

## CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Acerca de desenho arquitetônico, julgue os itens a seguir.

- 51 Os desenhos em planta baixa e em elevação e a perspectiva de um ponto de fuga caracterizam as projeções ortográficas.
- 52 A projeção em desenho é uma técnica de representação tridimensional de um objeto, na qual são projetados, sobre seu plano, todos os seus pontos por meio de linhas retas, paralelas ou convergentes.
- 53 A planta longitudinal de um objeto tridimensional corresponde à secção do objeto que está sobre um plano segundo o eixo menor do objeto.

Considerando a história da arquitetura e do urbanismo e a multiplicidade de aspectos a ela relacionados, julgue os itens seguintes.

- 54 A perspectiva de um ponto de fuga, técnica desenvolvida por mestres do Renascimento, renovou o desenho da cidade, tendo-se originado em Florença, na Itália.
- 55 O urbanismo com características barrocas persistiu por vários séculos, influenciando a configuração espacial da Barcelona de Cerda, da Paris de Haussmann, da Chandigarh de Le Corbusier e da Washington do século XIX.
- 56 O desenho barroco influenciou a proposta de Lucio Costa para o Plano Piloto de Brasília, Distrito Federal, em 1967. O principal representante desse tipo de urbanismo é o Eixo Monumental, mais tarde definido, no Documento de Tombamento pela UNESCO, como escala gregária.
- 57 O desenho em perspectiva, desenvolvido no período renascentista, constituiu avanço significativo para a representação e os projetos de novos espaços urbanos.

Sabe-se que a influência do positivismo representa, para a arquitetura brasileira, o estímulo ao desenvolvimento tecnológico e que o ecletismo, como um movimento de conciliação, facilitava a transformação provocada pelo positivismo. Com relação ao ecletismo, julgue os itens subsequentes.

- 58 O arquiteto italiano Antonio Landi, autor de projetos para igrejas e reformas de palácios em Manaus, foi o grande representante do período arquitetônico eclético na Amazônia.
- 59 Entre as grandes obras arquitetônicas representantes do ecletismo no norte do Brasil, pode-se destacar o Teatro da Paz e o Teatro Amazonas, ambos em Manaus.
- 60 As cidades de Manaus, no estado do Amazonas, e Belém, no estado do Pará, são algumas das principais representantes da arquitetura eclética no Brasil.

No que tange às normas de desenho e representação, julgue os itens subsequentes.

- 61 A indicação da linha de cota é realizada por setas ou traços.
- 62 A escala X:3 é utilizada para a redução dos desenhos.
- 63 A reta tracejada estreita é utilizada em contornos e em arestas visíveis.

Julgue os itens seguintes, acerca de desenho em AutoCAD.

- 64 Cotas do tipo linear medem distâncias nas direções vertical e horizontal e nos ângulos de 45° e 60°.
- 65 Embora o comando `Extend` trabalhe exatamente da mesma forma que o comando `Trim`, os resultados de cada um dos comandos são opostos.

De suas casas, a grande maioria dos brasileiros avistam ruas iluminadas e pavimentadas e não têm nas proximidades lixo ou esgoto a céu aberto, embora essa realidade não seja compartilhada de modo igual por todas as regiões do país.

Esse é o retrato de 82,5% dos domicílios, conforme dados coletados pela primeira vez pelo IBGE no censo de 2010.

Olhando sob outra ótica, ressaltada pelo próprio IBGE, em pleno século XXI, 11% das moradias ainda convivem com ausência de saneamento e 5% delas, com lixo à porta.

