

Interpretação de Texto

O texto seguinte servirá de base para responder às questões de 1 a 10.

Pando, a árvore considerada um dos seres vivos mais antigos e pesados do mundo

Para o visitante desavisado, Pando nada mais é do que um belo bosque de uma espécie de álamo chamada álamo-trêmulo.

Mas há milhares de anos suas raízes guardam um segredo genético que o torna ainda mais interessante.

Localizado em uma área de quarenta e três hectares perto de Fish Lake, em Utah, nos Estados Unidos, Pando é considerado por cientistas como o maior e mais pesado organismo vivo do mundo.

O motivo? As quarenta e sete mil árvores que fazem parte dele estão conectadas por um sistema de raízes e são geneticamente idênticas.

"Todas estas árvores são, na verdade, uma só árvore", explicou o geógrafo Paul Rogers à BBC News Mundo, em 2018.

Para estudar a história evolutiva de Pando, a bióloga Rozenn Pineau e seus colegas, do Instituto de Tecnologia da Geórgia, em Atlanta, coletaram e sequenciaram mais de quinhentas amostras da árvore, assim como vários tipos de tecido, incluindo folhas, raízes e cascas.

O objetivo era extrair dados genéticos, procurando mutações somáticas, que são alterações no DNA que ocorrem nas células de um organismo após a concepção.

"No início, quando Pando germinou de uma semente, todas as suas células continham DNA essencialmente idêntico", explicou Pineau à revista científica *New Scientist*.

De acordo com o estudo, ao observar o marcador genético dessas mutações presentes em diferentes partes da árvore, os pesquisadores conseguiram reconstruir a história evolutiva de Pando e estimar sua idade.

Vale lembrar que os bosques de álamo se reproduzem de duas maneiras: uma delas é quando as árvores maduras deixam cair sementes que depois germinam; e a outra é quando elas liberam brotos de suas raízes, dos quais nascem novas árvores, chamadas de clones.

Pando não é o único bosque de clones, mas é o mais extenso. Como os especialistas o consideram um único organismo, ele tem o peso somado de todas as suas árvores, resultando em um ser vivo com peso estimado em treze milhões de toneladas.

Os pesquisadores fizeram três estimativas diferentes da idade da árvore, pois não tinham certeza se haviam deixado passar algumas mutações ou se algumas das mutações identificadas eram falsos positivos.

Supondo que os cientistas tenham identificado corretamente cada mutação na parte do genoma que sequenciaram, a primeira estimativa é que Pando tenha cerca de trinta e quatro mil anos.

Se os especialistas incluírem possíveis mutações somáticas não detectadas, a segunda estimativa — e a menos conservadora — sugere que a árvore tenha, aproximadamente, oitenta e um mil anos.

E se considerarmos que apenas seis por cento das mutações observadas pelos biólogos são de fato positivas, então Pando teria dezesseis mil anos.

<https://www.bbc.com/portuguese/articles/c33e6m7ygnjo>. adaptado.

Questão 01

No início, quando Pando germinou de uma semente, todas as suas células continham DNA essencialmente idêntico, explicou Pineau "à" revista científica *New Scientist*.

Em relação ao sinal indicativo de crase, é correto afirmar que, nesta frase, o:

- (A) Uso do acento grave em "à revista científica *New Scientist*" é indevido, pois o verbo "explicar" é transitivo direto e não exige preposição.
- (B) Uso de crase na expressão "à revista científica *New Scientist*" está correto, pois o verbo "explicar" exige complemento indireto com preposição, e o substantivo "revista" admite artigo definido feminino.
- (C) Trecho poderia empregar a forma "o *New Scientist* revista científica", pois o nome da publicação remete a um título estrangeiro e, portanto, masculino.
- (D) Acento indicativo de crase poderia ser omitido, já que a forma feminina "revista" dispensa a presença do artigo definido na construção apresentada.

Questão 02

Os pesquisadores fizeram três estimativas diferentes da idade da árvore, pois não tinham certeza se haviam deixado passar algumas mutações ou se algumas das mutações identificadas eram falsos positivos.

E se considerarmos que apenas seis por cento das mutações observadas pelos biólogos são de fato positivas, então Pando teria dezesseis mil anos.

Considerando o trecho mencionado, analise os mecanismos de coesão textual e assinale a alternativa correta.

- (A) O conectivo "ou", que aparece em "ou se algumas das mutações identificadas eram falsos positivos", introduz ideia de adição e reforça o argumento anterior.
- (B) A partícula "então", utilizada no segundo período, retoma um elemento do período anterior com valor explicativo, sendo sinônima de "isto é".

- (C) O pronome "algumas", presente na expressão "algumas das mutações", possui sentido vago e prejudica a progressão textual, sendo recomendável sua substituição por "todas".
- (D) A conjunção "pois" estabelece uma relação de causa entre a incerteza dos pesquisadores e a necessidade de múltiplas estimativas, funcionando como articulador explicativo ou justificativo.

Questão 03

O texto aborda o bosque de álamo-trêmulo chamado Pando, nos Estados Unidos, destacando sua singularidade como organismo vivo formado por árvores geneticamente idênticas. Pesquisadores investigam sua história evolutiva e estimam sua idade com base em mutações genéticas.

Com base no texto apresentado sobre Pando, analise as afirmativas a seguir e assinale aquela que exprime corretamente uma conclusão coerente e bem fundamentada acerca do conteúdo global, respeitando-se o sentido e os dados fornecidos.

- (A) Os estudos conduzidos pelos pesquisadores se limitaram à coleta de folhas e cascas da árvore, o que comprometeu as conclusões a respeito da origem genética de Pando.
- (B) Pando, apesar de ser um bosque formado por milhares de árvores independentes, constitui uma única entidade biológica conectada por raízes e com identidade genética uniforme, sendo considerado o maior e mais pesado ser vivo do planeta.
- (C) Por ser um bosque de clones, Pando é único no mundo, uma vez que não existem outros agrupamentos de álamo-trêmulo reproduzidos por brotamento radicular.
- (D) Concluiu-se, de maneira definitiva, que Pando tem exatamente trinta e quatro mil anos, uma vez que todas as mutações somáticas foram identificadas com segurança pelos cientistas.

