



Universidade de São Paulo



CONCURSO ARQUITETO PARA A UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO  
EDITAL RH Nº 14/2023

Instruções

1. **Só abra este caderno quando o fiscal autorizar.**
2. Verifique se o seu nome está correto na capa deste caderno e se a folha de respostas pertence ao **grupo G**. Informe ao fiscal de sala eventuais divergências.
3. Durante a prova, são **vedadas** a comunicação entre candidatos e a utilização de qualquer material de consulta e de aparelhos de telecomunicação.
4. Duração da prova: **05 (cinco) horas**. Cabe ao candidato controlar o tempo a partir do relógio disponibilizado na sala de provas. O(A) candidato(a) poderá retirar-se da sala definitivamente somente após decorridas **02 (duas) horas** de prova. Não haverá tempo adicional para preenchimento da folha de respostas.
5. Lembre-se de que a FUVEST se reserva o direito de efetuar procedimentos adicionais de identificação e controle do processo, visando a garantir a plena integridade do exame. Assim, durante a realização da prova, poderá ser coletada por um fiscal uma **foto** do(a) candidato(a) para fins de reconhecimento facial, para uso exclusivo da USP e da FUVEST. A imagem não será divulgada nem utilizada para quaisquer outras finalidades, nos termos da lei.
6. Após a autorização do fiscal da sala, verifique se o caderno está completo. Ele deve conter **80 (oitenta)** questões objetivas, com 05 (cinco) alternativas cada, das quais apenas uma atende ao enunciado, e **01 (uma)** questão dissertativa. Informe ao fiscal de sala eventuais divergências quanto ao número de questões e de alternativas.
7. Preencha as folhas de respostas com cuidado, utilizando caneta esferográfica de **tinta azul ou preta**. As folhas de respostas **não serão substituídas** em caso de rasura.
8. Ao final da prova, é **obrigatória** a devolução das folhas de respostas acompanhadas deste caderno de questões.

**Declaração**

Declaro que li e estou ciente das informações que constam na capa desta prova, nas folhas de respostas, bem como nos avisos que foram transmitidos pelo fiscal de sala.

\_\_\_\_\_  
ASSINATURA

O(a) candidato(a) que não assinar esta capa será considerado(a) ausente da prova.



RASCUNHO



**01**

O termo de referência é documento central em um processo licitatório. Nos termos da Lei nº 14.133/2021, indique qual a alternativa que melhor se relaciona ao seu conceito legal e a seus elementos descritivos.

- (A) Peça técnica com todos os subsídios necessários à elaboração do projeto básico, com demonstração e justificativa do programa de necessidades, avaliação de demanda do público-alvo, motivação técnico-econômico-social.
- (B) Conjunto de elementos necessários e suficientes, com nível de precisão para definir e dimensionar a obra ou o serviço, ou o complexo de obras ou de serviços da licitação, elaborado com base nas indicações dos estudos técnicos preliminares.
- (C) Documento necessário para a contratação de bens e serviços, que contém a definição do objeto, sua natureza, os quantitativos, o prazo do contrato, fundamentação e requisitos da contratação.
- (D) Conjunto de elementos necessários e suficientes à execução completa da obra, com o detalhamento das soluções previstas no projeto básico, a identificação de serviços, de materiais e de equipamentos a serem incorporados à obra.
- (E) Cláusula contratual definidora de riscos e de responsabilidades entre as partes e caracterizadora do equilíbrio econômico-financeiro inicial do contrato, em termos de ônus financeiro decorrente de eventos supervenientes à contratação.

**02**

A contratação direta é instituto previsto na Lei nº 14.133/2021 e pode ser realizada na hipótese de dispensa de licitação. Assinale a alternativa que autoriza a dispensa.

- (A) Contratação que envolva valores inferiores a R\$ 200.000,00 (duzentos mil reais), no caso de obras e serviços de engenharia ou de serviços de manutenção de veículos automotores.
- (B) Coleta, processamento e comercialização de resíduos sólidos urbanos recicláveis ou reutilizáveis, em áreas com sistema de coleta seletiva de lixo, realizados por associações ou cooperativas de catadores de materiais recicláveis.
- (C) Controles de qualidade e tecnológico, análises, testes e ensaios de campo e laboratoriais, instrumentação e monitoramento de parâmetros específicos de obras e do meio ambiente e demais serviços de engenharia.
- (D) Contratação dos serviços técnicos especializados de natureza predominantemente intelectual com profissionais ou empresas de notória especialização.
- (E) Estudos técnicos, planejamentos, projetos básicos ou projetos executivos, pareceres, perícias e avaliações em geral, de natureza predominantemente intelectual.

**03**

No caso de obras e serviços de engenharia, serão consideradas inexequíveis, nos termos da legislação, em termos de compensação financeira, as propostas cujos valores forem inferiores a qual percentual exato do valor orçado pela Administração?

- (A) 50% (cinquenta por cento).
- (B) 55% (cinquenta e cinco por cento).
- (C) 65% (sessenta e cinco por cento).
- (D) 75% (setenta e cinco por cento).
- (E) 80% (oitenta por cento).

**04**

Você acaba de tomar posse como Arquiteto(a) da USP e seu superior imediato lhe pede que reveja o projeto arquitetônico de um colega que presta serviços à Universidade há mais de 15 anos. Nos termos do Código de Ética e Disciplina para Arquitetos e Urbanistas, você

- (A) deverá informar previamente o seu colega sobre o fato.
- (B) poderá se recusar a cumprir as determinações de seu superior.
- (C) deverá evitar a tarefa, pois ela certamente representa uma apropriação da propriedade intelectual do colega.
- (D) poderá informar previamente o seu colega sobre o fato, sem que possa, contudo, alterar o projeto.
- (E) deverá acusar o superior imediato de tentar violar a propriedade intelectual do colega.

**05**

Assinale a alternativa que indica duas áreas de atuação da competência e habilidade do arquiteto e urbanista.

- (A) aplicar técnicas para o estabelecimento de condições climáticas, acústicas, lumínicas e ergonômicas adequadas na concepção e organização dos espaços e elaborar projeto de decoração.
- (B) elaborar projeto de jardinagem e elaborar projeto arqueológico ou etnológico de intervenção no patrimônio cultural, natural ou edificado.
- (C) analisar e aprovar projetos de arquitetura de interiores elaborados por decoradores e elaborar relatórios técnicos de arquitetura de interiores.
- (D) coordenar e compatibilizar projeto arquitetônico com projetos complementares e aplicar técnicas para o estabelecimento de condições climáticas, acústicas, lumínicas e ergonômicas adequadas na concepção e organização dos espaços.
- (E) elaborar projeto arqueológico ou etnológico de intervenção no patrimônio cultural, natural ou edificado e coordenar e compatibilizar projeto arquitetônico com projetos complementares.



**06**

No âmbito da atuação como arquiteto e urbanista da USP é solicitado a um profissional que apresente projeto arquitetônico de uma edificação que seria construída nos *campi* da Cidade Universitária, no Butantã, no *campus* 1 de São Carlos e no *campus* de Pirassununga, com as mesmas dimensões. Considerando que as condições técnicas fossem idênticas, pode-se afirmar que seria necessário elaborar:

- (A) um único projeto, na medida em que as dimensões e as condições técnicas fossem exatamente as mesmas.
- (B) ao menos dois projetos diferentes, pois os *campi* do interior estariam sujeitos a regramentos distintos.
- (C) três projetos distintos, pois ainda que as dimensões e as condições técnicas fossem exatamente as mesmas, seria preciso atentar às condições circunvizinhas.
- (D) um único projeto, na medida em que as dimensões e as condições técnicas fossem exatamente as mesmas, sendo pouco relevantes as condições circunvizinhas.
- (E) três projetos distintos, pois ainda que as dimensões e as condições técnicas fossem exatamente as mesmas, a paisagem, a memória arquitetônica e urbanística e a identidade cultural seriam irrelevantes.

---

TEXTO PARA AS QUESTÕES 07 A 10

Quantum breakthrough could revolutionise computing

Computer scientists have been trying to make an effective quantum computer for more than 20 years. Firms such as Google, IBM and Microsoft have developed simple machines. But, according to Prof. Winfried Hensinger, who led the research at Sussex University, the new development *paves the way* for systems that can solve complex real world problems that the best computers we have today are incapable of.

"Right now we have quantum computers with very simple microchips," he said. "What we have achieved here is the ability to realise extremely powerful quantum computers capable of solving some of the most important problems for industries and society."

Currently, computers solve problems in a simple linear way, one calculation at a time. In the quantum realm, particles can be in two places at the same time and researchers want to harness this property to develop computers that can do multiple calculations all at the same time.

Quantum particles can also be millions of miles apart and be strangely connected, mirroring each other's actions instantaneously. Again, that *could* also be used to develop much more powerful computers.

One stumbling block has been the need to transfer quantum information between chips quickly and reliably: the information degrades, and errors are introduced.

But Prof. Hensinger's team has made a breakthrough, published in the journal Nature Communications, which may have overcome that obstacle.

The team developed a system able to transport information from one chip to another with a reliability of 99.999993% at record speeds. That, say the researchers, shows that in principle chips could be slotted together to make a more powerful quantum computer.

GHOSH, Pallab. Quantum breakthrough could revolutionise computing. BBC News (online). 08 Fev. 2023 (adaptado).

**07**

A expressão idiomática "paves the way" (primeiro parágrafo) pode ser traduzida como

- (A) dá a forma.
- (B) denota o estilo.
- (C) especifica o jeito.
- (D) fortalece a maneira.
- (E) abre o caminho.

**08**

O verbo modal "could" (quarto parágrafo) tem efeito de

- (A) capacidade.
- (B) possibilidade.
- (C) permissão.
- (D) solicitação.
- (E) necessidade.

**09**

De acordo com o texto, a vantagem dos computadores quânticos é

- (A) utilizar microchips para realizar cálculos diversos.
- (B) produzir contagens industriais de forma mais veloz.
- (C) desenvolver uma operação linear por vez.
- (D) possuir partículas em dois locais simultaneamente.
- (E) apresentar conexões e interações entre si.

**10**

Segundo o texto, a equipe do Prof. Hensinger desenvolveu um grande avanço nas pesquisas, pois possibilitou

- (A) transferir informação quântica entre chips com rapidez e segurança.
- (B) identificar onde a informação se degrada e onde surgem erros.
- (C) acelerar a comunicação sobre falhas entre computadores.
- (D) gerar um sistema de compartilhamento de dados em velocidade recorde.
- (E) armazenar computadores quânticos mais poderosos.



## TEXTO PARA AS QUESTÕES 11 A 14

“*Quiet Quitting*”, fenômeno nas redes sociais, é uma forma de reação à vida real

O *Quiet Quitting* se tornou conhecido após ganhar as redes sociais, mais especificamente o TikTok, nas quais diversos perfis compartilharam o que seria esse fenômeno e como aderir ao movimento. Em 2020, os Estados Unidos se viram frente a um movimento que ganhou o nome de “A Grande Renúncia”, o qual reverbera até hoje e levou 4,5 milhões de americanos à demissão voluntária só no mês de maio.

O *Quiet Quitting* está, de certa forma, relacionado a essa renúncia em massa. “É um termo que, em tradução livre, quer dizer ‘demissão silenciosa’. E ele diz respeito ao comportamento de fazer o mínimo no trabalho”, explica Natália Lins Brandão, pesquisadora do Instituto de Psicologia da USP. Uma das causas pode ser que, no período da pandemia, as fronteiras entre horário de trabalho e horário de lazer, assim como o próprio estado físico da casa e do trabalho, acabaram se misturando. Isso levou à completa exaustão, pois a preocupação virou um trabalho de 24h por dia. Nesse período, muitas pessoas viram que seu trabalho poderia ser feito remotamente, sem perder a produtividade.

