

**001 – ARQUITETO JR****INSTRUÇÕES**

1. Confira, abaixo, o seu número de inscrição, turma e nome. Assine no local indicado.
2. Aguarde autorização para abrir o Caderno de Prova. Antes de iniciar a resolução das questões, confira a numeração de todas as páginas.
3. Esta prova é constituída de 40 questões objetivas.
4. Nesta prova, as questões objetivas são de múltipla escolha, com 5 alternativas cada uma, sempre na seqüência **a, b, c, d, e**, das quais somente uma deve ser assinalada.
5. A interpretação das questões é parte do processo de avaliação, não sendo permitidas perguntas aos aplicadores de prova.
6. Ao receber o cartão-resposta, examine-o e verifique se o nome impresso nele corresponde ao seu. Caso haja qualquer irregularidade, comunique-a imediatamente ao aplicador de prova.
7. O cartão-resposta deverá ser preenchido com caneta esferográfica preta, tendo-se o cuidado de não ultrapassar o limite do espaço para cada marcação.
8. Não serão permitidas consultas, empréstimos e comunicação entre os candidatos, tampouco o uso de livros, apontamentos e equipamentos eletrônicos ou não, inclusive relógio. O não-cumprimento dessas exigências implicará a eliminação do candidato.
9. Os aparelhos celulares deverão ser desligados e colocados OBRIGATORIAMENTE no saco plástico. Caso essa exigência seja descumprida, o candidato será excluído do concurso.
10. O tempo de resolução das questões, incluindo o tempo para preenchimento do cartão-resposta, é de 5 horas.
11. Ao concluir a prova, permaneça em seu lugar e comunique ao aplicador de prova. Aguarde autorização para entregar o Caderno de Prova, o cartão-resposta e a ficha de identificação.
12. Se desejar, anote as respostas no quadro abaixo, recorte na linha indicada e leve-o consigo.

DURAÇÃO DESTA PROVA: 5 horas

NÚMERO DE INSCRIÇÃO

TURMA

NOME DO CANDIDATO

Português

Conhecimento  
Específico

ASSINATURA DO CANDIDATO

✂

RESPOSTAS							
01 -	06 -	11 -	16 -	21 -	26 -	31 -	36 -
02 -	07 -	12 -	17 -	22 -	27 -	32 -	37 -
03 -	08 -	13 -	18 -	23 -	28 -	33 -	38 -
04 -	09 -	14 -	19 -	24 -	29 -	34 -	39 -
05 -	10 -	15 -	20 -	25 -	30 -	35 -	40 -



## PORTUGUÊS

As questões 01 a 03 relacionam-se aos textos a seguir.

### TEXTO A

#### Biodiesel e os dilemas da inclusão social

Por sua imensa extensão territorial e grande diversidade de oleaginosas, associada a excelentes condições climáticas, o Brasil tem grande potencial para a produção de biomassa para fins alimentares e energéticos. A demanda mundial por combustíveis de origem renovável é crescente, e o Brasil tem potencial para ser um grande exportador mundial de biodiesel. Estudos do governo dos Estados Unidos afirmam categoricamente que o Brasil tem condições de liderar a produção mundial de biodiesel, que promoverá, caso se invista em desenvolvimento tecnológico, a substituição de pelo menos 60% do óleo diesel consumido no mundo.

Do ponto de vista econômico, a viabilidade do uso de biodiesel está relacionada à substituição das importações de diesel e à perspectiva de garantir a expertise tecnológica de um mercado emergente. Como se sabe, o Brasil é um expoente mundial na produção de biocombustíveis que, por conta dos problemas ambientais, estão ganhando espaço no mundo todo.

Em termos sociais, a produção de óleos combustíveis de origem vegetal abre oportunidades para grandes benefícios sociais decorrentes do alto índice de geração de emprego por capital investido, culminando com a valorização do campo e a promoção do trabalhador rural.

Outro fator que favorece o desenvolvimento da produção de biodiesel neste momento é o nível de preços do petróleo, na faixa de 75 dólares por barril. Esse patamar reduz a necessidade de subsídios aos óleos vegetais, viabilizando a produção de combustível a partir de oleaginosas como a mamona, o que provavelmente não seria viável se o barril do petróleo apresentasse preços muito mais baixos.

(Adaptado de: BERMAN, Célio (org.). *As novas energias no Brasil*. Rio de Janeiro: FASE, 2007. p. 22.)

### TEXTO B

#### Questões para entender o etanol

##### Por que o etanol e o biodiesel são os combustíveis “verdes” mais viáveis?

O etanol e o biodiesel têm a vantagem de, por serem líquidos, aproveitar toda a estrutura logística da gasolina e do diesel. O etanol tem uma equação econômica ainda mais favorável, em razão da produtividade. Com 1 hectare de terra se consegue produzir 7.500 litros de etanol. No caso do biodiesel de soja, obtêm-se 600 litros por hectare. O etanol continuará atraente mesmo que o preço do barril de petróleo caia a 35 dólares. Todas as demais alternativas energéticas verdes só se tornam economicamente atraentes quando o barril de petróleo está valendo, no mínimo, 80 dólares.

##### Quanto esses combustíveis representam hoje no consumo mundial?

São utilizados 600 bilhões de litros de combustível por ano no mundo. O consumo de biocombustíveis (etanol de cana, etanol de milho e biodiesel) é de 10% disso, algo em torno de 60 bilhões de litros.

##### Quanto o etanol pode representar no futuro?

A estimativa é de que o etanol chegue a prover 20% de todo o combustível líquido usado no mundo. Em valores de hoje, 120 bilhões de litros.

(FRANÇA, Ronaldo. 70 questões para entender o etanol. *Veja*, 19. mar. 2008, p. 107–108.)

#### 01 - Com base na leitura conjunta dos textos A e B, assinale a opção INCORRETA.

- a) O texto A, ao contrário do texto B, refere-se diretamente aos benefícios sociais da produção de biocombustíveis.
- \*b) Os textos A e B contradizem-se, pois o primeiro prevê uma substituição de 60% dos combustíveis líquidos tradicionais por combustíveis “verdes”, e o segundo prevê a substituição de apenas 20% desse total.
- c) Os textos A e B mencionam que a atratividade econômica do biodiesel depende do patamar de preços do barril de petróleo e apresentam para esse argumento valores de referência aproximados (75 e 80 dólares, respectivamente).
- d) O texto A, ao contrário do texto B, está mais focado no biodiesel, referindo-se a outros biocombustíveis apenas de modo geral.
- e) Nos dois textos, o uso do termo “diesel” fica restrito ao combustível fóssil e distingue-se claramente de “biodiesel”.

#### 02 - Com base no texto A, é correto afirmar:

- a) A grande demanda mundial por combustíveis renováveis deve-se à grande extensão territorial, à diversidade de oleaginosas e às condições climáticas favoráveis do Brasil.
- b) Segundo estudos do governo dos Estados Unidos, o Brasil proverá a substituição de pelo menos 60% do óleo diesel consumido no mundo.
- c) Por conta dos problemas ambientais no país, os biocombustíveis do Brasil estão ganhando espaço no mundo todo.
- \*d) O capital investido na produção de óleos combustíveis de origem vegetal possibilita altos índices de geração de emprego.
- e) Os ganhos do país com o alto preço do petróleo em nível internacional possibilitaram ao Brasil subsidiar a produção de combustível a partir de oleaginosas como a mamona.

#### 03 - Com base no texto B, é correto afirmar:

- a) A viabilidade do etanol é maior que a do biodiesel porque o primeiro aproveita melhor toda a estrutura logística da gasolina e do diesel.
- b) Para se obter a mesma quantidade de litros de biodiesel de soja e de etanol de cana-de-açúcar, é preciso destinar uma área muito maior ao plantio de cana.
- \*c) Em face de uma possível diminuição do preço do petróleo, há mais risco econômico em produzir biodiesel que em produzir etanol.
- d) O texto informa qual dos dois combustíveis, biodiesel ou etanol, é mais utilizado hoje.
- e) Segundo a estimativa para o futuro apresentada no texto, o uso do etanol deve dobrar, passando de 60 bilhões para 120 bilhões de litros por ano no mundo.

**04 - No caso do biodiesel de soja, obtem-se 600 litros por hectare.** Em qual das frases abaixo está INCORRETO o uso do verbo sublinhado.

- a) Sem concentração, o candidato não obtem bom resultado.
- b) Sem esforço, não se obtem vitórias.
- \*c) No encontro de ontem finalmente obtemos sucesso na negociação.
- d) Quem não obtiver reconhecimento do diploma não poderá candidatar-se.
- e) Muitas conquistas obtem apenas quem persiste em seus propósitos.