Questão 04

As quarenta e sete mil árvores que "fazem" parte dele "estão" conectadas por um sistema de raízes.

Conjugando os verbos destacados no futuro do pretérito do indicativo e no pretérito imperfeito do indicativo, respectivamente, tem-se:

- (A) As quarenta e sete mil árvores que fizeram parte dele estarão conectadas por um sistema de raízes.
- (B) As quarenta e sete mil árvores que fariam parte dele estavam conectadas por um sistema de raízes.
- (C) As quarenta e sete mil árvores que faziam parte dele estiveram conectadas por um sistema de raízes.
- (D) As quarenta e sete mil árvores que farão parte dele estariam conectadas por um sistema de raízes.

Questão 05

Se os especialistas incluírem possíveis mutações

somáticas não detectadas, a segunda estimativa — e a menos conservadora — sugere que a árvore tenha, aproximadamente, oitenta e um mil anos.

De acordo com as regras de acentuação, é correto afirmar que:

- (A) há um vocábulo acentuado por ser oxítono terminado em "es".
- (B) "possíveis" recebe acento por ser um vocábulo paroxítono terminado em "is".
- (C) "incluírem" recebe acento por ser um vocábulo em que o "i" tônico forma hiato com a vogal anterior.
- (D) há três vocábulos proparoxítonos presentes na frase, logo todos acentuados.

Questão 06

Vale lembrar que os bosques de álamo se reproduzem de duas maneiras: uma delas é quando as árvores maduras deixam cair sementes que depois germinam; e a outra é quando elas liberam brotos de suas raízes, dos quais nascem novas árvores, chamadas de clones.

Analise os casos de regência nominal apresentados nas alternativas e assinale a única correta.

- (A) A expressão "brotos de suas raízes" está correta, pois a ideia de origem é sempre introduzida pela preposição "a".
- (B) A construção "vale lembrar" está adequada, já que o verbo "lembrar", nesse uso impessoal, rege a preposição "de".
- (C) A forma "chamadas de clones" está correta, pois o adjetivo "chamadas" exige a preposição "de" antes do predicativo que o complementa.
- (D) O substantivo "maneiras" exige a preposição "sobre" quando indica modo de realizar uma ação, como ocorre na expressão "maneiras de reprodução".

Questão 07

"Todas estas árvores são, na verdade, uma só árvore", explicou o geógrafo Paul Rogers à BBC News Mundo, em 2018.

Sintaticamente, é correto afirmar que, na oração destacada:

- (A) "estas árvores" representa o sujeito simples da oração, sendo "estas" adjunto adnominal.
- (B) o núcleo do predicativo do sujeito é o vocábulo "árvore".
- (C) a expressão "na verdade, uma só árvore", constitui o predicado nominal da oração.
- (D) "na verdade" é uma locução prepositiva com função sintática de complemento nominal.

Questão 08

Para o visitante desavisado, Pando nada mais é do que um belo bosque de uma espécie de álamo chamada álamo-trêmulo. Mas há milhares de anos suas raízes

guardam um segredo genético que o torna ainda mais interessante.

Com base no excerto apresentado, analise as alternativas a seguir, atentando para os sentidos atribuídos às expressões e estruturas do texto.

- (A) A expressão "guardam um segredo genético" emprega a metáfora da guarda para conferir às raízes um papel de preservação de uma informação essencial, conferindo-lhes valor simbólico.
- (B) A locução "nada mais é do que" atua no texto com sentido de intensidade e reforço, aumentando o valor de maravilhamento frente ao bosque.
- (C) A palavra "ainda" em "ainda mais interessante" tem valor meramente temporal e indica que o bosque só se tornou relevante após as descobertas científicas.
- (D) O adjetivo "desavisado", ao qualificar o visitante, indica, semanticamente, despreparo técnico para compreender o valor estético do bosque à primeira vista.

Questão 09

Para estudar a história evolutiva de Pando, a bióloga e seus colegas coletaram e sequenciaram mais de quinhentas amostras da árvore, assim como vários tipos de tecido, incluindo folhas, raízes e cascas secas.

Assinale a alternativa em que todos os vocábulos pertençam à mesma classe gramatical.

- (A) história – árvore – quinhentas.
- (B) para – de – seus.
- (C) vários – evolutiva – secas.
- (D) e – mais – a.

Questão 10

Como os especialistas "o consideram" um único organismo, ele tem o peso somado de todas as suas árvores.

A colocação pronominal destacada na frase denomina-se:

- (A) Mesóclise.
- (B) Anáclise.
- (C) Ênclise.
- (D) Próclise.

Raciocínio Lógico

Questão 11

Durante uma pesquisa realizada em uma pequena cidade para averiguar o número de moradores por domicílio, registrou-se os dados informados na tabela abaixo.

Número de moradores	Frequência absoluta
1	80
2	120
3	150
4	90
5 ou mais	60

Com base nos dados da tabela, qual é a frequência relativa dos domicílios com 3 moradores?

- (A) A frequência relativa dos domicílios com 3 moradores é de 20%.
- (B) A frequência relativa dos domicílios com 3 moradores é de 30%.
- (C) A frequência relativa dos domicílios com 3 moradores é de 45%.
- (D) A frequência relativa dos domicílios com 3 moradores é de 15%.

Questão 12

Durante uma reunião pedagógica, o coordenador de uma escola apresentou a seguinte afirmação sobre a pontualidade dos professores:

"Se o professor chega na escola antes das 7h30 e registra presença no sistema, então ele está pontual."

Considere as proposições simples:

- P: O professor chega na escola antes das 7h30.
- Q: O professor registra presença no sistema.
- R: O professor está pontual.

A forma lógica correta dessa proposição composta é:

- (A) $(P \vee Q) \leftrightarrow R$
- (B) $(P \vee Q) \rightarrow R$
- (C) $(P \wedge Q) \rightarrow R$
- (D) $(P \wedge Q) \leftrightarrow R$

Questão 13

Na escola Aurora do Saber, um grupo de 60 alunos foi avaliado quanto ao hábito de leitura e ao uso da biblioteca. Os dados coletados foram os seguintes:

- 40 alunos usam a biblioteca regularmente.
- 25 alunos leem ao menos um livro por mês.
- Dentre os que usam a biblioteca, 20 também leem ao menos um livro por mês.