Superficialmente, diz-se que é um movimento geracional que tem a ver com a falta de querer ou a *desmotivação* para trabalhar. *Isso faria com que muitos trabalhadores desistissem de seus empregos ou não cumprissem com mais do que o combinado na hora da contratação.* Na contramão, a demissão silenciosa é muito mais que isso. Não se trata, assim, apenas de um desânimo ou de quem opta por fazer o mínimo, mas pode ser uma resposta à cobrança excessiva de produtividade e entrega. Muitos não veem futuro na empresa em que estão empregados, estão psicologicamente separados de seu trabalho ou não satisfeitos com a descrição do cargo. Também, a maioria das pessoas que começam a agir dessa forma está procurando por novos empregos. [...]

O papel dos gestores

De acordo com um estudo publicado no *Harvard Business Review*, o *Quiet Quitting* “tem mais a ver com a inabilidade dos gestores de manterem uma boa comunicação do que propriamente com a falta de vontade dos empregados. Confiar na sua liderança influencia muito em como se portar no trabalho e, quanto mais um líder abertamente conversa com seu subordinado, maior é o nível de confiança. Isso resulta em um sentimento de que seu trabalho tem algum propósito, que o esforço vale a pena e que o gestor se importa com seu bem-estar”.

Natália, porém, lembra que esse fenômeno não atinge a classe trabalhadora por inteiro: “*Isso não é hegemônico*, tem um recorte de classe”. A pesquisadora ainda salienta que pessoas que não podem escolher entre trabalhar ou não, muitas vezes não podem optar pelo *Quiet Quitting*.

Fonte: ESTANISLAU, Julia. “*Quiet Quitting*” fenômeno nas redes sociais, é uma forma de reação à vida real. *Jornal da USP* (online), 01 nov. 2022 (adaptado).

## 11

De acordo com o texto, o *quiet quitting*

- (A) é típico de uma geração que não tem vontade de trabalhar, nunca está satisfeita com o trabalho e não sabe se relacionar com os gestores.
- (B) é um comportamento que atinge toda uma geração independentemente da classe social.
- (C) é um fenômeno que ganhou força na pandemia, momento em que as fronteiras entre o pessoal e o profissional se diluíram.
- (D) é um movimento que conquistou as redes sociais, especialmente o TikTok, em resposta a decisões de gestores de demitir em massa trabalhadores durante a pandemia.
- (E) é uma proposta de reconfiguração do ambiente de trabalho às exigências das novas gerações, que desejam uma progressão de carreira mais rápida.

## 12

Em “Isso não é hegemônico” (quinto parágrafo), o pronome “isso” refere-se

- (A) ao *quiet quitting*.
- (B) à classe trabalhadora.
- (C) ao estudo publicado no *Harvard Business Review*.
- (D) à confiança nos líderes.
- (E) à cobrança excessiva de produtividade.

## 13

Em “Isso faria com que muitos trabalhadores desistissem de seus empregos ou não cumprissem com mais do que o combinado na hora da contratação” (terceiro parágrafo), o verbo “fazer” está conjugado no Futuro do Pretérito. Caso o conjuguemos no Futuro do Presente, as três formas verbais grifadas, de acordo com a norma culta da língua portuguesa, passariam a:

- (A) Fará, desistirão, cumprirão.
- (B) Faz, desistam, cumpram.
- (C) Faz, desistirem, cumprirem.
- (D) Fará, desistam, cumpram.
- (E) Faz, desistirem, cumprirem.

## 14

Assinale a alternativa em que se encontra uma palavra formada pelo(s) mesmo(s) processo(s) que “*desmotivação*” (terceiro parágrafo):

- (A) Produtividade.
- (B) Estudo.
- (C) Bem-estar.
- (D) Desânimo.
- (E) Inabilidade.



**15**

Ao elaborar um texto dentro da plataforma *Microsoft Word 365*, é comum nos depararmos com sublinhados nas cores vermelhas, azuis e verdes, indicando possíveis erros gramaticais e sugestões de alteração propostos pelo programa. A forma de visualizar todas as opções propostas é selecionar

- (A) a aba *Revisão* e a opção *Mostrar Comentários*.
- (B) a aba *Revisão* e a opção *Verificar Acessibilidade*.
- (C) a aba *Revisão* e a opção *Dicionário de Sinônimos*.
- (D) a aba *Revisão* e a opção *Ortografia e Gramática*.
- (E) a aba *Página Inicial* e a opção *Substituir*.

**16**

O *Excel* permite a criação de tabelas dinâmicas para melhor análise e entendimento de dados e fenômenos. Sendo assim, os campos, podem ser organizados nas seguintes áreas:

- (A) Filtros, famílias, linhas e colunas.
- (B) Filtros, colunas, linhas e valores.
- (C) Valores, linhas, conjuntos e filtros.
- (D) Vetores, matrizes, valores e strings.
- (E) Linhas, colunas, abscissas e ordenadas.

**17**

Dentro das ferramentas de automação permitidas dentro do ambiente “desenho assistido por computador” (CAD) proporcionado pela *Autodesk*, pode-se destacar o AutoLISP, que é definido como

- (A) uma implementação em *Python*, capaz de conectar o AutoCAD com ambientes de modelagem de empresas terceiras.
- (B) uma linguagem de programação voltada para desenvolvimento do usuário, não havendo bibliotecas da *Autodesk*.
- (C) uma IDE (*Integrated Development Environment*) voltada à elaboração de desenhos via linha de comando.
- (D) um dialeto de programação LISP criado especificamente para uso com AutoCAD.
- (E) uma extensão para ambientes de programação modernos como *Visual Studio Code*.

**18**

No dia a dia do projeto é comum igualar as definições de *Revit* e de BIM. Contudo, ainda que atuem em um ambiente comum, apresentam uma distinção intrínseca. Sobre essa distinção, assinale a alternativa correta.

- (A) BIM é o processo em que as equipes de projeto fazem interfaces com a tecnologia para fornecer melhores resultados de mercado, enquanto *Revit* é uma ferramenta, uma plataforma para viabilizar o processo.
- (B) Ambas são ferramentas de desenvolvimento de projetos e modelagem, contudo, o *Revit* pertence a uma empresa privada (*Autodesk*) enquanto o BIM representa uma solução *Open Source*.
- (C) O BIM representa uma das etapas da modelagem em *Revit*, em que o projeto é detalhado por meio de planilhas e dados adicionais do produto, como *leadtime*, garantia, fornecedor, *databooks* etc.
- (D) *Revit* é o processo para que as equipes de projeto façam interfaces com a tecnologia para fornecer melhores resultados de mercado, enquanto BIM é uma ferramenta, uma plataforma para facilitar o processo.
- (E) Nenhuma das alternativas anteriores está correta.

**19**

Dentro do ambiente de modelagem do *Autodesk Revit*, encontramos a caracterização em elementos e famílias. De acordo com essa caracterização, assinale a alternativa correta.

- (A) Objetos de anotação são definidos como textos e cotas, sendo gerais e presentes em todas as vistas criadas.
- (B) Famílias, dentro do ambiente do *Revit*, são agrupamentos de objetos de um mesmo tipo, com os mesmos parâmetros e comportamentos.
- (C) Elemento Componente se caracteriza por ser nativo de uma construção, como parede, piso e telhado.
- (D) Famílias do sistema estão disponíveis em formato RFA, em inúmeras bibliotecas importadas ao projeto.
- (E) Elemento Hospedeiro se caracteriza por ser um componente manufaturado, como porta, janela e mobiliário.



**20**

A ferramenta AutoCAD permite ao usuário a elaboração de desenhos utilizando somente linhas de comando, como as seguintes:

```
L
0,0
@40<0
@0,10
@-10,20
@10<90
@20<180
@10<270
@-10,-20
F
CI
20,20
20
```

Considerando a versão Português-Brasil da Autodesk, as linhas de comando apresentadas resultariam em qual imagem?

- (A)
- (B)
- (C)
- (D)
- (E)

**21**

Segundo o Manual de Escopo de Projetos e Serviços de Coordenação de Projetos do Secovi-SP, de 2019, a Fase de Definição do Produto tem o seguinte objetivo:

“Desenvolver o partido arquitetônico e demais elementos do empreendimento, definindo e consolidando todas as informações necessárias a fim de verificar sua viabilidade física, legal e econômica.”

À luz desse objetivo, qual conjunto de subdivisões pode fazer parte dessa fase?

- (A) AP – Anteprojeto e PL – Projeto Legal.
- (B) EV – Estudo de Viabilidade e EP – Estudo Preliminar.
- (C) LV – Levantamento de Dados e PN – Programa de Necessidades.
- (D) Projeto Básico e PE – Projeto Executivo.
- (E) Nenhuma das alternativas anteriores está correta.

**22**

Quais são as principais tarefas a serem cumpridas por uma pessoa ou equipe de pessoas encarregadas da coordenação de um projeto?

- (A) Especificar e detalhar as soluções das fachadas do projeto.
- (B) Organizar e planejar o processo de projeto.
- (C) Elaborar o orçamento da obra e organizar a cadeia de fornecedores para sua execução.
- (D) Delegar a análise crítica das interfaces técnicas dos projetos para cada uma das disciplinas projetuais envolvidas.
- (E) Restringir a comunicação paralela entre as pessoas e equipes dos diversos projetos em prol de um fluxo centralizado de informações.

**23**

A gestão da qualidade em projetos de arquitetura é fundamental para garantir que o resultado esteja em conformidade com os requisitos, normas e expectativas dos clientes. Entre as técnicas utilizadas para a gestão da qualidade em projetos de arquitetura podemos incluir:

- (A) Realização de revisões regulares do projeto por uma equipe multidisciplinar para identificar possíveis erros, omissões ou inconsistências.
- (B) Implementar um sistema de gestão de mudanças para lidar com alterações na obra de forma controlada e evitar impactos negativos na qualidade.
- (C) Manter um registro detalhado de todas as alterações e decisões tomadas ao longo do projeto, garantindo que essa documentação seja uma garantia em casos de disputas judiciais quanto ao cumprimento dos contratos.
- (D) Obter a apreciação (*feedback*) dos clientes antes do processo de projeto para avaliar a satisfação com a qualidade dos serviços prestados.
- (E) Nenhuma das alternativas anteriores está correta.



## 24

Os projetos para construção de edifícios têm se tornado cada vez mais complexos com a constante evolução tecnológica e o embarque de múltiplos sistemas nas construções. Diversas especialidades de projetos técnicos (Arquitetura, Fundações, Estruturas, Sistemas hidráulicos, Sistemas elétricos etc.) devem ser agregadas ao desenvolvimento desses edifícios para lidar com essa complexidade. Sobre a contratação das diferentes especialidades de projeto necessárias para a concepção e o desenvolvimento de um empreendimento de construção, é correto afirmar:

- (A) A contratação e o envolvimento de todas as especialidades desde o início da conceituação do empreendimento não são necessários, pois cabe à especialidade de arquitetura a definição de todos os aspectos da construção. As outras especialidades tratarão somente do detalhamento de cada um desses aspectos.
- (B) O não envolvimento precoce das especialidades de projeto necessárias para um empreendimento de construção na sua conceituação pode implicar em modificações técnicas posteriores a sua venda ou lançamento para o público-alvo, descaracterizando o produto divulgado e implicando em descontentamento dos clientes finais.
- (C) A primeira especialidade a ser contratada e que deve iniciar o desenvolvimento do empreendimento é o projeto de fundações, pois definirá os componentes para suportar todo o edifício.
- (D) A contratação das especialidades de projeto somente deve ser feita após a aprovação do empreendimento junto à municipalidade e à respectiva obtenção do Alvará de Execução de Obra, sob o risco de desperdício de dinheiro com contratações precoces.
- (E) A ordem específica e normatizada para a contratação das quatro principais especialidades e que existem em qualquer tipo de empreendimento é: Arquitetura, Estruturas de Concreto, Sistemas Hidráulicos e Sistemas Elétricos. As demais especialidades que se façam necessárias podem ser contratadas a qualquer tempo.