**As questões 05 a 07 relacionam-se ao texto a seguir.**

### Ciência brasileira

No curto intervalo de duas décadas, entre 1981 e 2000, o Brasil passou da 28ª para 17ª posição no *ranking* mundial de produção de ciência. Os dados, relativos à elaboração de artigos científicos, são do Institute for Scientific Information (ISI), entidade de reconhecido prestígio em bibliometria. Nessa posição, o Brasil está à frente da Bélgica, Escócia e Israel, entre outros, e bem próximo da Coreia do Sul, Suíça, Suécia, Índia e Holanda.

O avanço da pesquisa científica brasileira, apesar de dificuldades históricas que ainda permanecem, resulta de iniciativas tomadas há meio século, especialmente com a constituição do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), principal agência nacional de fomento. Nos anos 60, além da criação da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (Fapesp), também foram implantados vários cursos de pós-graduação destinados à formação de novos pesquisadores. Desde então, novas agências estaduais de apoio à pesquisa foram instaladas e fortalecidas. E, em meados dos anos 80, a criação do Ministério da Ciência e Tecnologia enfatizou a política científica e definiu áreas estratégicas para investimento e apoio.

Entre as dificuldades que ainda emperram o desenvolvimento da ciência no Brasil estão a concentração das investigações em universidades e institutos públicos, com uma contrapartida pouco significativa da iniciativa privada, além do fluxo irregular de recursos financeiros.

Os cenários mais recentes, no entanto, acenam com perspectivas promissoras em relação a essas limitações. Empresas privadas estão se dando conta de novas perspectivas de negócios envolvendo pesquisa, desenvolvimento e aplicação. Do lado dos financiamentos públicos, os fundos setoriais – percentual de recursos obtidos com atividades como exploração de petróleo e energia elétrica, entre outros – devem ampliar sensivelmente os financiamentos destinados à pesquisa científica.

*(Scientific American Brasil Online. Disponível em: [http://www2.uol.com.br/sciam/ciencia\\_brasileira/](http://www2.uol.com.br/sciam/ciencia_brasileira/). Acesso em: 2 abr. 2007.)*

**05 - Em relação ao texto “Ciência brasileira”, é correto afirmar:**

- a) O primeiro parágrafo aponta problemas e dificuldades da colocação do Brasil no cenário científico internacional.
- b) O segundo parágrafo descreve as dificuldades históricas remanescentes no âmbito da pesquisa brasileira.
- c) O terceiro parágrafo critica universidades e institutos públicos por monopolizarem a pesquisa no país.
- \*d) O quarto parágrafo, com alguns exemplos, aponta a perspectiva de superação de limitações da pesquisa no país.
- e) A estrutura do texto em parágrafos avança de um histórico positivo para a descrição de impasses na situação atual da pesquisa brasileira.

**06 - Vários marcadores temporais constituem elementos importantes da estrutura argumentativa do texto “Ciência brasileira”. Assinale a opção em que a expressão destacada NÃO constitui um marcador temporal.**

- a) [**No curto intervalo de duas décadas,**] o Brasil passou da 28ª para 17ª posição no *ranking* mundial de produção de ciência.
- b) [**Nos anos 60,**] além da criação da Fapesp, também foram implantados vários cursos de pós-graduação [...].
- c) [**Desde então,**] novas agências estaduais de apoio à pesquisa foram instaladas e fortalecidas.
- d) Entre as dificuldades que [**ainda**] emperram o desenvolvimento da ciência no Brasil [...]
- \*e) Os cenários mais recentes[, **no entanto,**] acenam com perspectivas promissoras em relação a essas limitações.

**07 - “No curto intervalo de duas décadas, entre 1981 e 2000, o Brasil passou da 28ª para 17ª posição no *ranking* mundial de produção de ciência. Os dados, relativos à elaboração de artigos científicos, são do Institute for Scientific Information (ISI), entidade de reconhecido prestígio em bibliometria”. Com base nesse trecho, é correto afirmar:**

- a) A melhora da posição do Brasil no *ranking* mundial de produção de ciência deve-se a artigos publicados pelo ISI sobre o país.
- b) Recomendações do ISI constituíram a base para a elaboração de uma política interna de publicações científicas no Brasil.
- c) Para estabelecimento do *ranking* em que o Brasil ocupou no ano 2000 a 17ª posição, o ISI considerou também a elaboração de artigos científicos, entre outros dados.
- \*d) Os dados considerados pelo ISI para estabelecimento do *ranking* mundial de produção de ciência baseiam-se na elaboração de artigos científicos.
- e) O *ranking* em que o Brasil galgou várias posições entre 1981 e 2000 foi estabelecido com base na velocidade com que o país elaborou artigos científicos.

As questões 08 e 09 relacionam-se ao texto a seguir.

### Kyoto não bastou

O retrospecto é doloroso: já se passaram 15 anos desde que os chefes de Estado de 157 países firmaram solenemente a Convenção-Quadro sobre a proteção climática do planeta, na Cúpula da Terra, no Rio de Janeiro, em 1992. Na ocasião, a humanidade se uniu em uma atitude rara em prol de uma grande meta: conter uma mudança climática ameaçadora. Os países de maior desenvolvimento industrial se comprometeram a reduzir até o ano 2000 as emissões de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) e de outros gases de efeito estufa aos mesmos níveis de 1990. A concentração de CO<sub>2</sub> na atmosfera já atingia, na época, aproximadamente 335 ppm (partes por milhão). Isso corresponde a uma quantidade 26% superior ao CO<sub>2</sub> natural do ar no período pré-industrial.

Cinco anos se passaram até que as promessas se tornassem políticas práticas. Com a assinatura do Protocolo de Kyoto, as promessas dos países industrializados se tornaram juridicamente obrigatórias no plano internacional. Eles se comprometeram a reduzir a emissão dos gases de efeito estufa até o ano 2012 a uma média de 5,2% abaixo dos níveis de 1990. A concentração de CO<sub>2</sub> já alcançava então as 364 ppm. Estados Unidos e Austrália negaram-se a ratificar o Protocolo.

Atualmente, no entanto, esse projeto prioritário da humanidade parece fracassar. No mundo todo, as emissões de CO<sub>2</sub> não baixaram; pelo contrário, subiram vertiginosamente. Comparando aos níveis de 1990, houve um aumento de 27% inclusive nos países industrializados, que haviam prometido o contrário. O governo do Canadá divulgou oficialmente que a meta de redução dos gases é “inatingível e irreal”. Também para a União Européia o insucesso das metas prometidas em Kyoto já era algo programado, sentenciou recentemente o Instituto Alemão de Pesquisa Econômica. As estações medidoras registram, enquanto isso, uma concentração de CO<sub>2</sub> na atmosfera de 380 ppm. Tendência: aumento rápido.

Enquanto a política internacional se perde em promessas vazias, a mudança climática se transforma de teoria ameaçadora em uma realidade muitas vezes fatal para muitas pessoas.

Mas existe uma boa notícia, ao menos: a ignorância política de George W. Bush e de seu governo no que diz respeito ao clima não representa a realidade dos Estados Unidos. Nove estados do noroeste do país estão construindo um plano regional para a contenção de emissões ainda mais ambicioso que o da União Européia. A Califórnia, a segunda maior emissora de CO<sub>2</sub> do mundo, acaba de sancionar uma lei impondo um limite máximo para as emissões desse gás. As cidades também se mostram engajadas: 224 prefeitos firmaram uma declaração em que se comprometem a executar as obrigações de Kyoto relativas aos Estados Unidos em suas cidades.

(UNMÜSSIG, Barbara; HAAS, Jörg. In: *Caderno Böll 2007*, Fundação Heinrich Böll, Escritório Rio de Janeiro, p. 70–71.)

#### 08 - Segundo o texto “Kyoto não bastou”, é correto afirmar:

- \*a) A meta estabelecida pelo Protocolo de Kyoto para a diminuição da concentração de gases de efeito estufa na atmosfera era um pouco mais ambiciosa que a prevista no Rio de Janeiro, durante a Cúpula da Terra.
- b) Com a adesão de estados e cidades norte-americanos ao Protocolo de Kyoto, resta apenas que a Austrália ratifique o documento para que os objetivos dele possam ser atingidos.
- c) Durante a Cúpula da Terra, no Rio de Janeiro, a concentração de gases de efeito estufa na atmosfera ainda se encontrava em patamares aceitáveis.
- d) O Canadá recusou-se a assinar o Protocolo de Kyoto porque considerou inatingível e irreal a meta ali proposta.
- e) Com novas ações governamentais nos Estados Unidos, a tendência é de reversão do aumento da concentração de CO<sub>2</sub> na atmosfera.

