

INSCRIÇÃO	TURMA	NOME DO CANDIDATO
-----------	-------	-------------------

ASSINO DECLARANDO QUE LI E COMPREENDI AS INSTRUÇÕES ABAIXO:	ORDEM
---	-------

**106 – Profissional de Nível Universitário Jr**  
**Engenharia Civil**

**INSTRUÇÕES**

- Confira, acima, o seu número de inscrição, turma e nome. Assine no local indicado.
- Aguarde autorização para abrir o caderno de prova.
- Antes de iniciar a prova, confira a numeração de todas as páginas.
- A prova desta fase é composta de 50 questões objetivas.
- Nesta prova, as questões são de múltipla escolha, com 5 (cinco) alternativas cada uma, sempre na sequência **a, b, c, d, e**, das quais somente uma deve ser assinalada.
- A interpretação das questões é parte do processo de avaliação, não sendo permitidas perguntas aos aplicadores de prova.
- Ao receber o cartão-resposta, examine-o e verifique se o nome nele impresso corresponde ao seu. Caso haja irregularidade, comunique-a imediatamente ao aplicador de prova.
- O cartão-resposta deverá ser preenchido com caneta esferográfica preta, tendo-se o cuidado de não ultrapassar o limite do espaço para cada marcação.
- O tempo de resolução das questões, incluindo o tempo para preenchimento do cartão-resposta, é de 5 (cinco) horas.
- Não será permitido ao candidato:
  - Manter em seu poder relógios e aparelhos eletrônicos ou qualquer objeto identificável pelo detector de metais. Tais aparelhos deverão ser desligados e colocados OBRIGATORIAMENTE dentro do saco plástico, que deverá ser acomodado embaixo da carteira ou no chão. É vedado também o porte de armas.
  - Usar bonés, gorros, chapéus ou quaisquer outros acessórios que cubram as orelhas.
  - Usar fone ou qualquer outro dispositivo no ouvido. O uso de tais dispositivos somente será permitido quando indicado para o atendimento especial.
  - Levar líquidos, exceto se a garrafa for transparente e sem rótulo.
  - Comunicar-se com outro candidato, usar calculadora e dispositivos similares, livros, anotações, régua de cálculo, impressos ou qualquer outro material de consulta.
  - Portar carteira de documentos/dinheiro ou similares.
  - Usar óculos escuros, ressalvados os de grau, quando expressamente por recomendação médica, devendo o candidato, então, respeitar o subitem 5.6.5 do Edital.
  - Emprestar materiais para realização das provas.

Caso alguma dessas exigências seja descumprida, o candidato será excluído do processo seletivo.
- Ao concluir a prova, permaneça em seu lugar e comunique ao aplicador de prova. Aguarde autorização para entregar o caderno de prova e o cartão-resposta.
- Se desejar, anote as respostas no quadro abaixo, recorte na linha indicada e leve-o consigo.

Língua Portuguesa

Conhecimento Específico

DURAÇÃO DESTA PROVA: 5 horas.

✂.....

RESPOSTAS									
01 -	06 -	11 -	16 -	21 -	26 -	31 -	36 -	41 -	46 -
02 -	07 -	12 -	17 -	22 -	27 -	32 -	37 -	42 -	47 -
03 -	08 -	13 -	18 -	23 -	28 -	33 -	38 -	43 -	48 -
04 -	09 -	14 -	19 -	24 -	29 -	34 -	39 -	44 -	49 -
05 -	10 -	15 -	20 -	25 -	30 -	35 -	40 -	45 -	50 -



## LÍNGUA PORTUGUESA

O texto abaixo é referência para as questões 01 a 05.

Praticamente desde o surgimento dos primeiros jogos digitais comerciais há questionamentos sobre os seus supostos perigos. As perguntas vão se tornando mais numerosas à medida que a indústria cresce e esses jogos se multiplicam na sociedade. As acusações vão desde provocar sedentarismo nos jovens a causar danos à postura e, mais frequentemente, provocar comportamentos violentos. Entretanto, nenhuma dessas acusações foi provada ainda de forma convincente por pesquisas científicas. [...]

Segundo Chris Ferguson, psicólogo norte-americano que pesquisa jogos digitais há 15 anos, o tempo excessivo de jogo muitas vezes é o sintoma de outro problema mais grave, como ansiedade, estresse ou depressão. Jogar seria uma forma de escape ou de lidar com esses problemas, e privar alguém dessa atividade não promove a cura, mas mascara o problema e pode ainda agravar seu estado. [...] Um fenômeno importante mencionado por Ferguson é como pessoas com problemas psicológicos frequentemente usam jogos como forma de alívio para suas dificuldades. Vale a pena se perguntar: se os jogos podem ser meios para ajudar a lidar com o estresse, a ansiedade e até a depressão, o que mais podem fazer para nos beneficiar?

### Jogos sérios

Alguns programadores têm feito esforços para projetar intencionalmente jogos digitais com o fim de apoio psicológico. O *Sparx*, por exemplo, é um jogo *on-line* criado para auxiliar adolescentes com depressão e ansiedade. Outros jogos, como o *Depression Quest*, da *game designer* estadunidense Zoe Quinn, e o *Rainy Day*, desenvolvido pela brasileira Thaís Weiller, foram criados não apenas para aqueles que lidam com esses problemas, mas para que amigos e familiares possam entender melhor a situação dos jogadores, compartilhando seus dilemas cotidianos de um modo interativo. [...]

Esse esforço de se usar jogos para fins terapêuticos é parte de um movimento maior – geralmente chamado de *jogos sérios* –, que sucedeu e ampliou o conceito dos jogos educativos. Jogos sérios podem ser entendidos como aqueles que tratam de temas considerados de relevância (social, econômica, política, educacional etc.) e que buscam, além do entretenimento, promover mudanças na vida real, fora do jogo. [...]

Além disso, merece destaque a relação entre o jogador e sua representação no jogo, ou seu avatar, como é chamado. O psicólogo sino-americano Nick Yee, especializado em jogos digitais, defende que existe uma relação de identificação entre o jogador no mundo real e seu avatar no mundo virtual do jogo. Não no sentido de que o jogador ‘se torna’ o avatar, mas sim no de que o jogador, ao usar o avatar para interferir no jogo, acaba se influenciando pelas características positivas dele, modificando em algum grau o seu próprio comportamento.