Se um aluno for escolhido aleatoriamente dentre os que usam a biblioteca regularmente, qual é a probabilidade de que ele leia ao menos um livro por mês?

- (A) A probabilidade é de 1/2.
- (B) A probabilidade é de 1/3.
- (C) A probabilidade é de 2/3.
- (D) A probabilidade é de 1/5.

Questão 14

Na escola Saberes do Futuro, os alunos do 9º ano participaram de três oficinas extracurriculares: Robótica (R), Programação (P) e Matemática Aplicada (M).

Após o encerramento das atividades, a coordenação fez o seguinte levantamento:

- 20 alunos participaram da oficina de Robótica;
- 18 alunos participaram da oficina de Programação;
- 15 alunos participaram da oficina de Matemática Aplicada;
- 8 alunos participaram das oficinas de Robótica e Programação;
- 6 alunos participaram das oficinas de Robótica e Matemática Aplicada;
- 5 alunos participaram das oficinas de Programação e Matemática Aplicada;
- 3 alunos participaram das três oficinas.

Com base nesses dados, quantos alunos participaram de pelo menos uma das oficinas?

- (A) 22 alunos.
- (B) 45 alunos.
- (C) 37 alunos.
- (D) 27 alunos.

Questão 15

Durante um minicurso de programação, os alunos precisaram configurar uma condição lógica para um sistema que libera acesso a uma sala virtual apenas se a idade do usuário atender aos seguintes critérios:

- "O usuário tem mais de 16 anos e menos de 60 anos."

Com base nessas informações, considerando a variável real x , representando a idade do usuário, qual das expressões abaixo representa corretamente a sentença aberta composta que define quem pode acessar a sala?

- (A) $(x > 16) \vee (x < 60)$
- (B) $(x < 16) \vee (x > 60)$

(C) $(x < 16) \wedge (x > 60)$

(D) $(x > 16) \wedge (x < 60)$

Conhecimentos Específicos

Questão 16

A incorporação de sistemas construtivos alternativos e tecnologias emergentes em projetos arquitetônicos municipais, como unidades educacionais e de saúde, busca aliar sustentabilidade, eficiência e inovação, respeitando as normas técnicas e as demandas locais. Acerca de sistemas construtivos alternativos e tecnologias emergentes, registre V, para as afirmativas verdadeiras, e F, para as falsas:

(__) Os tijolos ecológicos de solo-cimento são produzidos com uma mistura de cimento, areia e água, dispensando a queima, o que reduz significativamente o impacto ambiental em comparação com tijolos cerâmicos tradicionais.

(__) A tecnologia de impressão 3D em concreto permite a construção de edificações completas em poucas horas, eliminando a necessidade de mão de obra especializada e de projetos arquitetônicos detalhados.

(__) O uso de painéis de OSB em sistemas construtivos alternativos, como o wood frame, garante alta resistência ao fogo sem necessidade de tratamento químico adicional, sendo ideal para habitações populares.

(__) A utilização de telhas recicladas feitas de aparas de tubos de pasta de dente em coberturas contribui para a sustentabilidade, pois aproveita resíduos industriais e apresenta bom desempenho térmico e acústico.

Após análise, assinale a alternativa que apresenta a sequência correta dos itens acima, de cima para baixo:

- (A) V – F – V – F.
- (B) F – F – V – V.
- (C) V – V – V – V.
- (D) V – F – F – F.

Questão 17

A Lei nº 13.465/2017 disciplina a regularização fundiária urbana (Reurb), promovendo acesso à moradia e ordenamento territorial. Considerando a aplicação da Lei nº 13.465/2017 em projetos de regularização fundiária urbana, analise as afirmativas a seguir:

I.A Reurb-S (Regularização Fundiária de Interesse Social) permite a regularização de ocupações em áreas públicas sem consulta prévia à comunidade, desde que os imóveis sejam destinados a famílias de baixa renda com posterior aprovação por parte do município.

II.A Lei nº 13.465/2017 prevê a legitimação fundiária como instrumento para conceder títulos de propriedade a ocupantes de áreas públicas ou privadas, desde que cumpridos os requisitos de uso consolidado e não haja disputa judicial, agilizando o processo de regularização.

III.O projeto de regularização fundiária urbana deve

incluir o levantamento topográfico georreferenciado e a elaboração de plano urbanístico que contemple infraestrutura básica, como saneamento e vias de acesso, para garantir a integração da área regularizada ao tecido urbano, conforme exigido pela Lei nº 13.465/2017.

Está correto o que se afirma em:

- (A) I e II apenas.
- (B) II apenas.
- (C) II e III apenas.
- (D) I e III apenas.

Questão 18

Com o objetivo de atender 500 usuários mensais, um município projeta a construção de um centro comunitário de 800 m², priorizando eficiência energética e acessibilidade. Encarregado de liderar o projeto arquitetônico, o arquiteto municipal assegura a integração de instalações prediais, incorporando sistemas inteligentes para otimizar recursos como iluminação e climatização, em conformidade com normas técnicas, como a NBR 5410:2004 (instalações elétricas) e a NBR 5626:2020 (instalações hidráulicas). Durante o processo, emergem questões sobre o uso de tecnologias inteligentes e o dimensionamento das instalações. Nesse contexto, analise as afirmativas a seguir e assinale a alternativa correta.

- (A) O dimensionamento das instalações hidráulicas pode ser realizado sem considerar o consumo estimado de água por usuário, desde que as tubulações atendam ao diâmetro mínimo especificado pela NBR 5626:2020, garantindo pressão suficiente em todos os pontos de uso.
- (B) Sistemas inteligentes de climatização podem ser projetados para operar exclusivamente com base em horários fixos, sem a necessidade de sensores de temperatura, desde que o sistema seja compatível com a potência elétrica disponível no centro comunitário.
- (C) Os sistemas inteligentes de automação predial podem integrar sensores de presença e iluminação LED dimerizável, ajustando automaticamente a intensidade luminosa em áreas de circulação do centro comunitário, reduzindo o consumo energético e atendendo aos requisitos de eficiência da NBR 5410:2004.
- (D) A instalação elétrica do centro comunitário pode utilizar condutores de cobre com bitola inferior à recomendada pela NBR 5410:2004, desde que sejam instalados disjuntores adicionais para compensar a sobrecarga em áreas de alta demanda, como auditórios.

