

EDITAL Nº 001/2025 DO CONCURSO
PÚBLICO UNIFICADO PARA O MUNICÍPIO
DE SÃO JOSÉ DO CAMPESTRE (RN)

MUNICÍPIO DE SÃO JOSÉ DO
CAMPESTRE (RN)

ENGENHEIRO CIVIL

MANHÃ

Atenção: Fraudar ou tentar fraudar Concursos Públicos é Crime previsto no art. 311-A do Código Penal.

ORIENTAÇÕES IMPORTANTES AO CANDIDATO:

1. Conferência de documentos:

- ✓ Verifique seu nome, número do documento e número de inscrição em todos os materiais entregues.
- ✓ Confira o Caderno de Questões quanto a falhas de impressão ou numeração.

2. Cumprimento das normas:

- ✓ O descumprimento de qualquer regra constante no Edital, Caderno de Questões ou Folha de Respostas poderá acarretar a eliminação do candidato.

3. Folha de Respostas:

- ✓ É o único documento válido para avaliação.
- ✓ Preencha corretamente o campo da assinatura.
- ✓ Assinale apenas uma alternativa por item.
- ✓ Utilize apenas caneta esferográfica azul ou preta.
- ✓ Devolva a Folha de Respostas preenchida e assinada ao fiscal.

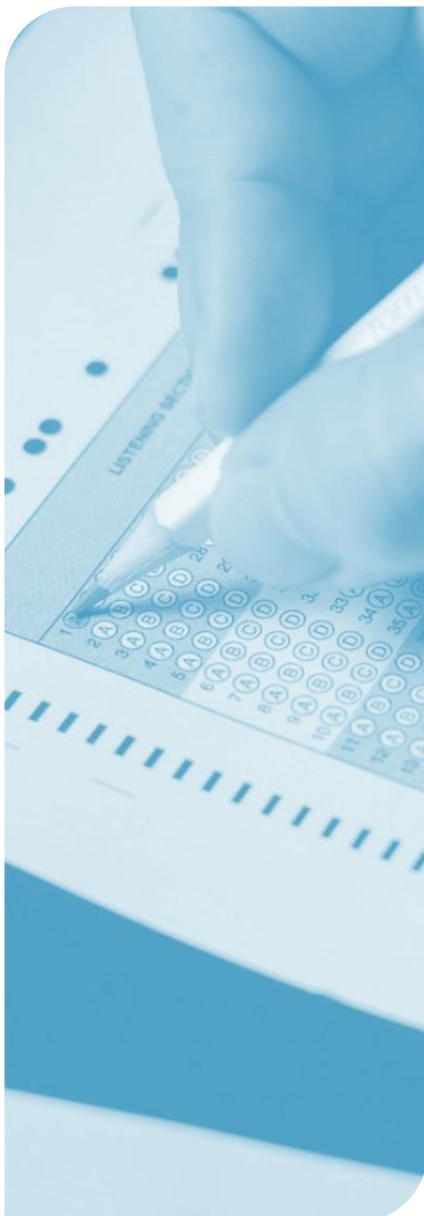
4. Divulgação de provas e gabaritos:

- ✓ Estarão disponíveis no site do Instituto IGEDUC (www.igeduc.org.br), conforme o Edital.

5. Condutas proibidas:

- ✓ Manusear o Caderno de Questões antes do horário oficial.
- ✓ Comunicar-se com outros candidatos durante a prova.
- ✓ Usar aparelhos eletrônicos de qualquer tipo.
- ✓ Anotar o gabarito fora da Folha de Respostas.

6. Salvo disposição em contrário no enunciado da questão, as questões de legislação deverão ser respondidas com base na versão vigente e mais atualizada de cada norma legal.



CONHECIMENTOS GERAIS

O texto seguinte servirá de base para responder às questões de 1 a 5.

Onda de calor: por que oito Estados do Brasil enfrentam alerta laranja por temperaturas extremas?

Uma combinação de fatores atmosféricos típicos do verão, intensificada neste fim de dezembro, explica por que uma ampla área do Centro-Sul do Brasil enfrenta um período prolongado de calor extremo. Desde o início da semana, regiões do Sudeste, além de partes do Sul e do Centro-Oeste, registram temperaturas muito acima da média, com persistência, quebra de recordes e aumento dos riscos à saúde.

O fenômeno é classificado como onda de calor, caracterizada pela manutenção de temperaturas significativamente superiores ao padrão por vários dias consecutivos. No episódio atual, o Instituto Nacional de Meteorologia emitiu um aviso de alerta laranja, indicando que os termômetros devem permanecer cerca de cinco graus acima da média climatológica em oito Estados.

O aspecto mais preocupante não é apenas o calor intenso em dias isolados, comum no verão, mas a sua continuidade. As temperaturas elevadas se mantêm inclusive durante a noite e a madrugada, dificultando a recuperação do organismo e ampliando o desconforto térmico. Capitais como São Paulo e Rio de Janeiro registraram marcas extremas, mas o calor intenso também se espalha pelo interior, atingindo áreas agrícolas e cidades de médio porte.

A principal explicação para essa onda de calor é a atuação de uma massa de ar quente e seco reforçada pela Alta Subtropical do Atlântico Sul, que funciona como um bloqueio atmosférico. Esse sistema impede o avanço de frentes frias e reduz a formação de chuvas organizadas, mantendo o ar quente sobre a região por vários dias. Com menos nuvens, há maior aquecimento durante o dia e menor perda de calor à noite.

O fato de o episódio ocorrer no início do verão potencializa seus efeitos, já que dezembro é historicamente quente em grande parte do país. Assim, condições naturalmente favoráveis ao calor são intensificadas, elevando ainda mais as temperaturas.