Esse fenômeno, chamado por Yee de ‘efeito Proteus’, seria, por exemplo, responsável pela mudança de atitude de muitos jogadores tímidos, que, ao jogar com personagens mais poderosos, passam a ser mais decididos nas conversas com outras pessoas *on-line*. E, em alguns casos, chegam a trazer essa mudança no relacionamento com as pessoas no mundo real. Nesse aspecto, a ideia do avatar como um ‘corpo digital’, combinada ao efeito Proteus, torna-se um importante fundamento para os jogos de saúde, que defendem que, se o jogador aprender formas de cuidar melhor do ‘bem-estar’ e da ‘saúde’ do seu avatar dentro do jogo, esse conhecimento pode, de algum modo, transbordar para além do jogo e impactar sua vida de forma positiva, melhorando sua saúde no processo.

(Extraído de “Do Senet aos videogames”, por Marcelo Simão de Vasconcellos, *Ciência Hoje*, n. 349, nov/18.)

**01 - Assinale a alternativa que identifica a intenção geral do texto.**

- a) Desfazer a ideia de que os jogos digitais trazem problemas aos jovens.
- b) Alertar para o perigo do excesso de tempo dedicado aos jogos digitais.
- c) Fazer divulgação publicitária de jogos comerciais considerados “sérios”.
- d) Apresentar um histórico da evolução dos jogos digitais.
- ▶ e) Apontar para um potencial não explorado dos jogos digitais.

**02 - Conforme o texto, o principal diferencial dos jogos apresentados como “sérios” é:**

- a) não terem a preocupação de distrair ou entreter os usuários.
- b) combaterem o vício dos jogos habituais com atividades de outra natureza.
- ▶ c) buscarem um efeito psicológico positivo que persista na vida real, após o jogo.
- d) criarem redes de compartilhamento de dilemas cotidianos.
- e) reduzirem a cultura da violência dos jogos digitais mais conhecidos.

**03 - Sobre a construção argumentativa do texto acima, identifique como verdadeiras (V) ou falsas (F) as seguintes afirmativas:**

- ( ) No segundo parágrafo, a menção aos 15 anos de pesquisa sobre jogos digitais de Chris Ferguson tem a função de enfatizar sua competência como autoridade no assunto.
- ( ) Em “jogar seria uma forma de escape [...], e privar alguém dessa atividade não promove a cura”, a primeira parte é uma hipótese, a segunda uma afirmação.
- ( ) O autor evita chamar os jogos “sérios” de educativos, mas se trata apenas de nova denominação para algo já existente.

**Assinale a alternativa que apresenta a sequência correta, de cima para baixo.**

- ▶ a) V – V – F.
- b) V – F – V.
- c) F – F – V.
- d) F – V – V.
- e) V – F – F.

**04 - Do trecho “Alguns programadores têm feito esforços para projetar intencionalmente jogos digitais com o fim de apoio psicológico”, infere-se corretamente que:**

- a) projetar jogos sérios com o fim de apoio psicológico é mais trabalhoso que projetar jogos comuns.
- ▶ b) os jogos digitais comuns também podem propiciar apoio psicológico, mas não é seu objetivo.
- c) jogos sérios começaram a ser projetados por alguns programadores que necessitam de apoio psicológico.
- d) os programadores perceberam que jogadores tímidos necessitam de jogos desenvolvidos especialmente para eles.
- e) os jogos digitais comuns costumam enfraquecer o lado psicológico dos usuários.

**05 - Na frase “... responsável pela mudança de atitude de muitos jogadores tímidos, que, ao jogar com personagens mais poderosos, passam a ser mais decididos nas conversas com outras pessoas *on-line*”, a parte sublinhada estabelece uma relação de:**

- a) finalidade.
- b) causalidade.
- c) condicionalidade.
- ▶ d) temporalidade.
- e) proporcionalidade.

**06 - Assinale a alternativa em que as formas verbais estão grafadas corretamente:**

- a) Nem todos os armários contém livros; alguns só armazenam papéis avulsos.
- b) Diversas iniciativas de edições colaborativas compõe um cenário novo no mercado editorial.
- c) Não são muitos os estudantes que retém as informações apenas ouvidas e não visualizadas.
- d) O aparelho mantém o usuário conectado por horas, de forma prejudicial à saúde.
- ▶ e) Os especialistas veem com bons olhos a iniciativa de jogos terapêuticos.

**07 - Assinale a alternativa em que a substituição do trecho sublinhado por pronome está correta.**

- ▶ a) Cabe a vocês acatar as decisões tomadas na assembleia geral – ...acatá-las.
- b) Denunciaram o mau uso dos espaços públicos – Denunciaram-nos.
- c) Informe-me os enfermeiros sobre o estado da paciente – Informei-lhes.
- d) Falta responder o ofício pendente no sistema eletrônico – ...responder-lhe.
- e) Venho solicitar a esse departamento que providencie a atualização do sistema - ...solicitá-lo.

**08 - Considere o trecho a seguir:**

A operação interligada de sistemas elétricos de potência proporciona vantagens para as concessionárias de energia elétrica, tais como: a otimização da exploração dos recursos energéticos e o aumento da confiabilidade, entre outras.

**Assinale a alternativa em que a reescrita do trecho está adequada à língua padrão escrita e mantém o sentido original.**

- a) Entre outras, a otimização da exploração dos recursos energéticos e o aumento da confiabilidade oferecem vantagens para a operação interligada de sistemas elétricos de potência.
- b) A operação de sistemas elétricos interligada de potência propõe benefícios para as concessionárias de energia elétrica, dentre elas a melhoria da exploração dos recursos energéticos e o aperfeiçoamento da confiança do sistema.
- ▶ c) A otimização da exploração dos recursos energéticos e a ampliação da confiabilidade são, entre outras, vantagens propiciadas às concessionárias de energia elétrica pela operação interligada de sistemas elétricos de potência.
- d) Dentre as vantagens apresentadas pelas concessionárias de energia elétrica à operação interligada de sistemas elétricos de potência estão a melhor exploração dos recursos em termos de energia e confiabilidade.
- e) O fato da interligação dos sistemas elétricos de potência em operação traz vantagens para as fornecedoras de energia elétrica, tais como exploração ótima de recursos energéticos e confiança maior nesses recursos.