#### 09 - Assinale a alternativa correta, de acordo com o texto acima.

- \*a) 380 ppm: concentração de CO<sub>2</sub> na atmosfera na época de redação do texto.
- b) 335 ppm: velocidade de aumento da concentração de CO<sub>2</sub> na atmosfera em 1992.
- c) 364 ppm: concentração de CO<sub>2</sub> na atmosfera a ser atingida em 2012.
- d) 224: número de prefeitos norte-americanos que assinaram o protocolo de Kyoto.
- e) 1 ponto percentual: aumento da concentração total de CO<sub>2</sub> na atmosfera entre 1990 e os dias de hoje, em relação à quantidade de CO<sub>2</sub> natural do ar no período pré-industrial.

#### 10 - Assinale a opção em que a frase alterada (em itálico) mantém o sentido da primeira e está igualmente correta, segundo as normas do português padrão.

- a) A Califórnia, a segunda maior emissora de CO<sub>2</sub> do mundo, acaba de sancionar uma lei impondo um limite máximo para as emissões desse gás.  
*A Califórnia, a segunda maior emissora de CO<sub>2</sub> do mundo acaba de sancionar uma lei, impondo um limite máximo para as emissões desse gás.*
- b) Estados Unidos e Austrália negaram-se a ratificar o Protocolo.  
*Estados Unidos e Austrália, negaram-se a ratificar o Protocolo.*
- \*c) Na ocasião, a humanidade se uniu em uma atitude rara em prol de uma grande meta.  
*Na ocasião a humanidade se uniu em uma atitude rara em prol de uma grande meta.*
- d) Houve um aumento de 27% inclusive nos países industrializados, que haviam prometido o contrário.  
*Houve um aumento de 27% inclusive nos países industrializados que haviam prometido o contrário.*
- e) O governo do Canadá divulgou oficialmente que a meta de redução dos gases é “inatingível e irreal”.  
*O governo do Canadá divulgou oficialmente, que a meta de redução dos gases é “inatingível e irreal”.*

## CONHECIMENTO ESPECÍFICO

11 - No que se refere ao desenvolvimento histórico da arte ocidental, pode-se dizer que nos Países Baixos, assim como ocorreu em Florença, o Renascimento artístico deu-se no início do século XV. Entretanto, a ausência de modelos clássicos fez com que a arte, tanto na Holanda como em Flandres, tomasse rumos diferentes da arte florentina do mesmo período. Em termos gerais, a Renascença dos Países Baixos diferenciou-se da italiana principalmente pelo fato de seus artistas, entre os quais Jan van Eyck (c. 1390–1441):

- a) empregarem formas simplificadas e proporções exatas, em composições estáticas e equilibradas.
- \*b) buscarem um realismo intenso ao invés da beleza ideal, inspirando-se na observação da natureza.
- c) centrarem suas obras em temáticas religiosas ou mitológicas, afastando-se de cenas cotidianas.
- d) preferirem retratar nus masculinos heróicos no lugar de camponeses e cidadãos prósperos.
- e) desenvolverem retratos mais formais e reservados, especialmente nas técnicas do afresco e têmpera.

12 - Quanto à arte moderna nacional, um importante papel foi desempenhado na década de 20 do século XX por vários artistas brasileiros que se propuseram a romper com os padrões acadêmicos até então predominantes – muitos deles importados diretamente dos grandes centros da Europa. Mereceu destaque nesse cenário o papel de Oswald de Andrade (1890–1954), cujo *Manifesto Antropofágico*, publicado em 1928, teve grande repercussão em nosso meio. Segundo a teoria antropofágica de Oswald de Andrade, os artistas brasileiros deviam:

- a) negar completamente a inspiração proveniente da arte estrangeira.
- b) absorver elementos europeus, desde que se excluíssem posturas preconceituosas.
- c) resgatar manifestações vernáculas em detrimento das artes ditas eruditas.
- \*d) seguir as tendências européias, mas criando algo enraizado na cultura do país.
- e) implantar os princípios modernistas tal como se difundiam em toda a Europa.

13 - A implantação urbana de atividades industriais requer análise cuidadosa, tendo em vista que a localização das indústrias em uma cidade pode afetar a comunidade, na medida em que sua operação passe a gerar transtornos. Por outro lado, as atividades de vizinhança devem ser tais que não restrinjam a sua operação diária. Acerca disso, é correto afirmar:

- a) As indústrias leves ou médias devem ser dispostas em áreas maiores (distritos), situadas além dos limites da cidade, enquanto que as indústrias consideradas pesadas necessitam estar dispostas em zonas centrais, para maior facilidade de acesso e transporte.
- \*b) A proximidade de instalações comerciais – como *shopping-centers* – é vantajosa para as atividades industriais, já que possibilita aos empregados das indústrias o acesso a restaurantes e compras após o trabalho.
- c) Ter zonas residenciais vizinhas a áreas industriais é bastante favorável, pois permite estreitar as relações entre os moradores e as atividades produtivas desenvolvidas pelas indústrias.
- d) A principal condição para a implantação urbana de distritos industriais é a existência de ampla malha ferroviária, que absorveria a circulação de produtos sem transtornos para a comunidade instalada nos seus entornos.
- e) As características topográficas do terreno plano, que são procuradas preferencialmente na escolha das áreas para distritos industriais, tornam a drenagem mais fácil e economicamente vantajosa, inclusive para a disposição de estacionamentos.

14 - Na especificação de materiais na construção civil, a escolha do tipo de tinta deve ser feita de modo cuidadoso, pois para cada tipo de superfície existe um acabamento mais adequado para garantir homogeneidade, durabilidade e beleza. Além disso, a tinta especificada, tanto para tetos como para paredes internas e externas, influencia o número de demãos, o tempo de secagem e a qualidade de aderência. Tendo em vista a necessidade de se especificar o tipo mais adequado de tinta, numere a coluna da direita de acordo com sua correspondência com a coluna da esquerda.

- |                                  |  |
|----------------------------------|--|
| 1. Tinta esmalte líquida.        | ( ) Não requer subcapa e resulta em um acabamento liso que esconde muitas imperfeições, sendo popularmente escolhida para paredes e tetos. Seu rendimento é de 14–15 m <sup>2</sup> /litro.  |
| 2. Tinta esmalte antipingo.      | ( ) Não precisa de subcapa, mas necessita de duas demãos, oferecendo um acabamento mais brilhante do que a chamada tinta <i>satinwood</i> , mas sendo, por outro lado, menos resistente e mais difícil de manter limpa. Seu rendimento é de cerca de 16 m <sup>2</sup> /litro. |
| 3. Tinta de óleo meio brilhante. | ( ) Disponível em tabuleiro, pronta para aplicar com um rolo, é útil para pintar tetos, uma vez que sua textura mais espessa reduz o desperdício e a sujeira. Seu rendimento é de cerca de 12 m <sup>2</sup> /litro.   |
| 4. Tinta vinil plástica.         | ( ) Requer subcapa e é usada mais freqüentemente em madeira e metal. Seu rendimento é de cerca de 17 m <sup>2</sup> /litro.  |
| 5. Tinta plástica sólida.        | ( ) Não necessita de subcapa, mas mesmo assim deve-se usar antes um primário simples para madeira. Tem uma textura pegajosa, que não escorre, e seu rendimento é de 12–15 m <sup>2</sup> /litro.   |

Assinale a alternativa que apresenta a numeração correta da coluna da direita, de cima para baixo.

- \*a) 4 – 3 – 5 – 1 – 2.
- b) 4 – 3 – 2 – 1 – 5.
- c) 4 – 2 – 1 – 3 – 5.
- d) 1 – 3 – 2 – 4 – 5.
- e) 1 – 4 – 5 – 3 – 2.

15 - Em edifícios de diversos pavimentos, a estrutura pode ser executada em obra ou obtida em forma de elementos pré-fabricados, em placas ou ainda no sistema de pilares e vigas. A escolha do material depende tanto do tipo de construção como da área de intervenção, e o número de andares é limitado pela capacidade de carga e peso do material construtivo utilizado. A respeito do assunto, considere as seguintes afirmativas:

1. Os tipos mais comuns de construção são de vigas simplesmente apoiadas sobre pilares, ou pórticos, com a viga e os pilares estruturados com nós rígidos ou engastados.
2. Em construções de concreto armado feito em obra, utiliza-se preferencialmente uma estrutura reticular, ou seja, um sistema engastado de pórticos interligados na horizontal e na vertical, conformando os andares como um sistema isostático.
3. Em construções de elementos pré-fabricados de concreto armado, trabalha-se geralmente com sistemas compostos por pilares e vigas principais simplesmente apoiadas ou com nós articulados.
4. A altura dos pilares pode atingir até dois andares, sendo que o apoio de vigas poderá ser defasado de andar para andar.
5. A construção de armação estrutural, sem delimitação de compartimentos, permite o desenvolvimento de plantas livres com paredes externas independentes, possibilitando grande número de andares em relação a diferentes tipos de pré-fabricação.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente as afirmativas 1, 2 e 3 são verdadeiras.
- b) Somente as afirmativas 2, 3 e 4 são verdadeiras.
- c) Somente as afirmativas 1, 4 e 5 são verdadeiras.
- \*d) Somente as afirmativas 1, 2, 3 e 5 são verdadeiras.
- e) As afirmativas 1, 2, 3, 4 e 5 são verdadeiras.