Questão 19

Com o objetivo de revisar o Plano Diretor e aprimorar o ordenamento territorial, uma gestão pública decide atualizar seu cadastro técnico, mapeando áreas de

ocupação irregular e zonas de preservação ambiental. Cabe ao arquiteto responsável coordenar o uso de Sistemas de Informação Geográfica (SIG), georreferenciamento e cartografia, integrando dados topográficos, fundiários e ambientais para fundamentar decisões urbanísticas. Analise as afirmativas a seguir e assinale a alternativa correta.

- (A) O uso de SIG permite apenas a visualização estática de mapas digitais, sem a possibilidade de análise espacial, como o cruzamento de dados sobre ocupação do solo e redes de infraestrutura.
- (B) A cartografia urbana pode ser elaborada exclusivamente com imagens de satélite de baixa resolução, sem a necessidade de levantamentos topográficos, desde que os mapas sejam validados por softwares de SIG.
- (C) O georreferenciamento de áreas urbanas dispensa a certificação pelo INCRA, pois os dados coletados por SIG são automaticamente validados em bases cartográficas municipais, independentemente da precisão técnica.
- (D) O georreferenciamento de imóveis urbanos, conforme a Lei nº 10.267/2001, utiliza coordenadas geográficas precisas para delimitar lotes, integrando-se a SIG para gerar mapas temáticos que auxiliam no planejamento urbano, como a identificação de áreas de risco ou zonas de uso do solo.

Questão 20

O dimensionamento de vigas em sistemas estruturais, como os de concreto armado, é essencial para assegurar a segurança e a funcionalidade das construções. Esse processo considera esforços solicitantes e a interação entre os materiais constituintes da estrutura. Acerca do dimensionamento de vigas em sistemas estruturais, registre V, para as afirmativas verdadeiras, e F, para as falsas:

- (__) No dimensionamento de vigas de concreto armado, a resistência característica à compressão do concreto (f_{ck}) é tomada como a média dos valores obtidos em ensaios de corpos de prova, sem considerar a dispersão dos resultados.
- (__) Em vigas de aço, o dimensionamento à flexão deve verificar a resistência à flambagem lateral com torção, especialmente em seções esbeltas submetidas a esforços significativos.
- (__) Em vigas de madeira, a resistência ao cisalhamento é calculada considerando que a tensão de cisalhamento é uniforme ao longo de toda a seção transversal da viga.
- (__) O cobrimento nominal em vigas de concreto armado é especificado para proteger as armaduras contra a corrosão e assegurar a aderência entre o concreto e o aço.

Após análise, assinale a alternativa que apresenta a sequência correta dos itens acima, de cima para baixo:

- (A) F – V – F – V.

- (B) F – V – V – F.
- (C) F – F – V – F.
- (D) V – F – F – V.

Questão 21

Em uma região costeira com significativa pressão sobre áreas de preservação e com ocupação urbana desordenada, surgem demandas por revisão do plano de ordenamento territorial, com foco em habitação, mobilidade e sustentabilidade ambiental. O arquiteto responsável deve conduzir esse processo considerando o Estatuto da Cidade, os ODS da ONU e as contribuições coletadas em audiências públicas. Durante os trabalhos, surgem questionamentos sobre os instrumentos de planejamento urbano. Analise as afirmativas a seguir e assinale a alternativa correta.

- (A) O Plano Diretor Municipal deve estabelecer zonas de uso e ocupação do solo, definindo áreas residenciais, comerciais e de preservação ambiental, com base em estudos técnicos e participação popular, conforme exigido pelo Estatuto da Cidade, garantindo o equilíbrio entre crescimento urbano e sustentabilidade.
- (B) A regularização fundiária de áreas ocupadas irregularmente pode ser realizada sem consulta à comunidade local, desde que sejam aplicados instrumentos como o usucapião urbano, previstos no Estatuto da Cidade, para agilizar a titulação de propriedades.
- (C) O zoneamento ecológico-econômico (ZEE) deve ser elaborado exclusivamente com base em dados econômicos, priorizando a instalação de polos industriais em áreas de encosta, desde que respeitadas as diretrizes do Plano Diretor Municipal.
- (D) A aplicação do instrumento de outorga onerosa do direito de construir pode ser usada para financiar infraestrutura em áreas centrais, sem considerar a capacidade de suporte do solo, desde que os recursos sejam reinvestidos em habitação social.

Questão 22

A arborização e a criação de áreas verdes urbanas são estratégias-chave para melhorar a qualidade de vida e mitigar impactos climáticos. Acerca de técnicas de arborização e áreas verdes urbanas, registre V, para as afirmativas verdadeiras, e F, para as falsas:

() A escolha de espécies exóticas para arborização urbana é recomendada em áreas de alta densidade populacional, pois essas espécies apresentam maior resistência à poluição e requerem menos manutenção que espécies nativas, conforme diretrizes de planejamento urbano sustentável.

() O plantio de árvores em calçadas urbanas deve prever um espaçamento mínimo de 5 metros entre exemplares e raízes não invasivas, para evitar danos à infraestrutura, como calçadas e redes subterrâneas, conforme boas práticas de arborização urbana.

() Áreas verdes urbanas, como parques e praças, contribuem para a redução do efeito de ilhas de calor, ao aumentar a permeabilidade do solo e proporcionar sombra, promovendo conforto térmico e biodiversidade, alinhado aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS 11).

() A manutenção de áreas verdes urbanas deve incluir podas regulares para controlar o crescimento de árvores, irrigação eficiente e monitoramento de pragas, garantindo a saúde das espécies e a segurança dos usuários, conforme recomendações técnicas de manejo sustentável.

Após análise, assinale a alternativa que apresenta a sequência correta dos itens acima, de cima para baixo:

- (A) V – V – V – V.
- (B) V – F – F – V.
- (C) F – V – V – V.
- (D) F – F – V – V.