**O texto a seguir é referência para as questões 09 e 10.**

O sistema de posicionamento global (Global Positioning System – GPS) é uma dessas pequenas maravilhas tecnológicas que utilizam uma quantidade enorme de conhecimento acumulado. Usando ideias de eletromagnetismo, para tratar dos sinais emitidos, da física newtoniana, para pôr os satélites em órbita, da teoria da relatividade especial e geral, para tratar a defasagem dos sinais emitidos, e da geometria esférica do planeta, é possível nos localizar com precisão de poucos metros. Para sorte de muitos, parece que não é necessário acreditar na ciência para que ela funcione.

Extraído de “A terra é redonda”, *Ciência Hoje*, n. 349, nov/18.)

**09 - Para caracterizar o princípio de funcionamento do GPS, o autor cita a contribuição de:**

- a) 2 áreas distintas do conhecimento.
- b) 3 áreas distintas do conhecimento.
- ▶ c) 4 áreas distintas do conhecimento.
- d) 5 áreas distintas do conhecimento.
- e) 6 áreas distintas do conhecimento.

**10 - O texto acima encerra uma matéria sobre o percurso da comprovação científica de que o planeta Terra é redondo (em resposta a quem o julga plano):**

**Nesse contexto, é correto inferir que “muitos”, no último período, refere-se:**

- a) explicitamente às muitas pessoas que hoje utilizam GPS.
- b) claramente às muitas pessoas que têm sorte, quer acreditem ou não na ciência.
- c) especificamente às muitas pessoas para quem o GPS funciona bem.
- ▶ d) ironicamente às muitas pessoas que desconfiam da ciência, mas usam GPS.
- e) sarcasticamente às muitas pessoas que desconhecem como funciona o sistema GPS.

## CONHECIMENTO ESPECÍFICO

**11 - Sobre os problemas e defeitos nas pinturas, assinale a alternativa correta.**

- a) Saponificação é uma desagregação pulverulenta, que ocorre sob a ação da radiação ultravioleta do sol, de modo que os pigmentos catalisam a oxidação das resinas e deixam livres as partículas de pigmento e aditivos.
- ▶ b) Eflorescências são ocorrências que aparecem na superfície pintada como manchas esbranquiçadas, com um relevo pulverulento, sem forma definida.
- c) Bolhas decorrem da perda de flexibilidade da película da tinta.
- d) Calcificação ocorre por uma reação química originada pela alcalinidade da cal e do cimento que estejam na composição do reboco.
- e) Enrugamento é consequência da ação da radiação ultravioleta do sol e de uma incompatibilidade química entre o substrato e a tinta.

**12 - Sobre as características das tintas e seu processo de aplicação, assinale a alternativa correta.**

- a) Quanto menor a quantidade de resina em uma tinta, mais brilho ela tem.
- b) Considerando os processos de aplicação por trincha, por rolo e por pistola, a primeira opção é a que gera maior perda de tinta.
- c) Estabilidade é o fenômeno da transformação da camada da tinta líquida aplicada em uma película seca.
- d) Rendimento da tinta se refere a um volume padronizado necessário para revestir uma superfície de substrato com duas demãos.
- ▶ e) Quanto maior o teor de pigmentos de uma tinta, mais fosca ele é.

**13 - Sobre os efeitos da ação do meio ambiente sobre as estruturas de concreto, assinale a alternativa correta.**

- a) A abrasão se manifesta pelo surgimento de fissuras superficiais no concreto.
- b) A ação do dióxido de carbono no concreto armado gera perda de resistência do concreto.
- ▶ c) Reação álcalis-agregado se manifesta pelo surgimento de fissuras superficiais no concreto.
- d) A erosão é uma causa química de ação do meio ambiente.
- e) O ataque por sulfatos é uma causa física de ação do meio ambiente.

**14 - Assinale a alternativa que corresponde a métodos de proteção e de aumento da durabilidade do concreto armado.**

- ▶ a) Uso de inibidores de corrosão, instalação de sistema de prevenção catódica, uso de armaduras especiais e aplicação de revestimentos de proteção sobre o concreto.
- b) Aplicação da medição da propagação e iniciação da corrosão, uso de sensores de monitoramento da corrosão e implementação da técnica de potencial de corrosão.
- c) Uso da técnica de resistência de polarização linear, aplicação de ensaios de tomografia computadorizada e monitoramento da resistividade elétrica do concreto.
- d) Hidrólise dos componentes da pasta de cimento, uso da técnica de ruído eletroquímico e aplicação de migração de cloretos com a técnica de ultrassom.
- e) Uso de espectroscopia de impedância eletroquímica, leituras de profundidade de carbonatação e medição do potencial de equilíbrio das armaduras.

**15 - Sobre os termos e definições da NBR 9575, que trata de impermeabilização (seleção e projeto), assinale a alternativa correta.**

- a) Água de condensação é a água que atua sobre superfícies (acumuladas no estado líquido), não exercendo pressão hidrostática superior a 1 kPa (0,1 mca).
- b) Camada de berço é o estrato com a função de favorecer a aderência da camada impermeável, aplicado ao substrato a ser impermeabilizado.
- c) Camada de amortecimento é o estrato com a função de reduzir o gradiente de temperatura atuante sobre a camada impermeável, de modo a protegê-la contra os efeitos danosos do calor excessivo.
- d) Camada de proteção mecânica é o estrato com as funções de regularizar o substrato, proporcionando uma superfície uniforme de apoio, coesa, perfeitamente aderida e adequada à camada impermeável, e de fornecer a ele um certo caimento ou declividade.
- ▶ e) Água sob pressão negativa se refere à água, confinada ou não, que exerce pressão hidrostática superior a 1 kPa (0,1 mca), de forma inversa à impermeabilização.