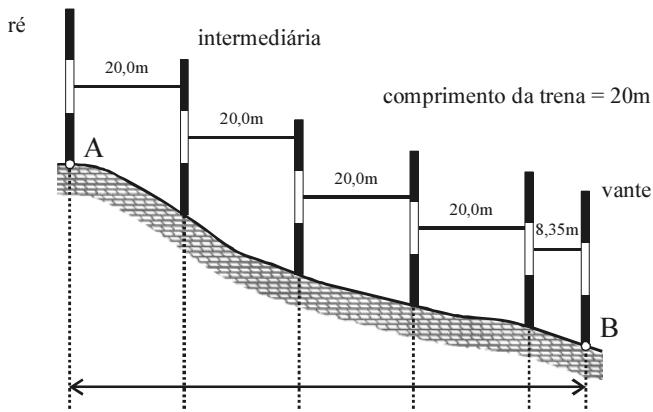
Folha de S.Paulo, 26/5/2012 (com adaptações).

Tendo o texto acima como referência inicial e considerando a multiplicidade de temas que ele suscita, julgue os itens que se seguem.

- 66 O crescimento e adensamento urbano em núcleos verticalizados é um dos problemas mais graves encontrados nas cidades brasileiras há várias décadas. Esse padrão de desenvolvimento resulta na ociosidade e subutilização da infraestrutura urbana.
- 67 A vegetação é fundamental na implantação de parcelamentos urbanos. Os tipos vegetais serão mais adequados se de copa perene e que retenha pouco a água das chuvas, como forma de proteger subsistemas de infraestrutura a eles relacionados.
- 68 O número de vias está diretamente relacionado ao custo total dos parcelamentos, uma vez que a pavimentação e a drenagem são responsáveis por mais de 50% do custo total de infraestrutura.
- 69 A infraestrutura urbana tem relação direta com a organização do espaço da cidade tanto quanto com a valorização de imóveis e a alteração da destinação de uso do solo. Nesse sentido, o Estatuto da Cidade apresenta, entre seus princípios fundamentais, a justa distribuição de ônus e benefícios decorrentes do processo de urbanização e a recuperação dos investimentos do poder público que tenham resultado em valorização de imóveis urbanos.

Julgue os itens a seguir, relativos a gestão urbana, instrumentos de planejamento e planos diretores, bem como à Lei n.º 6.766/1979, também conhecida como Lei de Parcelamento do Solo Urbano.

- 70 De acordo com a lei em questão, o poder público competente poderá exigir complementarmente, em cada loteamento, a construção de equipamentos públicos, de acordo com a escala do empreendimento, a exemplo dos parcelamentos do programa Minha Casa Minha Vida.
- 71 A legislação brasileira dispõe de instrumentos que tratam do georreferenciamento de imóveis rurais a partir de uma lei específica, que possui uma correspondente direta e também específica para áreas urbanas.
- 72 A preservação do patrimônio material e imaterial depende, entre outros aspectos, de políticas voltadas para um planejamento urbano sustentável, que concilie de maneira equilibrada aspectos do desenvolvimento econômico e social.
- 73 A referida lei proíbe o parcelamento das áreas de preservação permanente, em razão de seus atributos ambientais, embora apresente exceções expressas a essa vedação, como nos casos de utilidade pública e interesse social.



P. Faggioni, L. Veiga M. Zanetti. **Fundamentos de topografia**. Internet: <www.ufpr.br>.

A figura acima apresenta o corte esquemático de um terreno em que está sendo feito levantamento topográfico por três profissionais. Considere que, nessa figura, a distância horizontal (DH) entre os pontos A e B seja dada pela equação  $DH = (4 \times 20) + 8,35$  e que a diferença de nível — a distância vertical entre A e B — seja de 30 m. A respeito dessas informações, de aspectos referentes a topografia e de temas correlatos, julgue os itens subsequentes.

- 74 A partir do levantamento topográfico feito por meio de estacas e balizas, são assinalados pontos no terreno com cotas conhecidas. A linha que liga os referidos pontos é denominada curva de nível.
- 75 Conforme a Lei de Parcelamento do Solo Urbano, é proibida a ocupação de terreno com perfil semelhante àquele apresentado acima, salvo quando forem atendidas exigências específicas das autoridades competentes.
- 76 A equidistância das curvas de nível está definida pela posição das estacas apresentadas e depende diretamente das hastes e da trena empregada na triangulação dos pontos.

