



# Ministério da Saúde

## CADERNO DE PROVAS - PARTE II CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

CARGO 10

**ENGENHEIRO CIVIL**

**CONCURSO PÚBLICO**

**Nível Superior**

**LEIA COM ATENÇÃO AS INSTRUÇÕES ABAIXO.**

- 1 Nesta parte II do seu caderno de provas, confira atentamente os seus dados pessoais e os dados identificadores de seu cargo transcritos acima com o que está registrado em sua **folha de respostas**. Confira também o seu nome, o nome e número de seu cargo no rodapé de cada página numerada desta parte II de seu caderno de provas. Caso o caderno esteja incompleto, tenha qualquer defeito, ou apresente divergência quanto aos seus dados pessoais ou aos dados identificadores de seu cargo, solicite ao fiscal de sala mais próximo que tome as providências cabíveis, pois não serão aceitas reclamações posteriores nesse sentido.
- 2 Quando autorizado pelo chefe de sala, no momento da identificação, escreva, no espaço apropriado da folha de respostas, com a sua caligrafia usual, a seguinte frase:

*A brevidade é a alma do talento.*

### OBSERVAÇÕES

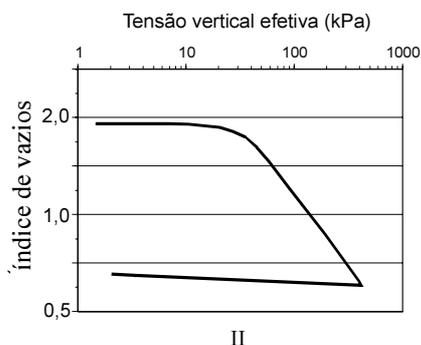
- Não serão objeto de conhecimento recursos em desacordo com o estabelecido em edital.
- Informações adicionais: telefone 0(XX) 61 3448-0100; Internet — [www.cespe.unb.br](http://www.cespe.unb.br).
- É permitida a reprodução deste material apenas para fins didáticos, desde que citada a fonte.

**cespeUnB**  
Centro de Seleção e de Promoção de Eventos

  
Universidade de Brasília

Ministério da Saúde  
**BRASIL**  
UM PAÍS DE TODOS  
GOVERNO FEDERAL

# CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS



O desenho I acima representa o esquema de um aterro compactado, com 4 m de altura, construído sobre uma camada de argila com 10 m de espessura, homogênea e saturada. O peso específico do aterro compactado é igual a  $20 \text{ kN/m}^3$  e o peso específico saturado da argila é igual a  $14 \text{ kN/m}^3$ . No desenho II, é apresentado o resultado de um ensaio de adensamento unidimensional realizado em uma amostra indeformada coletada no meio da espessura da camada de argila. Com base nessas informações e admitindo que o aterro se estenda por uma área com dimensão infinita em relação à espessura da camada de argila, que sua construção seja imediata e também que o peso específico da água seja igual a  $10 \text{ kN/m}^3$ , julgue os próximos itens.

- 51 A razão de pré-adensamento do elemento de argila no centro da camada é inferior a 5.
- 52 Segundo a teoria clássica de adensamento, para as condições apresentadas a poropressão no centro da camada de argila imediatamente após a execução (instantânea) do aterro na superfície será igual a 80 kPa.
- 53 Caso o material de aterro seja perfeitamente drenante, o tempo necessário para a ocorrência de determinado valor de porcentagem de adensamento será quatro vezes menor que o tempo que seria necessário caso o aterro fosse impermeável.
- 54 Admitindo-se que o comportamento da camada de argila seja simulado pelo resultado do ensaio realizado a meia espessura, é correto concluir que o recalque total por adensamento primário do aterro será inferior a 0,4 m.

Os índices físicos são importantes para caracterização e quantificação de diversos aspectos do comportamento geotécnico dos solos. Com relação a esse tema, julgue os itens a seguir.

- 55 O índice de vazios de um solo é a razão entre o volume de vazios da massa de solo e o seu volume total.
- 56 O peso específico submerso de um solo é menor que o seu peso específico natural.
- 57 O grau de saturação de um solo é a razão entre a massa de água presente nos vazios do solo e a massa total de solo.

As instalações elétricas desempenham papel fundamental para o conforto e a qualidade de vida em construções civis, motivo pelo qual devem ser dimensionadas e executadas atendendo a requisitos de qualidade e de segurança. Com relação a esse assunto, julgue os itens subsequentes.