16 - A situação topográfica adequada para uma habitação ou para o desenvolvimento de outras atividades humanas será diferente segundo o entorno e de acordo com as necessidades bioclimáticas específicas de cada região.

Sobre esse tema, considere as afirmativas abaixo:

1. Em zonas frias, onde a conservação do calor é o objetivo principal, as localizações apropriadas serão as menos protegidas, situadas em pendentes nas zonas de sombras de outras habitações e expostas à insolação nos períodos de inverno.
2. Em zonas temperadas, os requisitos para a implantação adequada não são tão estritos como nas zonas frias. Nesses casos, as situações topográficas elevadas, em pendentes bem ensolaradas, oferecem vantagens, devendo-se prever proteção contra o vento.
3. Em zonas quentes e áridas, as necessidades de proteção frente às altas temperaturas é menos preocupante do que os requisitos dos períodos frios. Nesse caso, as situações topográficas mais favoráveis estão na parte inferior das ladeiras, que se beneficiam das correntes de ar fresco.
4. Em regiões quentes e úmidas, o movimento do ar constitui o elemento principal para atingir o conforto térmico. As situações topográficas mais adequadas são aquelas que, ainda que se situem fora da direção de vento predominante, estejam localizadas em áreas expostas a correntes de ar, próximas dos cumes das colinas ou em zonas elevadas nos terrenos de aclive.

Assinale a alternativa correta.

- a) As afirmativas 1, 2, 3 e 4 são verdadeiras.
- b) Somente as afirmativas 1, 2 e 3 são verdadeiras.
- c) Somente as afirmativas 2, 3 e 4 são verdadeiras.
- d) Somente as afirmativas 1 e 4 são verdadeiras.
- \*e) Somente as afirmativas 2 e 4 são verdadeiras.

17 - A Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001, denominada Estatuto da Cidade, reúne importantes instrumentos urbanísticos, tributários e jurídicos a fim de garantir a efetividade do Plano Diretor, responsável pelo estabelecimento de uma política urbana nos municípios brasileiros.

A respeito do assunto, assinale a alternativa correta.

- \*a) O planejamento municipal contempla: plano diretor, disciplina do parcelamento e uso do solo; zoneamento ambiental; plano plurianual; diretrizes orçamentárias e orçamento anual; gestão orçamentária participativa; planos, programas e projetos setoriais; planos de desenvolvimento econômico e social.
- b) Lei estadual definirá os empreendimentos e atividades privados ou públicos, em área urbana, que dependerão de elaboração de estudo prévio de impacto de vizinhança para obter as licenças ou autorização de construção, ampliação ou funcionamento.
- c) Operações urbanas consorciadas compreendem o conjunto de intervenções e medidas coordenadas pela iniciativa privada e o Poder Público municipal, com a participação dos proprietários, moradores, usuários permanentes e investidores privados, com o objetivo de alcançar em uma área transformações urbanísticas estruturais, melhorias sociais e a valorização ambiental.
- d) O plano diretor é obrigatório para cidades: com mais de vinte mil habitantes; integrantes de regiões metropolitanas ou aglomerações urbanas; integrantes de áreas de especial interesse turístico; fronteiriças e portuárias; inseridas na área de influência de empreendimentos ou atividades com significativo impacto ambiental de âmbito regional ou nacional.
- e) O plano diretor deve coordenar-se com o plano plurianual, com as diretrizes orçamentárias e com o orçamento anual; englobar o perímetro urbano municipal; revisar-se a cada intervalo de vinte anos; promover a participação da sociedade na sua elaboração e fiscalização, através de audiências públicas e debates; bem como ser documento de domínio público.

18 - O processo construtivo de uma habitação equilibrada do ponto de vista climático pode ser dividido em quatro etapas: levantamento de dados climáticos da região específica, avaliação biológica dos usuários, proposição de soluções tecnológicas adequadas e aplicação arquitetônica.

Em relação a esse tema, numere a coluna da direita de acordo com a coluna da esquerda.

- |   |  |
|---|--|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. A forma das habitações e edifícios em geral deve resistir aos impactos adversos do entorno térmico.</li> <li>2. No aspecto da orientação dos edifícios, é correto afirmar que a insolação é decisiva, atuando positivamente em períodos frios e negativamente em períodos calorosos.</li> <li>3. O primeiro passo para a adequação ambiental consiste em uma análise dos elementos climáticos do lugar escolhido.</li> <li>4. O equilíbrio da temperatura interior pode ser atingido, até certo ponto, utilizando-se de forma metódica os materiais de construção e suas características: a capacidade de isolamento e a inércia térmica.</li> <li>5. A aplicação arquitetônica das conclusões extraídas da análise dos dados climáticos para um projeto arquitetônico deve se desenvolver de acordo com a importância dos diferentes elementos obtidos nas etapas de análise do clima regional.</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>( ) O critério principal para conseguir o equilíbrio é garantir um fluxo mínimo de calor para o exterior no inverno e mínimo ganho de calor nas estruturas durante os períodos mais quentes.</li> <li>( ) Em determinados lugares, algumas formas arquitetônicas podem ser mais adequadas que outras.</li> <li>( ) O equilíbrio climático começa no lugar, e deve ser levado em consideração tanto para a ordenação urbana das edificações como para o desenho sistemático das unidades residenciais.</li> <li>( ) O equilíbrio pode ser encontrado tomando-se por referência as temperaturas médias anuais, favorecendo a insolação nos meses mais frios e reduzindo-a nos períodos mais quentes.</li> <li>( ) O clima de uma região deve ser analisado a partir de suas características anuais: temperatura, umidade relativa, radiação solar e efeitos do vento – ainda devem ser levados em conta os efeitos modificados das condições micro-climáticas.</li> </ol> |
|---|--|

Assinale a alternativa que apresenta a numeração correta da coluna da direita, de cima para baixo.

- a) 5 – 4 – 3 – 2 – 1.
- b) 3 – 2 – 5 – 4 – 1.
- \*c) 4 – 1 – 5 – 2 – 3.
- d) 4 – 3 – 2 – 1 – 5.
- e) 2 – 1 – 5 – 4 – 3.

19 - Uma visão mais abrangente e flexível do planejamento, que faça justiça à complexidade dos quadros de ação socioespaciais concretos, deve desembocar em uma perspectiva que relativize o próprio dualismo, tão usual quanto simplista, entre o “espontâneo” e o “planejado” nos processos de produção do espaço social: espontâneo e planejado interagem o tempo todo de maneira nada simples.

Sobre o planejamento e a gestão urbanas, considere as seguintes afirmativas:

1. Planejar significa tentar prever a evolução de um fenômeno.
2. Gerir significa administrar uma situação.
3. Planejamento e gestão possuem referenciais temporais distintos e se referem a diferentes tipos de atividades.
4. O planejamento necessita ser referenciado por uma reflexão prévia sobre os desdobramentos do quadro atual.
5. Planejamento e gestão são atividades complementares.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente a afirmativa 1 é verdadeira.
- b) Somente as afirmativas 2 e 5 são verdadeiras.
- c) Somente as afirmativas 1, 2 e 3 são verdadeiras.
- d) Somente as afirmativas 2, 3 e 4 são verdadeiras.
- \*e) As afirmativas 1, 2, 3, 4 e 5 são verdadeiras.

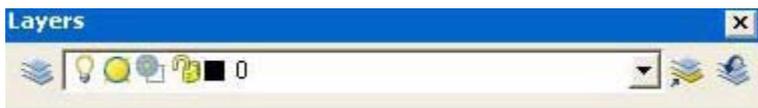
20 - A NBR 9050 é a norma brasileira que estabelece critérios e parâmetros técnicos a serem observados quando do projeto, construção, instalação e adaptação de edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos às condições de acessibilidade. A respeito dessa norma, considere as seguintes afirmativas:

1. Para a determinação das medidas referenciais adotadas nessa norma, foram consideradas as medidas entre 5% e 95% da população brasileira, estabelecendo-se um módulo de referência (MR), cuja medida corresponde à projeção de 0,80 m x 1,20 m no piso, ocupada por uma pessoa utilizando cadeira de roda.
2. As medidas necessárias para manobra de cadeiras de roda sem deslocamento para rotação de 90° são 1,50 m x 1,50 m.
3. Para rampas em curva, a inclinação máxima admissível é de 6,25% (1:12) e o raio mínimo de 3,00 m, medido no perímetro interno à curva.
4. Objetos tais como corrimãos e barras de apoio, entre outros, devem ter seção circular com diâmetro entre 3,0 cm e 4,0 cm e devem estar afastados no mínimo 10 cm da parede ou do outro obstáculo.
5. Quanto à sinalização, pode ser do tipo permanente e direcional: a primeira, utilizada nas áreas ou espaços cuja função já esteja definida, identificando os diferentes espaços ou elementos de um ambiente ou edificação; a segunda, indicando a direção de um percurso ou a distribuição espacial dos diferentes elementos de um edifício.