Com referência a planejamento e sistemas de infraestrutura urbana, julgue os itens que se seguem.

- 77 A pavimentação em concreto requer custos menores de implantação e manutenção para vias de circulação de veículos do que a pavimentação asfáltica.
- 78 De acordo com o Estatuto da Cidade, um município com população de seiscentos mil habitantes deverá contar com um plano de transporte urbano integrado, compatível com o plano diretor ou nele inserido.

A partir da Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano de 1972, foram feitos avanços significativos no que diz respeito à inserção de parâmetros nos instrumentos de gestão urbana que resultaram no documento conhecido como Agenda 21, em 1992. Da Conferência Habitat II, em Istambul, em 1996, até o presente, passou-se a considerar sustentáveis as cidades cujo desenvolvimento busque o equilíbrio entre crescimento econômico, equidade social e preservação ambiental.

Tendo o texto acima como referência inicial, julgue os itens que se seguem, relativos à Agenda 21 e à Agenda Habitat.

- 79 Devido aos desequilíbrios provenientes da acumulação de problemas urbanos em décadas recentes, a Agenda Habitat, por meio do desenvolvimento econômico e social associado à proteção ambiental, estabelece metas para o desenvolvimento de habitações humanas sustentáveis.
- 80 O novo modelo de desenvolvimento configurado pela Agenda 21 objetiva conciliar justiça social, eficiência econômica e equilíbrio ambiental, daí resultando o que se entende hoje por desenvolvimento sustentável.

A forte estiagem que há meses castiga o interior do Nordeste tem provocado racionamento ou falta de água em áreas urbanas. Isso já ocorre em ao menos 158 cidades, de acordo com levantamento feito nos nove estados da região. Como os reservatórios estão em colapso, os carros-pipa, que até então abasteciam somente a zona rural do semiárido, agora são obrigados a circular nos centros dos municípios.

Folha de S.Paulo, 4/6/2012 (com adaptações).

Tendo o texto acima como referência inicial e considerando temas a ele relacionados, julgue os itens seguintes.

- 81 A construção de cisternas contribui para a economia urbana por reduzir ou eliminar o uso de água potável para lavagem de pisos, razão pela qual a lei federal não exige licença ambiental para construção de cisternas.
- 82 O Estatuto da Cidade estabelece, entre suas diretrizes fundamentais, a adoção de padrões de produção e de expansão urbana compatíveis com os limites de sustentabilidade ambiental, social e econômica do município, por meio da utilização racional dos recursos naturais, renováveis e não renováveis.
- 83 Em um loteamento com unidades de  $500 \text{ m}^2$ , a reciclagem das águas servidas e a utilização do sistema de fossas sépticas ligadas a ramais ou redes condominiais representa economia significativa para o sistema de esgotamento sanitário.

A respeito da acessibilidade e dos elementos de comunicação visual nos edifícios e na cidade, julgue os itens que se seguem.

- 84 Para garantir acessibilidade na área de entrada de um edifício que esteja passando por reforma, se esgotadas todas as possibilidades de soluções que atendam integralmente as inclinações normais de uma rampa, admitem-se, até certo limite, inclinações superiores a 8,33% (1:12).
- 85 A norma que trata de acessibilidade em edificações contempla os elementos de comunicação visual dos edifícios — caso dos símbolos internacionais de acesso —, a qual descreve sua forma, cor e tamanho.

Do mesmo modo que os edifícios são caracterizados por paredes, pisos e tetos, nos projetos de paisagismo, os espaços livres também são caracterizados morfologicamente pelos planos horizontais e verticais, por “paredes, pisos e tetos”. Relativamente à arquitetura de paisagismo, julgue o item seguinte.

- 86 Quando se trata de espaços livres, os planos “paredes e tetos” são formados por elementos naturais, tais como as encostas dos morros, os arvoredos, os arbustos. Os planos horizontais, “pisos”, são constituídos por diferentes tipos de pavimentos, incluindo gramas, e até por superfícies de água e céu, formando horizontes.