Questão 23

O planejamento do sistema viário urbano é fundamental para garantir mobilidade eficiente e segura nas cidades. Sobre o planejamento do sistema viário urbano, analise as afirmativas a seguir:

I. O planejamento do sistema viário urbano deve priorizar a ampliação de vias arteriais para veículos motorizados, mesmo que isso implique a redução de espaços para ciclovias e calçadas, desde que sejam previstas faixas exclusivas para transporte público.

II. A hierarquia viária urbana pode ser definida com base apenas na capacidade de tráfego de veículos, desconsiderando a integração com o uso e ocupação do solo, desde que respeite o Plano Diretor Municipal.

III. A elaboração de um sistema viário urbano deve considerar a integração intermodal, conectando diferentes modos de transporte, como ônibus, bicicletas e pedestres, para promover acessibilidade e sustentabilidade, conforme a Política Nacional de Mobilidade Urbana.

Está correto o que se afirma em:

- (A) I, II e III.
- (B) II e III apenas.
- (C) III apenas.
- (D) I e III apenas.

Questão 24

Diante da necessidade de implantar uma nova escola pública de 1.500 m², com orçamento estimado em R\$ 3 milhões, recai sobre o arquiteto a responsabilidade de desenvolver o projeto básico e prestar apoio técnico na licitação, conforme as diretrizes da Lei nº 14.133/2021. A contratação dos serviços de arquitetura e engenharia exige critérios claros de eficiência, transparência e adequação técnica. Durante a fase preparatória, surgem questionamentos sobre as etapas da licitação e os

elementos obrigatórios do projeto básico. Analise as afirmativas a seguir e assinale a alternativa correta.

- (A) A Lei nº 14.133/2021 permite a dispensa de licitação para a contratação de serviços de arquitetura em obras públicas de até R\$ 100.000, independentemente da complexidade do projeto, desde que o município justifique a economicidade.
- (B) O regime de contratação integrada, previsto na Lei nº 14.133/2021, exige apenas o anteprojeto na fase de licitação, transferindo ao contratado a responsabilidade pelo projeto executivo, independentemente de revisões pelo município.
- (C) A fase de julgamento das propostas, segundo a Lei nº 14.133/2021, pode priorizar exclusivamente o menor preço, mesmo que isso comprometa a qualidade técnica do projeto arquitetônico, desde que o edital permita essa modalidade.
- (D) O projeto básico, conforme a Lei nº 14.133/2021, deve conter elementos técnicos suficientes, como memoriais descritivos, especificações de materiais e cronograma físico-financeiro preliminar, para orientar a licitação e permitir a elaboração do orçamento detalhado da obra.

Questão 25

Os impactos ambientais e sociais dos projetos urbanos demandam planejamento cuidadoso para promover sustentabilidade e inclusão. Dado o contexto de projetos urbanos em municípios brasileiros, analise as afirmativas a seguir:

I.A construção de grandes vias arteriais em áreas urbanas pode ser considerada sustentável, desde que utilize pavimentos permeáveis, mesmo que resulte no deslocamento forçado de comunidades locais sem reassentamento adequado.

II.Os projetos urbanos devem prever medidas de mitigação de impactos ambientais, como a preservação de áreas verdes e o uso de tecnologias de baixo impacto, para atender às exigências do licenciamento ambiental e promover o bem-estar da população, conforme a Resolução CONAMA nº 001/1986.

III.A gentrificação causada por projetos de requalificação urbana pode ser evitada apenas com a implementação de praças públicas, sem a necessidade de políticas de habitação social que garantam a permanência de moradores de baixa renda na área requalificada.

Está correto o que se afirma em:

- (A) II apenas.
- (B) I e II apenas.
- (C) I, II e III.
- (D) III apenas.

Questão 26

A conservação e a restauração arquitetônica preservam o patrimônio cultural, exigindo rigor técnico e respeito à história das edificações. Assim, analise as afirmativas a

seguir, considerando o contexto da restauração de um casarão tombado do século XIX em um município brasileiro:

I.A restauração de um casarão tombado deve seguir os princípios da Carta de Veneza (1964), priorizando a preservação das características originais, como materiais e técnicas construtivas, evitando intervenções que alterem sua autenticidade histórica, salvo em casos de reforço estrutural necessário.

II.A reintegração de elementos decorativos perdidos no casarão, como ornatos em gesso, pode ser realizada com materiais modernos, como fibra de vidro, desde que sejam visualmente idênticos aos originais, para reduzir custos sem comprometer o valor histórico.

III.A conservação preventiva do casarão pode dispensar a análise de patologias estruturais, como fissuras e infiltrações, desde que sejam realizados reparos estéticos regulares para manter a aparência do bem tombado.

Está correto o que se afirma em:

- (A) I e III apenas.
- (B) I, II e III.
- (C) I apenas.
- (D) II apenas.

Questão 27

O crescimento desordenado de uma cidade, marcado por problemas de mobilidade e acessibilidade limitada, impulsiona a administração municipal a requalificar o centro urbano para promover a mobilidade ativa. O arquiteto municipal é encarregado de projetar calçadas e ciclovias que atendam às normas técnicas e às demandas da população, incluindo pessoas com deficiência, ciclistas e pedestres. O projeto deve integrar-se ao Plano Diretor, respeitar a NBR 9050:2020 e a NBR 16537:2016, e considerar o aumento do fluxo de pedestres em áreas comerciais. Nesse contexto, analise as afirmativas a seguir e assinale a alternativa correta.

- (A) As calçadas devem ter largura mínima de 1,50 m para circulação livre, com rampas de acesso com inclinação máxima de 8,33% e pisos táteis direcionais para pessoas com deficiência visual, conforme a NBR 9050:2020, garantindo acessibilidade universal em áreas de grande circulação no centro urbano.
- (B) A acessibilidade em calçadas pode ser garantida apenas com a instalação de rampas para cadeirantes, sem a necessidade de pisos táteis, desde que o município implemente sinalização sonora em cruzamentos para pessoas com deficiência visual.

- (C) As calçadas no centro urbano devem priorizar a pavimentação com asfalto liso, para facilitar a circulação de pedestres, mesmo que isso comprometa a aderência exigida pela NBR 9050 em áreas de declividade acentuada.
- (D) Cicloviárias podem ser projetadas com largura inferior a 1,20 m em trechos de baixa densidade de ciclistas, desde que sejam segregadas do tráfego motorizado, atendendo às diretrizes da NBR 16537:2016 para segurança e conforto.

