



INSTITUTO FEDERAL DE  
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
RIO GRANDE DO NORTE

Concurso Público - 2010 -

Professor de Ensino Básico, Técnico e Tecnológico

### Leia estas instruções:

- 1 Confira se os dados contidos na parte inferior desta capa estão corretos e, em seguida, assine no espaço reservado para isso.
- 2 Este Caderno contém **vinte e sete** questões, sendo 25 de múltipla escolha e 2 discursivas, assim distribuídas: Discursivas, Conhecimentos Específicos → 01 a 20 e Educação Profissional → 21 a 25.
- 3 Se o Caderno contiver alguma imperfeição gráfica que impeça a leitura, comunique isso imediatamente ao Fiscal.
- 4 Cada questão de múltipla escolha, apresenta apenas uma resposta correta.
- 5 Os rascunhos e as marcações feitas neste Caderno não serão considerados para efeito de avaliação.
- 6 Interpretar as questões faz parte da avaliação; portanto, não adianta pedir esclarecimentos aos Fiscais.
- 7 Utilize qualquer espaço em branco deste Caderno para rascunhos e não destaque nenhuma folha.
- 8 Você dispõe de, no máximo, quatro horas para responder às questões de múltipla escolha e preencher as Folhas de Respostas.
- 9 Use exclusivamente caneta esferográfica, confeccionada em material transparente, de tinta preta ou azul.
- 10 O preenchimento das Folhas de Respostas é de sua inteira responsabilidade.
- 11 Retirando-se **antes de decorrerem duas horas do início da prova**, devolva, também, este Caderno; caso contrário, poderá levá-lo.
- 12 Antes de retirar-se **definitivamente** da sala, devolva ao Fiscal a Folha de Respostas.

Assinatura do Candidato: \_\_\_\_\_



## Questões Discursivas

### Questão 1

Um profissional da área de construção foi solicitado para fazer vistoria de um edifício residencial. Para isso, ele terá de dar parecer quanto a possíveis problemas construtivos ou de mau uso identificados pela administração do edifício. O prédio é em concreto, com subsolo, pavimento térreo e 18 andares, construído em meados da década passada, em ambiente urbano de atmosfera moderadamente agressiva. O subsolo é mais amplo do que o pavimento térreo, sendo destinado à garagem. Feita a vistoria, foram identificadas:

I - armaduras expostas com corrosão e desprendimento de cobrimento de armaduras em pilares e vigas de sustentação do teto do subsolo.

II - infiltrações no teto do subsolo em regiões não cobertas pelo pavimento térreo e em juntas de dilatação desse pavimento, com início de carbonatação e lixiviação do concreto;

Com base nessas informações, responda ao que foi proposto abaixo.

- Explicitite **dois** dos agentes mais comuns que provocam as patologias apontadas no item I e **duas** medidas preventivas que poderiam ter sido tomadas quando da construção do prédio.
- Para a identificação mais acurada das condições da estrutura do concreto, liste, em referência ao edifício em questão, os documentos aos quais você precisa ter acesso.
- Explicitite **duas** das causas mais comuns das infiltrações relatadas no item II, indicando o respectivo procedimento corretivo.

---

### Questão 2

Em ensaio experimental em corpo-de-prova cilíndrico de concreto de 10 cm de diâmetro e 20 cm de altura, após período de cura de 28 dias em câmara úmida, obteve-se os seguintes valores:

- . massa do corpo-de-prova saturado = 2770 g
- . massa do corpo-de-prova seco em estufa = 2475 g
- . massa do corpo-de-prova saturado, imerso em água = 1220 g

Considerando-se esses dados e com base na NBR 9778 (determinação da absorção de água por imersão – índice de vazios e massa específica), determine:

- a absorção de água por imersão.
- o índice de vazios.
- a massa específica da amostra seca.
- a massa específica da amostra saturada.
- a massa específica real.