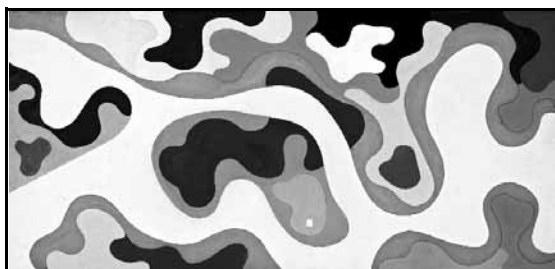


Figura 1 – Terraço-jardim



Figura 2 – Foto

Roberto Burle Marx. Edifício Gustavo Capanema, Rio de Janeiro, 1936-1945. Internet: <catracalivre.folha.uol.com.br>.

Considerando as figuras acima, julgue o item a seguir.

- 87 O terraço-jardim projetado para o edifício Gustavo Capanema é considerado um marco do paisagismo brasileiro. Definido por formas racionais e modernistas, o jardim possui uma configuração inédita no país e no mundo. Nesse projeto, Burle Marx trabalhou com uma linguagem modulada, identificada com as vanguardas artísticas da época, como a arte abstrata, o concretismo e o construtivismo. As plantas baixas de seus projetos lembram, muitas vezes, telas abstratas, como se pode verificar no projeto de jardim da figura 1.

Julgue os itens a seguir, referentes a programas complexos.

- 88 A construção do Conjunto Residencial Pedregulho, em 1947, projetou o arquiteto Affonso Eduardo Reidy internacionalmente e, ao mesmo tempo, evidenciou a sua desenvoltura na solução de programas complexos.
- 89 Na criação de um programa complexo, o programa de necessidades é a primeira fase do trabalho do arquiteto e destina-se à elaboração de análises e avaliações das alternativas para a concepção da edificação e de seus elementos, instalações e componentes.

Julgue o item subsequente, que trata de áreas restritas.

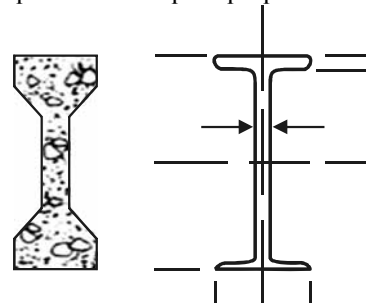
- 90 No centro cirúrgico de um hospital, existem três tipos de áreas quanto aos níveis de restrição: área irrestrita — constituída por secretaria, vestiário e corredor de entrada; área semirrestrita — composta por expurgo, sala de estar médico interno e sala de preparo de material; área restrita — que inclui salas de cirurgias, lavabos, sala de recuperação pós-anestésica, sala de depósito e corredor interno.

As estruturas metálicas resultam de processos industrializados nos quais a repetitividade, as padronizações e simplificações operacionais são altamente desejáveis. Ao contrário dos demais tipos, ditos convencionais de construção, elas se caracterizam pelo fato de serem executadas em uma oficina ou em uma fábrica (linha de produção), onde os controles são muito mais eficazes que os sistemas construtivos executados no próprio canteiro de obra.

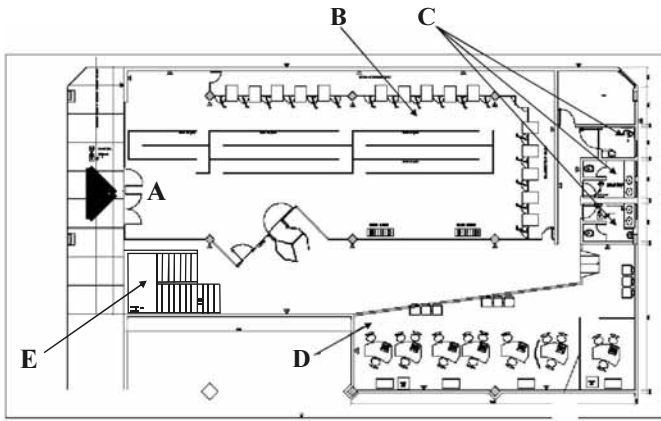
Internet: <www.metallica.com.br>.