## 25

O Manual de Escopo de Projetos e Serviços de Coordenação de Projetos do Secovi-SP, de 2019, prevê a divisão do processo de projeto em diversas fases, sendo cada uma delas organizadas de modo a proporcionar o bom desenvolvimento das diversas atividades necessárias para que todos os envolvidos cumpram seus objetivos específicos dentro de uma ordem lógica. A seguir estão trechos das definições de cinco das seis fases previstas no Manual. Cada excerto está acompanhado de uma correspondência, mas apenas uma está correta. Assinale-a.

- (A) A partir da negociação de soluções de interferências entre sistemas, o projeto resultante deve ter todas as suas interfaces resolvidas, possibilitando uma avaliação preliminar dos custos, métodos construtivos e prazos de execução. Corresponde à Fase B – Definição do Produto.
- (B) Estas premissas têm como objetivo determinar as restrições e possibilidades que regem e limitam o produto imobiliário pretendido e permitirão caracterizar o partido arquitetônico e urbanístico e as possíveis soluções das edificações e de implantação dentro das condicionantes levantadas. Corresponde à Fase E – Pós-entrega do Projeto.
- (C) Garantir a plena compreensão e utilização das informações de projeto, bem como sua aplicação correta nos trabalhos de campo. Corresponde à Fase A – Concepção do Produto.
- (D) Para início desta fase é fundamental que estejam definidos e contratados todos os projetistas e os consultores de cada especialidade, os quais serão demandados no projeto. Eles deverão realizar análise, avaliação e emitir comentários preliminares do material desenvolvido na Fase anterior, que servirão de subsídio para o início desta Fase. Corresponde à Fase C – Identificação e Solução de Interfaces.
- (E) Executar o detalhamento de todos os elementos do empreendimento, de modo a gerar um conjunto de referências suficientes para a perfeita caracterização das obras/serviços a serem executados, bem como a avaliação dos custos, métodos construtivos, e prazos de execução. Corresponde à Fase D – Projeto de Detalhamento das Especialidades.



**26**

A Lei nº 14.133/2021, Lei de Licitações e Contratos Administrativos, em seu Capítulo III do Título I, estabelece uma série de definições que devem ser consideradas nos processos de licitações. Dentre essas definições estão aquelas referentes às etapas de projeto, inclusive a definição de anteprojeto e de seus elementos mínimos. Assinale a alternativa que apresenta elementos mínimos dessa etapa de anteprojeto.

- (A) Informações que possibilitem o estudo e a definição de métodos construtivos, de instalações provisórias e de condições organizacionais para a obra, sem frustrar o caráter competitivo para sua execução.
- (B) Subsídios para montagem do plano de licitação e gestão da obra, compreendidos a sua programação, a estratégia de suprimentos, as normas de fiscalização e outros dados necessários em cada caso.
- (C) Orçamento detalhado do custo global da obra, fundamentado em quantitativos e fornecimento de serviços propriamente avaliados.
- (D) Soluções técnicas globais e localizadas, suficientemente detalhadas, de forma a evitar, por ocasião da elaboração do projeto executivo e da realização das obras e montagem, a necessidade de reformulações ou variantes quanto à qualidade, ao preço e ao prazo inicialmente definidos.
- (E) Demonstração e justificativa do programa de necessidades, avaliação de demanda do público-alvo, motivação técnico-econômico-social do empreendimento, visão global dos investimentos e definições relacionadas ao nível de serviço desejado.

**27**

Os sistemas geodésicos de referência permitem fazer a localização de algo na superfície terrestre. Eles também são chamados de datum, cujo plural é data. Qual foi o sistema de referenciamento geodésico adotado no Brasil em decreto de 1984 até os anos 2000?

- (A) O elipsoide de Hayford, tendo como data os vértices geodésicos de Córrego Alegre (MG).
- (B) O South American Datum of 1969 (SAD 69) tendo como data Chuá.
- (C) O Sistema de Referência Geocêntrico para a América do Sul (SIRGAS2000).
- (D) World Geodetic System (WGS84).
- (E) Nenhuma das alternativas anteriores está correta.

**28**

Realizou-se uma medida no campo com uma extensão de 587,000 metros. Qual a correspondente desta medida em um desenho em escala 1:2.000?

- (A) 0,341 m
- (B) 3,407 m
- (C) 2,94 m
- (D) 0,294 m
- (E) 1,174 m

**29**

Os Sistemas de Informações Geográficas (SIGs) envolvem processos de

- (A) digitalização, vetorização, uso de dados alfanuméricos e dados espaciais providos de sistemas e posicionamentos por satélites.
- (B) vetorização (pontos, linhas e polígonos), sem combinar dados alfanuméricos ou espaciais.
- (C) representações vetoriais (pontos, linhas e polígonos), mas não permitem fotos ou imagens scaneadas, pois seus formatos não são compatíveis aos SIGs.
- (D) digitalização, vetorização, uso de dados espaciais, mas não alfanuméricos.
- (E) digitalização, uso de dados espaciais apoiados em sistemas de projeção cartográficas, os quais não permitem vetorização.

**30**

A topografia

- (A) não precisa ser documentada, através de levantamento, para o pedido de Alvará de Aprovação de edificação junto ao órgão municipal competente; apenas é necessária em casos de movimentação de terra superior a 3.000 m<sup>3</sup> de volume.
- (B) quando é alterada, fruto de movimento de terra que implique em alteração topográfica superior a 1 m de desnível ou a 500 m<sup>3</sup> de volume, exige apresentação de projeto e levantamento topográfico para aprovação junto ao órgão municipal competente.
- (C) e a dimensão da bacia hidrográfica, ambas podem ser consideradas pelo órgão municipal competente para fixar recuo superior aos fixados pelo Código de Obras para constituir faixa não edificável junto ao corpo d'água.
- (D) deve ter medidas compatíveis com a área descrita na escritura, matrícula e real, e são aceitas divergências de até 10% entre as dimensões e área constantes do documento de propriedade apresentado e as apuradas no levantamento topográfico.
- (E) pode ter seu levantamento dispensado quando estiver no início de qualquer projeto de edificações, pois a forma do terreno e o tipo de solo não são importantes para as obras de engenharia.



**31**

Para melhorar as condições de conforto térmico, a topografia pode compensar as limitações existentes de

- (A) orientação solar, zonas de sombra, ventos dominantes, mas não de áreas de ruído.
- (B) orientação solar, zonas de sombra, ventos dominantes, mas não da configuração das edificações e do entorno.
- (C) orientação solar, zonas de sombra, mas não de ventos dominantes.
- (D) orientação solar, mas não de zonas de sombra ou ventos dominantes.
- (E) clima, orientação solar, zonas de sombra, ventos dominantes, áreas de ruído, configuração das edificações e do entorno.

**32**

Segundo o Código de Obras, os decretos e as regulamentações que o acompanham, o levantamento planialtimétrico constante do alvará de aprovação de obra nova ou reforma deve contemplar os seguintes itens:

- (A) indicação de curva de nível, geralmente de metro em metro; demarcação de cursos d'água e suas faixas não edificáveis, e de árvores internas e em suas divisas; locação de postes, bocas de lobo e mobiliários urbanos existentes em frente ao imóvel; medidas que definem o imóvel nas dimensões levantadas e do título de propriedade, sem precisar conter o desenho da matrícula do imóvel.
- (B) indicação de curva de nível, de metro em metro; demarcação de cursos d'água e suas faixas não edificáveis e de árvores apenas internas ao lote.
- (C) indicação de curva de nível, geralmente de metro em metro; demarcação de cursos d'água e suas faixas não edificáveis e de árvores internas ao lote; locação de árvores, postes, bocas de lobo e mobiliários urbanos existentes em frente ao imóvel; medidas que definem o imóvel nas dimensões levantadas e do título de propriedade; desenhos e número das matrículas e contribuintes; e esclarecimentos em notas sobre edificações a serem demolidas, se o local é ou não servido por rede de gás canalizado ou rede pública de abastecimento de água e coleta de esgotos.
- (D) indicação de curva de nível, de metro em metro; demarcação de cursos d'água e suas faixas não edificáveis e de árvores internas ao lote; medidas que definem o imóvel nas dimensões levantadas e do título de propriedade; desenhos e número das matrículas e contribuintes.
- (E) indicação de curva de nível, de metro em metro; demarcação de cursos d'água e suas faixas não edificáveis e de árvores internas e em suas divisas; sem necessidade de esclarecimentos sobre as infraestruturas urbanas, de gás e saneamento existentes no local.

**33**

As escalas usuais utilizadas na representação da topografia podem ser:

- (A) 1:100 a 1:500, contendo folha topográfica de grandes regiões administrativas.
- (B) 1:10.000 a 1:20.000, contendo folha topográfica de grandes regiões administrativas.
- (C) 1:100 a 1:500, contendo a representação de todos os acidentes do terreno, naturais ou artificiais.
- (D) 1:500.000 a 1:2.000.000, contendo a representação de todos os acidentes do terreno, naturais ou artificiais.
- (E) 1:100 a 1:500, contendo levantamento de pequenas áreas, loteamentos urbanos, estradas de rodagem.

**34**

O projeto, a construção e a gestão de um empreendimento deve considerar sua dimensão urbana. Dessa forma, é correto afirmar:

- (A) A mobilidade e o transporte urbanos podem influenciar direta ou indiretamente a edificação, e seus impactos sonoros e de poluição do ar devem ser mitigados ou controlados através de soluções de implantação, de projetos de arquitetura e de sistemas prediais.
- (B) A edificação deve atender integralmente à demanda do empreendimento ao sistema viário já existente na região, mas não deve considerar a demanda futura, uma vez que essa exigiria melhorias em parceria com o setor público.
- (C) As edificações sustentáveis devem privilegiar o fluxo de pedestres e de transportes motorizados, dando condições ao seu uso através da previsão de infraestruturas de estacionamento, idealmente com mais vagas do que o recomendado pela legislação municipal.
- (D) As edificações sustentáveis, independentemente do tamanho e da natureza, devem garantir que a vegetação no meio urbano possa se desenvolver, não sendo fator essencial a análise do fluxo de pedestres e veículos e da visibilidade.
- (E) As edificações sustentáveis de empreendimentos comerciais de grande porte devem conter árvores e vegetação em geral, que podem ocupar as calçadas em todas as suas faixas, sendo necessária a análise apenas de fluxo de pedestres.



**35**

Com relação a reformas, o Código de Obras determina que

- (A) quando se tratar de restauro, entendido como recuperação de imóvel sob o regime de preservação cultural, histórica, artística, paisagística ou ambiental ou com abertura de processo de tombamento por órgão municipal, estadual ou federal, devem ser aprovadas apenas pelos respectivos órgãos de preservação, não necessitando de licenciamento edilício do empreendimento junto à Prefeitura, mesmo havendo adaptações para além das características originais da edificação;
- (B) dependem de aprovação, estando sujeitas a alvará de aprovação e execução a reforma de edificação existente ou a requalificação de edificação existente, dentre outras, inclusive quando forem de propriedade da União, do estado ou do município, bem como de suas respectivas autarquias universitárias, sem excepcionalidades;
- (C) dependem de aprovação, estando sujeitas a alvará de aprovação e execução a reforma de edificação existente ou a requalificação de edificação existente, dentre outras, exceto quando forem de propriedade da União, do estado ou do município, bem como de suas respectivas autarquias universitárias, com exceção de empreendimentos geradores de impacto ambiental, de vizinhança, que envolvam usos especiais ou incômodos, ou que dependam de contrapartida financeira mediante o pagamento de outorga onerosa do potencial construtivo adicional;
- (D) dependem de aprovação, estando sujeitas a alvará de aprovação e execução a reforma de edificação existente ou a requalificação de edificação existente, dentre outras, exceto quando forem de propriedade da União, do estado ou do município, bem como de suas respectivas autarquias universitárias, com exceção apenas para os empreendimentos geradores de impacto ambiental;
- (E) não estão sujeitas a alvará de aprovação e execução.