As áreas mais afetadas concentram-se no Sudeste, mas a influência da onda de calor avança sobre o Sul e o Centro-Oeste. Regiões afastadas do litoral sofrem mais, enquanto áreas costeiras contam com algum alívio da brisa marítima. No Norte e no Nordeste, o calor intenso não está diretamente ligado a esse sistema, embora haja risco de temporais em algumas áreas.

As autoridades alertam para riscos à saúde, como desidratação, exaustão térmica e agravamento de doenças cardiovasculares e respiratórias. A recomendação é reforçar a hidratação, evitar exposição ao sol nos horários mais quentes e procurar ambientes ventilados. A previsão indica que o calor deve persistir até o fim da semana, com possibilidade de alívio gradual

nos dias seguintes, à medida que o padrão atmosférico comece a mudar.

<https://www.bbc.com/portuguese/articles/cy9535jreyjo>. adaptado.

Questão 01

Regiões do Sudeste, além de partes do Sul e do Centro-Oeste, registram temperaturas muito acima da média, com persistência, quebra de recordes e aumento dos riscos "à" saúde.

Em relação ao emprego do sinal indicativo de crase, assinale a alternativa CORRETA.

- (A) A crase é facultativa, pois o substantivo "saúde" admite tanto artigo definido quanto a ausência dele, sem alteração sintática.
- (B) O uso da crase decorre da regência direta do verbo "registram", que exige preposição antes de substantivos abstratos.
- (C) Ocorre a fusão da preposição "a", exigida pelo nome "riscos", com o artigo definido feminino que antecede o substantivo "saúde".
- (D) O acento grave indica apenas valor semântico de especificação, independentemente da presença simultânea de preposição e artigo.

Questão 02

O calor deve persistir até o fim da semana, com possibilidade de alívio gradual nos dias seguintes, à medida que o padrão atmosférico "comece" a mudar.

O verbo destacado na frase encontra-se conjugado no:

- (A) Presente do indicativo, utilizado para indicar ação certa e factual em desenvolvimento contínuo no tempo atual.
- (B) Imperativo afirmativo, usado para expressar ordem, pedido ou recomendação dirigida a um interlocutor implícito.
- (C) Presente do subjuntivo, indica fato eventual ou hipótese relacionada à mudança do padrão atmosférico.
- (D) Futuro do subjuntivo, empregado para indicar um evento condicionado à realização de uma ação futura específica.

Questão 03

No episódio atual, o Instituto Nacional de Meteorologia emitiu um aviso "de alerta laranja".

Sintaticamente, o termo destacado trata-se de:

- (A) Adjunto adnominal, por apresentar valor descritivo acessório e indicar apenas uma característica eventual do substantivo.
- (B) Objeto indireto, exigido pela regência do verbo "emitir" e associado diretamente ao predicado verbal.

- (C) Aposto especificativo, por renomear o substantivo "aviso" e explicitar seu significado no contexto do período.
- (D) Complemento nominal, ligado ao substantivo "aviso" por preposição, especificando e completando o sentido desse nome.

Questão 04

A leitura de textos informativos exige a identificação do tema central, bem como a compreensão das relações entre causas, efeitos e explicações apresentadas ao longo do desenvolvimento textual, sem se restringir a dados pontuais ou exemplos específicos.

De acordo com o assunto tratado, analise as afirmações a seguir e assinale a alternativa CORRETA.

- (A) O texto busca alertar a população para riscos à saúde, apresentando recomendações preventivas como seu objetivo principal, relegando a explicação climática a um plano secundário.
- (B) O texto explica a ocorrência de uma onda de calor no Centro-Sul do Brasil a partir da atuação de fatores atmosféricos que favorecem a persistência de temperaturas acima da média.
- (C) O texto defende que o aumento das temperaturas extremas decorre única e exclusivamente de mudanças climáticas globais, sem relação com sistemas atmosféricos específicos a longo prazo.
- (D) O texto tem como foco principal a comparação entre diferentes regiões do país, destacando o comportamento climático do Norte e do Nordeste em oposição ao Sudeste e ao Centro-Sul do país.

Questão 05

Com menos nuvens, há maior aquecimento durante o dia e menor perda de calor à noite.

Em relação à sintaxe do período, assinale a alternativa CORRETA.

- (A) O período é composto por subordinação adverbial causal, uma vez que a segunda oração explica a causa da primeira de forma clara.
- (B) O período é composto por coordenação sindética aditiva e elipse do verbo na segunda oração, preservando paralelismo sintático.
- (C) O período é composto por coordenação assindética, já que não há elemento conectivo explícito entre as duas orações que as liga.
- (D) O período é simples, pois apresenta apenas um verbo expresso e predicação única no desenvolvimento do enunciado proposto.

Questão 06

Em um ambiente corporativo, é comum que os usuários trabalhem diariamente com ferramentas como Excel, Word, Windows e serviços baseados na Internet. Com base em funcionalidades e conceitos amplamente utilizados nessas plataformas, avalie as afirmativas a

seguir:

I. No Microsoft Excel, referências absolutas permitem que determinados endereços de células permaneçam fixos mesmo quando a fórmula é copiada para outras posições da planilha.

II. No Microsoft Word, o uso de estilos, especialmente os estilos de título, facilita a padronização do documento e possibilita a criação automática de um sumário.

III. No Windows, em sua configuração padrão, ao excluir um arquivo por meio do comando Excluir, sem o uso de combinações de teclas ou configurações especiais, o arquivo é enviado para a Lixeira, de onde pode ser recuperado enquanto não for removido definitivamente.

IV. O uso de redes Wi-Fi públicas, mesmo quando o site acessado utiliza o protocolo HTTPS, dispensa a adoção de medidas adicionais de segurança por parte do usuário.

V. A autenticação em dois fatores aumenta a segurança das contas on-line ao exigir mais de um elemento para confirmar a identidade do usuário.