Assinale a alternativa correta.

- a) As afirmativas 1, 2, 3, 4 e 5 são verdadeiras.
- b) Somente as afirmativas 1, 2 e 3 são verdadeiras.
- c) Somente as afirmativas 2, 4 e 5 são verdadeiras.
- d) Somente as afirmativas 3 e 4 são verdadeiras.
- \*e) Somente as afirmativas 1 e 5 são verdadeiras.

21 - A construção de um desenho em AutoCAD é feita preferencialmente em *layers*, que permitem a seleção das informações do desenho em diferentes camadas, facilitando sua edição posterior. Tendo como referência a barra de ferramentas *layers* abaixo ilustrada, é correto afirmar:



1. O primeiro ícone do lado esquerdo dá acesso ao quadro de diálogo *Layer Properties Manager* para a criação de *layers*.
2. O *layer* selecionado e ilustrado nessa barra de ferramenta é denominado *layer 0*, encontra-se ligado (*on*), descongelado (*thaw*) e destravado (*unlock*), e a cor que está utilizando é a preta (*black*).
3. Quando necessário congelar (*freeze*) um *layer*, todos os objetos que se encontram nesse *layer* são congelados, sendo que o computador não mantém o seu processamento.
4. Ao travar (*lock*) determinado *layer*, todos os objetos que se encontram nesse *layer* são automaticamente travados e desaparecem do plano de desenho, não sendo permitida sua edição.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente as afirmativas 1 e 3 são verdadeiras.
- b) Somente as afirmativas 2 e 4 são verdadeiras.
- c) Somente as afirmativas 1, 2 e 3 são verdadeiras.
- d) Somente as afirmativas 1, 3 e 4 são verdadeiras.
- e) Somente as afirmativas 2, 3 e 4 são verdadeiras.

(\*) – Questão anulada e pontuada a todos os candidatos.

22 - O Desenho Urbano define um campo disciplinar para onde convergem diferentes métodos de análise e onde atuam diversas disciplinas. Nesse sentido, diferentes posições conceituais podem levar à identificação de diferentes facetas das problemáticas analisadas e, por conseqüência, solicitarão do projetista diferentes posturas quanto ao desenvolvimento das propostas de intervenção.

Sobre esse tema, numere a coluna da direita relacionando-a com a coluna da esquerda.

1. O objetivo principal desses estudos é a identificação das imagens públicas e da memória coletiva. A linha de pesquisa mais influente nessa categoria analítica deriva de Kevin Lynch. ( ) Análise Visual.
2. A importância dessa categoria de análise está em compreender a lógica de formação, evolução e transformação dos elementos urbanos e suas inter-relações. ( ) Comportamento Ambiental.
3. Caracteriza-se por estudos sobre o conceito e o sentido dos “lugares” e as relações perceptivas e afetivas atribuídas pelos seus usuários. ( ) Morfologia Urbana.
4. As questões básicas a serem respondidas por essa categoria analítica são: como as pessoas se relacionam com o meio ambiente construído, quais são suas necessidades e como aplicar tais respostas no processo do projeto. ( ) Geografia da Percepção.
5. Os trabalhos mais importantes do ponto de vista das propostas metodológicas para Desenho Urbano classificam-se nas denominadas teorias e métodos de “paisagem urbana”. ( ) Percepção do Meio Ambiente.

Assinale a alternativa que apresenta a numeração correta da coluna da direita, de cima para baixo.

- a) 5 – 3 – 2 – 4 – 1.
- \*b) 5 – 4 – 2 – 3 – 1.
- c) 1 – 4 – 3 – 2 – 5.
- d) 1 – 3 – 5 – 2 – 4.
- e) 5 – 1 – 3 – 4 – 2.

23 - De acordo com as Normas do DNER para Classificação Funcional das Vias Urbanas, a hierarquia da rede viária urbana está dividida em quatro sistemas: (i) arterial principal, (ii) arterial secundário, (iii) vias coletoras, (iv) viário local. Levando em conta as características de cada um desses sistemas, considere as seguintes afirmativas:

1. O sistema (iii) caracteriza-se por proporcionar acesso às propriedades adjacentes, acomodar fluxos de tráfego local dentro de áreas residenciais, comerciais e industriais, atender trechos de alguns itinerários de ônibus de transporte coletivo, exigir baixa velocidade e, freqüentemente, apresentar cruzamentos controlados por sinais ou placas de parada obrigatória.
2. O espaçamento entre as vias integrantes dos sistemas (i) e (ii) deve manter uma distância regular por toda a extensão da malha viária da cidade, atendendo de forma homogênea tanto as áreas centrais como as periféricas de baixa densidade de uso do solo. O fato de essas vias constituírem uma pequena proporção do total das vias urbanas, 15% a 20%, faz com que tal regularidade não tenha impacto significativo sobre os custos de urbanização.
3. São três os tipos de estacionamento de veículos nas vias: paralelo, 45° (quarenta e cinco graus) e 90° (noventa graus). O estacionamento do tipo 90° é o que apresenta o maior rendimento e o que interfere na maior quantidade de pistas de rolamento da via.
4. As ciclofaixas constituem faixas de tráfego exclusivo para circulação de bicicletas, separadas fisicamente das faixas de tráfego motorizado por um canteiro. Tal característica garante maior segurança para o ciclista quando implantadas nas vias pertencentes aos sistemas (i) e (ii).
5. Para a definição do traçado dos cruzamentos das vias, devem-se levar em conta o fluxo de veículos, estabelecido a partir de sua hierarquia na rede viária, e as características geométricas dos cruzamentos das vias. Já a curvatura das vias, além dos condicionantes paisagísticos e topográficos, deve considerar a hierarquia da via e a implantação da infra-estrutura.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente as afirmativas 1, 3, 4 e 5 são verdadeiras.
- b) Somente as afirmativas 1, 2 e 4 são verdadeiras.
- \*c) Somente as afirmativas 1, 3 e 5 são verdadeiras.
- d) Somente as afirmativas 2, 3 e 5 são verdadeiras.
- e) Somente as afirmativas 2, 3, 4 e 5 são verdadeiras.

24 - A cidade, em sua dimensão material, pode ser entendida como a corporificação de várias camadas superpostas de forma complexa, uma construção social e cultural não concluída e sujeita a escolhas. Sendo assim, do ponto de vista histórico, no enfrentamento da questão urbana sempre existiu uma tensão em torno da transformação da cidade pela ruptura da ordem existente, ou de sua persistência pela preservação.

Levando em conta a abordagem da questão urbana do ponto de vista da preservação do patrimônio cultural ao longo da história, numere a coluna da direita de acordo com a da esquerda.

- |   |  |
|---|--|
| 1. A urbanidade deixa de ser uma experiência de proximidade e vizinhança, e a que surge é a das multidões e do anonimato, das grandes avenidas e praças, na qual a cidade passa a ser um lugar de contemplação.   | ( ) Gentrificação.   |
| 2. Problematização das noções de história e de patrimônio histórico e oposição às novas demandas e intervenções ocasionadas pelo advento da cidade industrial.  | ( ) Carta de Atenas (1933).  |
| 3. Projetos urbanos caracterizados pela elitização de áreas urbanas. Neles, a materialidade da cidade é preservada e destroem-se os modos de vida a ela associados, que são substituídos por outros geralmente baseados na homogeneidade de público e usos. | ( ) Programas e propostas de reabilitação urbana na Europa e América Latina na década de 1990.     |
| 4. A questão da preservação é colocada de modo exclusivamente documental e museológico. O desejo de preservação manifesta-se pela defesa das materialidades.  | ( ) Idéias de Camillo Sitte.   |
| 5. A questão da preservação ganha fundamentação ecológica e socioeconômica.   | ( ) Intervenções de renovação urbana características do final do século XIX e início do século XX. |

Assinale a alternativa que apresenta a numeração correta da coluna da direita, de cima para baixo.

- a) 4 - 5 - 3 - 1 - 2.
- b) 1 - 3 - 5 - 2 - 4.
- c) 2 - 1 - 4 - 5 - 3.
- \*d) 3 - 4 - 5 - 2 - 1.
- e) 5 - 2 - 1 - 3 - 4.