## Questões de Múltipla Escolha

### CONSTRUÇÃO CIVIL

01. A planta topográfica da área onde será construído um conjunto residencial apresenta curvas de nível fechadas, com as cotas crescentes de dentro para fora. Isso significa que nesse local existe
- A) um plano inclinado.
  - B) uma elevação.
  - C) uma depressão.
  - D) um talude.
02. Na elaboração de um orçamento para a construção de um galpão industrial em concreto armado, foram previstos os custos de material, R\$ 15,00/m<sup>2</sup>, e da mão-de-obra, R\$ 12,00/m<sup>2</sup>. Considerando que as leis sociais e o risco do trabalho representam 125% e que o BDI é de 25%, o custo total, por metro quadrado, desse serviço, será
- A) R\$ 58,50.
  - B) R\$ 52,50.
  - C) R\$ 42,00.
  - D) R\$ 45,75.
03. Com relação à execução de aterros compactados é indispensável observar:

I	o controle da espessura das camadas lançadas, da umidade de lançamento e da densidade obtida após a compactação, ainda que a areia argilosa utilizada no aterro seja conhecida de obras semelhantes.
II	a realização de ensaios de compactação, para obtenção da umidade ótima, pode ser dispensada se existir água em abundância junto à obra.
III	a realização de trecho experimental com várias determinações de densidade "in situ", para a correta obtenção do número de passadas do rolo compactador para material utilizado na obra em execução.
IV	para redução do tempo de realização da obra, na execução do aterro, e mantidas as demais variáveis, é recomendável aumentar a velocidade do rolo compactador.

São verdadeiras apenas as afirmativas:

- A) I e III.
  - B) I e II.
  - C) I , II e III.
  - D) II , III e IV.
04. Considere as seguintes afirmações sobre o projeto de sistemas prediais de esgotos sanitários:

I	O interior das tubulações prediais de esgotos sanitários, embutidas ou não, deve ser acessível por intermédio de dispositivos de inspeção. A distância máxima entre dois dispositivos de inspeção é 30 m.
II	O diâmetro nominal mínimo dos coletores prediais de esgoto sanitário é DN 75 mm.
III	O comprimento máximo dos trechos dos ramais de descarga e de esgoto de bacias sanitárias medidos até os dispositivos de inspeção é 10 m.
IV	A profundidade máxima das caixas de inspeção de esgotos sanitários é 1 m.

São verdadeiras apenas as afirmativas:

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

- 05.** As fases de um levantamento topográfico são:
- A)** definição do método, análise dos dados, croquis, cálculos e confecção da planta topográfica.
  - B)** detalhes, reconhecimento, execução dos cálculos, levantamento propriamente dito e confecção do mapa cartográfico.
  - C)** croquis, levantamento, análise dos dados obtidos e confecção do mapa cartográfico.
  - D)** reconhecimento, escolha do método e do processo de levantamento, levantamento propriamente dito, análise dos dados obtidos, execução dos cálculos e confecção da planta topográfica.
- 06.** Sabe-se que a locação de obra é a operação inversa do levantamento, também chamada de medição. Basicamente, a locação pode ser realizada usando-se os dois sistemas de coordenadas universais: as coordenadas retangulares (cartesianas) e as coordenadas polares (direção e distância). Como regra geral, para locar alinhamentos e pontos tem-se:
- A)** as coordenadas retangulares para ambos.
  - B)** as coordenadas polares para alinhamentos e, para locar pontos, as coordenadas retangulares.
  - C)** as coordenadas polares para ambos.
  - D)** as coordenadas retangulares para alinhamentos e, para locar pontos, as coordenadas polares.
- 07.** Sabe-se que o solo é, genericamente, um sistema trifásico (sólidos, água e ar), e, por isso, o espaço ocupado por certa quantidade de solo depende dos vazios em seu interior. Sabe-se, também, que o coeficiente de empolamento refere-se à variação volumétrica do solo de corte para o aterro. Em processos de terraplenagem a taxa de empolamento (empolação) é
- A)** a variação volumétrica entre o solo transportado e o nivelado no campo para receber a compactação.
  - B)** o percentual entre os volumes de corte e aterro antes da compactação.
  - C)** o percentual entre os volumes de corte e aterro, depois de compactado.
  - D)** o percentual entre a massa de solo retirada da área de empréstimo e a transportada para a área de aterro.
- 08.** Uma amostra de solo úmido pesando 2.350 g foi levada para a estufa e mantida por 24h a uma temperatura de 105°C. Quando retirada da estufa, a amostra saiu pesando 2.110 g. Sabendo-se que os volumes das partes sólida, líquida e vazia (ar), mediam, respectivamente, 750 cm<sup>3</sup>; 350cm<sup>3</sup> e 60cm<sup>3</sup>. É correto afirmar que o teor de umidade, a porosidade e a massa específica real do solo seco são, respectivamente,
- A)** 15,6%; 31,0%; 2,81g/cm<sup>3</sup>.
  - B)** 11,4%; 31,0%; 1,67g/cm<sup>3</sup>.
  - C)** 15,6%; 35,3%; 1,67g/cm<sup>3</sup>.
  - D)** 11,4%; 35,3%; 2,81g/cm<sup>3</sup>.
- 09.** O orçamento analítico é efetuado a partir de composições de custos e de uma cuidadosa pesquisa de preços dos insumos. Escolha a opção correspondente a esse tipo de orçamento.
- A)** Necessita de conhecimento completo da produção da obra.
  - B)** Não considera composições de custo.
  - C)** A obra é dividida em serviços.
  - D)** Os custos são obtidos a partir do planejamento da produção.