Com referência à racionalização da construção e às informações acima, julgue os itens a seguir.

- 91 Os perfis estruturais para vigas de concreto e de aço ilustrados na figura abaixo foram concebidos para aumentar a espessura nas regiões onde há mais esforço, deixando-as mais delgadas no restante para reduzir o peso próprio.



- 92 O concreto pré-moldado de canteiro de obras vale-se das mesmas vantagens das estruturas metálicas referentes ao controle de qualidade enumeradas no texto acima.
- 93 Uma construção racionalizada sempre faz uso de pré-moldados, já que se pode considerar uma estrutura metálica padronizada como um pré-moldado metálico.

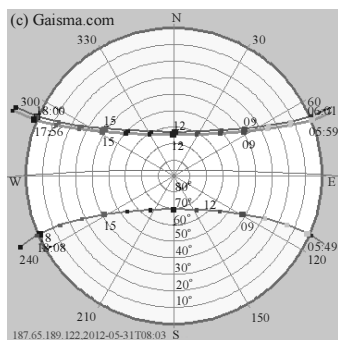


Leiaute do pavimento térreo de uma agência bancária.

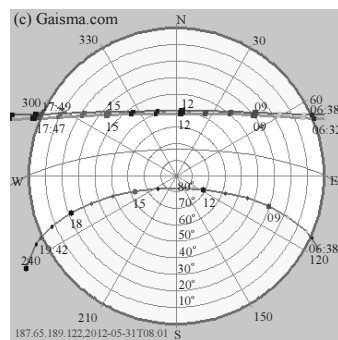
Julgue os itens que se seguem, relativos ao leiaute mostrado na figura acima, no qual foram assinalados os seguintes setores:

- A – entrada;
- B – autoatendimento;
- C – sanitários PNE, feminino e masculino;
- D – atendimentos pessoal e negocial;
- E – escada interna.

- 94 Para acessar os caixas de atendimento ao público, não é necessário passar pela porta giratória localizada próximo à entrada.
- 95 Apesar de a planta ser simples, existem áreas restritas, como a circulação que abastece os caixas de autoatendimento e o atendimento negocial.
- 96 O acesso público aos sanitários só é possível no horário de expediente bancário.



Carta solar de Brasília



Carta solar de Manaus

Com referência à interpretação de cartas solares e às cartas solares acima; ao desenho de brises; a ventilação e exaustão; e a iluminação natural e artificial, julgue os itens de 97 a 99.

- 97 De acordo com as cartas solares acima, para as duas cidades, nas fachadas leste e oeste, que recebem, respectivamente, o Sol da manhã e o Sol da tarde, devem ser empregados brises com aletas verticais. Na fachada norte, que recebe Sol durante todo o dia na maior parte do ano, mas em uma posição mais a pino, são mais adequados os brises horizontais. Para a fachada sul, os brises são de muito pouca utilidade.

- 98 Em uma habitação construída em regiões sob climas quentes e úmidos, deve-se evitar a ventilação natural em seu interior, para, com isso, impedir a umidade excessiva e assegurar a ventilação cruzada.
- 99 Sabendo que, do ponto de vista ergonômico, em ambientes de trabalho, um número maior de luminárias com pequenas densidades luminosas é mais eficiente que poucas luminárias com grandes densidades, é correto afirmar que, caso dez luminárias fluorescentes 4 x 40 W sejam substituídas por vinte luminárias de 2 x 40 em um escritório com pé-direito baixo, com o objetivo de diminuir o ofuscamento, não haverá redução do iluminamento.

Com relação ao desempenho acústico e à geometria de auditórios, bem como à visibilidade nesse tipo de ambiente, julgue os itens que se seguem.