Assinale a alternativa correta:

- (A) Apenas as afirmativas II, III, IV e V são verdadeiras.
- (B) As afirmativas I, II, III, IV e V são verdadeiras.
- (C) Apenas as afirmativas I, II, III e V são verdadeiras.
- (D) Apenas as afirmativas I, II e III são verdadeiras.

Questão 07

No Microsoft Word (versões a partir do Word 2016), há diversos recursos voltados à edição, formatação e revisão de documentos profissionais. Considerando o uso do aplicativo em sua configuração padrão, analise as assertivas a seguir e assinale V (verdadeira) ou F (falsa).

() O uso de estilos no Word permite padronizar títulos e parágrafos, além de possibilitar a geração automática de sumários.

() A funcionalidade Controlar Alterações registra edições realizadas no documento, mas impede que comentários sejam inseridos simultaneamente.

() A quebra de seção pode ser utilizada para aplicar diferentes orientações de página em um mesmo documento.

() O recurso Localizar e Substituir aceita o uso de caracteres curinga, ampliando as possibilidades de busca por padrões textuais.

() A inserção de notas de rodapé interfere diretamente na numeração automática das páginas do documento.

() A proteção de documento permite restringir tipos específicos de edição, como formatação ou inserção de conteúdo, conforme a configuração definida pelo autor.

Assinale a alternativa que apresenta a sequência CORRETA de V(verdadeiro) e F (falso) de cima para baixo:

- (A) F, F, V, V, V, F.

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

Questão 08

No ambiente do sistema operacional Microsoft Windows (Windows 10 e 11), considerando a configuração padrão do sistema, sem políticas de grupo ou ajustes avançados de segurança personalizados, diversos componentes atuam de forma integrada para garantir segurança, gerenciamento de recursos e administração do sistema. Nesse contexto, assinale a alternativa CORRETA.

- (A) O Controle de Conta de Usuário (UAC) exige confirmação para a execução de aplicações com privilégios administrativos, mesmo quando o usuário pertence ao grupo Administradores, não permitindo a elevação automática de privilégios.
- (B) O Gerenciador de Tarefas limita-se à visualização de processos ativos, não oferecendo recursos relacionados à análise de desempenho ou inicialização do sistema.
- (C) O sistema de arquivos NTFS permite a atribuição de permissões de acesso a arquivos e pastas, o uso de criptografia por meio do EFS, e a definição de cotas de disco por usuário.
- (D) O Registro do Windows é utilizado apenas durante a instalação do sistema operacional, não sendo empregado de forma recorrente após esse processo.

Questão 09

No Microsoft Excel (versões a partir do Excel 2016), diversas funcionalidades permitem o tratamento, a análise e a visualização de dados de forma eficiente. Considerando recursos amplamente utilizados em ambiente corporativo, analise as afirmativas a seguir.

I. O recurso Tabela permite aplicar filtros automáticos e garante que fórmulas inseridas em uma coluna sejam replicadas automaticamente para as demais linhas dessa coluna.

II. A função PROCV, quando utilizada com o argumento de correspondência aproximada (VERDADEIRO ou 1), retorna resultados corretos independentemente da ordenação da coluna de busca.

III. As Tabelas Dinâmicas possibilitam a alteração do cálculo dos campos de valores, permitindo operações como soma, média, contagem e percentual do total geral.

IV. A função SEERRO pode ser empregada para substituir mensagens de erro por valores definidos pelo usuário, contribuindo para maior clareza na apresentação dos resultados.

V. O uso de formatação condicional baseada em fórmulas impede que o conteúdo das células seja alterado posteriormente.

Assinale a alternativa CORRETA:

- (A) Apenas as afirmativas I, III, IV e V são verdadeiras.
- (B) Apenas as afirmativas I, III e IV são verdadeiras.
- (C) Apenas as afirmativas II, III e V são verdadeiras.
- (D) Apenas as afirmativas I, II, IV e V são verdadeiras.

Questão 10

A segurança na Internet envolve práticas, tecnologias e comportamentos destinados à proteção de informações, sistemas e usuários. Considerando situações comuns no uso de serviços digitais e redes de computadores, analise as assertivas a seguir e assinale V (verdadeira) ou F (falsa).

(__) O uso de autenticação em dois fatores adiciona uma camada extra de proteção ao exigir, além da senha, um segundo elemento de verificação.

(__) Mensagens de phishing podem empregar links e endereços visuais semelhantes aos de sites legítimos para induzir o usuário ao erro.

(__) Na criptografia de ponta a ponta (end-to-end), as chaves criptográficas são armazenadas e gerenciadas pelos servidores do provedor do serviço.

(__) A manutenção de sistemas operacionais e aplicativos atualizados contribui para a redução de vulnerabilidades exploráveis por atacantes.

(__) O uso de senha em redes Wi-Fi públicas, por si só, é suficiente para assegurar a confidencialidade das informações transmitidas, independentemente do tipo de criptografia empregado ou de outras medidas de proteção.

(__) O uso de certificados digitais em conexões HTTPS auxilia na verificação da identidade do site acessado e na proteção dos dados transmitidos.

Assinale a alternativa que apresenta sequência CORRETA de V (verdadeira) e F (falsa) de cima para baixo.

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

Questão 11

O Código de Ética Profissional do Servidor Público Civil do Poder Executivo Federal estabelece princípios e deveres éticos que orientam a conduta funcional. À luz de suas disposições expressas, sem considerar jurisprudência ou doutrina, analise as afirmativas:

I. A dignidade, o decoro, o zelo, a eficácia e a consciência dos princípios morais são primados maiores que devem nortear o servidor público.

II. O servidor público não poderá jamais desprezar o elemento ético de sua conduta.

III. A função pública deve ser tida como exercício profissional que se restringe ao horário de expediente e

às atribuições formais do cargo, não se integrando à vida particular do servidor público.