10. Sobre instalação predial de esgoto sanitário, é correto afirmar que

- A) a função do coletor predial é a de desconectar o ramal de descarga do esgoto primário por meio da caixa sifonada, a qual é protegida da variação da pressão interna da tubulação por meio do subcoletor.
- B) a função da caixa sifonada é a de desconectar o esgoto secundário do esgoto primário por meio do fecho hídrico, o qual é protegido da variação da pressão interna da tubulação por meio da tubulação de ventilação.
- C) a função do fecho hídrico é a de desconectar a rede coletora do esgoto predial por meio da coluna de ventilação, a qual é protegida da variação da pressão interna por meio do subcoletor.
- D) a função da coluna de ventilação é a de desconectar o esgoto primário do ramal de descarga por meio do fecho hídrico, o qual é protegido da variação da pressão interna da tubulação por meio do dispositivo de inspeção.

11. No dimensionamento dos condutos em projeto hidráulico-sanitário de estações elevatórias de esgoto sanitário, segundo a NBR 12208 (1992), recomenda-se, como limite de velocidade,

- A) na sucção: 0,60 – v – 1,50 m/s e no recalque: 0,60 – v – 3,00 m/s.
- B) na descarga: 0,50 – v – 2,50 m/s e na sucção: 0,60 – v – 3,00 m/s.
- C) no recalque: 0,40 – v – 2,00 m/s e na descarga: 0,50 – v – 3,50 m/s.
- D) na vazão: 0,70 – v – 1,60 m/s e na sucção: 0,50 – v – 1,50 m/s.

12. São processos de tratamentos usados em estações de tratamento de esgoto sanitário (ETE):

- A) a separação de sólidos por meio físico e a dissolução do lodo.
- B) a centrifugação do lodo e a filtração biológica.
- C) a densificação do lodo e o adensamento primário.
- D) a filtração biológica e os lodos ativados.

13. Considere as afirmativas abaixo, referentes a argamassas colantes industrializadas.

I	Argamassa colante industrializada AC-I apresenta características de resistência às solicitações mecânicas e termoigrométrica típicas de revestimento exclusivamente externo, com exceção daqueles aplicados em saunas, churrasqueiras, estufas e outros revestimentos especiais.
II	Argamassa colante industrializada AC-II apresenta características de adesividade que permitem absorver os esforços existentes em revestimentos de pisos e paredes externos sujeitos a ciclos de variação termoigrométrica e à ação do vento.
III	Argamassa colante industrializada AC-III apresenta características de aderência superior em relação às argamassas dos tipos AC-I e AC-II.

Assinale a opção em que todas as afirmativas estão corretas.

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

14. De acordo com a NBR 12209 (1992), a “relação entre a vazão afluente a uma unidade de tratamento e a área horizontal sobre a qual é distribuída” refere-se à:
- A) taxa de utilização de substrato.
  - B) taxa de aplicação de sólidos.
  - C) taxa de escoamento superficial.
  - D) taxa de aplicação hidráulica.

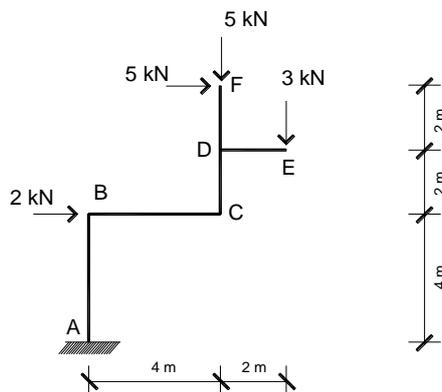
15. Com relação ao mecanismo de hidratação do cimento, analise as seguintes afirmativas:

I	os silicatos, que compõem cerca de 75% do cimento Portland comum, têm um papel dominante na determinação das características de endurecimento.
II	como o cimento Portland é composto de uma mistura heterogênea de vários compostos, o processo de hidratação consiste em reações simultâneas dos compostos anidros com água.
III	os silicatos são conhecidos por se hidratarem a uma velocidade muito mais rápida que os aluminatos.
IV	as características de enrijecimento e pega de uma pasta de cimento Portland são amplamente determinadas por reações de hidratação envolvendo os silicatos.