**16 - Sobre a NBR 9574, que trata de execução de impermeabilização, assinale a alternativa correta.**

- a) Os coletores não podem ser rigidamente fixados à estrutura.
- b) Os coletores devem ter diâmetro que garanta a manutenção da seção nominal dos tubos prevista no projeto hidráulico após a execução da impermeabilização, sendo o diâmetro nominal mínimo de 50 mm.
- ▶ c) Para o uso de cimento cristalizante para pressão negativa, o substrato deve ser de concreto e se encontrar firme, coeso e homogêneo.
- d) No caso de aplicação de membrana acrílica, o substrato deve ter declividade nas áreas horizontais de no mínimo 8% em direção aos coletores de água.
- e) No caso de aplicação de membrana elastomérica de estireno-butadieno-ruber (S.B.R.), o substrato deve ter declividade nas áreas horizontais de no mínimo 5% em direção aos coletores de água.

**17 - Sobre a administração do planejamento de obras de edificações, assinale a alternativa correta.**

- a) No caso de empresas construtoras, na estrutura organizacional funcional, os setores são agrupados conforme a unidade de negócio.
- b) A ferramenta de gestão denominada ciclo PDCA corresponde aos termos plan (planejar), do (executar), change (mudar) e adjust (ajustar).
- c) De acordo com a técnica de gestão denominada *diagrama dente de serra*, é importante que os estoques sejam altos.
- ▶ d) A ferramenta de gestão denominada curva ABC pode ser usada como método de controle de estoque quando existe grande diversidade de materiais de alta rotatividade no estoque.
- e) No caso de empresas construtoras, na estrutura organizacional divisional, os setores são agrupados por projeto.

**18 - Considerando o vocabulário relativo a telhados, assinale a alternativa correta.**

- ▶ a) *Platibanda* é uma parede baixa feita acima do pé-direito do último pavimento da edificação, com a função de ocultar o telhado.
- b) *Tirante* é uma peça submetida a esforço de compressão.
- c) *Frechal* é uma chapa metálica virada (dobrada) ou peça em ângulo, para evitar infiltração de água entre o telhado e a parede.
- d) *Cumeeira* é um tubo de descida de águas pluviais, em geral embutido na parede.
- e) *Algeroz*, também chamado de *empena*, é uma porção da parede em forma de triângulo e abaixo do pé-direito.

**19 - Sobre coberturas, assinale a alternativa correta.**

- a) As telhas cerâmicas podem ser dos tipos romana, colonial, francesa, ondulada, canaleta, duplo S e coppo Grécia.
- ▶ b) As tesouras devem ser dimensionadas para que resistam aos esforços de tração, compressão e flexão.
- c) Estribos não são peças usadas em telhados de madeira.
- d) As tesouras são compostas por ripas e caibros.
- e) Os caibros são peças de madeira em que as tesouras são apoiadas.

**20 - Sobre o revestimento de argamassa em paredes, assinale a alternativa correta.**

- a) Taliscas e mestras são sinônimos e são usadas para obter o acabamento de argamassa plano e nivelado.
- b) De acordo com a NBR 13749, as paredes internas revestidas com argamassa devem ter espessura de revestimento de no mínimo 15 mm.
- ▶ c) As mestras são executadas entre as taliscas e servem como guias para o sarrafeamento da argamassa de revestimento.
- d) De acordo com a NBR 13749, as paredes externas revestidas com argamassa devem ter espessura de revestimento de no mínimo 35 mm.
- e) O desempenho é uma atividade que substitui o sarrafeamento, resultando em acabamentos semelhantes.

**21 - Sobre o revestimento cerâmico em paredes, assinale a alternativa correta.**

- a) O rejunte é aplicado com desempenadeira de aço.
- b) A argamassa colante é usada como material para o rejuntamento entre peças cerâmicas.
- c) A espessura do rejunte deve ser de 4 a 12 mm, de acordo com o gosto estético do proprietário.
- ▶ d) Os cordões de argamassa são executados utilizando-se o lado denteado da desempenadeira de aço.
- e) O revestimento cerâmico de uma parede deve ser executado iniciando com uma primeira fiada no topo da parede.

**22 - Sobre manutenção preventiva e corretiva na construção civil, assinale a alternativa correta.**

- a) Uma medida de intervenção feita na fase de execução da edificação é mais barata do que a sua implementação na fase de projeto.
- b) De acordo com a lei dos 5, todas as medidas visando o aumento da durabilidade tomadas na fase de manutenção preventiva podem custar até 125 vezes o valor das equivalentes, corretamente adotadas na fase de projeto.
- c) A manutenção corretiva é mais aplicada na construção civil do que a manutenção preventiva, porque é um sistema de solução mais rápida.
- d) O melhor momento de implementar intervenções visando o aumento da durabilidade de uma edificação é na fase de execução.
- ▶ e) Comparado com o de manutenção preventiva, o uso de manutenção corretiva é mais oneroso ao longo da vida útil das edificações.

**23 - Sobre o adensamento do concreto com vibrador elétrico de agulha, assinale a alternativa correta.**

- ▶ a) Não se deve encostar a ponta do mangote do vibrador nas armaduras e nas fôrmas.
- b) A ponta do mangote do vibrador deve ser introduzida no concreto lentamente e retirada rapidamente.
- c) A ponta do mangote do vibrador é usada para empurrar o concreto na concretagem de vigas e lajes.
- d) A ponta do mangote do vibrador deve ser introduzida no concreto na posição inclinada a 45 graus.
- e) Cada imersão do mangote do vibrador deve durar no mínimo 5 minutos dentro do concreto.

**24 - Com relação a NBR 6118, especificamente sobre o tema *mecanismos de envelhecimento e deterioração*, assinale a alternativa correta.**

- a) Ataque por sulfatos é o mecanismo responsável por dissolver e carrear os compostos hidratados da pasta de cimento por ação de águas puras, carbônicas agressivas, ácidas e outras.
- b) Os mecanismos preponderantes de deterioração relativos ao concreto são *despassivação por cloretos* e *despassivação por carbonatação*.
- ▶ c) Os mecanismos preponderantes de deterioração relativos ao concreto são *lixiviação*, *expansão por sulfatos* e *reação álcali-agregado*.
- d) Os mecanismos preponderantes de deterioração relativos à armadura são *lixiviação*, *expansão por sulfatos* e *reação álcali-agregado*.
- e) Despassivação por carbonatação ocorre por ação das reações entre os álcalis do concreto e agregados reativos.