**25 - A Lei Federal nº 6.766, de 1979, dispõe sobre o parcelamento do solo urbano no Brasil. Sobre a elaboração de projetos urbanos de parcelamento, considere as seguintes afirmativas:**

1. Não é permitido o parcelamento do solo em: (i) terrenos alagadiços e sujeitos a inundações, antes de tomadas as providências para assegurar o escoamento das águas; (ii) terrenos que tenham sido aterrados com material nocivo à saúde pública, sem que sejam previamente saneados; (iii) terreno com declividade igual ou superior a 30%, salvo se atendidas exigências específicas das autoridades competentes; (iv) áreas de preservação ecológica ou naquelas onde a poluição impeça condições sanitárias suportáveis, até a sua correção.
2. Em loteamentos destinados ao uso industrial, cujos lotes forem maiores do que 15.000 m<sup>2</sup>, a percentagem mínima destinada às áreas públicas poderá ser inferior a 35% da área total da gleba a ser parcelada.
3. A indicação do dimensionamento da via, no caso de necessidade de prolongamento do sistema viário existente, é um dos elementos exigidos nos projetos de desmembramento do solo urbano.
4. O poder público poderá exigir a reserva de faixa *non aedificandi* destinada a equipamentos urbanos. Para tanto, a legislação federal considera urbanos os equipamentos públicos de abastecimento de água, serviços de esgotos, energia elétrica, coletas de águas pluviais, rede telefônica e gás canalizado.
5. Os lotes terão área mínima de 125 m<sup>2</sup> e frente mínima de 5 m, salvo quando a legislação estadual ou municipal determinar maiores exigências, ou quando o loteamento se destinar à urbanização específica ou edificação de conjuntos habitacionais de interesse social, desde que previamente aprovados pelos órgãos públicos competentes.

**Assinale a alternativa correta.**

- a) Somente as afirmativas 1, 2, 3 e 5 são verdadeiras.
- b) Somente as afirmativas 1, 2 e 4 são verdadeiras.
- c) Somente as afirmativas 1, 3 e 5 são verdadeiras.
- d) Somente as afirmativas 2, 3 e 4 são verdadeiras.
- e) Somente as afirmativas 4 e 5 são verdadeiras.

**(\*) – Questão anulada e pontuada a todos os candidatos.**

**26 - De acordo com a Lei Federal 6766/1979, loteamento é a subdivisão de uma gleba em lotes destinados para a edificação, com abertura de novas vias de circulação, de logradouros públicos ou prolongamento, modificação ou ampliação das vias existentes.**

**Sobre a elaboração de projetos de loteamentos urbanos, considere as seguintes afirmativas:**

1. Tecidos urbanos formados por quadras quadradas sem vias de penetração não são econômicos do ponto de vista da implantação da infra-estrutura urbana.
2. Para a implantação das vias de um loteamento, num terreno com relevo dobrado serão necessários cortes e aterros que darão lugar a taludes. Nesse caso, os taludes mais aconselháveis são os convexos, devendo-se prever ainda a diminuição da inclinação da via na medida em que cresce o tamanho do talude.
3. Pelos critérios para determinação básica da forma e do tamanho dos lotes, quanto mais alta a renda familiar da população-alvo do empreendimento, a relação de proporção entre as dimensões da testada e da profundidade do lote aproximar-se-á de 1.
4. Os requisitos urbanísticos para loteamento são definidos pela legislação municipal, que especificará os usos permitidos e os índices urbanísticos de parcelamento e ocupação do solo para a Zona Urbana onde está inserida a gleba a ser parcelada. Por sua vez, a porcentagem mínima de área pública a ser transferida pelo parcelador ao Município é definida pela legislação federal.
5. No caso de glebas com forte declividade, o projeto geométrico nos cruzamentos e entroncamentos de vias deve prever inclinações muito baixas ou nulas.

**Assinale a alternativa correta.**

- a) Somente as afirmativas 1, 2, 3 e 5 são verdadeiras.
- b) Somente as afirmativas 2, 3 e 4 são verdadeiras.
- \*c) Somente as afirmativas 1, 3 e 5 são verdadeiras.
- d) Somente as afirmativas 4 e 5 são verdadeiras.
- e) As afirmativas 1, 2, 3, 4 e 5 são verdadeiras.

**27 - A compreensão de que a natureza é um todo que envolve a cidade tem implicações poderosas na forma como a cidade é construída e mantida, bem como na saúde, segurança e bem-estar de cada morador. Infelizmente, a tradição colocou a cidade contra a natureza, e a natureza contra a cidade (SPIRN, 1995).**

**Em relação a esse tema, considere as seguintes afirmativas:**

1. A oposição entre natureza e cidade tem prevalecido ao longo da história da humanidade e continua a afetar o modo como as cidades são construídas.
2. Os problemas ambientais urbanos não estão relacionados com a percepção comum que se tem das cidades.
3. Na sua essência, os problemas urbanos atuais assemelham-se àqueles que afetavam as cidades antigas, diferindo apenas quanto ao grau, à toxicidade e persistência de novos contaminantes e à extensão da terra que está agora urbanizada.
4. Os problemas ambientais têm sido tratados como fenômenos integrados, resultantes de intervenções humanas corriqueiras, levando em conta a sua interdependência com os processos sociais.
5. A cidade, sua periferia e o campo precisam ser vistos como um único sistema em evolução dentro da natureza, assim como cada edifício e parque devem ser entendidos dentro de uma totalidade.

**Assinale a alternativa correta.**

- a) Somente as afirmativas 1, 2 e 5 são verdadeiras.
- b) Somente as afirmativas 1, 2 e 3 são verdadeiras.
- \*c) Somente as afirmativas 1, 3 e 5 são verdadeiras.
- d) Somente as afirmativas 3, 4 e 5 são verdadeiras.
- e) Somente as afirmativas 2, 3 e 4 são verdadeiras.

**28 - A técnica de modelagem dos terrenos vincula-se ao processo de implantar um projeto sobre uma topografia determinada, preocupando-se com o assentamento adequado das edificações no sítio e seu entorno, assim como de campos de jogos, estacionamentos e pátios de manobra, caminhos e a rede viária. Nos trabalhos de terraplenagem e de construção, deve-se ter em conta a água de derrame, para evitar o perigo de inundações e de erosão da capa fértil do solo.**

**Sobre esse tema, considere as seguintes afirmativas:**

1. Nas plantas de modelado de terreno, o perfil real do terreno é representado através de linhas contínuas, enquanto o proposto se desenha através de linhas tracejadas.
2. A drenagem de um terreno remodelado não deve apresentar deficiências. Para isso, o projeto de modelado do terreno procurará fazer com que os novos perfis se pareçam o máximo possível com o estado original do terreno. Particularmente em zonas urbanas, o estado original do terreno coincide com o equilíbrio ecológico, com o sistema natural de drenagem e com perfil definido.
3. O volume de água que não penetra no solo e nem se evapora é denominado de água de escoamento.
4. As previsões sobre o volume de água de escoamento são dados imprescindíveis para o dimensionamento de uma rede de tubulações ou de drenagem das águas pluviais.
5. O correto funcionamento do sistema de drenagem requer pendentes mínimas, especialmente ao redor dos edifícios e dos campos de jogo. Para que não se formem charcos ou poças, não deve haver superfícies sem pendentes, sendo essas calculadas em função do material de revestimento dos pisos e sua permeabilidade.

**Assinale a alternativa correta.**

- a) Somente as afirmativas 1, 2 e 3 são verdadeiras.
- b) Somente as afirmativas 1, 2 e 4 são verdadeiras.
- c) Somente as afirmativas 1, 3, 4 e 5 são verdadeiras.
- \*d) Somente as afirmativas 2, 3, 4 e 5 são verdadeiras.
- e) As afirmativas 1, 2, 3, 4 e 5 são verdadeiras.

**29 - A arborização urbana representa para muitos municípios seu maior investimento em vegetação. Sobre esse tema, considere as seguintes afirmativas:**

1. A presença de árvores no ambiente urbano influencia o clima, a qualidade do ar e a aparência dos lugares onde as pessoas vivem e trabalham.
2. O rápido crescimento das cidades diminuiu a utilização de espécies vegetais arbóreas em projetos urbanos.
3. Para evitar o contraste entre o subsolo compactado e o solo da cova da árvore, recomenda-se a correção do solo urbano com matéria orgânica e um material graúdo. Corrigir o solo existente, em vez de substituí-lo, reduz o contraste do solo da cova da árvore com o solo adjacente, melhorando a drenagem e o crescimento das raízes.
4. Nos projetos de arborização urbana, deve-se sempre tratar da relação entre o local e os padrões gerais da vegetação na cidade, bem como dos problemas potenciais colocados pelas comunidades de plantas das regiões circunvizinhas.