Assinale a opção em que todas as afirmativas estão corretas.

- A) II, III e IV.
  - B) I, II e III.
  - C) I, II e IV.
  - D) I, II, III e IV.
16. O concreto autoadensável é definido como aquele capaz de fluir no interior da forma e preenchê-la de forma natural apenas sob ação do peso próprio. Os ensaios usualmente empregados para caracterização reológica do concreto autoadensável são:
- A) caixa U, funil V e densificação da pasta.
  - B) *slump-test*, início e fim de pega e caixa U.
  - C) caixa L, tensão de cisalhamento e dispersão de partículas.
  - D) *slump-flow*, funil V e caixa L.

17. Considere a figura abaixo.



Sabendo-se que essa ilustração trata de estrutura isostática em equilíbrio, cuja inércia é constante e com seção transversal de  $2 \text{ cm}^2$ , o tipo e o valor da tensão normal no trecho CD, são, respectivamente,

- A) compressão e  $8 \text{ kN/cm}^2$ .
- B) tração e  $8 \text{ kN/cm}^2$ .
- C) tração e  $13 \text{ kN/cm}^2$ .
- D) compressão e  $4 \text{ kN/cm}^2$ .

18. Uma barra de metal com 4,0 m de comprimento e 30 cm<sup>2</sup> de área da seção transversal, módulo de elasticidade de 220 GPa, submetida a carga axial de tração de 50 kN, apresenta deformação total (alongamento) de aproximadamente
- A) 0,35 cm.
  - B) 0,15 mm.
  - C) 0,30 mm.
  - D) 0,45 cm.
19. Em relação ao processo de endurecimento do cimento, a variação de volume imposta por alterações de umidade e por reações químicas e físicas é devido ao fenômeno de
- A) segregação.
  - B) retração.
  - C) exsudação.
  - D) densificação.
20. Com relação à argamassa, é correto afirmar que
- A) o tempo de maturação corresponde ao intervalo de tempo entre o início da preparação da argamassa fresca e o início da aplicação, expresso em minutos.
  - B) a capacidade de retenção de água, em porcentagem, em argamassa normal, deve compreender os limites  $\geq 80$  e  $\leq 90$ .
  - C) na determinação de absorção de água por capilaridade para peças endurecidas, a amostra deve ser constituída de no mínimo, cinco corpos-de-prova, obtidos de testemunhos extraídos, devendo apresentar, cada um deles, no mínimo, 350 cm<sup>3</sup>.
  - D) o índice de consistência de uma pasta de cal hidratada para argamassas é o valor expresso em milímetros e será considerada “consistência normal da pasta” quando for igual a  $50 \pm 5$  mm.

## EDUCAÇÃO PROFISSIONAL

21. A Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, instituída pela Lei nº 11.892/2008, é formada por um conjunto de instituições de natureza jurídica de autarquia, detentoras de autonomia administrativa, patrimonial, financeira, didático-pedagógica e disciplinar. A esse respeito, analise as afirmativas abaixo.

I	A educação profissional, prevista pelo art. 39 da Lei 9.394/1996 e regida pelas diretrizes definidas pelo Conselho Nacional de Educação, é desenvolvida por meio de cursos e programas de formação continuada de trabalhadores, de educação profissional técnica de nível médio e de educação profissional tecnológica de graduação e de pós-graduação.
II	A oferta de cursos e programas para a educação profissional observa duas premissas básicas: a estruturação em eixos mercadológicos, considerando os diversos setores da economia local e regional, e a articulação com as áreas profissionais, em função da empregabilidade e do empreendedorismo.
III	Os Institutos Federais são instituições de educação superior, básica e profissional, pluricurriculares e <i>multicampi</i> , especializados na oferta de educação profissional e tecnológica nas diferentes modalidades de ensino, com base na conjugação de conhecimentos técnicos e tecnológicos com as suas práticas pedagógicas.
IV	Uma das finalidades dos Institutos Federais é qualificar-se como centro de referência no apoio à oferta do ensino de ciências nas instituições públicas de ensino, oferecendo capacitação técnica e atualização pedagógica aos docentes das redes públicas de ensino.
V	Em se tratando da articulação dos cursos técnicos de nível médio e o ensino médio, estão previstas, legalmente, as seguintes formas de ofertas específicas para o desenvolvimento dessa articulação: diversificada, integrada, concomitante, unificada e subsequente.

Assinale a opção em que todas as afirmativas estão corretas.