**36**

Segundo o Código de Obras, o passeio público (calçada)

- (A) pode ser ocupado pela abertura das portas de acesso da edificação situada no pavimento de saída, necessárias ao escoamento das pessoas.
- (B) pode conter o avanço de tapume sobre parte do passeio público, sem que seja necessária a emissão de Alvará de Autorização pela Prefeitura.
- (C) deve ser planejado considerando faixas de serviços para locação de postes, árvores, cestos de lixo, telefone público e demais obstáculos separados da faixa livre sinalizada para o fluxo de pessoas, permitindo o acesso universal e o menor risco para a saúde e integridade física dos pedestres.
- (D) deve ser executado com materiais escolhidos pelo proprietário, sem necessidade de identificar e seguir exigências municipais específicas quanto ao padrão de materiais para o calçamento público.
- (E) deve estar integralmente sem interferências físicas, não podendo conter mobiliário (bancos, floreiras, lixeiras), vegetação, guias de diferentes alturas e nenhum outro tipo de obstáculo permanente ou temporário, em todas as suas faixas.

**37**

A faixa do passeio público destinada exclusivamente à livre circulação de pedestres deve

- (A) estar desprovida de obstáculos, equipamentos urbanos ou de infraestrutura, mobiliário, vegetação, floreiras, rebaixamento de guias para acesso de veículos ou qualquer outro tipo de interferência permanente ou temporária.
- (B) estar desprovida de obstáculos permanentes, podendo conter alguns tipos de interferências temporárias, como mobiliário, vegetação ou floreiras.
- (C) possuir superfície regular, firme, não necessitando ser contínua e antiderrapante, sob qualquer condição.
- (D) não deve ter inclinação longitudinal acompanhando o greide da rua, pois a rua por vezes tem uma inclinação maior do que a recomendável de 2% (dois por cento), não superior a 3% (três por cento).
- (E) possuir largura mínima de 0,90 m (noventa centímetros).



**38**

Um projeto arquitetônico adequado em relação ao planejamento da gestão de resíduos em busca de sustentabilidade é aquele que

- (A) gera resíduos, mas faz a triagem destes na própria obra, o uso de material reciclado em reforços e aterros e dá o descarte adequado.
- (B) não gera ou minimiza a geração de resíduos, reutiliza e recicla materiais nas fases de construção, uso, operação do empreendimento, inclusive em seus ciclos de renovação e reposição, e evita custos e impacto ambiental relacionado ao transporte e à disposição de resíduos.
- (C) escolhe a tecnologia construtiva mais barata, pois os custos com o transporte e disposição de resíduos de construção e demolição estariam cobertos.
- (D) planeja a construção, sem observar os ciclos de vida do empreendimento, que podem envolver renovação e reposição.
- (E) elabora um Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil (PGRCC) contendo apenas a etapa de construção.

**39**

A cidade de São Paulo ampliou seu sistema cicloviário, hoje com mais de 500 km de extensão de ciclovias, inclusive na cidade universitária, mas ainda enfrenta desafios relativos à implantação deste modo de transporte para que possa ser uma alternativa de mobilidade cotidiana, segura e sustentável. Assinale a alternativa que melhor indica tais desafios.

- (A) Respeitar as normas de circulação e conduta estabelecidas pelo Código de Trânsito Brasileiro, privilegiando o uso do espaço: pelos veículos de maior porte em detrimento aos de menor porte, pelos veículos motorizados em detrimento dos não motorizados.
- (B) Integrar vias e acessos públicos entre elas, incluindo ciclovias, superando a falta de conexão das infraestruturas cicloviárias, mas também aos empreendimentos, que devem oferecer condições de estacionamento e vestiários aos ciclistas.
- (C) Segregar sempre, e evitar o compartilhamento de espaços, considerando sempre uma hierarquia no uso dos espaços que privilegie os modos motorizados coletivos ou individuais.
- (D) Articular as infraestruturas de circulação de bicicletas com estacionamentos – paraciclos, bicicletários, entre outros – ou equipamentos de apoio – como vestiários e banheiros públicos, não exigindo previsão desses nas edificações privadas.
- (E) Compreender a infraestrutura cicloviária como os espaços destinados à circulação de bicicletas, de forma exclusiva, isolada ou partilhada, ou ainda compartilhada com veículos automotores ou pedestres, sem considerar áreas de estacionamento e parada, pontos de apoio e outros.

**40**

A madeira é um recurso natural renovável proveniente de florestas nativas ou plantadas e enquanto matéria-prima possui grande empregabilidade em diferentes etapas da construção civil, sendo que a sua extração e aproveitamento exigem uma série de procedimentos. Um desses procedimentos se chama “Cadeia de Custódia”. A cadeia de custódia da madeira é um

- (A) procedimento de reflorestamento e plantio em locais onde costumava haver vegetação, mas essa foi convertida ou destruída pelo ser humano para outros fins.
- (B) procedimento de florestamento de áreas onde não havia originariamente a floresta e o seu principal objetivo é garantir a relação entre bioma e clima.
- (C) procedimento que visa identificar a árvore no seu nicho ecológico e ecossistema original, e se constitui de uma série de ações para controlar a origem e as rotas da madeira e dos seus subprodutos.
- (D) procedimento para madeiras do tipo compensado, para garantir que as chapas sobrepostas sejam prensadas e dispostas perpendicularmente entre si, aumentando sua resistência à flexão, o que a torna mais rígida.
- (E) acordo firmado entre as diversas empresas que operam o setor madeireiro, visando a extração de “madeiras de lei” em florestas primárias e primitivas.

**41**

Os regulamentos energéticos surgiram com força de lei no cenário da arquitetura a partir do início da década de 70, após a primeira crise do petróleo. Os Estados Unidos e a França iniciaram este processo e a partir dali inúmeros países aderiram a esta iniciativa. O Brasil deu um passo importante nesta área quando criou, em 1985, o Programa Nacional de Conservação de Energia Elétrica – PROCEL. A partir do estabelecimento do PROCEL foi criado em 2003 o PROCEL EDIFICA, com o objetivo de construir as bases necessárias para racionalizar o consumo de energia nas edificações brasileiras. No âmbito do PROCEL EDIFICA, o Regulamento Técnico da Qualidade para o Nível de Eficiência Energética de Edifícios Comerciais, de Serviços e Públicos (RTQ-C), avalia três sistemas das edificações. São eles:

- (A) Bombas de recalque; Condicionamento de Ar; Iluminação.
- (B) Envolvória; Iluminação; Condicionamento de Ar.
- (C) Iluminação; Condicionamento de Ar; Aquecimento de água.
- (D) Bombas elétricas; Envolvória; Sistema de Condicionamento de Ar.
- (E) Ventilação artificial; Iluminação; Sistema de Condicionamento de Ar.



**42**

O desenvolvimento urbano sustentável consiste na busca para promover melhores condições de vida nas cidades, comprometidas pelo crescimento muitas vezes desordenado. Nesse contexto, qualquer empreendimento que almeje propiciar um ambiente urbano adequado deve se utilizar de estratégias de controle de seus impactos, utilizando recursos renováveis e integrando-se de forma harmoniosa ao território. Nesse sentido, analise as ações a seguir:

1. Utilizar a volumetria vegetal para harmonizar a paisagem natural ou construída do entorno.
2. Avaliar a capacidade local de abastecimento, a partir do comércio e serviços locais existentes e previstos.
3. Definir calçadas, caminhos e travessias, permitindo o acesso universal e com o menor risco para a saúde e integridade física.

A partir das ações apresentadas, identifique os respectivos atributos impactados no território, segundo o Guia de Sustentabilidade na Arquitetura da Associação Brasileira dos Escritórios de Arquitetura (ASBEA):

- (A) 1. Paisagem; 2. Aspectos Urbanos; 3. Mobilidade.  
 (B) 1. Aspectos Urbanos; 2. Paisagem; 3. Mobilidade.  
 (C) 1. Paisagem; 2. Mobilidade; 3. Aspectos Urbanos.  
 (D) 1. Mobilidade; 2. Paisagem; 3. Aspectos Urbanos.  
 (E) 1. Mobilidade; 2. Aspectos Urbanos; 3. Paisagem.

**43**

As certificações ambientais, da forma como as conhecemos na atualidade, surgiram no início da década de 90 e, a partir daí, diversos países desenvolveram as suas próprias certificações ou adotaram certificações ambientais de outros países. No Brasil existem diversas certificações utilizadas no mercado da construção civil, sendo as mais destacadas a Certificação LEED; a Certificação AQUA e a Certificação SELO CASA AZUL. Sobre as certificações ambientais é correto afirmar:

- (A) São certificações somente de desempenho energético, que visa a redução do consumo de energia dos edifícios e incentivam a geração interna de energias renováveis como a geração eólica ou a geração fotovoltaica com ou sem a presença da rede de distribuição urbana.
- (B) São certificações somente de desempenho energético, que visam a redução do consumo de energia dos edifícios e incentivam a geração interna de energias renováveis como a geração fotovoltaica e a geração eólica e fornecem uma pontuação adicional para ações de redução do consumo de água.
- (C) São certificações para edifícios públicos voltadas somente para a saúde e o bem-estar dos ocupantes dos edifícios, visando a melhoria da qualidade de vida e a produtividade das pessoas que ocupam esses espaços.
- (D) São certificações que vão além da questão energética e abordam o consumo eficiente de água, a qualidade do ambiente interior, o uso de materiais sustentáveis e a inserção dos edifícios no ambiente urbano ou rural, entre outros.
- (E) São certificações que visam fundamentalmente a redução da geração dos GEE – Gases do Efeito Estufa – no setor da construção civil nos países onde são implantadas e que foram concebidas a partir das determinações da COP 21, como um esforço global para conter o aquecimento global.



**44**

Criada pela Organização das Nações Unidas (ONU) durante a Conferência Rio-92, a data “22 de março” é um lembrete anual de que a água é um bem escasso e primordial para a sobrevivência dos seres vivos. Apesar de mais de 70% da superfície da Terra ser coberta por água, menos de 1% é própria para consumo e por este motivo há um enorme esforço dos governos e de diversos setores da sociedade para reduzir o consumo interno de água. Sobre as ações de redução do consumo de água potável nos edifícios é correto afirmar:

- (A) O projeto de arquitetura, em conjunto com os projetistas de instalações hidráulicas, pode colaborar com a redução do consumo de água potável comprada da rede, por meio da redução da vazão nos principais pontos de utilização, da captação e armazenamento da água de chuva para futura utilização e também por ações criativas e inovadoras para esse fim.
- (B) O projeto de arquitetura é o único responsável pela redução dos consumos de água potável comprada da rede pois cabe ao arquiteto projetar sistemas eficientes de captação de água de chuva, bem como as inclinações corretas das coberturas, a localização mais apropriada dos reservatórios de captação e os cálculos de vazão para os principais pontos de utilização.
- (C) O projeto de arquitetura tem pouco a colaborar com a questão da redução do consumo de água, pois as exigências das certificações aliadas às exigências da concessionária local impõem as regras e as ações necessárias para esse fim, deixando ao arquiteto pouca margem para ações criativas e inovadoras; desta forma, cabe aos projetistas das instalações hidráulicas as ações que efetivamente produzirão resultados.
- (D) Não é possível a redução do consumo de água nos edifícios no Brasil, pois todas as ações possíveis já foram incorporadas ao mercado da construção civil por meio da obediência às normas técnicas brasileiras bem como pela obediência às exigências e aos requisitos das certificações ambientais que atuam no país.
- (E) Sobre as ações de redução do consumo de água potável nos edifícios no Brasil, tudo está por fazer, uma vez que tanto os projetistas de arquitetura como os projetistas de instalações prediais não consideram essa questão como algo relevante, assim como a indústria de louças e metais não se preparou para o enfrentamento dessa questão e as certificações ambientais são desconhecidas e não utilizadas no país.