- 100 Para uma visibilidade adequada em auditórios, recomenda-se uma diferença de 15 cm entre uma fileira e outra, medida na altura da cabeça das pessoas sentadas, se a distância entre fileiras for de 1,00 m. Tendo como referência essa recomendação, considere os seguintes dados, relativos a um auditório hipotético:
  - número de fileiras: 10;
  - borda do palco como referência visual única;
  - altura do espectador sentado: 1,10 m;
  - altura do piso do palco: 0,90 m;
  - distância entre a frente do palco e a primeira fileira: 3 m.

Em face dessa situação hipotética, mantendo-se rigorosamente os dados descritos e a recomendação que os antecede, é correto afirmar que a última fileira estará a 12 m de distância e 60 cm acima do piso do palco.

- 101 Um auditório para 125 pessoas, destinado à apresentação de palestras, terá um bom desempenho acústico se sua planta tiver a forma trapezoidal e seu volume for adequado. Contudo, se esse auditório destinar-se à apresentação de recitais e solos musicais, além do volume adequado, sua planta deverá ter forma retangular.

A NR 17, que trata de Ergonomia, refere-se, no item 17.4, a equipamentos dos postos de trabalho. Em relação aos computadores, assevera, na alínea b desse item, que o teclado deve ser independente e ter mobilidade, permitindo ao trabalhador ajustá-lo de acordo com as tarefas a serem executadas. De acordo com essa asseveração, para que um trabalhador possa executar suas tarefas em um notebook,

- 102 é necessário que esse equipamento seja acoplado a um teclado suplementar e posto sobre um suporte ergonômico.

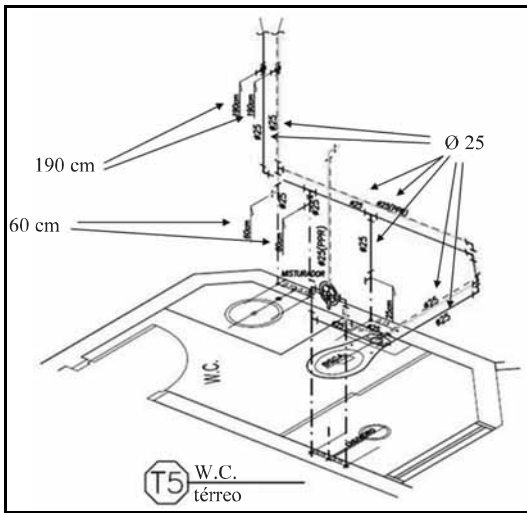


Figura 1

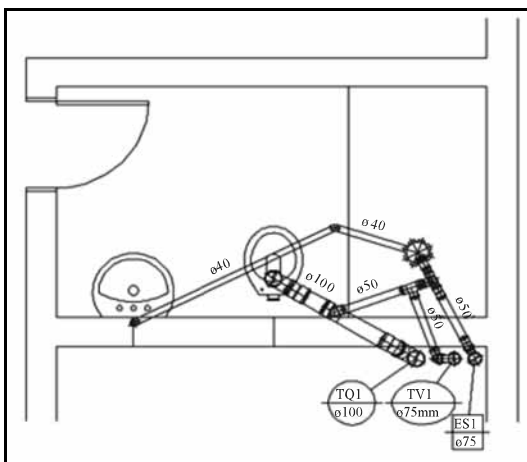


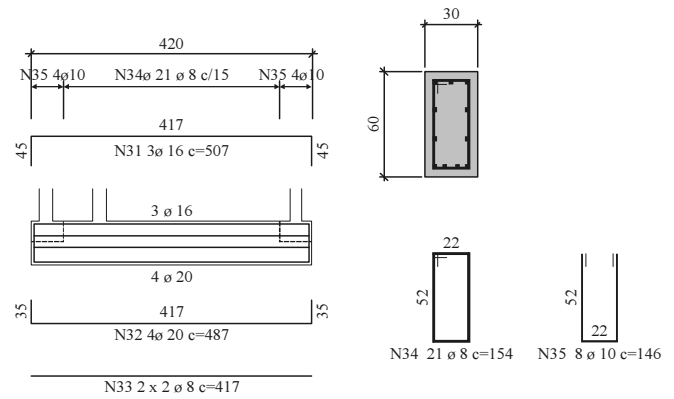
Figura 2

Com referência à leitura e interpretação de projetos de instalações hidrossanitárias e às figuras acima, julgue os seguintes itens.