- 58 Em uma instalação elétrica, cada circuito deve possuir um condutor neutro independente.
- 59 Eletrodutos propagantes de chama são admitidos somente nas instalações elétricas de edificações térreas.
- 60 Nas travessias de paredes, as linhas elétricas devem ser providas de proteção mecânica adicional, exceto se sua robustez for suficiente para garantir a integridade nos trechos de travessia.

Julgue os próximos itens, relativos à alvenaria estrutural.

- 61 As paredes resistentes em uma obra de alvenaria estrutural são armadas somente na direção horizontal.
- 62 Não são admitidas emendas na armadura na argamassa de assentamento em paredes.
- 63 No caso de prédios com menos de dez andares, as paredes enrijecedoras devem ser executadas simultaneamente e com amarração.

RASCUNHO

Julgue os itens a seguir, relativos a fôrmas para estruturas de concreto.

- 64** Um item de fiscalização da execução de estruturas de concreto em obras rotineiras é a minimização de danos e deformações das fôrmas. Nesse sentido, deve-se verificar se o concreto está sendo lançado sobre as fôrmas com altura de queda não superior a 2 m.
- 65** O raio de curvatura máximo de chapas de madeira compensada utilizadas nas fôrmas independe da espessura das chapas.
- 66** As fôrmas de madeira compensada, uma vez utilizadas, não podem ser reaproveitadas.

Acerca do planejamento de obra de construção civil, julgue os itens que se seguem.

- 67** Em uma obra, o trabalho isolado das equipes sem comunicação entre elas, mesmo que cada uma faça o seu trabalho da melhor maneira possível, pode gerar estoques em espera e mão de obra ociosa, reduzindo a produtividade e os lucros do empreendimento.
- 68** O diagrama de Gantt é uma ferramenta de planejamento que verifica a proporção de recursos monetários consumidos com cada atividade realizada em relação ao custo total da obra.

A respeito dos sistemas de drenagem, que são fundamentais para o funcionamento apropriado e para a durabilidade de diversas obras civis, julgue os itens subsequentes.

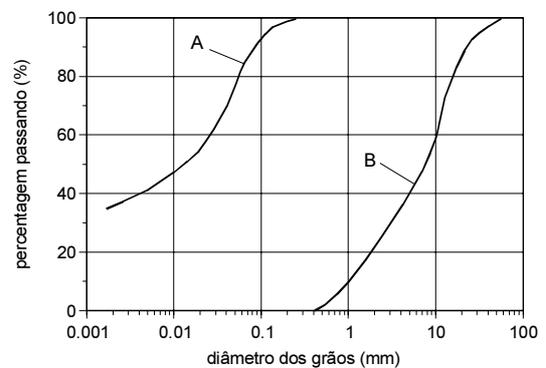
- 69** As barbacãs são componentes que podem ser utilizados para drenagem de estruturas de contenção.
- 70** O dreno profundo, ou sub-horizontal, tipicamente utilizado em cortinas atirantadas, consiste de tubo com trecho perfurado e envolto por tela ou manta filtrante.
- 71** O geotêxtil do tipo não tecido é um material instalado horizontalmente nas bases de valas ou trincheiras drenantes, com a finalidade de direcionar o fluxo d'água para as faces laterais das valas ou trincheiras.
- 72** A georrede é um elemento sintético que pode ser utilizado como componente de sistemas drenantes de obras de terra.

Na engenharia moderna, os desenhos são cada vez mais elaborados com a utilização de ferramentas computacionais como o AutoCAD. Em relação a esse aplicativo, julgue os itens a seguir.

- 73** O AutoCAD não possibilita a impressão de plantas de engenharia em folhas de papel fora das dimensões padronizadas pela ABNT (A1, A2 etc.).
- 74** O AutoCAD possui comando que permite dividir um segmento de reta em trechos com comprimentos iguais, e que pode ser bastante útil em desenhos de engenharia.

Julgue os próximos itens, relativos à classificação e à identificação de solos para fins de engenharia.