**\*25 - Com relação à NBR 6118, especificamente sobre o tema *agressividade do ambiente sobre a estrutura de concreto*, assinale a alternativa correta.**

- a) O ambiente rural apresenta agressividade moderada, com risco de deterioração da estrutura pequeno.
- b) A zona de respingos de maré apresenta agressividade forte, com risco de deterioração da estrutura grande.
- c) O concreto armado submerso enquadra-se na agressividade forte, com risco de deterioração da estrutura grande.
- d) O ambiente urbano apresenta agressividade moderada, com risco de deterioração da estrutura pequeno, a não ser que se trate de ambiente seco.
- e) O ambiente industrial pode ser enquadrado como agressividade moderada, com risco de deterioração da estrutura pequeno.

**26 - Com relação à NBR 6118, especificamente sobre a abertura de fissuras, assinale a alternativa correta.**

- a) O concreto protendido e o concreto armado apresentam os mesmos limites de abertura máxima de fissuras.
- ▶ b) As estruturas de concreto podem apresentar fissuras desde que atendam aos requisitos mínimos da NBR 6118, que condiciona a abertura máxima de fissuras em relação à agressividade do ambiente.
- c) Para as armaduras passivas, existe a possibilidade de corrosão sob tensão, e os limites de abertura máxima de fissuras devem ser mais restritos, em função direta da agressividade do ambiente, dada pela classe de agressividade ambiental.
- d) Os limites máximos de abertura de fissuras são recomendações e, caso sejam ultrapassados em obras executadas, o engenheiro responsável precisa emitir um documento explicando e se responsabilizando pelo ocorrido.
- e) A ocorrência de fissuras na estrutura de concreto armado de uma edificação é causada por erro de cálculo estrutural.

**27 - Sobre a Norma Regulamentadora 18, que trata das condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção, assinale a alternativa correta.**

- ▶ a) O cinto de segurança tipo paraquedista deve ser utilizado em atividades a mais de dois metros de altura do piso, nas quais haja risco de queda do trabalhador.
- b) O cinto de segurança deve ser dotado de dispositivo trava-quedas e estar ligado a cabo de segurança acoplado na estrutura do andaime.
- c) Em serviços de montagem industrial, montagem e desmontagem de guias, andaimes, torres de elevadores, estruturas metálicas e assemelhados, em que haja necessidade de movimentação do trabalhador e não seja possível a instalação de cabo-guia de segurança, é permitido que o funcionário use o cinto de segurança com um talabarte.
- d) O cinto de segurança tipo abdominal deve ser utilizado nas situações em que funcione como limitador de movimentação e demais trabalhos em altura.
- e) A empresa é obrigada a fornecer aos trabalhadores, a preço de custo, EPI adequado ao risco e em perfeito estado de conservação.

**28 - De acordo com a Norma Regulamentadora 18, que trata das condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção, o canteiro de obras deve dispor de:**

- a) local de refeições, quando se tratar de frentes de trabalho com 30 ou mais trabalhadores.
- b) área de lazer, quando se tratar de frentes de trabalho com 10 ou mais trabalhadores.
- c) lavanderia, quando se tratar de frentes de trabalho com 30 ou mais trabalhadores.
- d) vestiário, quando se tratar de frentes de trabalho com 20 ou mais trabalhadores.
- ▶ e) ambulatório, quando se tratar de frentes de trabalho com 50 ou mais trabalhadores.

\* Questão anulada, seu valor será distribuído entre as questões válidas por área de conhecimento a qual pertence esta questão.

**29 - Sobre a Norma Regulamentadora 18, que trata das condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção, especificamente sobre o tema escavações, fundações e desmonte de rochas, assinale a alternativa correta.**

- a) Na execução de tubulões a céu aberto, a cada grupo de quatro trabalhadores, dois devem ser treinados para resgate.
- b) Os taludes com altura superior a 0,75 m devem ter estabilidade garantida.
- c) Havendo possibilidade de infiltração ou vazamento de gás em locais confinados, o espaço deve ser monitorado e os trabalhadores proibidos de fumar dentro da escavação, sendo necessário um sistema de exaustão se as medidas anteriores não funcionarem.
- ▶ d) Os taludes instáveis das escavações com profundidade superior a 1,25 m devem ter sua estabilidade garantida por meio de estruturas dimensionadas para esse fim.
- e) Os materiais retirados da escavação devem ser depositados a uma distância superior a 50 cm, medida a partir da borda do talude.

**30 - Sobre a Norma Regulamentadora 18, que trata das condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção, no que se refere à Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (CIPA) nas empresas da indústria da construção, assinale a alternativa correta.**

- a) A empresa que possuir, na mesma cidade, quatro ou mais canteiros de obra ou frentes de trabalho, com mais de 100 empregados, deve organizar CIPA centralizada.
- ▶ b) A empresa que possuir um ou mais canteiros de obra ou frente de trabalho com 70 ou mais empregados em cada estabelecimento, fica obrigada a organizar CIPA por estabelecimento.
- c) A CIPA centralizada será composta por um representante do empregador, mais 1 representante de cada 8 empregados.
- d) A formação da Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (CIPA) nas empresas da indústria da construção é opcional.
- e) As empresas que possuam equipes de trabalho itinerantes não são obrigadas a formar a Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (CIPA).