- 103 A figura 1 mostra uma instalação de água quente e outra de água fria, com todos os registros a 0,60 m de altura, saídas para o lavatório a 1,90 m, e todas as curvas e tês com diâmetro de 25 mm.
- 104 As imagens mostram uma perspectiva isométrica e a planta baixa de partes do projeto de água de um banheiro.

Os sistemas de ar condicionado podem ser classificados em dois modelos básicos: de expansão direta, em que o ar é refrigerado diretamente pelo fluido refrigerante; e de expansão indireta, em que o fluido refrigerante é a água previamente resfriada em um *chiller*. Com relação a esses sistemas, julgue o item abaixo.

- 105 Nos sistemas de expansão direta, está incluído o *fan coil*; nos de expansão indireta, são usados, entre outros, os aparelhos *split* e os *self contained*.



Viga de concreto armado

Julgue os itens a seguir, relativos à leitura e interpretação de projetos de cálculo estrutural de concreto e às informações contidas no projeto de armação de viga acima reproduzido.

- 106 O recobrimento dos estribos é de 2,5 cm.
- 107 Todos os estribos têm o mesmo diâmetro da pos. N33.
- 108 A armação principal da viga é constituída de quatro ferros com 20 mm de diâmetro cada um.

Julgue os itens seguintes, referentes a sistemas de prevenção e de proteção contra incêndio e à NBR 9077/2001.

- 109 Nas saídas de emergência, as escadas enclausuradas devem ser dotadas de portas corta-fogo na entrada e ventiladas por dutos de entrada e saída de ar; a abertura de entrada de ar do duto respectivo deve-se situar junto ao piso ou, no máximo, 15 cm acima deste, e a abertura de saída de ar do duto respectivo deve-se situar junto ao teto ou, no máximo, 15 cm abaixo deste.
- 110 O objetivo de um sistema de *sprinklers* é reagir ao princípio de incêndio, atacando-o antes que se propague. Nesse sentido, o número de *sprinklers* por área depende do risco da instalação. Para os riscos leves, médios e pesados, recomenda-se um *sprinkler* para cada 8 m<sup>2</sup>, 9 m<sup>2</sup> e 18 m<sup>2</sup>, respectivamente.

Considerando que todo e qualquer tipo de instalação elétrica predial deve possuir um sistema de aterramento, julgue o item abaixo.

- 111 Eletrodo de aterramento é o condutor ou conjunto de condutores enterrados no solo e eletricamente ligados à terra. O tipo de eletrodo mais comumente usado é a haste de aterramento.

Quanto a instalações de proteção contra descargas atmosféricas (para-raios), julgue o item a seguir.

- 112 A função de um sistema de proteção contra descarga atmosféricas é impedir a propagação de raios, atraindo-os ao para-raios.

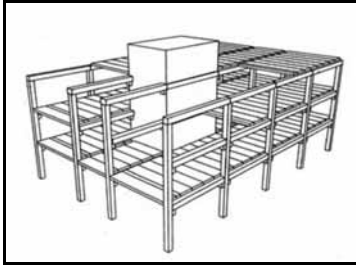


Figura 1: Esqueleto

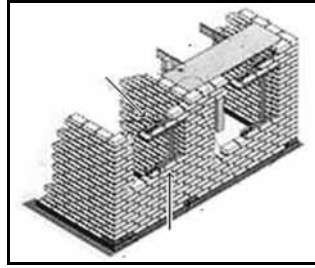


Figura 2. Paredes portantes

Julgue os itens a seguir, que tratam dos dois sistemas construtivos acima ilustrados.

**113** O sistema de paredes portantes, ilustrado na figura 2, possibilita economia no tempo de execução e na mão de obra. Nele, as paredes se unem às lajes, criando um efeito de pórtico que reduz o momento positivo no meio do vão e, em consequência, os custos.