**45**

Em todo o mundo, milhões de toneladas de resíduos são descartados de modo inadequado, causando sérios prejuízos ao meio ambiente e à saúde pública. No âmbito desse cenário, surgiu em 1989, no Reino Unido, o conceito de economia circular como alternativa para a redução dos impactos ambientais globais causados pelo descarte de materiais. Considerando que o setor da construção civil é hoje uma peça importante em todo este processo, aponte a melhor definição para o conceito da “economia circular”.

- (A) Economia circular é um sistema econômico que visa suprir o setor da construção civil com empréstimos bancários a juros subsidiados pelos estados, para a compra de produtos reciclados, promovendo a economia local.
- (B) Economia circular é um conceito que associa desenvolvimento econômico a um melhor uso de recursos naturais por meio de novos modelos de negócios e da otimização nos processos de fabricação com menor dependência de matéria prima virgem.
- (C) Economia circular é uma proposta que visa a redução dos impactos ambientais por meio da livre circulação de materiais de construção pelo território nacional.
- (D) Economia circular é um conceito que surgiu no âmbito do descarte de embalagens e permanece assim de forma inalterada não se aplicando a nenhum outro tipo de produto ou material.
- (E) Economia circular é um conceito que surgiu no âmbito da reciclagem de materiais e foi substituído posteriormente pelo conceito de economia linear cuja ideia é mais eficaz porque os recursos são extraídos para fabricar produtos que eventualmente se tornam resíduos.

**46**

As fundações de uma obra civil são os elementos estruturais responsáveis por transmitir ao terreno as cargas da superestrutura. As fundações são classificadas em fundações diretas ou rasas e fundações indiretas ou profundas. As fundações diretas são aquelas em que a(s):

- (A) carga da estrutura é transmitida indiretamente ao solo pela fundação e podem ser do tipo: sapata corrida, sapata isolada ou radier.
- (B) carga da estrutura é transmitida diretamente ao solo pela fundação e podem ser do tipo: sapata corrida, sapata isolada ou radier.
- (C) carga da estrutura é transmitida tanto direta como indiretamente ao solo pela fundação e podem ser do tipo: sapata corrida, sapata isolada ou radier.
- (D) cargas são transmitidas diretamente ao solo pelo atrito lateral do elemento estrutural com o solo e por este motivo são chamadas de fundações diretas.
- (E) sapatas corridas ou as sapatas isoladas ou as placas do tipo radier estão localizadas a mais de 3 m de profundidade, onde há uma melhor redistribuição das cargas estruturais do edifício.



**47**

Alvenaria estrutural é um sistema construtivo em que a estrutura e a vedação do edifício são feitas ao mesmo tempo e com os mesmos elementos. Pode-se afirmar que o sistema alvenaria estrutural é constituído

- (A) por blocos industrializados e estrutura independente de concreto armado, em que os principais esforços recaem sobre os pilares e as vigas, conferindo total estabilidade ao sistema.
- (B) por paredes monolíticas de solo-cimento moldadas *in-loco* por meio de formas de madeira, e em relação à dosagem dos materiais é recomendada a avaliação em laboratório para garantir a qualidade final desejada.
- (C) por blocos industrializados, projetados para resistirem a esforços de compressão ou uma combinação de esforços, podendo ainda conter armadura envolta em concreto ou argamassa no plano horizontal ou vertical.
- (D) para permitir que a concretagem das paredes e das lajes seja realizada em uma mesma operação, substituindo a estrutura tradicional de concreto armado com pilares, vigas e lajes por uma estrutura formada por lajes e paredes estruturais de concreto armado.
- (E) por blocos de Sílico-Calcário e estrutura independente de concreto armado, com a utilização do graute e armaduras horizontais e verticais nos blocos, evitando as tensões de tração.

**48**

As instalações elétricas são um elemento fundamental para o bom funcionamento dos equipamentos e para a segurança geral de uma dada edificação. Imagine que você foi chamado(a) para dar uma solução para a seguinte ocorrência em um dos vestiários da universidade:

Em um dado circuito elétrico com tensão de 220 V, está ligado um chuveiro elétrico de 5.500 Watts e cabearmentos de 4,0 mm<sup>2</sup> e um disjuntor de 25 A para proteger o circuito. Durante o inverno, com muita frequência o disjuntor desarma e desliga todo o circuito.

A sugestão técnica para resolver o problema seria

- (A) substituir os cabearmentos de 4,0 mm<sup>2</sup> para 6,0 mm<sup>2</sup> e substituir o disjuntor de 25 A para 30 A.
- (B) manter o cabearmento de 4,0 mm<sup>2</sup> e substituir o disjuntor de 25 para 30 A.
- (C) substituir o cabearmento de 4,0 mm<sup>2</sup> para 2,5 mm<sup>2</sup> e substituir o disjuntor para 50 A.
- (D) manter o cabearmento de 4,0 mm<sup>2</sup> e substituir o disjuntor de 25 A para 40 A.
- (E) substituir os cabearmentos de 4,0 mm<sup>2</sup> para condutores de 2,5 mm<sup>2</sup> e substituir o disjuntor de 25 A para 30 A.

**49**

O Código de Ética e Disciplina para Arquitetos e Urbanistas do Conselho de Arquitetura e Urbanismo coloca parâmetros que orientam a conduta dos profissionais registrados. Tais parâmetros são baseados nos princípios das obrigações gerais, das obrigações para com o interesse público, para com o contratante, para com os colegas, para com o próprio Conselho e para com a profissão.

No que se refere às obrigações para com a profissão, os princípios elencados no Código são dois:

*“O arquiteto e urbanista deve considerar a profissão como uma contribuição para o desenvolvimento da sociedade.”*

*“O respeito e defesa da profissão devem ser compreendidos como relevante promoção da justiça social e importante contribuição para a cultura da humanidade.”*

Concernente a esses princípios, assinale a alternativa que contém uma regra correta a qual o Arquiteto e Urbanista deve se obrigar.

- (A) O arquiteto e urbanista deve empenhar-se para que seus associados, representantes e subordinados conduzam seus serviços profissionais, realizados em comum, em conformidade com o mesmo padrão ético e disciplinar da profissão.
- (B) O arquiteto e urbanista, ao exercer a docência profissional, deve contribuir para a formação acadêmica, tendo em vista que poderá adquirir competências e habilidades que o auxiliarão no exercício da Arquitetura e Urbanismo.
- (C) O arquiteto e urbanista, em qualquer situação em que deva emitir parecer técnico, nomeadamente no caso de litígio entre projetista, proprietário de obra, construtor ou entidade pública, deve agir sempre com parcialidade, interpretando com rigor técnico exíguo e inteira justiça as condições dos contratos, os fatos técnicos pertinentes e os documentos normativos existentes.
- (D) O arquiteto e urbanista deve assumir simultaneamente diferentes responsabilidades técnicas, mesmo que sejam incompatíveis quanto a sua extensão, conteúdos, distâncias e jornadas de trabalho sobrepostas.
- (E) O arquiteto e urbanista deve denunciar fato, mesmo que não seja de seu conhecimento, que transgrida a ética profissional e as obrigações deste Código.



**50**

Os Sistemas de Aquecimento Solar (SAS) são uma excelente opção para o aquecimento da água pela radiação solar direta ou difusa no setor dos edifícios no Brasil. O coletor solar plano é um dos sistemas de SAS e é composto por diversos elementos responsáveis pelo melhor aproveitamento possível da radiação solar incidente. Aponte a alternativa que contenha três elementos de um coletor solar plano padrão.

- (A) Células fotovoltaicas; elementos condutores de corrente elétrica; caixa ou invólucro.
- (B) Cobertura transparente – vidro; caixa ou invólucro; tubulação para o fluído.
- (C) Células fotovoltaicas; elementos condutores de corrente elétrica; cobertura transparente – vidro.
- (D) Cobertura opaca de policarbonato preto e película refletora; caixa ou invólucro; placa de alumínio.
- (E) Células fotovoltaicas; cobertura transparente – vidro; placa protetora de policarbonato azul.

**51**

De acordo com a ANT NBR 9050:2020, que trata da acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos, assinale a alternativa correta sobre rampas:

- (A) A inclinação transversal não pode exceder 3% em rampas internas e 2% em rampas externas.
- (B) Cada segmento de rampa não pode vencer desnível superior a 1 m.
- (C) A projeção dos corrimãos não pode incidir dentro da largura mínima admissível da rampa.
- (D) Os patamares no início e no término das rampas devem ter dimensão longitudinal mínima de 1,20 m. Entre os segmentos de rampa devem ser previstos patamares intermediários com dimensão longitudinal mínima de 1,20 m.
- (E) Guias de balizamento laterais podem ser dispensadas, desde que prevista a instalação de guarda-corpo de qualquer material.

**52**

Com base na ABNT NBR 9050:2020, que trata da acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos, assinale a alternativa correta sobre os requisitos específicos para rotas acessíveis em escadas.

- (A) A ABNT NBR 9050:2020 não apresenta requisitos específicos para rotas acessíveis em escadas.
- (B) Em edificações residenciais multifamiliares, as escadas não precisam seguir nenhum critério de acessibilidade.
- (C) As escadas acessíveis devem possuir corrimãos laterais contínuos em duas alturas de cada lado, não podendo apresentar interrupções.
- (D) Em edificações comerciais, apenas as escadas que levam ao pavimento térreo são obrigadas a possuir dispositivos de acessibilidade.
- (E) A ABNT NBR 9050:2020 determina que, em escadas internas, os degraus devem ter pisada (profundidade) mínima de 25 cm e altura máxima do espelho de 15 cm.