**31 - A previsão de carga de uma instalação elétrica deve ser feita considerando algumas orientações essenciais. Com relação a esse tema, é correto afirmar:**

- a) Para os aparelhos fixos de iluminação a descarga, a potência nominal a ser apreciada deve desconsiderar as perdas e contemplar a potência das lâmpadas e o fator de potência dos equipamentos auxiliares.
- b) A carga a considerar para um equipamento de utilização é a corrente alternada por ele absorvida, calculada a partir da tensão residual.
- ▶ c) Uma potência igual à potência nominal do equipamento a ser alimentado deve ser atribuída quando um ponto de tomada for previsto para um uso específico, ou igual à soma das potências nominais dos equipamentos a serem alimentados.
- d) Em salas de manutenção e salas de equipamentos, devem ser previstos no mínimo quatro pontos de tomada de uso geral.
- e) Para os casos em que for dada a potência absorvida fornecida pelo equipamento (potência de saída), e não a potência nominal, devem ser considerados o rendimento e o fator de potência.

**32 - Para uma instalação elétrica adequada, é necessário considerar a classificação de algumas influências externas. Nesse sentido, assinale a alternativa correta.**

- a) A presença de água é classificada em três níveis: desprezível, gotejamento e ondas.
- b) A temperatura ambiente a ser considerada para um componente é a temperatura no local onde deve ser instalado, incluída a influência dos demais componentes instalados no local e em funcionamento, e incluída a contribuição térmica do próprio componente considerado.
- c) Perigo devido à presença de pequenos insetos em quantidades prejudiciais é um exemplo da classificação desprezível da presença de fauna.
- d) As classificações para a presença de substâncias corrosivas são duas, a saber: desprezível e atmosférica.
- ▶ e) Radiação solar e movimentação do ar são considerados fatores de influência externa.

**33 - A respeito das instalações hidráulicas e sanitárias, é correto afirmar:**

- ▶ a) Retrossifonagem refere-se ao refluxo de água usada, proveniente de um reservatório, aparelho sanitário ou de qualquer outro recipiente, para o interior de uma tubulação, devido à sua pressão ser inferior à atmosférica.
- b) Junta é o arranjo pelo qual se conecta a tubulação ao reservatório domiciliar.
- c) Nível de transbordamento é o nível do plano inclinado que atravessa pelo centro do reservatório.
- d) Registro de utilização é o componente instalado no aparelho sanitário e destinado a impedir a vazão da água.
- e) Ligação hidráulica é a componente na posição a jusante do sub-ramal que, através de sua operação, permite a utilização da água.

**34 - O projeto e a execução de instalações sanitárias requerem requisitos para atenderem exigências mínimas quanto à higiene, segurança e conforto dos usuários. Com relação aos dispositivos complementares de um sistema predial de esgoto sanitário, é correto afirmar:**

- a) As caixas de passagem devem ser providas de tampa cega, quando não previstas em instalações de esgoto primário.
- ▶ b) Para a coleta de mais de 12 cozinhas, ou, ainda, para cozinhas de restaurantes, escolas, hospitais, quartéis etc., devem ser previstas caixas de gordura especiais.
- c) O dispositivo de inspeção deve ter fundo construído de modo a assegurar o lento escoamento.
- d) Os poços de visita devem ter tampa fixa, para garantir perfeita vedação, e fundo construído de modo a assegurar o lento escoamento.
- e) As caixas de gordura devem ser divididas em três câmaras, uma receptora, uma coletora e uma controladora, separadas por um septo removível.

**35 - No que diz respeito aos sistemas de tanques sépticos, incluindo tratamento e disposição de efluentes e lodo sedimentado, é correto afirmar:**

- a) Digestão é o processo de decomposição da matéria orgânica em substâncias progressivamente mais instáveis.
- b) Dispositivo de saída é a instalação tubular para retirada, por pressão hidrostática, do conteúdo da zona de digestão.
- ▶ c) Período de detenção do esgoto é o tempo médio de permanência da parcela líquida do esgoto dentro da zona de decantação do tanque séptico.
- d) Sedimentação é o processo em que, por difusão, sólidos em suspensão se aglutinam ao líquido e ficam presos na superfície da solução.
- e) Dispositivo de descarga de lodo é o dispositivo interno destinado a orientar a entrada do esgoto no tanque séptico, prevenindo sua saída em curto-circuito.

**36 - As instalações de drenagem de águas pluviais devem ser projetadas de modo a obedecer à seguinte exigência:**

- a) permitir a limpeza e desobstrução de pontos específicos no interior da instalação e ser permeáveis.
- b) absorver os esforços a que estão submetidas, excluindo esforços referentes às variações térmicas.
- c) recolher e acumular a vazão de projeto.
- d) conduzir o despejo e lançamento das águas pluviais em redes de esgoto usadas apenas para águas residuárias.
- ▶ e) nos componentes expostos, utilizar materiais resistentes às intempéries.

**37 - Com relação à captação e drenagem de águas pluviais, a respeito das coberturas horizontais de laje e calhas é correto afirmar:**

- a) Os raios hemisféricos devem ser usados onde os ralos planos não causem obstruções.
- b) As calhas de beiral e platibanda devem, sempre que possível, ser fixadas lateralmente sob a extremidade da cobertura e o mais distante dela.
- c) Quando necessário, a cobertura deve ser subdividida em áreas maiores, com caimentos de orientações iguais, visando evitar grandes percursos de água.
- ▶ d) Os trechos da linha perimetral da cobertura e das eventuais aberturas na cobertura (exemplo: claraboias) que possam receber água, em virtude do caimento, precisam ser dotados de platibanda ou calha.
- e) Quando a saída não estiver colocada em uma das extremidades, a vazão de projeto para o dimensionamento das calhas de beiral deve ser aquela correspondente à menor das áreas de contribuição.

**38 - Com relação às modalidades de licitação previstas na Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993, é correto afirmar:**

- ▶ a) É vedada a criação de outras modalidades de licitação além das previstas na Lei nº 8.666/1993, ou, ainda, é vedada a combinação das modalidades previstas nessa mesma Lei.
- b) Convite é a modalidade de licitação entre interessados devidamente cadastrados ou que atenderem às condições exigidas para cadastramento até o segundo dia anterior à data do recebimento das propostas.
- c) Concorrência, tomada de preços, convite e concurso são as quatro modalidades de licitação previstas na Lei nº 8.666/1993.
- d) Tendo em vista o valor estimado da contratação, a modalidade de licitação *convite* será determinada em função do seguinte limite: acima de R\$ 1.500.000,00.
- e) Tomada de preços é a modalidade de licitação entre quaisquer interessados que comprovem possuir, na fase inicial de habilitação, os requisitos mínimos de qualificação exigidos para executar o objeto.