IV. A cortesia, a boa vontade, o cuidado e o tempo dedicados ao serviço público caracterizam o esforço pela disciplina.

Está CORRETO o que se afirma em:

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

Questão 12

Segundo o Código de Ética Profissional do Servidor Público Civil do Poder Executivo Federal, sem considerar jurisprudência ou doutrina, a atuação funcional deve observar valores expressamente previstos. Assinale a alternativa CORRETA.

- (A) A urbanidade restringe-se exclusivamente às relações hierárquicas internas da Administração Pública, não alcançando o atendimento ao cidadão nem as interações externas decorrentes do exercício da função pública, as quais podem ser conduzidas segundo critérios discricionários do servidor.
- (B) A observância dos deveres éticos pode ser relativizada diante de dificuldades administrativas.
- (C) O dever de zelo limita-se ao cumprimento estritamente técnico e formal das atribuições previstas para o cargo ocupado, não abrangendo a postura ética ou o cuidado com o interesse público.
- (D) Toda ausência injustificada do servidor de seu local de trabalho é fator de desmoralização do serviço público, o que quase sempre conduz à desordem nas relações humanas.

Questão 13

O Código de Ética Profissional do Servidor Público estabelece parâmetros próprios de responsabilização ética. Considerando suas disposições expressas, sem considerar jurisprudência ou doutrina, assinale a alternativa CORRETA.

- (A) A apuração ética exige, necessariamente, a prévia configuração de infração disciplinar, inexistindo autonomia da responsabilidade ética no âmbito da Administração Pública.
- (B) O Código de Ética aplica-se apenas a atos praticados no exercício formal do cargo, não alcançando condutas relacionadas à função fora do ambiente institucional.
- (C) A responsabilidade ética extingue-se automaticamente com o término do vínculo funcional, não subsistindo qualquer efeito ou análise ética após o desligamento do servidor.
- (D) A responsabilidade ética do servidor subsiste mesmo quando a conduta não configure ilícito administrativo, civil ou penal.

Questão 14

A Constituição Federal estabelece os fundamentos da República Federativa do Brasil e assegura direitos e garantias fundamentais. Considerando o texto constitucional, sem considerar jurisprudência ou doutrina, analise as afirmativas a seguir e preencha as lacunas utilizando "V" para verdadeiras e "F" para as falsas:

() A dignidade da pessoa humana constitui fundamento da República Federativa do Brasil.

() O poder emana do povo e é exercido exclusivamente por meio de representantes eleitos.

() Todos são iguais perante a lei, sem distinção de qualquer natureza.

Assinale a alternativa que contém a sequência CORRETA, de cima para baixo:

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

Questão 15

O art. 5º da Constituição Federal assegura direitos e garantias fundamentais na relação entre o cidadão e o Estado. Com base em seu texto literal, sem considerar jurisprudência ou doutrina, assinale a alternativa CORRETA.

- (A) O direito de petição depende de regulamentação infraconstitucional específica para produzir efeitos jurídicos, não sendo plenamente exercitável apenas com base no texto constitucional.
- (B) É assegurado o direito de petição aos Poderes Públicos, independentemente do pagamento de taxas, em defesa de direitos ou contra ilegalidades.
- (C) O direito de petição é restrito aos cidadãos brasileiros natos, não sendo admitido o seu exercício por estrangeiros ou por brasileiros naturalizados perante os Poderes Públicos.
- (D) O exercício do direito de petição pode ser condicionado à demonstração de interesse econômico direto.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Questão 16

Em escavações profundas abaixo do lençol freático, especialmente em areias finas, o controle do fluxo de água é vital. Sobre o fenômeno de "areia movediça" ou sifonamento (piping) no fundo da escavação, registre V, para as afirmativas verdadeiras, e F, para as falsas:

() O sifonamento ocorre quando a pressão da água de percolação ascendente no fundo da escavação iguala ou supera a tensão efetiva do solo (peso submerso), anulando o atrito entre as partículas e fluidizando o solo.

() Para evitar o sifonamento, deve-se aumentar o

gradiente hidráulico de saída bombeando a água do fundo da escavação com vazão máxima, o que estabiliza as partículas de areia pela sucção.

(___) O uso de poços de alívio ou rebaixamento do lençol freático externo às cortinas de contenção é uma medida eficaz para reduzir a carga hidráulica e aumentar a segurança contra a ruptura hidráulica do fundo.

(___) O fenômeno é exclusivo de argilas rijas, pois a coesão elevada impede a passagem da água, criando bolsões de pressão que explodem repentinamente sem aviso prévio.

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

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

Questão 17

Os aços destinados a armaduras de concreto armado são classificados conforme sua resistência e processo de fabricação. Sobre as diferenças entre o aço CA-50 e o aço CA-60, registre V, para as afirmativas verdadeiras, e F, para as falsas:

(___) O aço CA-50 é obtido geralmente por laminação a quente, apresentando patamar de escoamento definido e maior ductilidade, sendo o mais utilizado em armaduras longitudinais de vigas e pilares.

(___) O aço CA-60 é obtido por trefilação ou laminação a frio, processo que aumenta a resistência (encruamento) mas elimina o patamar de escoamento nítido e reduz a ductilidade, sendo comum em estribos e telas soldadas.

(___) O número na classificação (50 ou 60) refere-se à resistência característica de ruptura à tração em kgf/mm², não tendo relação com o limite de escoamento do material.

(___) O aço CA-60 pode ser soldado em qualquer circunstância sem perda de resistência, pois o processo de trefilação torna a estrutura cristalina imune ao calor da solda.

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

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

Questão 18

O dimensionamento de estruturas de contenção flexíveis (cortinas) exige a correta avaliação dos empuxos de terra. Analise as afirmativas a seguir sobre os estados de tensão ativa e passiva em cortinas escoradas:

I. O empuxo ativo desenvolve-se quando a cortina se

move ou se deforma para fora do solo contido, promovendo alívio de tensões, com mobilização da resistência ao cisalhamento do solo e resultando no menor empuxo possível.

