo) e sua compatibilização podem ser feitos por especialistas de suas áreas, engenheiros ou arquitetos.

QUESTÃO 80

A respeito do disposto na Lei n.º 12.378/2010, assinale a opção correta.

- A** Cabe ao CAU organizar e manter atualizado um cadastro internacional das escolas e faculdades de arquitetura e urbanismo, com seus respectivos currículos e cursos oferecidos.
- B** Segundo a lei em questão, para exercer a função de arquiteto e urbanista é obrigatório o registro atualizado do profissional no CAU, desde que diplomado a partir de 2010, quando a nova lei foi sancionada. Aos antigos profissionais ainda registrados no CREA não se aplica tal exigência.
- C** Constitui infração disciplinar registrar projeto ou trabalho técnico ou de criação no CAU, para fins de comprovação de direitos autorais e formação de acervo técnico, que não tenha sido efetivamente concebido, desenvolvido ou elaborado por quem requerer o registro.
- D** Artigo 24 diz que foram criados o Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil – CAU/BR responsável por todos os estados, dotado de personalidade jurídica de direito privado, com autonomia administrativa, sendo suas atividades custeadas pela União que cuidará das finanças recebidas por anuidades dos profissionais vinculados e doações de instituições privadas vinculadas à profissão.
- E** Os profissionais e as pessoas jurídicas inscritos no CAU terão de pagar anuidade no valor de quinhentos e cinquenta reais. Serão dispensados dessa obrigatoriedade por um ano os profissionais recém-formados e isentos de pagamento os arquitetos e urbanistas que tiverem mais de trinta e cinco anos de carreira.