**39 - A seção III da Lei nº 8.666/1993 trata dos Registros Cadastrais. Nesse contexto, assinale a alternativa correta.**

- a) Para os fins desta Lei, os órgãos e entidades da Administração Pública que fizerem licitações constantemente manterão registros cadastrais para efeito de habilitação, na forma regulamentar, válidos por, no máximo, três anos.
- ▶ b) O registro cadastral deverá ser amplamente divulgado e deverá estar permanentemente aberto aos interessados.
- c) É vetado à unidade responsável pelo registro cadastral realizar chamamento público para o ingresso de novos interessados.
- d) O certificado fornecido aos inscritos não poderá ser renovável.
- e) É proibido às unidades administrativas utilizarem-se de registros cadastrais de outras entidades da Administração Pública.

**40 - A respeito dos contratos administrativos, a Lei nº 8.666/1993 prevê:**

- a) A prestação de garantia nas contratações de obras, serviços e compras pode ser exigida independentemente de não ter sido prevista no instrumento convocatório.
- b) Contratos decorrentes de dispensa ou de inexigibilidade de licitação não podem ser atendidos.
- ▶ c) A garantia que for prestada pelo contratado será liberada ou restituída após a execução do contrato e, quando em dinheiro, atualizada monetariamente.
- d) Os prazos de início de etapas de execução, de conclusão e de entrega não admitem prorrogação.
- e) É permitido o contrato com prazo de vigência indeterminado.

**41 - Com relação aos materiais incorporados às obras de pavimentação, é correto afirmar:**

- ▶ a) Os depósitos de aluvião podem surgir de duas formas distintas: em terraços, ao longo do próprio vale do rio, ou na forma de depósitos mais extensos, constituindo as planícies de inundação.
- b) Principalmente se a rocha matriz for homogênea, o solo transportado é geralmente mais homogêneo que o residual, no modo de ocorrer.
- c) São destaques os depósitos dos solos eólicos ao longo do interior da região Amazônica, sendo muito comuns no Brasil.
- d) Entre os solos residuais, destacam-se os seguintes tipos: de aluvião, coluviais, glaciais e eólicos.
- e) Com base na origem dos constituintes, o solo residual ocorre quando os produtos de alteração foram transportados, por um agente qualquer, para local diferente do da transformação.

**42 - Quanto às propriedades físicas e mecânicas de maior interesse no campo rodoviário, é correto afirmar:**

- a) Compressibilidade é a propriedade que o solo tem de recuperar a forma primitiva após cessar a aplicação do esforço deformante.
- b) Contratilidade e expansibilidade são propriedades características da fração areia de um solo, sendo, portanto, propriedades mais sensíveis em solos arenosos.
- c) Como a permeabilidade é a propriedade que os solos apresentam de permitir a passagem de água pela diferença de concentração iônica de dois meios, essa propriedade independe do índice de vazios do solo.
- ▶ d) A altura capilar que a água pode atingir em um solo é função inversa do tamanho individual dos vazios.
- e) Resistência ao cisalhamento é a propriedade que o solo apresenta de reduzir o seu volume sob a ação de um esforço de compressão.

**43 - O projeto e a execução de pavimentos devem contemplar as interferências com o meio ambiente. Nesse contexto, assinale a alternativa correta.**

- a) As obras de infraestrutura rodoviária não podem ser consideradas como indutoras de modificações ambientais significativas, pois são consideradas fundamentais como indutoras do desenvolvimento econômico.
- ▶ b) Concedida a Licença Prévia, o empreendedor deve requerer a Licença de Instalação, mediante a apresentação do requerimento específico, acompanhado do Projeto Executivo Final, do Plano de Controle Ambiental e do parecer técnico do IBAMA ou órgão estadual de florestas, estabelecendo as condições para desmatamento, além do comprovante de recolhimento dos custos de indenização da Licença de Instalação.
- c) A fase do empreendimento Estudos e Projeto é compatibilizada com a etapa do licenciamento Licença de Instalação, e a fase do empreendimento Construção/Pavimentação é compatibilizada com a etapa do licenciamento Licença de Operação ou Funcionamento.
- d) As principais ações modificadoras do meio ambiente a serem avaliadas na fase de construção são os estudos de viabilidade técnico-econômica e o estudo de traçado/elaboração de projeto básico.
- e) Os impactos ambientais são analisados a partir de dois atributos principais: sua magnitude e a sua importância. Independentemente do caso, considera-se na determinação da magnitude o grau de intensidade, a periodicidade, o período de retorno, a vida útil e a amplitude temporal.

**44 - A respeito das modalidades e constituição de pavimentos, assinale a afirmativa correta.**

- a) Pavimento semirrígido é aquele em que o revestimento tem uma elevada rigidez em relação às camadas inferiores e, com isso, absorve praticamente todas as tensões provenientes do carregamento aplicado.
- b) Macadame hidráulico e seco consiste em camada de areia de graduação fechada que, após tracionada, tem os vazios preenchidos por material de enchimento, como argilas.
- c) Solo melhorado com cimento é uma mistura devidamente compactada de solo, cimento Portland e água, que deve satisfazer a certos requisitos de durabilidade, resistência e densidade, tendo como resultado um material duro, cimentado, de acentuada rigidez à flexão.
- ▶ d) Pavimento de uma rodovia refere-se à superestrutura composta por um sistema de camadas de espessuras finitas, assentes sobre um semiespaço considerado teoricamente como infinito (no caso, a infraestrutura ou terreno de fundação).
- e) Solo betume é uma mistura de solo, água, cal e material betuminoso, considerada como uma mistura de alta rigidez.