II. O empuxo passivo corresponde à resistência mobilizada pelo solo na face enterrada da cortina, quando esta tende a se mover contra o solo, sendo, em geral, de magnitude superior ao empuxo ativo e fundamental para a estabilidade de cortinas em balanço.

III. Em cortinas muito rígidas e totalmente travadas no topo, que não permitem deslocamentos laterais, deve-se adotar o coeficiente de empuxo no repouso (K_0), intermediário entre os estados ativo e passivo, uma vez que a resistência do solo não é plenamente mobilizada.

Está correto o que se afirma em:

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

Questão 19

A Reação Álcali-Agregado (RAA) é uma patologia expansiva que compromete a durabilidade do concreto. Analise as afirmativas a seguir sobre o diagnóstico e mitigação da RAA:

I. A RAA ocorre pela reação química entre os álcalis (sódio e potássio) do cimento e certos minerais silicosos reativos nos agregados, formando um gel higroscópico que se expande na presença de água, gerando fissuras mapeadas.

II. O uso de adições minerais pozolânicas (como sílica ativa ou cinza volante) ou escória de alto forno é uma estratégia eficaz para mitigar a RAA, pois consome o hidróxido de cálcio e reduz a disponibilidade de álcalis na solução porosa.

III. O ensaio de colorimetria com fenolftaleína sobre a superfície do concreto fraturado é o método padrão-ouro definitivo para diagnosticar a RAA, pois o gel de sílica reage ficando roxo intenso imediatamente.

Está correto o que se afirma em:

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

Questão 20

A precisão na locação de eixos estruturais é crítica para evitar excentricidades não planejadas em pilares e fundações. Sobre o uso de gabaritos e instrumentos de locação, registre V, para as afirmativas verdadeiras, e F, para as falsas:

(___) O uso de gabaritos de madeira (tabeiras) devidamente nivelados permite a fixação de arames ou linhas de nylon para a definição física dos eixos, sendo

fundamental que as tábuas estejam perfeitamente niveladas, a fim de evitar erros de projeção ortogonal com o prumo de centro.

(___) A locação por coordenadas polares com Estação Total dispensa a verificação de medidas lineares diretas, por meio de trena, entre os eixos locados, pois o instrumento eletrônico é imune a erros de operação ou de calibração.

(___) Em obras de grande porte ou com geometrias complexas, a locação deve ser materializada, preferencialmente, por meio de marcos de concreto (monumentos) externos à área de movimentação de terra, para garantir a reposição dos pontos.

(___) O prumo de face deve ser utilizado para transferir os eixos do gabarito para o solo, enquanto o prumo de centro é utilizado exclusivamente para verificar a verticalidade de pilares já concretados.

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

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

Questão 21

A Zona de Transição Interfacial (ITZ) entre a pasta de cimento e o agregado graúdo é considerada o "elo fraco" do concreto. Assinale a alternativa correta sobre as características microestruturais da ITZ que justificam essa fragilidade.

- (A) A ITZ não existe em concretos convencionais, formando-se apenas em concretos de alta resistência onde a sílica ativa reage negativamente com o basalto, criando uma zona de desagregação química.
- (B) A ITZ é composta puramente por C-S-H (Silicato de Cálcio Hidratado) de alta densidade, o que garante a perfeita aderência entre a pasta e a pedra, sendo a ruptura do concreto sempre através do agregado e nunca na interface.
- (C) A ITZ apresenta maior porosidade e concentração de cristais de hidróxido de cálcio e etringita orientados, formados pelo acúmulo de água junto ao agregado, resultando em menor resistência e maior permeabilidade.
- (D) A ITZ é a região mais densa e resistente do concreto, pois o agregado absorve a água da pasta, reduzindo a relação a/c localmente e formando uma camada vitrificada de alta dureza.

Questão 22

A composição do Cimento Portland influencia diretamente o calor de hidratação. Assinale a alternativa correta sobre o papel do Aluminato Tricálcico (C3A) e do gesso na pega do cimento.

- (A) O C3A é inerte durante as primeiras 24 horas e serve apenas para dar cor cinza ao cimento, enquanto o gesso atua como acelerador de pega para garantir endurecimento imediato.
- (B) O gesso reage com o Silicato Dicálcico (C2S) para aumentar a resistência final do concreto, não tendo nenhuma interação com os aluminatos ou influência no tempo de início de pega.
- (C) O C3A reage rapidamente com a água liberando calor, e o gesso é adicionado para controlar essa reação, retardando a pega e garantindo tempo adequado de trabalhabilidade.
- (D) A reação do C3A é endotérmica (absorve calor), resfriando o concreto, razão pela qual cimentos ricos em C3A são indicados para grandes barragens e blocos de fundação volumosos.

Questão 23

O ensaio de Velocidade de Propagação de Pulso Ultrassônico (UPV) é utilizado para avaliar a homogeneidade do concreto. Assinale a alternativa correta sobre a influência da armadura de aço na interpretação dos resultados do UPV.

- (A) A presença de aço diminui drasticamente a velocidade do pulso, pois o metal absorve as ondas sonoras de alta frequência, fazendo com que o concreto armado pareça sempre de baixa qualidade.
- (B) O ensaio UPV não pode ser realizado em concreto armado sob nenhuma hipótese, sendo aplicável apenas em concreto simples ou argamassa, devido à interferência magnética do aço no equipamento.
- (C) A presença de barras de aço paralelas à propagação do pulso pode elevar artificialmente a velocidade medida, pois o pulso se propaga mais rapidamente no aço do que no concreto.
- (D) A armadura não exerce nenhuma influência na velocidade do pulso ultrassônico, pois a onda viaja exclusivamente pela pasta de cimento, contornando os obstáculos metálicos ou pétreos.