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

22. A legislação educacional que estabelece as orientações curriculares para a educação profissional permitiu, entre outras medidas, a criação do Programa de Integração da Educação Profissional ao Ensino Médio na modalidade Educação de Jovens e Adultos – PROEJA, como uma política de inclusão.

Considerando as diretrizes nacionais vigentes, julgue, se falsos (com F) ou verdadeiros (com V), os fundamentos político-pedagógicos apresentados abaixo, norteadores da organização curricular para o cumprimento dessa política.

( )	A integração curricular, visando a qualificação social e profissional articulada à elevação da escolaridade, construída a partir de um processo democrático e participativo de discussão coletiva.
( )	A escola formadora de sujeitos, articulada a um projeto coletivo de emancipação humana.
( )	A valorização de procedimentos técnicos, visando a formação para o mercado de trabalho.
( )	A compreensão e a consideração dos tempos e dos espaços de formação dos sujeitos da aprendizagem.
( )	A escola vinculada à realidade dos sujeitos.
( )	A gestão democrática, em cooperação com os projetos de governo.
( )	O trabalho como princípio educativo.

Assinale a opção em que a sequência está correta.

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

23. A educação profissional tem uma dimensão social intrínseca que extrapola a simples preparação para uma ocupação específica no mundo do trabalho. Nesse sentido, torna-se imprescindível a implementação do currículo integrado. Este último traduz-se, fundamentalmente, num processo de

- A) articulação e contextualização das práticas educativas com as experiências dos docentes, orientado por uma postura *pluridisciplinar* relevante para a construção do conhecimento.
- B) socialização e difusão de conhecimentos científicos necessários à formação propedêutica, com base em conceitos e habilidades construídos por meio de atividades acadêmicas.
- C) articulação e diálogo constante com a realidade, em observância às características do conhecimento (científicas, históricas, econômicas e socioculturais), dos sujeitos e do meio em que o processo se desenvolve.
- D) uniformização das práticas pedagógicas, definida nos critérios de seleção e organização de conteúdos e de procedimentos avaliativos, a fim de assegurar o sucesso nos resultados da aprendizagem.

24. A aprendizagem é explicada por diferentes teorias cognitivas, tendo como referência os pressupostos da Psicologia Evolutiva e da Psicologia da Aprendizagem. A partir desse referencial, relacione cada abordagem teórica apresentada na primeira coluna ao seu respectivo processo de desenvolvimento da aprendizagem humana explicitado na segunda coluna.

1 - Behaviorismo	a( ) O desenvolvimento cognitivo é possibilitado pela interação do sujeito com o outro e com o grupo social, tendo como fator principal a linguagem, num processo de amadurecimento das funções mentais superiores.
2 - Sócio-histórica	b( ) O processo de aprendizagem humana ocorre por meio do desenvolvimento de estruturas cognitivas, que se modificam por meio da adaptação, envolvendo a assimilação e a acomodação, mediada pela equilibrção dos esquemas cognitivos.
3 - Inteligências múltiplas	c( ) A aprendizagem acontece pelo condicionamento do comportamento, por meio do processo de estímulo-resposta, dependendo das variáveis que se originam no ambiente.
4 - Epistemologia genética	d( ) Para que ocorra o desenvolvimento da aprendizagem humana, é preciso identificar as capacidades cognitivas mais evidentes do indivíduo, com o objetivo de explorá-las e desenvolvê-las.

Assinale a alternativa cuja relação da primeira coluna com a segunda está correta.

- A) 1a; 2b; 3c; 4d.
- B) 1c; 2a; 3d; 4b.
- C) 1b; 2c; 3a; 4d.
- D) 1d; 2b; 3c; 4a.

25. O educador precisa utilizar diversas estratégias didático-pedagógicas que favoreçam o desenvolvimento da aprendizagem. Uma delas é estimular, no aluno, a metacognição, um processo que diz respeito ao desenvolvimento da capacidade de

- A) aprender a aprender, por meio da autorregulação, da tomada de consciência e do controle da própria aprendizagem, conhecendo os erros e os sucessos.
- B) representação da realidade, como suporte para aprender semelhanças e diferenças entre vários modelos cognitivos, possibilitando expor, contrastar, construir e redescrever os próprios modelos e os dos outros.
- C) assimilação dos conteúdos, por meio da análise de situações problemas, considerando o método dialético do pensamento.
- D) aprender conteúdos conceituais, procedimentais e atitudinais, motivada por centros de interesses, em que a aquisição do conhecimento se dá para além da cooperação, da troca e do diálogo.