Questão 28

A análise de viabilidade econômica é crucial para justificar investimentos em infraestrutura pública, como mercados ou bibliotecas, considerando custos e benefícios sociais. Acerca da análise de viabilidade econômica para projetos públicos municipais, registre V, para as afirmativas verdadeiras, e F, para as falsas:

() A análise de viabilidade econômica deve incluir a estimativa de custos de manutenção ao longo da vida útil do empreendimento, como reparos em instalações elétricas e hidráulicas, para garantir a sustentabilidade financeira do projeto público no longo prazo.

() O estudo de viabilidade econômica no projeto executivo deve priorizar a redução de custos iniciais de construção, mesmo que isso implique a exclusão de itens obrigatórios, como sistemas de acessibilidade universal, para adequação ao orçamento municipal.

() A metodologia de análise custo-benefício, utilizada na viabilidade econômica, pode desconsiderar os impactos sociais, como a geração de empregos, desde que os custos diretos de construção sejam compatíveis com o orçamento disponível.

() O cálculo do Valor Presente Líquido (VPL) é uma ferramenta válida para avaliar a viabilidade econômica de projetos públicos, permitindo comparar os custos e benefícios descontados ao longo do tempo, considerando taxas de juros aplicáveis ao município.

Após análise, assinale a alternativa que apresenta a sequência correta dos itens acima, de cima para baixo:

- (A) V – V – V – V.
(B) V – F – F – V.
(C) F – F – V – V.
(D) V – F – F – F.

Questão 29

A adoção do BIM em projetos públicos municipais permite maior eficiência na gestão e integração de informações arquitetônicas e complementares. Acerca do uso de BIM (Building Information Modeling) em projetos arquitetônicos, registre V, para as afirmativas verdadeiras, e F, para as falsas:

() O BIM é uma ferramenta de desenho 2D que substitui o CAD tradicional, permitindo apenas a visualização de plantas e cortes sem integração com outros projetos.

() Modelos BIM em nível LOD 300 incluem informações detalhadas de elementos construtivos, como especificações de materiais, adequados para a fase de projeto executivo.

() A interoperabilidade do BIM elimina a necessidade de compatibilização manual entre projetos complementares, pois os modelos são automaticamente integrados em tempo real.

() O uso de BIM facilita a extração de quantitativos precisos, contribuindo para a elaboração de orçamentos mais confiáveis na fase de planejamento da obra.

Após análise, assinale a alternativa que apresenta a sequência correta dos itens acima, de cima para baixo:

- (A) F – F – V – V.
(B) V – V – V – V.
(C) F – V – F – V.
(D) V – F – F – F.

Questão 30

Em projetos arquitetônicos para edifícios públicos municipais, como escolas e unidades de saúde, a correta especificação de sistemas de impermeabilização, revestimentos e acabamentos é essencial para assegurar a durabilidade, a segurança e o conforto dos usuários, além de atender às normas técnicas e otimizar os custos de manutenção. Considerando os princípios de impermeabilização, revestimentos e acabamentos em projetos arquitetônicos para edificações públicas, analise as afirmativas a seguir:

I. A aplicação de membranas líquidas de poliuretano em lajes de cobertura de edifícios públicos é indicada por sua flexibilidade e capacidade de acompanhar pequenas movimentações estruturais, desde que o substrato esteja devidamente regularizado.

II. Revestimentos cerâmicos de alta resistência ao desgaste são recomendados para pisos de áreas de grande circulação, como corredores de escolas municipais, devido à sua durabilidade e facilidade de limpeza.

III. Em paredes internas de unidades de saúde, o uso de tintas epóxi é apropriado para áreas sujeitas à limpeza frequente, como salas de atendimento, devido à sua resistência química e à abrasão.

Está correto o que se afirma em:

- (A) II apenas.
(B) I e II apenas.
(C) I e III apenas.
(D) I, II e III.

Questão 31

A mobilidade urbana e a acessibilidade são pilares para cidades inclusivas e sustentáveis, especialmente em áreas de alta densidade populacional. Acerca de mobilidade urbana e acessibilidade em projetos

municipais, registre V, para as afirmativas verdadeiras, e F, para as falsas:

() A elaboração de um plano de mobilidade urbana pode priorizar a ampliação de vias arteriais para veículos motorizados, desde que sejam incluídas faixas exclusivas para ônibus, mesmo que isso reduza o espaço para ciclovias e calçadas acessíveis previstas na NBR 9050.

() Os projetos de mobilidade urbana devem prever corredores de transporte coletivo com integração intermodal, como terminais que conectem ônibus, bicicletas e pedestres, promovendo eficiência e inclusão, conforme diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana.

() A acessibilidade universal em calçadas deve ser projetada apenas para pessoas com deficiência visual, utilizando pisos táteis, sem a necessidade de rampas para cadeirantes, desde que o município possua transporte público acessível.

() A implementação de zonas de baixa emissão (ZBE) em centros urbanos, restringindo o tráfego de veículos poluentes, contribui para a mobilidade sustentável e a melhoria da qualidade do ar, alinhando-se aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS 11).

Após análise, assinale a alternativa que apresenta a sequência correta dos itens acima, de cima para baixo:

- (A) F – F – V – V.
- (B) V – F – F – F.
- (C) F – V – F – V.
- (D) V – V – V – V.