Questão 24

A metodologia Building Information Modeling (BIM) transcende a modelagem tridimensional, incorporando dimensões adicionais que gerenciam o ciclo de vida da edificação. Considerando as dimensões do BIM além da geometria, assinale a alternativa correta sobre a aplicação da sétima dimensão (7D).

- (A) A dimensão 7D do BIM está associada ao gerenciamento de operações, manutenção e ativos da edificação, apoiando o Facility Management ao longo de toda a vida útil pós-obra.
- (B) A dimensão 7D trata do controle orçamentário e estimativa de custos em tempo real, vinculando os quantitativos do modelo tridimensional às composições de preços unitários para gerar o orçamento analítico.

- (C) A dimensão 7D foca exclusivamente na sustentabilidade e eficiência energética, realizando simulações de desempenho térmico e lumínico para certificar a obra com selos verdes antes do início da execução.
- (D) A dimensão 7D diz respeito ao planejamento temporal e cronograma da obra, simulando a sequência construtiva física para identificar conflitos logísticos no canteiro antes da mobilização da equipe.

Questão 25

A aderência e a capacidade de deformação são propriedades vitais das argamassas de revestimento. Sobre o módulo de elasticidade da argamassa em relação ao substrato, registre V, para as afirmativas verdadeiras, e F, para as falsas:

() Para garantir a durabilidade e evitar o descolamento, a argamassa de revestimento deve ter, preferencialmente, um módulo de deformação (elasticidade) menor que o da base (substrato), permitindo que ela acomode as deformações da estrutura sem fissurar ou cisalhar na interface.

() Argamassas muito rígidas (alto teor de cimento) aplicadas sobre bases flexíveis ou menos rígidas (como blocos cerâmicos) tendem a apresentar fissuração por retração e descolamento em placas devido à concentração de tensões na interface.

() O uso de cal hidratada ou aditivos incorporadores de ar na argamassa mista contribui para reduzir o módulo de elasticidade, melhorando a capacidade de absorver deformações.

() A argamassa ideal deve ser sempre mais rígida e resistente que o substrato, funcionando como uma casca dura que impede qualquer movimentação da parede, garantindo a estabilidade estrutural do edifício.

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

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

Questão 26

O ensaio de cone (CPT) e o piezocone (CPTu) fornecem dados contínuos do perfil do solo. Assinale a alternativa correta sobre a utilidade específica do parâmetro "dissipação de poropressão" obtido no ensaio CPTu.

- (A) A dissipação de poropressão serve para medir a resistência de ponta do cone em rochas, pois a pressão da água aumenta a rigidez da pedra durante a pausa na cravação.
- (B) O ensaio mede a contaminação química do lençol freático, pois a velocidade de dissipação depende do pH e da salinidade da água nos poros.

(C) A dissipação de poropressão é utilizada para calcular o N_{SPT} equivalente, correlacionando o tempo de queda da pressão com o número de golpes do martelo padrão.

(D) A dissipação de poropressão ocorre com a pausa na cravação do piezocone, permitindo acompanhar a queda da pressão neutra e estimar parâmetros de adensamento do solo.

Questão 27

O layout do canteiro de obras influencia diretamente a produtividade e os custos logísticos. Assinale a alternativa correta sobre o posicionamento estratégico dos equipamentos de transporte vertical (gruas e elevadores) segundo os princípios da Teoria da Localização.

(A) Os equipamentos de transporte vertical devem ser posicionados de modo a minimizar o momento de transporte, localizando-se o mais próximo possível do baricentro de demanda de materiais da edificação e das áreas de descarga.

(B) Os elevadores de carga devem ser posicionados preferencialmente no interior dos poços definitivos de elevadores sociais, mesmo que isso impeça a execução das instalações e acabamentos desses poços até o final da obra.

(C) As gruas devem ser instaladas sempre nos cantos extremos do terreno, independentemente da geometria da obra, para garantir que o braço alcance a rua e facilite a descarga direta dos caminhões sem planejamento interno.

(D) A localização das áreas de vivência deve ter prioridade absoluta sobre a área de produção, devendo ocupar o centro do terreno para facilitar o acesso dos trabalhadores, deslocando a produção para a periferia.

Questão 28

Métodos de dosagem baseados no empacotamento de partículas buscam a máxima densidade da mistura seca. Analise as afirmativas a seguir sobre o modelo de empacotamento de Alfred ou Andreassen modificado:

I. O modelo propõe uma distribuição granulométrica contínua ideal (curva alvo) onde partículas menores preenchem os vazios deixados pelas maiores, reduzindo o volume de vazios e, conseqüentemente, a quantidade de pasta necessária para preenchê-los.

II. O coeficiente de distribuição "q" na equação de Andreassen determina a proporção entre finos e grossos; valores menores de "q" resultam em misturas ricas em finos (como concretos auto adensáveis), enquanto valores maiores favorecem agregados graúdos.

III. O empacotamento de partículas considera apenas os agregados graúdos e miúdos, ignorando o cimento e as adições minerais, pois estes materiais reagem quimicamente e não ocupam volume físico na mistura

fresca.

Está correto o que se afirma em:

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

Questão 29

O atrito negativo é um fenômeno que pode comprometer a segurança e o desempenho de fundações profundas. Assinale a alternativa correta sobre o mecanismo de ocorrência e suas implicações no dimensionamento de estacas.

- (A) O atrito negativo reduz a carga axial na estaca, permitindo que o engenheiro diminua o diâmetro ou o comprimento da fundação em solos muito compressíveis para economizar material.
- (B) O atrito negativo é uma força ascendente benéfica que ajuda a sustentar a estaca, ocorrendo quando o solo se expande devido à umidade, aliviando a carga transmitida à ponta da fundação.
- (C) O atrito negativo ocorre quando o solo ao redor do fuste da estaca sofre recalque maior que o da própria estaca, gerando uma força descendente adicional que aumenta a carga de compressão atuante.
- (D) O atrito negativo manifesta-se exclusivamente em estacas de madeira, devido ao apodrecimento do material em contato com o lençol freático, não sendo uma preocupação para estacas de concreto ou aço.