**114** Na estrutura em esqueleto, ilustrada na figura 1, o sistema portante independe dos subsistemas complementares da edificação, como fechamentos, sistemas hidráulicos e elétricos etc. Tal independência facilita a adaptação da edificação para mudanças no seu uso.

Julgue os itens subsequentes, relativos a orçamento, cronograma físico-financeiro e fiscalização de obras.

**115** O entendimento de um cronograma físico-financeiro realizado pelo método de barras (Gantt) é extremamente simples, imediato. O físico (as barras) refere-se ao desenvolvimento dos serviços na obra, enquanto o financeiro (os valores) corresponde à previsão de gastos mensais.

**116** Sobre o total de um orçamento deve incidir uma porcentagem a título de BDI, que é composto de benefícios (B), incluindo o lucro dos diretores da empresa, e de despesas indiretas (DI), incluindo os custos administrativos.

De acordo com a lei pertinente, exercerá ilegalmente a profissão de engenheiro, arquiteto ou engenheiro agrônomo o profissional que

**117** emprestar seu nome a pessoas, firmas, organizações ou empresas executoras de obras e serviços sem sua real participação nos trabalhos dessas obras.

Com referência a detalhes e sua representação, especificação e cotação, julgue o item subsequente.

**118** O detalhe de um marco de porta representado em escala 1:1 integra o projeto básico.

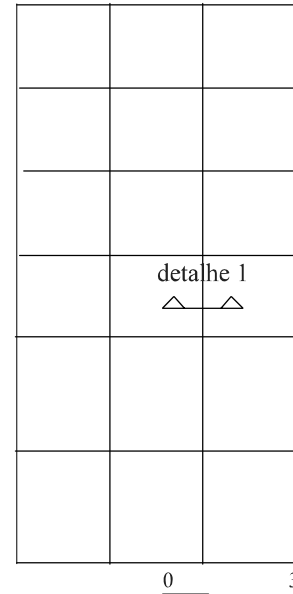


Figura 1: Mapa

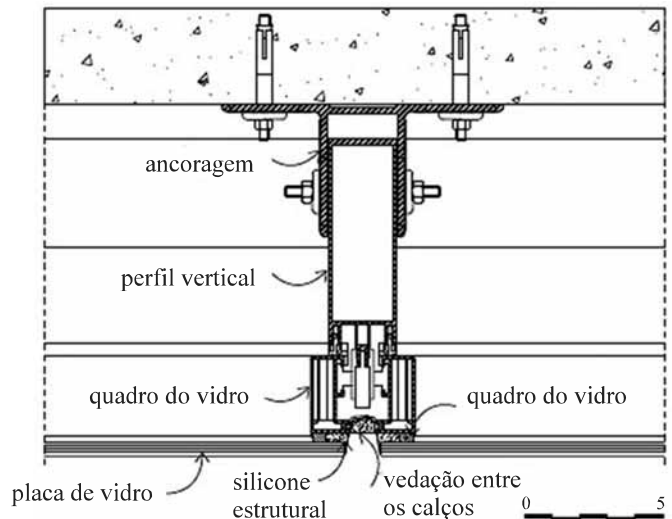


Figura 2: Detalhe

As figuras acima, reproduzidas da revista **Téchne**, mostram o mapa e o detalhe da junta vertical dos vidros em uma fachada do tipo cortina pele de vidro. O desafio na montagem desse tipo de esquadria é garantir a estanqueidade. Na parte inferior do detalhe (figura 2), aparece a especificação “silicone estrutural”. Com referência a essas imagens, julgue os itens seguintes.

**119** No detalhe, figura 2, os quadros do vidro margeiam as juntas nas duas direções em sua totalidade, fazendo que o silicone, além de trabalhar como adesivo, desempenhe simultaneamente a função de vedação, impedindo a entrada de água entre o vidro e a esquadria.

**120** Para esquadrias do tipo pele de vidro, como a proposta na figura 2, deve-se optar por estruturas metálicas em aço.