Questão 32

A Prefeitura de São Lucas, uma cidade fictícia no interior de Minas Gerais com 50.000 habitantes, planeja construir uma nova escola municipal para atender 600 alunos do ensino fundamental, com um orçamento de R\$ 10 milhões e prazo de execução de 24 meses. O terreno escolhido está localizado em uma área urbana, com alta umidade devido à proximidade de um rio. Classificado como Classe de Agressividade Ambiental II, exige o uso de materiais e técnicas construtivas que resistam à corrosão e priorizem a sustentabilidade. O projeto, coordenado pela Secretaria de Obras, deve atender às normas da ABNT, como a NBR 15575:2013 (Desempenho de Edificações Habitacionais) e a NBR 5419:2015 (Proteção contra Descargas Atmosféricas), e seguir diretrizes internas que recomendam o uso de soluções técnicas sustentáveis e eficientes. A escola terá 3 pavimentos, incluindo uma biblioteca no térreo, salas de aula, banheiros em todos os andares, e um sistema de captação de água da chuva para reuso, além de um auditório para 100 pessoas. O arquiteto responsável precisa especificar materiais e métodos que garantam durabilidade, segurança e eficiência energética, considerando as condições climáticas e as necessidades pedagógicas do espaço. Com base nesse cenário e nas boas práticas de materiais e técnicas construtivas no

setor público, analise as alternativas abaixo e assinale a correta.

- (A) Utilizar lajes protendidas para os banheiros e especificar portas internas de banheiro em madeira oca com pintura é uma abordagem recomendada para garantir resistência à umidade.
- (B) Posicionar o quadro geral de energia elétrica no último pavimento e usar eletrodutos embutidos para o sistema de alarme do auditório é uma solução que facilita a manutenção e a segurança.
- (C) Projetar o auditório no terceiro pavimento com uma única rota de fuga e usar telhas de fibrocimento sem subcobertura é uma prática que otimiza custos e atende às normas de segurança.
- (D) Especificar divisórias internas das salas de aula em gesso acartonado com proteção térmica/acústica e usar reservatórios de polietileno divididos em unidades menores para evitar estagnação da água é uma solução que alia sustentabilidade e eficiência.

Questão 33

O planejamento e a execução de projetos de urbanização e infraestrutura urbana são fundamentais para promover o desenvolvimento equitativo, funcional e sustentável dos espaços urbanos. Acerca de projetos de urbanização e infraestrutura urbana, registre V, para as afirmativas verdadeiras, e F, para as falsas:

() Os projetos de urbanização devem integrar redes de infraestrutura, como saneamento básico e drenagem urbana, para atender às demandas da população e minimizar impactos ambientais, conforme previsto no Plano Diretor Municipal.

() A pavimentação asfáltica em projetos de infraestrutura urbana deve considerar o dimensionamento adequado da base e sub-base, com materiais que garantam resistência às cargas de tráfego e às condições climáticas locais, seguindo as normas do DNIT.

() Em projetos de urbanização, a instalação de redes de energia elétrica subterrâneas pode ser substituída por redes aéreas em todas as áreas urbanas, independentemente da densidade populacional, desde que sejam utilizados postes com altura padrão.

() A construção de praças públicas em projetos de urbanização deve prever elementos de acessibilidade universal, como rampas com inclinação máxima de 8,33% e pisos táteis, para garantir a inclusão de pessoas com deficiência, conforme a NBR 9050.

Após análise, assinale a alternativa que apresenta a sequência correta dos itens acima, de cima para baixo:

- (A) F – F – V – V.
- (B) V – V – F – V.
- (C) V – V – V – V.
- (D) V – F – F – F.

Questão 34

Para construir um mercado municipal com 20 boxes comerciais, há a exigência da elaboração de um estudo de viabilidade econômica detalhado para justificar o investimento público. O projeto, com área de 1.200 m², deve considerar custos de construção, manutenção e operação, além de atender às normas de acessibilidade e sustentabilidade. Durante a análise, surgem questionamentos sobre a metodologia de orçamento e sua integração com o projeto arquitetônico. Analise as afirmativas a seguir e assinale a alternativa correta.

- (A) O orçamento detalhado, baseado na composição de custos unitários (como os do SINAPI), deve ser elaborado na fase de projeto executivo, refletindo as especificações técnicas e quantitativos extraídos do projeto.
- (B) A análise de viabilidade econômica deve priorizar a redução de custos de construção, mesmo que isso comprometa a conformidade com normas de acessibilidade, como a NBR 9050.
- (C) O orçamento paramétrico, utilizado no anteprojeto, deve incluir custos detalhados de acabamentos e instalações, baseados em especificações finais do mercado municipal.
- (D) A viabilidade econômica pode ser avaliada no estudo preliminar usando apenas estimativas globais de custo por metro quadrado, sem considerar os impactos de manutenção futura da edificação.

Questão 35

O Código de Ética do CAU/BR orienta a conduta profissional dos arquitetos, assegurando responsabilidade e qualidade no exercício da profissão. Acerca do Código de Ética do Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil, registre V, para as afirmativas verdadeiras, e F, para as falsas:

() O Arquiteto pode aceitar projetos em áreas de preservação permanente (APPs) sem restrições éticas, desde que o cliente apresente licenciamento ambiental aprovado pelas autoridades competentes.

() O Arquiteto deve recusar a execução de projetos que comprometam a segurança pública ou violem normas técnicas, como a NBR 9050, mesmo que solicitados pelo contratante, conforme preconiza o Código de Ética do CAU/BR.

() O Código de Ética exige que o arquiteto mantenha sigilo profissional sobre informações confidenciais do projeto, salvo quando exigido por Lei ou autorizado pelo cliente, para proteger os interesses das partes envolvidas.

() O Código de Ética permite que o arquiteto assine projetos elaborados por terceiros sem revisão técnica, desde que o responsável original seja devidamente identificado, para agilizar processos em obras públicas.

Após análise, assinale a alternativa que apresenta a sequência correta dos itens acima, de cima para baixo:

- (A) F – V – V – F.
- (B) V – F – F – F.
- (C) F – F – V – F.
- (D) F – V – F – F.

Questão 36

A preservação ambiental é crucial para mitigar os impactos do crescimento urbano desordenado nas cidades brasileiras. Acerca da preservação ambiental e impactos urbanos, registre V, para as afirmativas verdadeiras, e F, para as falsas:

() A ocupação de áreas de preservação permanente (APPs), como margens de rios, é proibida pelo Código Florestal, devendo os projetos urbanos prever a recuperação dessas áreas com vegetação nativa para garantir a proteção dos recursos hídricos e a biodiversidade local.

() Os estudos de impacto ambiental (EIA) podem ser dispensados em projetos de urbanização de pequena escala, como a construção de praças públicas, desde que sejam implementadas medidas compensatórias, como a instalação de telhados verdes em edifícios próximos.