**Assinale a alternativa correta.**

- a) Somente as afirmativas 1, 2 e 3 são verdadeiras.
- \*b) Somente as afirmativas 1, 3 e 4 são verdadeiras.
- c) Somente as afirmativas 2, 3 e 4 são verdadeiras.
- d) Somente as afirmativas 1, 2 e 4 são verdadeiras.
- e) As afirmativas 1, 2, 3 e 4 são verdadeiras.

**30 - A Portaria nº 10, de 10 de setembro de 1986, do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN), determinou os procedimentos a serem adotados para a aprovação de projetos para execução de obras em bens tombados ou em áreas de seus respectivos entornos, e estabeleceu um padrão para os procedimentos a serem adotados pelas prefeituras municipais na expedição de licenças, para construir em áreas submetidas à proteção especial do IPHAN. Sobre esse tema, considere as seguintes afirmativas:**

1. As obras e atividades a serem realizadas em bens tombados pelo poder Público Federal, ou nas áreas de seus respectivos entornos, que estejam sujeitas a licenciamento municipal, deverão ser precedidas da aprovação da Secretaria do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (SPHAN).
2. Dependem da expressa aprovação da SPHAN quaisquer obras de construção ou reconstrução, total ou parcial.
3. Caberá às prefeituras, previamente à solicitação de licenças ou de suas prorrogações, enviar à competente Diretoria Regional da SPHAN, para análise e aprovação, os respectivos pedidos formulados pelos requerentes.
4. Quatro anos é o prazo de validade das aprovações concedidas pelas diretorias regionais para a execução dos projetos, a contar da data de expedição do alvará de licença pela Prefeitura Municipal.

**Assinale a alternativa correta.**

- a) Somente a afirmativa 1 é verdadeira.
- \*b) Somente as afirmativas 1 e 3 são verdadeiras.
- c) Somente as afirmativas 2 e 4 são verdadeiras.
- d) Somente as afirmativas 1, 2 e 3 são verdadeiras.
- e) Somente as afirmativas 2, 3 e 4 são verdadeiras.

31 - A primeira fase de uma obra é sua implantação. Acerca disso, numere a coluna da direita de acordo com sua correspondência com a coluna da esquerda.

- |                  |     |  |
|------------------|-----|--|
| 1. Piquetagem.   | ( ) | Sustenta a rede de arames que define a face externa das paredes acabadas da futura obra.   |
| 2. Mira.         | ( ) | Fixa os limites do terreno, dos ângulos das construções e das paredes vizinhas, ou ainda com relação aos alinhamentos previstos pelos serviços públicos. |
| 3. Implantação.  | ( ) | Traçado em tamanho natural, representando a obra no nível do andar térreo.   |
| 4. Levantamento. | ( ) | Compreende o lançamento numa planta daquilo que existe no terreno.   |
| 5. Cavalete.     | ( ) | Traça os alinhamentos, determinando as bases e pontos particulares do terreno.   |

Assinale a alternativa que apresenta a numeração correta da coluna da direita, de cima para baixo.

- a) 3 – 1 – 5 – 4 – 2.
- b) 4 – 1 – 3 – 2 – 5.
- c) 3 – 1 – 4 – 5 – 2.
- d) 4 – 2 – 3 – 5 – 1.
- \*e) 5 – 1 – 3 – 4 – 2.

32 - Apesar do caráter relativamente provisório do canteiro de obras, é fundamental que o dimensionamento e a distribuição das suas instalações e equipamentos sejam planejados adequadamente, para que os trabalhos possam ser executados de forma contínua.

Sobre esse tema, considere as seguintes afirmativas:

1. Entre os fatores que concorrem para a instalação do canteiro de obras, podemos citar as condições locais da obra, o tipo e o tamanho da obra, os métodos de produção adotados, as técnicas de transporte, o tempo de construção e o planejamento de sua execução, além dos recursos operacionais disponíveis.
2. Falta no Brasil uma norma específica que oriente os profissionais quanto às exigências com relação à implantação do canteiro de obras.
3. As instalações de infra-estrutura podem ser consideradas como os pressupostos básicos para um desenvolvimento racional da construção. Os componentes de infra-estrutura são as áreas de vivência, as áreas de armazenagem e estocagem de materiais, a central de carpintaria, o fornecimento de água, os serviços de esgoto e as instalações elétricas, além dos acessos de veículos e pessoas no interior do canteiro de obras.
4. Numa construção moderna, o equipamento central usado para todos os tipos de transportes na obra é a grua. A grua é um equipamento utilizado diretamente na construção, sendo um equipamento que deve estar disponível na obra durante um longo período, para vários tipos de trabalhos.
5. O elevador de obra pode ser considerado como uma das instalações mais adequadas para a mecanização dos transportes verticais dentro das construções brasileiras.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente as afirmativas 1 e 2 são verdadeiras.
- b) Somente as afirmativas 2, 3 e 4 são verdadeiras.
- c) Somente as afirmativas 1, 3 e 4 são verdadeiras.
- \*d) Somente as afirmativas 1, 3 e 5 são verdadeiras.
- e) As afirmativas 1, 2, 3, 4 e 5 são verdadeiras.

33 - A técnica de modelagem dos terrenos vincula-se ao processo de implantar um projeto de arquitetura, urbanismo ou paisagismo. Geralmente, para a implantação de obras são realizados aterros e desaterros (trabalhos relativos à modificação dos níveis originais do solo).

Sobre esse tema, considere as seguintes afirmativas:

1. O desaterro consiste em rebaixar o nível do terreno pela remoção da terra. O aterro consiste em colocar terra para levantar o nível. Desaterro e aterro representam da mesma forma, em termos de trabalho, terras removidas ou acumuladas de uma terraplenagem.
2. A decapagem de terras, ou aterro a céu aberto, é um aterro de pouca profundidade (mais ou menos 25 cm) e de grande superfície.
3. Para ressecar as escavações, eliminando as águas de chuva ou de infiltração, instala-se um sumidouro em um ponto baixo da escavação. O sumidouro é um poço de mais ou menos 5m de profundidade, para onde convergem todas as águas drenadas pelas escavações, em gretas ou por pequenas valas, feitas para esse fim.
4. A inclinação natural dos taludes, com relação a um plano horizontal, é o ângulo do talude natural dos terrenos. De modo geral, por ocasião da terraplenagem, no desaterro o talude é de 2:3 (dois de base por três de altura), e no aterro, o talude é de 3:2 (três de base por dois de altura).

Assinale a alternativa correta.

- \*a) Somente as afirmativas 1 e 2 são verdadeiras.
- b) Somente as afirmativas 1, 2 e 3 são verdadeiras.
- c) Somente as afirmativas 3, 4 e 5 são verdadeiras.
- d) Somente as afirmativas 1, 3, 4 e 5 são verdadeiras.
- e) As afirmativas 1, 2, 3, 4 e 5 são verdadeiras.

34 - Peças de madeira utilizadas nas construções freqüentemente apresentam uma série de defeitos que prejudicam a resistência, o aspecto ou a durabilidade. Os defeitos podem provir da constituição do tronco ou do processo de preparação das peças.

Acerca desse tema, numere a coluna da direita de acordo com sua correspondência com a coluna da esquerda.

- |                 |     |  |
|-----------------|-----|--|
| 1. Fendas.      | ( ) | Encurvamento na direção da largura da peça.  |
| 2. Gretas.      | ( ) | Canto arredondado formado pela curvatura natural do tronco.  |
| 3. Abaulamento. | ( ) | Separação entre anéis anuais, provocada por tensões internas devidas ao crescimento lateral das árvores. |
| 4. Arquedura.   | ( ) | Abertura nas extremidades das peças produzidas pela secagem mais rápida da superfície.                   |
| 5. Esmoada.     | ( ) | Encurvamento na direção do comprimento da peça.  |

Assinale a alternativa que apresenta a numeração correta da coluna da direita, de cima para baixo.

- \*a) 3 - 5 - 2 - 1 - 4.
- b) 4 - 2 - 1 - 5 - 3.
- c) 5 - 3 - 1 - 2 - 4.
- d) 3 - 4 - 5 - 1 - 2.
- e) 5 - 3 - 2 - 4 - 1.

35 - Cada elemento da estrutura de uma construção deve resistir aos esforços incidentes e transmiti-los a outras peças, através dos vínculos que os unem, com a finalidade de conduzi-los ao solo. As partes estruturais mais facilmente identificáveis são os pórticos, as treliças e as grelhas. Acerca disso, numere a coluna da direita de acordo com sua correspondência com a coluna da esquerda.