Questão 30

A Lei de Darcy descreve o fluxo de água em meios porosos, sendo a base da hidráulica de solos. Assinale a alternativa correta sobre as condições de validade e limitações desta lei.

- (A) A constante de permeabilidade (k) na Lei de Darcy depende exclusivamente da viscosidade do fluido, sendo independente do tamanho dos poros ou da granulometria do solo.
- (B) A Lei de Darcy é válida para escoamento laminar, no qual a velocidade é proporcional ao gradiente hidráulico, podendo ser invalidada em materiais grossos onde o fluxo se torna turbulento.
- (C) A Lei de Darcy é válida para qualquer tipo de solo e qualquer velocidade de fluxo, inclusive em regimes turbulentos de alta velocidade dentro de barragens rompidas.
- (D) A Lei de Darcy aplica-se apenas a solos secos, pois a presença de água nos poros impede a medição da condutividade hidráulica real.

Questão 31

As instalações provisórias em estaleiros de obras de saúde devem observar normas rígidas para garantir a integridade dos trabalhadores e a continuidade da

assistência. De acordo com os requisitos de biossegurança e higiene ocupacional, assinale a alternativa que descreve corretamente a configuração obrigatória para as áreas de vivência.

- (A) O descarte de resíduos provenientes das instalações provisórias de saúde deve ser realizado em valas comuns a céu aberto dentro do próprio estaleiro, independentemente da classificação do resíduo (biológico ou químico), para agilizar o fluxo de limpeza e evitar o custo de transporte externo.
- (B) As instalações sanitárias devem ser constituídas por lavatório, vaso sanitário e chuveiro, na proporção de um conjunto para cada grupo de vinte trabalhadores ou fração, devendo ser mantidas em perfeito estado de conservação e higiene, com portas dotadas de fecho interno que garantam a privacidade.
- (C) Os alojamentos de obra podem possuir pé-direito livre de até um metro e meio, permitindo o uso de camas triplas (triliches) para otimização do espaço físico, desde que as instalações elétricas sejam embutidas e protegidas por dispositivos de corrente residual de alta sensibilidade.
- (D) O fornecimento de água potável, filtrada e fresca para os trabalhadores deve ser garantido exclusivamente através de recipientes coletivos de uso comum, como baldes e canecas metálicas, sendo vedado o uso de bebedouros de jato inclinado ou garrafas individuais por questões de sustentabilidade ambiental.

Questão 32

O cálculo de empuxos de terra em muros de arrimo utiliza teorias clássicas de equilíbrio limite. Analise as afirmativas a seguir sobre as diferenças conceituais entre a Teoria de Rankine e a Teoria de Coulomb:

I. A Teoria de Rankine assume que o solo está em estado de equilíbrio plástico, mas ignora o atrito entre o solo e o paramento do muro (muro liso), considerando as tensões em planos principais vertical e horizontal.

II. A Teoria de Coulomb considera o atrito entre o solo e o muro (muro rugoso) e baseia-se no equilíbrio de uma cunha de solo de ruptura, permitindo calcular empuxos em muros com paramento inclinado e aterro inclinado com maior versatilidade.

III. Para o cálculo do empuxo ativo, a Teoria de Coulomb tende a superestimar a força resultante em comparação com Rankine, sendo, portanto, menos conservadora e menos segura para o dimensionamento estrutural.

Está correto o que se afirma em:

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

Questão 33

No controle tecnológico de obras de terraplanagem, a

relação entre o volume do material no corte e o volume no aterro compactado é fundamental para o balanço de massa. Assinale a alternativa correta que define o "Fator de Homogeneização" (ou fator de contração) em contraposição ao empolamento.

- (A) O Fator de Homogeneização calcula a quantidade de água necessária para atingir a umidade ótima, não tendo relação com a variação volumétrica dos sólidos ou vazios do material.
- (B) O Fator de Homogeneização expressa a relação entre o volume do solo no corte e o volume no aterro compactado, indicando a redução volumétrica do material após a compactação.
- (C) O Fator de Homogeneização refere-se ao aumento de volume que o solo sofre ao ser escavado e transportado, devido à introdução de ar nos vazios, sendo sinônimo direto de empolamento.
- (D) O Fator de Homogeneização é utilizado apenas para rochas detonadas, pois solos argilosos não sofrem alteração volumétrica significativa entre o corte e o aterro compactado.

Questão 34

O fenômeno da Flambagem Lateral com Torção (FLT) é um modo de falha crítico em vigas de aço, especialmente aquelas com grandes vãos sem contenção lateral. Assinale a alternativa correta que descreve a característica física deste fenômeno.

- (A) A FLT é prevenida aumentando-se apenas a espessura da alma da viga, pois a rigidez torcional depende unicamente da área de cisalhamento do perfil, sendo a largura das mesas irrelevante.
- (B) A Flambagem Lateral com Torção ocorre somente em perfis tubulares de seção circular, pois perfis I e H possuem simetria dupla que impede naturalmente qualquer rotação do eixo longitudinal.
- (C) A FLT manifesta-se exclusivamente pelo esmagamento plástico da alma da viga nos apoios, causado pelo excesso de carga concentrada, sem envolver deslocamentos laterais da mesa.
- (D) A FLT ocorre quando a mesa comprimida da viga sofre instabilidade lateral, provocando deslocamento transversal associado à torção da seção, enquanto a mesa tracionada tende a permanecer alinhada.

Questão 35

A forma dos grãos do agregado graúdo impacta a trabalhabilidade e o consumo de cimento do concreto. Assinale a alternativa correta sobre o efeito do uso de agregados com alto índice de forma (lamelares ou alongados).