**53**

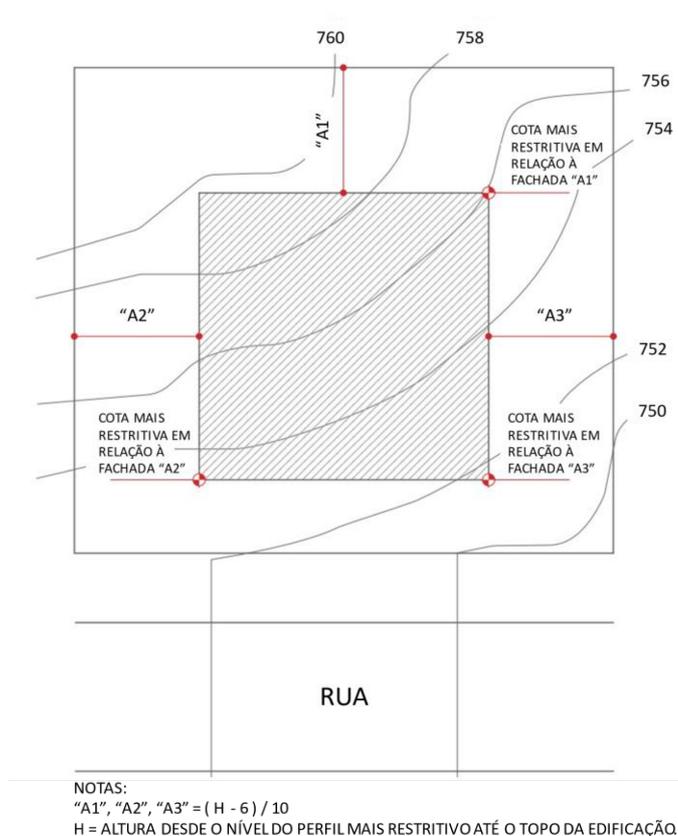
Para que se possa edificar um imóvel na cidade de São Paulo é necessário solicitar Alvará de Execução da Obra e consequentemente a aprovação do projeto junto à municipalidade, conforme processo descrito no Código de Obras – Lei nº 16.642/2107. Uma das principais regras a ser seguida para o projeto é o uso do terreno dentro do limite do coeficiente de aproveitamento (CA). Sabendo que o CA é a relação da área computável total da edificação com a área do terreno e que temos um terreno de 1.400 m<sup>2</sup> em um local cujo CA é 5, assinale a alternativa correta.

- (A) A área construída máxima que se pode atingir edificando no terreno indicado é de 7.000 m<sup>2</sup>.
- (B) Com as informações fornecidas no enunciado não é possível determinar a área computável máxima permitida para este terreno.
- (C) Com as informações fornecidas no enunciado não é possível determinar a área construída máxima permitida para este terreno.
- (D) A área computável máxima permitida para este terreno é de 2.800 m<sup>2</sup>.
- (E) Nenhuma das alternativas anteriores está correta.



## 54

Observe a ilustração a seguir extraída do Código de Obras da Cidade de São Paulo – Lei nº 16.642/2107. A ilustração é orientativa em relação a considerações para atendimento de uma das disposições técnicas deste código.



Assinale a seguir a alternativa correta quanto à disposição da qual trata a ilustração.

- (A) A ilustração demonstra como atender aos volumes máximos de corte a aterro permitidos na cidade.
- (B) A ilustração demonstra como deve ser indicado o atendimento à Taxa de Ocupação (T.O.).
- (C) A ilustração demonstra critérios a serem considerados na aeração e na insolação da edificação.
- (D) A ilustração trata de distâncias mínimas para instalação das edificações em relação aos muros de divisa laterais e de fundos.
- (E) A ilustração trata de afastamentos mínimos, em relação a vizinhos, a serem considerados para a demolição de edifícios altos.

## 55

A Instrução Técnica nº 11/2019 do Corpo de Bombeiros da Polícia Militar do Estado de São Paulo estabelece os requisitos mínimos necessários para o dimensionamento das saídas de emergência, para que sua população possa abandonar a edificação, em caso de incêndio ou pânico, completamente protegida em sua integridade física e permitir o acesso de guarnições de bombeiros para o combate ao fogo ou retirada de pessoas, atendendo ao previsto no Regulamento de Segurança contra incêndio e áreas de risco. Com relação à Instrução Técnica nº 11/2019 é correto afirmar:

- (A) Toda saída de emergência, corredores, balcões, terraços, mezaninos, galerias, patamares, escadas, rampas e outros deve ser protegida de ambos os lados por paredes ou guardas (guarda-corpos) contínuas, sempre que houver qualquer desnível maior de 40 cm, para evitar quedas.
- (B) Todas as escadas externas, inclusive as escadas de caráter monumental, quando forem utilizadas por grandes multidões, devem ter corrimãos a cada 2,20 m.
- (C) As alturas das guardas em escada de segurança, aberta externa (AE), de seus patamares, de balcões e assemelhados, devem ser de no mínimo 1,15 m.
- (D) As guardas constituídas por balaustradas, grades e assemelhados, isto é, as guardas vazadas, devem ter balaústres verticais, longarinas intermediárias, grades, telas, vidros de segurança (laminados ou aramados) e outros, de modo que uma esfera de 20 cm de diâmetro não possa passar por nenhuma abertura.
- (E) Não são aceitáveis, em saídas de emergência, corrimãos constituídos por elementos com arestas vivas e tábuas largas. Para auxílio das pessoas portadoras de necessidades especiais, os corrimãos das escadas devem ser contínuos, prolongando-se, sempre que for possível, pelo menos 0,3 m do início e término da escada com suas extremidades voltadas para a parede ou com solução alternativa.



## 56

“A curva de nível é uma linha sinuosa de mesma altitude (cota), as curvas de nível são geradas pela interseção do plano com o terreno, onde no desenho será representada essa interseção por uma linha sinuosa”.

Disponível em:

[http://livresaber.sead.ufscar.br:8080/jspui/bitstream/123456789/2698/1/E\\_A\\_Nucci\\_Topografia.pdf](http://livresaber.sead.ufscar.br:8080/jspui/bitstream/123456789/2698/1/E_A_Nucci_Topografia.pdf). (Adaptado).

Quanto às propriedades das curvas de nível, assinale a alternativa correta.

- (A) Curvas de nível de altitudes diferentes nunca se cruzam, tampouco se tocam.
- (B) Curvas de nível nunca se fecham, nunca retornam ao ponto de saída.
- (C) Observando um conjunto de curvas de nível em que umas envolvem as outras, quando as curvas de cotas maiores envolvem as de cotas menores teremos uma elevação.
- (D) Observando um conjunto de curvas de nível em que umas envolvem as outras, quando as curvas de cotas menores envolvem as de cotas maiores teremos uma depressão.
- (E) Quando as curvas de nível estão mais próximas umas das outras, teremos menor declividade, e quando estão mais afastadas, teremos a região mais plana.

## 57

“A acústica só se torna um dado de projeto a partir do momento em que se entende o que é o fenômeno chamado som e como ele se propaga, pois este é um conhecimento elementar para promover a qualidade acústica do ambiente.”

Fonte: SOUZA, Léa Cristina Lucas de; ALMEIDA, Manuela Guedes; BRAGANÇA, Luís. Bê-á-bá da acústica arquitetônica ouvindo a arquitetura. São Carlos: EdUFSCar, 2008.

Quanto aos conceitos básicos para o arquiteto em se tratando do tema acústica, assinale a alternativa correta.

- (A) O som tem sua origem no aquecimento e resfriamento dos objetos, que dilatam e se contraem produzindo ruído.
- (B) Como o som é propagado pelo ar, quando temos uma parede, sem portas ou janelas, dividindo dois ambientes, não será possível ouvir ruídos produzidos em um desses ambientes no outro.
- (C) Na arquitetura é de extrema importância conhecermos todos os tipos de ruídos e suas intensidades, pois qualquer tipo de vibração é percebida pelo ouvido humano.
- (D) O número de vezes que uma partícula completa um ciclo de compressão e rarefação em determinado intervalo de tempo ao redor do seu centro de equilíbrio, é denominado frequência, medida comumente em Hertz (Hz), que representa o número de ciclos da partícula por segundo.
- (E) As partículas de ar, ao sofrerem estímulo sonoro, são submetidas a sucessivas compressões e rarefações, de forma que o movimento de uma partícula provoca a estabilização da partícula vizinha, cessando a propagação sonora.

## 58

Uma boa iluminação propicia a visualização do ambiente, permitindo que as pessoas vejam, se movam com segurança e desempenhem tarefas visuais de maneira eficiente, precisa e segura, sem causar fadiga visual e desconforto. A iluminação pode ser natural, artificial ou uma combinação de ambas. Baseado na Norma Brasileira ABNT NBR ISO/CIE 8995-1:2013 é correto afirmar:

- (A) Convém que a iluminância seja aumentada quando: o trabalho visual é crítico; a correção dos erros é onerosa; a capacidade de visão dos trabalhadores está abaixo do normal; é da maior importância a exatidão ou a alta produtividade.
- (B) A iluminância do entorno imediato da área da tarefa pode ser mais baixa, e não existe recomendação quanto a essa variação e/ou redução de valores, pois o importante é garantir a iluminância mantida apenas na área de interesse.
- (C) A uniformidade da iluminância é a razão entre o valor mínimo e o valor médio. A iluminância deve se alterar gradualmente. A uniformidade da iluminância na área da tarefa não pode ser inferior a 0,5.
- (D) O ofuscamento é causado por luminâncias excessivas ou contrastes no campo de visão, e pode prejudicar a visualização de objetos, portanto, é importante limitar o ofuscamento aos usuários para prevenir erros, fadigas e acidentes. O ofuscamento inabilitador ocorre somente através da iluminação natural exterior, que pode ser resolvido através da utilização de anteparos nas janelas, como brises e persianas.
- (E) A iluminação direcional pode ser utilizada para garantir a uniformidade da iluminância em ambientes amplos.

## 59

Para executar 1 m<sup>2</sup> de cobertura em telha de barro cozido, tipo Francesa são necessários: 17,00 telhas por m<sup>2</sup> e são consumidos 1,00 h de servente e 0,50 h de pedreiro. Os custos desses insumos, incluindo-se os encargos sociais de mão de obra, são:

Item	Custo
Telha tipo Francesa	R\$ 3,34/un.
Servente	R\$ 21,99/h
Pedreiro	R\$ 27,06/h

Considerando o BDI nulo, o custo unitário total desse serviço, incluindo materiais e mão de obra, é de

- (A) R\$ 87,43.
- (B) R\$ 92,30.
- (C) R\$ 92,77.
- (D) R\$ 92,98.
- (E) R\$ 95,60.



**60**

A ABNT NBR 15575:2021 é uma norma que trata do desempenho de edificações habitacionais, trazendo requisitos mínimos de qualidade, durabilidade, segurança e desempenho para as construções brasileiras. Quanto aos diversos tipos de desempenho considerados por esta norma é correto afirmar:

- (A) Desempenho Lumínico: a avaliação do desempenho lumínico por meio de simulação computacional deve ser feita na etapa do Projeto Executivo, para que haja tempo de alterar o projeto no caso de não atendimento quanto à disponibilidade de luz natural.
- (B) Desempenho Térmico: não cabe ao projetista de Arquitetura acompanhar os serviços de simulação térmica computacional, pois os resultados dessa simulação não implicarão em alterações nas soluções de projeto.
- (C) Desempenho Acústico: o Projeto de Arquitetura deve observar especial atenção quando houver unidades habitacionais imediatamente abaixo ou acima de áreas de uso coletivo e, nestes casos, o critério de isolamento ao ruído de impacto deverá ser mais rigoroso, exigindo solução técnica específica.
- (D) Desempenho Estrutural: as fachadas, vedações internas, sistemas de pisos e coberturas, quando especificados pelo projeto de Arquitetura, não precisam atender a requisitos de desempenho estrutural.
- (E) Desempenho dos Sistemas Hidrossanitários: as prumadas de esgoto e ventilação não podem ser instaladas aparentes para evitar a propagação de fogo entre os pavimentos da edificação.

**61**

A ABNT NBR 12179:1992, que fixa os critérios fundamentais para execução de tratamentos acústicos em recintos fechados, propõe um roteiro com duas etapas: o isolamento acústico e o condicionamento acústico. Essas etapas consistem em algumas tarefas distintas. Assinale a alternativa correta quanto à correlação entre etapa e tarefa.