- |                      |     |  |
|----------------------|-----|--|
| 1. Pórtico plano.    | ( ) | Parte formada por barras coplanares articuladas entre si e submetidas a carregamentos nodais.                          |
| 2. Treliça plana.    | ( ) | Parte formada por barras coplanares submetidas a carregamentos pertencentes a planos ortogonais ao conjunto de barras. |
| 3. Treliça espacial. | ( ) | Parte formada por barras não-coplanares articuladas entre si e submetidas a carregamentos nodais.                      |
| 4. Grelha.           | ( ) | Parte formada por barras coplanares submetidas a carregamentos pertencentes ao próprio plano.                          |

Assinale a alternativa que apresenta a numeração correta da coluna da direita, de cima para baixo.

- a) 3 - 4 - 1 - 2.
- b) 1 - 2 - 3 - 4.
- c) 4 - 1 - 2 - 3.
- \*d) 2 - 4 - 3 - 1.
- e) 3 - 2 - 4 - 1.

36 - Na fase inicial de um empreendimento, antes da concepção dos projetos de fundação, deve ser feita uma análise do subsolo existente na área de implantação, cujos resultados serão apresentados na forma de um parecer técnico com indicações sobre as características e propriedades desse solo. Com a finalidade de se obter com maior precisão as propriedades físicas e mecânicas do solo, devem ser realizados ensaios de campo e de laboratório. Numere os parâmetros geotécnicos da coluna da direita com os ensaios de campo que os originaram, apresentados na coluna da esquerda.

- |  |     |  |
|--|-----|--|
| 1. CPT – <i>Cone Penetration Test</i> .  | ( ) | Coesão e ângulo de atrito.             |
| 2. <i>Vane Test</i> – Ensaio de Palheta. | ( ) | Permeabilidade.                        |
| 3. Corte Direto.                         | ( ) | Resistência de ponta e atrito lateral. |
| 4. Dilatômetro.                          | ( ) | Resistência não drenada.               |
| 5. Ensaio Lefranc.                       | ( ) | Coefficiente de empuxo.                |

Assinale a alternativa que apresenta a numeração correta da coluna da direita, de cima para baixo.

- a) 5 - 4 - 3 - 1 - 2.
- \*b) 3 - 5 - 1 - 2 - 4.
- c) 2 - 1 - 4 - 5 - 3.
- d) 3 - 4 - 1 - 5 - 2.
- e) 1 - 2 - 5 - 4 - 3.

37 - As vigas de alma cheia de aço seguem uma classificação das seções transversais quanto ao efeito de flambagem local de seus elementos. Essa classificação, preconizada pela norma brasileira de estruturas de aço, é determinante para o critério de cálculo da capacidade de resistência das seções da viga de aço. As seções transversais das vigas se classificam, pela norma brasileira, em seções supercompactas, compactas, semicompactas e esbeltas.

A respeito do assunto, considere as seguintes afirmativas:

1. No regime inelástico, as seções esbeltas estão sujeitas à flambagem de seus elementos constitutivos.
2. As seções semicompactas podem atingir o momento correspondente ao início do escoamento.
3. As seções compactas podem atingir o momento de plastificação, mas não a redistribuição dos momentos fletores.
4. As seções supercompactas podem atingir o momento de plastificação e a subsequente redistribuição dos momentos fletores.

Assinale a alternativa correta.

- a) As afirmativas 1, 2, 3 e 4 são verdadeiras.
- b) Somente as afirmativas 2 e 4 são verdadeiras.
- c) Somente as afirmativas 3 e 4 são verdadeiras.
- d) Somente as afirmativas 1, 2 e 3 são verdadeiras.
- \*e) Somente as afirmativas 2, 3 e 4 são verdadeiras.

38 - No planejamento de um projeto, o trabalho é dividido em vários pacotes de trabalho ou atividades que serão úteis ao gerenciamento do tempo e controle desse projeto. Os vários aspectos do trabalho que contribuem para a divisão do projeto em atividades são relacionados a: métodos utilizados para localizar o trabalho, habilidades necessárias para o trabalho, especialistas envolvidos, recursos críticos, ações administrativas que necessitam de tempo, entregas ou aprovações que devem ser consideradas, atividades especiais ligadas às propriedades físicas dos materiais e procedimentos necessários.

Sobre esse tema, considere as seguintes afirmativas:

1. Os grupos principais de atividades do planejamento de uma obra podem ser traduzidos pelas atividades de início, preparação do local, concretagem das fundações, estrutura da edificação, construção do telhado, lajes e pisos, implantação dos sistemas elétricos e mecânicos, acabamentos interno e externo e fim.
2. Dadas as categorias principais de atividades, a categoria inicial consiste na mobilização, obtenção de licenças, rebaixamento do lençol freático, escavações e fundações, escavação de cintas.
3. Para controle do tempo, deve-se estabelecer a duração de cada uma das atividades, sendo necessário estabelecer o tempo através da consulta ao pessoal de campo, estimando da melhor maneira a duração de cada atividade em relação aos métodos estabelecidos para os trabalhos, recorrendo aos recursos disponíveis e à experiência do gerente de campo para estabelecer índices de produtividade e prazos com esses métodos e recursos.
4. A notação de caminho crítico ou CPM (*critical path method*) para o planejamento de obras é baseada na descrição do projeto como uma rede de atividades traduzidas por nós e conexões.
5. O objetivo de analisar uma rede de projeto é encontrar o caminho crítico que estabelece a duração mínima do projeto, calcular a data de início de cada atividade, calcular a data máxima de cada atividade e calcular o tempo disponível para cada atraso de atividade.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente as afirmativas 1 e 2 são verdadeiras.
- b) Somente as afirmativas 1, 2 e 3 são verdadeiras.
- c) Somente as afirmativas 2, 3 e 4 são verdadeiras.
- d) Somente as afirmativas 2, 3, 4 e 5 são verdadeiras.
- \*e) Somente as afirmativas 1, 3, 4 e 5 são verdadeiras.

39 - A Segurança de Trabalho é parte integrante do processo de produção e um dos objetivos permanentes de uma empresa. Visa a preservar seu patrimônio humano e material, bem como o de clientes e de terceiros, e a continuidade das atividades em padrões adequados de produtividades com qualidade de serviços. Sobre esse assunto, considere os seguintes itens:

1. Qualificação profissional em todos os níveis dentro de suas respectivas atribuições, inclusive os de direção.
2. Serviços especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho (SESMT), a quem cabe centralizar tanto o planejamento da segurança quanto a execução das ações, em consonância com a produção.
3. Constituição da Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (CIPA), a quem cabe, como um órgão interno da empresa, divulgar as normas de segurança e realizar algumas funções executivas, como elaborar mapas de risco, discutir acidentes ocorridos e convocar reuniões.
4. Ordens de Serviço sobre Segurança e Medicina do Trabalho – instrumentos determinados em Lei desde 1978 – cujo papel é universalizar as responsabilidades tanto sobre segurança e saúde do trabalho como sobre os processos de execução de serviços.
5. Garantia do envolvimento e participação de todos os setores da estrutura organizacional e de seus colaboradores, sendo as responsabilidades compatíveis com os diversos níveis no organograma funcional da empresa.

Para atender os diplomas legais em vigor, a promoção da saúde e a proteção da integridade física dos trabalhadores devem ser realizadas através dos itens:

- a) 1, 2, 3 e 4 apenas.
- b) 1, 2 e 5 apenas.
- \*c) 1, 3, 4 e 5 apenas.
- d) 2, 3, 4 e 5 apenas.
- e) 1, 2, 3, 4 e 5.

40 - A documentação elaborada para participar da concorrência de uma obra é disponibilizada para os possíveis candidatos e será complementada pela empresa construtora interessada.

Sobre esse tema, numere a coluna da direita de acordo sua correspondência com a coluna da esquerda.

- |                                  |  |
|----------------------------------|--|
| 1. Caderno de encargos.          | ( ) Trata de serviços especializados cujo valor máximo está dentro do limite estabelecido por lei.   |
| 2. Concorrência aberta restrita. | ( ) Observações gerais, projetos, regulamentos legais e técnicos, descrição e definição dos preços dos serviços, análises de solo, comprovantes de seguros, condições de pagamento, formulários e memórias de cálculo. |
| 3. Custos unitários.             | ( ) Compreendem os custos que não podem ser incluídos nos preços de nenhum dos serviços individualmente.   |
| 4. Custos indiretos.             | ( ) Tabelas contendo a ordenação de todos os serviços da obra, com suas descrições, quantificação e definição dos preços unitários de cada serviço.  |
| 5. Documentação da licitação.    | ( ) Envolvem o cálculo do que é despendido em termos da produção de um determinado serviço, salários e materiais de construção, entre outros.  |

Assinale a alternativa que apresenta a numeração correta da coluna da direita, de cima para baixo.

- a) 2 - 5 - 3 - 4 - 1.
- \*b) 2 - 5 - 4 - 1 - 3.
- c) 2 - 1 - 3 - 5 - 3.
- d) 3 - 1 - 2 - 5 - 4.
- e) 5 - 2 - 1 - 3 - 4.