- (A) Agregados lamelares ou alongados apresentam maior área superficial, elevam a demanda de água e pasta, reduzem a trabalhabilidade e podem gerar planos de fraqueza no concreto endurecido.

- (B) A forma do agregado é irrelevante para a resistência do concreto, influenciando apenas a cor final da superfície aparente, sendo uma preocupação exclusivamente estética.
- (C) O uso de agregados lamelares aumenta a resistência à tração do concreto em 50%, pois as pedras chatas funcionam como micro-armaduras que costuram as fissuras de retração.
- (D) Agregados lamelares melhoram a trabalhabilidade do concreto, pois deslizam uns sobre os outros com facilidade, reduzindo o atrito interno e permitindo a redução do consumo de água e cimento.

Questão 36

A aderência entre o aço e o concreto é essencial para o funcionamento do concreto armado. Assinale a alternativa correta sobre as condições de ancoragem de barras comprimidas, conforme a NBR 6118.

- (A) Na ancoragem de barras comprimidas, não se considera a contribuição dos ganchos para o comprimento de ancoragem, devido ao risco de esmagamento do concreto.
- (B) A ancoragem de barras comprimidas deve ser feita exclusivamente por solda em chapas de aço de topo, sendo proibida a ancoragem reta por aderência em qualquer situação estrutural.
- (C) O comprimento de ancoragem necessário para barras comprimidas é sempre a metade do comprimento exigido para barras tracionadas, devido ao efeito de confinamento do concreto que aumenta o atrito em 100%.
- (D) Ganchos em ângulo de 90 graus são obrigatórios para todas as barras comprimidas em pilares, pois aumentam a resistência de ponta e impedem a flambagem das barras longitudinais.

Questão 37

O ensaio Standard Penetration Test (SPT) é amplamente utilizado, mas seu resultado (N_{SPT}) é influenciado pela energia efetivamente transmitida à haste. Analise as afirmativas a seguir sobre as correções e influências no N_{SPT} :

I. A energia teórica do ensaio manual (queda livre de peso de 65 kg a 75 cm) raramente é atingida 100% devido ao atrito no sistema de roldanas e cordas, recomendando-se a correção para uma energia de referência de 60% (N_{60}) em projetos de maior responsabilidade.

II. Em areias finas ou siltosas submersas (abaixo do nível d'água), valores de N_{SPT} muito elevados (acima de 15) devem ser corrigidos para evitar superestimativa da compacidade devido à dilatação e pressão neutra negativa gerada durante o impacto (correção de Terzaghi-Peck).

III. O comprimento das hastes não influencia a energia transmitida ao amostrador, sendo desnecessário qualquer fator de correção relacionado à profundidade

do ensaio, pois a onda de choque se propaga sem perdas.

Está correto o que se afirma em:

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

Questão 38

O grauteamento em alvenaria estrutural tem a função de aumentar a capacidade portante e integrar a armadura. Analise as afirmativas a seguir sobre a interação entre o graute e os blocos de concreto:

I. Devido à absorção de água do graute pelas paredes internas do bloco de concreto, ocorre uma redução da relação água/cimento do graute na interface, o que pode aumentar a resistência e aderência local se a retração for controlada.

II. O graute deve ter resistência à compressão significativamente superior à do bloco (pelo menos 5 vezes), pois ele deve suportar toda a carga vertical sozinho, enquanto os blocos funcionam apenas como fôrma perdida.

III. É fundamental que o graute tenha consistência fluida e expansão controlada (ou retração compensada) para garantir o preenchimento total dos vazios e a transferência de tensões entre o graute e as paredes do bloco.

Está correto o que se afirma em:

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

Questão 39

O transporte e a montagem de elementos pré-moldados de concreto geram estados de tensão transitórios que diferem das condições de serviço. Sobre os pontos de içamento e as tensões geradas, registre V, para as afirmativas verdadeiras, e F, para as falsas:

() O posicionamento incorreto dos pontos de içamento (alças) pode gerar momentos fletores negativos ou positivos em locais onde a armadura não foi dimensionada, levando à fissuração ou ruptura da peça durante o manuseio.

() O coeficiente de impacto dinâmico durante o içamento deve ser desconsiderado no cálculo das alças, pois a velocidade de subida da grua é constante e lenta, não gerando forças inerciais adicionais.

() Em vigas protendidas pré-fabricadas, o içamento pelas extremidades pode agravar as tensões de tração na fibra superior causadas pela protensão (contra-flecha), exigindo verificação específica da estabilidade lateral.

() Os pontos de apoio para armazenamento no canteiro podem ser aleatórios, desde que o solo seja nivelado, não sendo necessário coincidir com os pontos de içamento projetados.

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

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

Questão 40

Em nivelamentos geométricos de alta precisão para grandes obras de engenharia, fatores ambientais podem introduzir erros sistemáticos significativos nas leituras das miras. Assinale a alternativa correta sobre o efeito da refração atmosférica e da curvatura terrestre nessas medições.

- (A) O erro de esfericidade da terra é desprezível em distâncias superiores a 500 metros, tornando desnecessária a aplicação de correções ou técnicas de visada ré e vante equidistantes na topografia de precisão.
- (B) A refração atmosférica afeta apenas as medições angulares em teodolitos, não exercendo influência sobre as leituras lineares em miras de nivelamento, independentemente da distância ou temperatura do ar.
- (C) O efeito conjunto da curvatura terrestre e da refração atmosférica faz com que as leituras aparentem valores mais baixos em visadas longas, sendo o uso de visadas equidistantes fundamental para compensar esses erros sistemáticos.
- (D) A curvatura da terra faz com que a leitura na mira seja sempre maior do que a real, enquanto a refração atmosférica anula completamente esse efeito em dias quentes, dispensando correções matemáticas.

RASCUNHO NÃO DESTAQUE