() A adoção de pavimentos permeáveis em projetos urbanos contribui para a redução de alagamentos, pois permite a infiltração de água da chuva, diminuindo o escoamento superficial e aliviando os sistemas de drenagem, conforme recomendado em diretrizes de sustentabilidade urbana.

() O planejamento urbano deve integrar estratégias de adaptação às mudanças climáticas, como a criação de ilhas de frescor com arborização densa, para mitigar o efeito de ilhas de calor em áreas densamente urbanizadas, alinhando-se aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS 13).

Após análise, assinale a alternativa que apresenta a sequência correta dos itens acima, de cima para baixo:

- (A) V – V – V – V.
- (B) F – F – V – V.
- (C) V – F – V – V.
- (D) V – F – F – F.

Questão 37

A construção de uma creche com capacidade para 100 crianças exige a articulação eficiente entre os projetos arquitetônico e complementares, de modo a assegurar segurança, funcionalidade e otimização de custos e prazos. Cabe ao arquiteto coordenar a compatibilização entre os projetos estrutural, elétrico, hidráulico e sanitário, prevenindo interferências durante a execução. Analise as afirmativas a seguir e assinale a alternativa correta.

- (A) A compatibilização dos projetos complementares deve ser realizada na fase do projeto executivo, verificando a integração entre elementos como tubulações hidráulicas e vigas estruturais para evitar interferências.
- (B) O projeto elétrico deve prever a instalação de tomadas em todas as paredes da creche, independentemente da localização de portas e janelas definida no projeto arquitetônico.
- (C) O projeto sanitário deve ser finalizado antes do projeto estrutural, pois as tubulações de esgoto não influenciam o dimensionamento de vigas e pilares.
- (D) O projeto hidráulico pode ser elaborado de forma independente, sem considerar o projeto arquitetônico, desde que siga as normas técnicas de dimensionamento de tubulações.

Questão 38

Em contextos de crescimento populacional acelerado e expansão urbana desordenada, torna-se necessário enfrentar a carência de infraestrutura em áreas periféricas por meio de estratégias integradas de requalificação urbana. Para isso, um arquiteto é contratado para elaborar um plano de intervenção em uma área de 50 hectares, contemplando habitação social, mobilidade urbana e preservação ambiental. O projeto deve atender ao Plano Diretor vigente, às metas dos ODS (11) e às normas técnicas aplicáveis, considerando também os impactos climáticos e a participação comunitária. Analise as afirmativas a seguir e assinale a alternativa correta.

- (A) A integração de habitação social no plano de requalificação deve focar exclusivamente na densificação vertical, utilizando edifícios altos para otimizar o uso do solo, independentemente das características culturais e socioeconômicas da comunidade local.
- (B) O plano de mobilidade urbana sustentável deve priorizar a ampliação de vias para veículos motorizados, garantindo maior fluidez do tráfego, mesmo que isso reduza o espaço destinado a pedestres e ciclistas na área requalificada.
- (C) A requalificação urbana pode desconsiderar a preservação de áreas de proteção permanente (APPs) próximas a corpos d'água, desde que sejam implementadas soluções compensatórias, como a construção de cisternas para captação de água pluvial, atendendo às demandas habitacionais.
- (D) O planejamento sustentável do espaço urbano deve priorizar a criação de áreas verdes integradas a corredores de mobilidade ativa, como ciclovias e calçadas acessíveis, com o objetivo de promover a redução de emissões de carbono e o bem-estar da população, em conformidade com as diretrizes do ODS 11 e da NBR 16537:2016.

Questão 39

Em um projeto arquitetônico para um centro cultural

municipal, implantado em terreno com restrições topográficas e exigências de acessibilidade universal, o arquiteto deve articular cuidadosamente as etapas do processo projetual para assegurar funcionalidade, conformidade normativa e integração com o entorno urbano. Sobre as etapas do projeto arquitetônico (estudo preliminar, anteprojeto e projeto executivo) em um contexto de projeto complexo, analise as afirmativas a seguir:

I.No estudo preliminar, o arquiteto deve propor diagramas funcionais que atendam ao programa de necessidades do centro cultural, considerando a viabilidade técnica e econômica, mas sem a obrigatoriedade de apresentar soluções definitivas para a integração com projetos complementares, como o estrutural.

II.O anteprojeto deve incluir a compatibilização preliminar com o projeto estrutural, definindo cotas e dimensões finais das salas expositivas, de modo a possibilitar a aprovação legal pelos órgãos municipais antes da elaboração do projeto executivo.

III.O projeto executivo, ao detalhar a acessibilidade universal, deve especificar elementos como rampas com inclinação máxima de 8,33% e corrimãos em dois níveis, além de prever ajustes baseados na compatibilização com projetos complementares, para evitar interferências na execução.

Está correto o que se afirma em:

- (A) I e III apenas.
- (B) I, II e III.
- (C) II apenas.
- (D) I apenas.

Questão 40

A execução de obras públicas, como escolas e unidades de saúde, exige orçamentos tecnicamente fundamentados para assegurar a transparência, o controle de gastos e a viabilidade financeira dos projetos. Considerando a aplicação de tabelas referenciais oficiais, como o SINAPI, no processo de elaboração orçamentária de projetos arquitetônicos municipais, analise as afirmativas a seguir:

I.O Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil (SINAPI) fornece composições detalhadas de custos unitários, incluindo mão de obra, materiais e equipamentos, permitindo a elaboração de orçamentos confiáveis para obras públicas municipais, desde que ajustados às condições locais do projeto.

II.As tabelas referenciais do SINAPI são atualizadas mensalmente e devem ser utilizadas em conjunto com especificações técnicas do projeto executivo, garantindo que os custos reflitam as quantidades e características definidas para cada etapa da obra, como fundações e acabamentos.

III.O uso do SINAPI para orçamentos de obras públicas dispensa a necessidade de levantamentos quantitativos

detalhados no projeto executivo, pois as tabelas já fornecem valores médios de custo por metro quadrado para diferentes tipologias de edificações, como escolas e ginásios.

Está correto o que se afirma em:

- (A) I e III apenas.
- (B) I, II e III.
- (C) I e II apenas.
- (D) II apenas.