**45 - Com relação ao revestimento de pisos, é correto afirmar:**

- a) Camada de enchimento é o tipo de camada intermediária cuja função é promover a estanqueidade do piso.
- b) A função da camada de separação é eliminar irregularidades da base e/ou corrigir o caimento do piso.
- c) A execução do piso com revestimento cerâmico deve ser iniciada antes de terem sido concluídos os seguintes serviços: fixação de caixilhos, instalação de tubulações embutidas nos pisos e revestimento de tetos.
- d) Lastro é a camada de argamassa sobre a qual são assentados os revestimentos cerâmicos com argamassa colante.
- ▶ e) Junta de dessolidarização é o espaço regular que tem por função separar o revestimento do piso, para aliviar tensões provocadas pela movimentação da base ou do próprio revestimento.

**46 - Em relação à produção de argamassas utilizadas em revestimento de pisos, assinale a alternativa correta.**

- a) É proibida a produção de argamassa com amassamento manual.
- b) A colocação dos materiais na betoneira carregada por padiolas deve ser feita na seguinte ordem: lançar todo o aglomerante, colocando a betoneira em funcionamento; lançar toda a quantidade de água; lançar todo o volume de areia.
- ▶ c) A argamassa pode ser remisturada nos caixões junto aos pedreiros sempre que isso se fizer necessário, para restabelecer sua trabalhabilidade inicial. Contudo, esse procedimento só pode ser efetuado dentro do prazo de início de pega do cimento.
- d) O amassamento mecânico deve durar, sem interrupção, o tempo necessário para permitir a completa homogeneização da mistura, e deve ser tanto maior quanto menos seca for a argamassa.
- e) A quantidade de água deve ser a máxima necessária para garantir a não formação de grumos de cimento e compatível com o sistema de adensamento.

**47 - A discriminação dos serviços técnicos necessários à elaboração de planejamento, projetos, fiscalização e condução das construções é um ramo importante na Engenharia Civil. Nesse sentido, assinale a alternativa correta.**

- a) A Fase de Construção consiste na etapa em que ocorrem, autorizados pelo Responsável pelo Empreendimento, os estudos da viabilidade e escolha do local de execução, normalmente compreendidos na Consultoria de Empreendimento.
- ▶ b) A vistoria preliminar deve ser executada toda vez que for necessário resguardar interesses às propriedades vizinhas à obra (ou ao logradouro público) a ser executada, em virtude do tipo das fundações a executar, das escavações, dos aterros, dos sistemas de escoramento e estabilização, do rebaixamento de lençol d'água e dos serviços provisórios ou definitivos a realizar.
- c) O projeto estrutural deve atender a todas as indicações do projeto arquitetônico, independentemente da exequibilidade técnica da estrutura.
- d) Não é dever do encarregado do projeto estrutural prestar colaboração técnica que possa se fazer necessária para a aprovação do projeto estrutural nas repartições públicas competentes.
- e) Em relação ao projeto estrutural, em nenhuma hipótese deve ser permitido o uso de critérios de cálculo ou de normas de serviço ainda não integradas nas normas brasileiras.

**48 - No que diz respeito à Fiscalização e Controle Tecnológico, na fase de construção de uma obra civil, é correto afirmar:**

- a) O controle tecnológico será baseado em ensaios de materiais, dos terrenos concernentes às fundações e taludes e da obra propriamente dita, em suas fases principais. No entanto, em nenhuma hipótese esse controle poderá ser executado após o término da obra, pois as condições poderão ser modificadas após a fase de entrega.
- b) Os métodos de avaliação de resistência do concreto não podem ser executados por processos não destrutivos.
- c) Entre os serviços atinentes à fiscalização, não é permitido manter contato com os autores dos projetos (arquitetônico, estrutural e das instalações) e o construtor, a fim de evitar conflitos de interesses.
- ▶ d) A retirada de provas de carga pode ser realizada em qualquer fase da obra, para confirmação de estudos ou ensaios previamente realizados e esclarecimento de dúvidas.
- e) As estruturas que sofrerem interrupção prolongada em sua execução ou que ficarem expostas em ambientes agressivos, ou em ambiente normal, mas sem revestimento apropriado, por mais de dois anos, sob nenhuma condição podem ter sua complementação reiniciada, sendo necessária a sua demolição para a construção de uma nova estrutura.

**49 - As aberturas de inspeção dos tanques sépticos devem ter número e disposição tais que permitam a remoção do lodo e da espuma acumulados, assim como a desobstrução dos dispositivos internos. Além disso, a verificação da estanqueidade dos tanques é etapa importante para o bom funcionamento do sistema. Com relação a esse tema, assinale a alternativa correta.**

- ▶ a) A estanqueidade é medida pela variação do nível de água, após preenchimento, até a altura da geratriz inferior do tubo de saída, decorridas 12 horas.
- b) Os tanques prismáticos retangulares de câmaras múltiplas devem ter pelo menos quatro aberturas por câmara.
- c) Todo tanque deve ter pelo menos seis aberturas com a menor dimensão igual ou superior a 0,60 m, que permita acesso direto ao dispositivo de entrada do esgoto no tanque.
- d) Os tanques executados com lajes removíveis em segmentos necessitam de aberturas de inspeção quando as peças removíveis que as substituam tenham área inferior a 0,50 m<sup>2</sup>.
- e) Após entrar em funcionamento, o tanque séptico deve ser submetido ao ensaio de estanqueidade, realizado após ele ter sido saturado por no mínimo 2 horas.

**50 - Acerca do tema de projeto e execução de instalações prediais de água quente, é correto afirmar:**

- a) A execução das instalações prediais de água quente, inclusive a instalação dos aquecedores, bem como o remanejamento dessas instalações, pode ser de responsabilidade de profissional de nível técnico.
- b) Os aquecedores, reservatórios de água quente e as tubulações devem ser projetados e executados de forma independente da racionalização do consumo.
- c) Alguns componentes das instalações prediais (tubos, conexões, aquecedores e registros), com exceção das juntas e materiais empregados nas suas execuções, devem preservar o padrão de potabilidade da água no interior da tubulação.
- d) Os aquecedores somente devem ser alimentados pelo reservatório inferior de água fria.
- ▶ e) O projetista deve analisar as perdas de calor nas instalações, em função dos materiais utilizados, das técnicas de isolamento térmico recomendadas e na temperatura da água com a qual a instalação deve funcionar adequadamente.