- (A) Fixar o nível de som do recinto, conforme norma específica, determinar o nível de som exterior e obter a queda de som em decibel. Essa é uma tarefa da etapa de condicionamento acústico.
- (B) Selecionar materiais isolantes acústicos com auxílio dos valores fixados na norma. Essa é uma tarefa da etapa de isolamento acústico.
- (C) Examinar as plantas e cortes do recinto e realizar o estudo geométrico-acústico para conhecer a distribuição dos sons diretos ou refletidos. Essa é uma tarefa da etapa de isolamento acústico.
- (D) Calcular o tempo de reverberação em função do estudo geométrico-acústico. Essa é uma tarefa da etapa de isolamento acústico.
- (E) Nenhuma das alternativas anteriores fornece uma correlação verdadeira.

**62**

Quanto ao conceito de sustentabilidade – palavra que nem sempre é utilizada de modo adequado – e de suas implicações quanto ao ato de projetar, é correto afirmar:

- (A) A arquitetura sustentável é a busca por soluções que atendam ao programa definido pelo cliente, às suas restrições orçamentárias, ao anseio dos usuários, às condições físicas e sociais locais, às tecnologias disponíveis, à legislação e à antevisão das necessidades durante os primeiros dez anos de utilização da edificação ou do espaço construído.
- (B) As soluções de projeto devem atender a todos os quesitos de sustentabilidade de modo racional, menos impactante aos meios social e ambiental, permitindo às gerações atuais que usufruam de ambientes construídos de forma mais confortável e saudável.
- (C) No desenvolvimento do projeto de arquitetura, as premissas de sustentabilidade aumentam a responsabilidade do profissional arquiteto e passam a exigir maior dedicação intelectual e a integração entre os diferentes agentes da cadeia produtiva, pois são nas etapas finais de trabalho dos projetos que as premissas se tornam mais efetivas e com maior potencial de otimização dos recursos financeiros.
- (D) O planejamento é uma ferramenta para garantir o desempenho e sustentabilidade da edificação. Assim, a visão segmentária do processo, a busca pela inovação e o exercício de análise antevendo o desempenho real da edificação exigirão um profissional bem preparado e conhecedor das interfaces disciplinares envolvidas no processo.
- (E) O objetivo econômico na sustentabilidade se traduz por custos globais otimizados, decisões de concepção e projeto voltados à minimização de custos ao longo da vida útil do edifício. Sendo assim, não cabem nas práticas sustentáveis materiais e componentes ou condições de projeto que gerem a deterioração precoce do edifício ou de suas partes, pois, dessa forma, se transfere para o usuário custos que representarão um comprometimento do desempenho econômico, que faz parte do tripé da sustentabilidade.



**63**

O Guia de Sustentabilidade na Arquitetura, da Associação Brasileira dos Escritórios de Arquitetura (AsBEA), e a Resolução nº 307 do CONAMA indicam, sob a ótica de várias temáticas, diversas diretrizes projetuais apontadas no sentido da sustentabilidade das edificações. Entre essas temáticas está a gestão de resíduos, de extrema relevância. Sobre a gestão de resíduos, é correto afirmar:

- (A) É por meio de especificações adequadas de materiais e sistemas construtivos que se garante a minimização na geração de resíduos na fase de construção e, também, se confere durabilidade ao edifício, determinando ciclos constantes de renovação e reposição na fase de uso.
- (B) A seleção da tecnologia construtiva (execução convencional *in loco*, pré-fabricação, industrialização de sistemas construtivos) não pode minimizar a geração de resíduos de construção e demolição, pois a industrialização de sistemas construtivos leva para dentro das fábricas os mesmos processos dos canteiros de obra.
- (C) A evolução da construção civil na direção de uma industrialização cada vez mais completa coaduna-se com a redução efetiva dos resíduos, resultando em um canteiro de obras limpo e eficiente, restrito praticamente à montagem de seus componentes pré-fabricados.
- (D) A triagem não abre oportunidades para o uso dos principais resíduos (concretos, argamassas, cerâmicas) na própria obra ou para a comercialização, pois o resíduo de construção e demolição reciclado não é adequado para composição de reforços de subleitos, sub-bases e bases, aterros de valas, concretos e argamassas de usos menos nobres.
- (E) Em qualquer canteiro de obra, a obrigação ambiental mínima a ser cumprida é gerenciar adequadamente os seus resíduos por meio de um Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil (PGRCC), pois ainda não temos no Brasil uma política estabelecida sobre gestão de resíduos sólidos.

**64**

Sobre o desempenho dos sistemas da edificação, a Parte 1 da ABNT NBR 15575:2021, menciona que, do ponto de vista da durabilidade, as avaliações de campo somente devem ser aceitas se a construção ou instalação tiver ocorrido há pelo menos

- (A) dois anos.  
 (B) três anos.  
 (C) quatro anos.  
 (D) cinco anos.  
 (E) seis anos.

**65**

A construção de um edifício envolve uma ampla gama de itens, abrangendo desde elementos básicos, como estacas, blocos, telhas, elementos pré-fabricados ou não, até itens de acabamento e detalhes decorativos. Essa variedade de componentes aumenta consideravelmente conforme as necessidades e preferências dos clientes, o que torna o processo construtivo cada vez mais desafiador e complexo ao longo do tempo. Para lidar com esse desafio, favorecer a produtividade e a redução de custos de obras de grande volume, como as de habitação social, devemos adotar a ABNT NBR 15873:2010, que trata da coordenação modular para edificações e que pode ser definida como

- (A) um método de coordenar projetos de diferentes disciplinas de forma independente, sem interação entre elas.
- (B) um sistema que visa padronizar apenas as dimensões dos elementos construtivos, sem considerar a interação entre eles.
- (C) uma abordagem que busca otimizar o projeto, garantindo compatibilidade dimensional entre diversos elementos e componentes construtivos, buscando ampliar a cooperação entre os agentes da cadeia produtiva.
- (D) um processo que envolve apenas a compatibilização de cores e acabamentos utilizados nos projetos.
- (E) um conjunto de técnicas para acelerar a aprovação dos projetos pelos órgãos governamentais.

**66**

Observe a tabela:

Regularização com argamassa de cimento e areia traço 1:3; Espessura média 30 mm; unidade - (m <sup>2</sup> ).				
Item	Descrição	Unid.	Coef.	Custo Unitário
1	Pedreiro	h	1,00	R\$ 27,00
2	Servente	h	0,50	R\$ 22,00
3	Argamassa de cimento e areia grossa traço 1:3	m <sup>3</sup>	0,03	R\$ 1.000,00

Considerando a composição de preço unitário apresentado, determine o custo total para a execução de 100 m<sup>2</sup> de contrapiso com 3 cm de espessura (nos custos unitários já estão contemplados os encargos sociais para mão de obra sem desoneração).

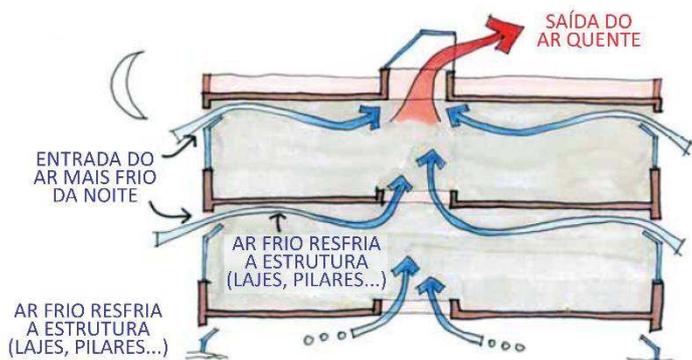
- (A) R\$ 3.800,00.  
 (B) R\$ 6.800,00.  
 (C) R\$ 7.300,00.  
 (D) R\$ 7.900,00.  
 (E) R\$ 8.300,00.



**67**

Em questão de conforto ambiental, a ventilação natural de edifícios é uma componente importante em diversos climas do planeta. As estratégias de ventilação precisam ser corretamente dimensionadas e as aberturas devidamente posicionadas nas edificações para que o efeito desejado seja alcançado.

Observe a representação a seguir:



Fonte: Lamberts, R; Dutra, L; Pereira, F. Eficiência Energética na Arquitetura. 3ª. Edição, pg. 190.

A figura apresenta uma estratégia de ventilação natural bastante apropriada para retirar calor das edificações. Assinale a alternativa que apresenta essa estratégia.

- (A) Ventilação diurna e ventilação cruzada.
- (B) Ventilação diurna e ventilação noturna.
- (C) Ventilação cruzada por ação de ventos.
- (D) Ventilação cruzada por efeito chaminé.
- (E) Ventilação noturna por efeito chaminé.

**68**

Em um processo licitatório, os valores estimados para a contratação de um bem ou serviço deverão ser compatíveis com os valores praticados no mercado. Assinale a alternativa que corresponde aos parâmetros a serem estipulados para se obter o melhor valor.

- (A) Cotar com no mínimo 1 fornecedor e com data inferior a 6 meses de antecedência da data de divulgação do edital.
- (B) Cotar com no mínimo 6 fornecedores e com data inferior a 3 meses de antecedência da data de divulgação do edital.
- (C) Cotar com no mínimo 3 fornecedores e com data inferior a 6 meses de antecedência da data de divulgação do edital.
- (D) Cotar com no mínimo 6 fornecedores e com data inferior a 12 meses de antecedência da data de divulgação do edital.
- (E) Cotar com no mínimo 3 fornecedores e com data inferior a 1 mês de antecedência da data de divulgação do edital.

**69**

Considerando a composição de custo unitário de um serviço de alvenaria abaixo e a execução de 255m<sup>2</sup> de paredes, qual a quantidade de material a ser comprada, em unidades comerciais de compra?

Insumos	Coef.	Unid.	Valor unitário (R\$)	Valor Total (R\$)
Blocos	13,500	un	3,15	42,53
Cimento	1,800	kg	0,70	1,26
Areia	0,015	m <sup>3</sup>	135,00	2,03
Cal hidratada	1,80	kg	0,80	1,44
<b>Total de material (R\$/m<sup>2</sup>)</b>				<b>47,26</b>

- (A) 3.442,5 unidades de blocos; 459 kg de cimento; 3,825 m<sup>3</sup> de areia e 459 kg de cal hidratada.
- (B) 12.048,75 unidades de blocos; 321,30 kg de cimento; 516,375 m<sup>3</sup> de areia e 367,20 kg de cal hidratada.
- (C) 12,05 milheiros de blocos; 7 sacos de cimento; 516,38 m<sup>3</sup> de areia e 19 sacos de cal hidratada.
- (D) 3,45 milheiros de blocos; 10 sacos de cimento; 3,83 m<sup>3</sup> de areia e 10 sacos de cal hidratada.
- (E) 3,45 milheiros de blocos; 10 sacos de cimento; 3,83 m<sup>3</sup> de areia e 23 sacos de cal hidratada.

**70**

“O arquiteto e urbanista deve defender o direito à Arquitetura e Urbanismo, às políticas urbanas e ao desenvolvimento urbano, à promoção da justiça e inclusão social nas cidades, à solução de conflitos fundiários, à moradia, à mobilidade, à paisagem, ao ambiente sadio, à memória arquitetônica e urbanística e à identidade cultural.”

Disponível em: [https://www.caubr.gov.br/wp-content/uploads/2015/08/Etica\\_CAUBR\\_06\\_2015\\_WEB.pdf](https://www.caubr.gov.br/wp-content/uploads/2015/08/Etica_CAUBR_06_2015_WEB.pdf)

O excerto acima, extraído do Código de Ética e Disciplina do Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil (CAU/BR), figura entre os princípios das obrigações do Arquiteto e Urbanista para com

- (A) o contratante.
- (B) a profissão.
- (C) outros arquitetos.
- (D) o interesse público.
- (E) o Conselho de Arquitetura e Urbanismo (CAU).



**71**

As variáveis climáticas que caracterizam as diferentes regiões interferem no desempenho térmico dos espaços construídos e exigem soluções adequadas a cada contexto. Assim, os projetos arquitetônicos têm o potencial de amenizar as sensações de desconforto impostas pelas condições climáticas e proporcionar ambientes mais agradáveis. Diante disto, analise o trecho a seguir:

“Para este clima, podem-se adotar partidos arquitetônicos que tenham, primordialmente, uma inércia elevada, a qual acarretará um atraso significativo do número de horas que o calor levará para atravessar os vedos da edificação. Outro fator a se considerar no projeto é o tamanho das aberturas, que neste caso devem ser pequenas”.

Fonte: FROTA, Anésia B. Frota; SCHIFFER, Sueli T. Manual de conforto térmico. 8. ed. São Paulo: Studio Nobel, 2015.

Para qual clima a solução apresentada é mais apropriada?

- (A) Quente úmido.
- (B) Temperado.
- (C) Quente seco.
- (D) Equatorial.
- (E) Tropical atlântico.

**72**

O Código de Obras e Edificações (COE) é o instrumento que disciplina as regras gerais de licenciamento da atividade edilícia, que depende de controle a ser exercido por meio da emissão de alvará, certificado, autorização ou registro em cadastro de acordo com o tipo de obra, serviço e equipamento a ser executado ou instalado. Qual das atividades abaixo está sujeita a alvará de aprovação e execução segundo o COE do município de São Paulo em vigor, aprovado pela Lei nº 16.642/2017?

- (A) Conclusão de obra licenciada.
- (B) Requalificação de edificação existente.
- (C) Implantação ou utilização de edificação transitória.
- (D) Regularização de edificação existente.
- (E) Adaptação de edificação existente às condições de acessibilidade.

**73**

A atividade edilícia na cidade de São Paulo depende da emissão de documentos mediante procedimento administrativo e a pedido do interessado. Está sujeita a licenciamento, nos termos do Código de Obras e Edificações do Município de São Paulo, em vigor, a execução de

- (A) restauro, entendido como a recuperação de imóvel sob o regime de preservação municipal, estadual ou federal, de modo a lhe restituir as características originais, a ser autorizado pelo órgão competente de preservação.
- (B) alteração do interior de unidade autônoma da edificação que não implique em modificação na estrutura que interfira na estabilidade da construção.
- (C) execução de obra e serviço de baixo impacto urbanístico, como construção de obras complementares à edificação com área construída de, no máximo, 30 m<sup>2</sup>.
- (D) demolição de bloco existente isolado, com ou sem a simultânea manutenção de outros blocos existentes no lote.
- (E) construção de baixo impacto urbanístico, como a construção de muro no alinhamento e de divisa.

**74**

Nos termos do artigo 20 da Lei Federal nº 12.305/2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, as empresas de construção civil estão sujeitas à elaboração do plano de gerenciamento de resíduos sólidos. As medidas adotadas nesse plano incluem:

- (A) O envio direto de resíduos para o serviço de limpeza urbana municipal, que é parte integrante do plano do município de gestão integrada de resíduos sólidos.
- (B) Sistema de logística reversa, obrigatório para todos os resíduos gerados nas obras de construção civil.
- (C) A destinação dos resíduos à coleta regular de resíduos sólidos urbanos, em todas as fases da obra e independentemente do volume gerado.
- (D) Alternativas de reaproveitamento de resíduos sólidos na própria obra ou em outras obras.
- (E) A queima regular dos resíduos a céu aberto para redução de volume.



**75**

O desenho universal tem sido uma grande preocupação ao se tratar da inclusão nos projetos arquitetônicos contemporâneos. Este cuidado com a acessibilidade vem acompanhado de uma série de diretrizes em leis e normas arquitetônicas e urbanísticas. O Código de Obras e Edificações do Município de São Paulo em vigor também estabelece a obrigatoriedade de condições de acessibilidade às pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida em algumas situações, dentre elas:

- (A) Edificação destinada a uso coletivo, entendido como aquele destinado à atividade não residencial.
- (B) Edificação residencial unifamiliar e a unidade habitacional na edificação de uso multifamiliar.
- (C) Espaço de utilização restrita e exclusiva, sem permanência humana, em edificação destinada a uso não residencial.
- (D) Espaço onde se desenvolve atividade específica que justifique a restrição de acesso.
- (E) Andar superior de edificação de pequeno porte destinado a uso não residencial.

**76**

O livro "Bê-á-bá da Acústica Arquitetônica: Ouvindo a Arquitetura" explora, entre outros aspectos da ciência acústica, o fenômeno da difração sonora em ambientes construídos. Assinale a alternativa que descreve corretamente como a difração sonora se manifesta e por que é relevante considerá-la no desenho acústico de espaços arquitetônicos.

- (A) A difração sonora ocorre quando o som é refletido por superfícies duras, criando padrões de interferência sonora.
- (B) A difração sonora se refere à dispersão das ondas sonoras ao passarem por aberturas ou obstáculos, influenciando a distribuição da energia sonora.
- (C) A difração sonora é uma propriedade dos materiais de absorção, que direcionam o som de maneira específica de acordo com suas características físicas.
- (D) A difração sonora é uma técnica de amplificação de som que é aplicada em projetos de teatros e salas de concerto.
- (E) A difração sonora é uma medida quantitativa do volume sonoro em um espaço e é utilizada para determinar a capacidade auditiva humana.

**77**

O Decreto-lei nº 25/1937, organiza a proteção do patrimônio histórico e artístico nacional. A respeito dos efeitos do tombamento estabelecidos por esta lei, é correto afirmar:

- (A) Os atentados cometidos contra os bens inscritos nos livros do tomo do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN) são equiparados aos crimes contra o patrimônio nacional.
- (B) Os bens tombados, de propriedade pública ou privada, são considerados inalienáveis por natureza, portanto só podem ser transferidos para as entidades do Estado.
- (C) Para reparar, pintar ou restaurar bens tombados pelo IPHAN é necessária prévia autorização do órgão municipal de licenciamento.
- (D) O proprietário do bem tombado pode cancelar o tombamento em qualquer tempo caso discorde dos critérios apresentados ou se sinta prejudicado.
- (E) Sem prévia autorização do IPHAN, no raio de 300 metros não é permitido fazer construção que impeça ou reduza a visibilidade da coisa tombada.

**78**

De acordo com a Carta de Veneza, documento de 1964 oriundo do II Congresso Internacional de Arquitetos e Técnicos dos Monumentos Históricos do ICOMOS, a restauração é uma operação que deve ter caráter excepcional e tem como objetivo

- (A) preservar a autenticidade do monumento de modo a alcançar sua unidade de estilo.
- (B) restabelecer e valorizar o estado original do monumento por meio de técnicas tradicionais.
- (C) conservar e revelar os valores estéticos e históricos do monumento.
- (D) reconstruir e consolidar o monumento, garantindo sua permanência às gerações futuras.
- (E) conservar a historicidade do monumento, ostentando a marca do tempo passado e evitando adições notadamente atuais.



**79**

A respeito das diretrizes para a elaboração e análise de Projetos de Prevenção e Combate a Incêndios e Pânico (PPCIP) em bens edificados tombados, dispostas na Portaria nº 366/2018 do IPHAN e em seu Anexo 01, assinale a alternativa correta:

- (A) Por se tratar de um Órgão Federal, o IPHAN exige regularmente a apresentação de projetos de prevenção e combate a incêndios e pânico para análise e emissão de parecer, mesmo quando esses não são exigidos pela legislação local.
- (B) No caso de não serem encontradas soluções entendidas como adequadas sob o ponto de vista da preservação do bem, devem ser acatadas as disposições gerais da lei de prevenção e combate a incêndio pelo princípio da prevalência da norma mais restritiva.
- (C) O responsável pela elaboração do projeto deverá buscar atender as necessidades técnicas relativas às saídas de emergência evitando alterações na edificação, objetivando conservar ao máximo as características que justificaram sua proteção.
- (D) É permitida a instalação de sinalização de emergência sobre elemento artístico quando necessário, pois é fundamental que se tenha acesso à informação completa em detrimento à integridade plástica do bem cultural.
- (E) Conforme normatização do Corpo de Bombeiros local e, na inexistência dessa, da ABNT NBR 15219:2020, o Plano de Emergência contra Incêndios é dispensado à edificação tombada isoladamente, devido às especificidades dos bens culturais.

**80**

O Edifício Gustavo Capanema ou Palácio Capanema, mais conhecido como o edifício do Ministério da Educação e Saúde no Rio de Janeiro, é um ícone da arquitetura moderna brasileira. O projeto de arquitetura foi desenvolvido por uma equipe composta por Lúcio Costa, Carlos Leão, Oscar Niemeyer, Affonso Eduardo Reidy, Ernâni Vasconcelos e Jorge Machado Moreira, com a participação do arquiteto franco-suíço Le Corbusier, que deu importantes contribuições ao projeto. A construção ocorreu entre 1936 e 1945 e o edifício foi inaugurado em 1947. O edifício apresenta estratégias passivas de condicionamento ambiental visando o conforto térmico e lumínico e a eficiência energética. Assinale a alternativa que descreve corretamente duas dessas estratégias.

- (A) Brises horizontais externos móveis na fachada norte, deslocados do plano da fachada, criando sombreamento e reduzindo a radiação solar direta nos envidraçados; e ventilação natural viabilizada pelos caixilhos móveis.
- (B) Pilotis do pavimento térreo, permitindo que a ventilação natural atravessasse o edifício e resfrie os pavimentos tipo; e estrutura portante independente, um importante elemento da arquitetura moderna que permite a instalação de tubulações de climatização.
- (C) Uso do isolamento térmico em todas as envoltentes opacas externas e internas, possibilitando uma maior eficiência no sistema de climatização dos ambientes de escritório do edifício; e utilização de um sistema de controle interno da iluminação natural.
- (D) Utilização do efeito trombe nas envoltentes opacas verticais externas, reduzindo as temperaturas internas, conforme preconizou o francês Henry Trombe; e sistema de persianas internas, de forma a criar proteções e não descaracterizar a fachada.
- (E) Uso de brises soleil na fachada sul, devido à elevada incidência de radiação solar direta nessa fachada, e o uso inédito de dutos verticais de ventilação natural resfriada pelo solo.



**QUESTÃO DISSERTATIVA**

No momento atual, no qual os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) e as boas práticas de ESG (*Environmental, Social and Governance*) são cada vez mais utilizados, os empreendimentos imobiliários buscam maneiras de minimizar os impactos ambientais, cuidar das questões sociais e de governança. Uma das formas de minimizar os impactos ambientais de uma edificação é torná-la energeticamente independente do fornecimento de energia da rede urbana por fontes renováveis e ao mesmo tempo atender os ODS e as práticas ESG. Há aproximadamente duas décadas começaram a surgir no mundo os primeiros ZEB – *Zero Energy Buildings*, edifícios que geram todas as suas necessidades energéticas em si mesmos ou dentro do próprio “site”.

Considerando as condições climáticas da cidade de São Paulo, dê dois exemplos de estratégias de tecnologias passivas e dois de tecnologias ativas que possam ser implantadas em edificações visando o conforto térmico e lumínico, bem como a eficiência energética de todos os sistemas para esses fins. Explique o funcionamento e o benefício dessas estratégias.

**Instruções:**

- As respostas devem ser redigidas de acordo com a norma padrão da língua portuguesa.
- Não ultrapasse o espaço de 30 linhas da folha de respostas.
- Em hipótese alguma o candidato deverá se identificar no campo destinado ao preenchimento da questão dissertativa. Receberão nota zero os textos que permitirem, por qualquer modo, a identificação do candidato.



v.2

**Concursos DRH 2023**  
1ª Fase – Objetiva e Dissertativa

0/0

1

1/100