- 75** No sistema de classificação unificada, os solos são identificados por conjuntos de duas letras, que visam fornecer informações sobre tamanho dos grãos, graduação em termos granulométricos (bem ou mal graduado), presença ou não de matéria orgânica e nível de compressibilidade (alta ou baixa).
- 76** O saprolito, ou solo saprolítico, é um solo que mantém a estrutura original da rocha de origem, inclusive veios intrusivos, fissuras e xistosidades, mas que perdeu a consistência da rocha.
- 77** Solos coluvionares são aqueles formados pelo transporte de partículas pela ação dos ventos.



Com base no desenho acima, que apresenta resultados de ensaios de granulometria nos solos A e B, julgue os itens a seguir.

- 78** Para a obtenção da curva granulométrica do solo A, a partir de procedimentos de ensaios normalizados pela ABNT, foi desnecessário realizar ensaios de sedimentação ou equivalente.
- 79** O coeficiente de não uniformidade do solo B é maior que 5.
- 80** Um estudo de viabilidade técnico-econômico bem elaborado recomendaria a utilização do solo A como material drenante em uma obra de aterro de grande porte, especificando que tal material deveria ser compactado por equipamento de compactação vibratório.

Julgue os próximos itens, referentes a instalações prediais de água fria.

- 81** Uma conexão cruzada é qualquer ligação física feita através de peça, dispositivo ou outro arranjo que conecte duas tubulações, uma das quais conduz água potável e a outra, água de qualidade desconhecida ou não potável.
- 82** Em condições estáticas (sem escoamento), a pressão da água em qualquer ponto de utilização da rede predial de distribuição não deve ser superior a 1.000 kPa.

No que concerne aos tipos e à execução de fundações, julgue os itens que se seguem.

**83** A estaca do tipo broca é um tipo de fundação profunda executada por perfuração realizada com balde sonda, com uso parcial ou total de revestimento recuperável e posterior concretagem.

**84** O caixão é um elemento de fundação profunda cuja base pode ser alargada ou não.

A respeito da regulamentação de laudos e perícias técnicas presente no Código de Processo Civil, julgue os itens a seguir.

**85** Os peritos devem ser profissionais de nível universitário, devidamente inscritos no órgão de classe competente.

**86** A comprovação da especialidade na matéria em que o profissional atuará como perito deverá ser feita por meio de certidão do órgão profissional em que estiver inscrito.

**87** Entre os elementos que devem estar identificados no item vistoria do laudo técnico de uma obra de engenharia constam o endereço do local a ser vistoriado, a descrição da obra, a descrição das condições encontradas e as causas do sinistro.

Nas etapas iniciais de execução de uma obra de engenharia, pode ser necessário realizar limpeza do terreno e deslocamento de terra com objetivo de implantação do canteiro e da obra. Com relação a esse assunto, julgue o item abaixo.

**88** Considerando que o custo para escavar um silte, com empolamento igual a 20%, seja de R\$ 7,80 o metro cúbico, e que a medição dos serviços será realizada por meio do controle de viagens de uma caçamba com capacidade de 12 m<sup>3</sup>, então o custo por viagem será de R\$ 78,00.

A respeito dos aspectos ambientais de obras de engenharia e arquitetura, julgue os itens que se seguem.

**89** Os resultados do relatório de impacto ambiental são parâmetros para a realização da avaliação de impacto ambiental.

**90** As principais características dos chamados edifícios verdes são a economia de água, por meio de reaproveitamento, e a de energia elétrica, pela melhor utilização da luz solar.

Acerca dos processos licitatórios e da execução de obras públicas, julgue os próximos itens.

**91** A nulidade do procedimento licitatório induz à do contrato, ficando a administração desobrigada de ressarcir o contratado pelos serviços já prestados.

**92** O autor do projeto básico ou executivo utilizado como parte do processo licitatório, seja na qualidade de pessoa física seja na de pessoa jurídica, não poderá participar da execução da obra.

Na fase inicial do processo de recuperação ou reforço estrutural, deve ser dada atenção especial ao tratamento do substrato. Acerca desse tratamento, julgue os próximos itens.

**93** Uma das funções do cobrimento é a proteção química das armaduras, pois, no ambiente altamente alcalino resultante, é formada, na superfície do aço, uma capa ou película protetora de caráter passivo.

**94** O apicoamento do substrato, em geral, é recomendado como forma de facilitar a aderência dos novos materiais utilizados no reforço à estrutura existente.

Em relação à cerâmica e ao cimento como materiais de construção, julgue os itens subsequentes.

**95** Em uma obra que demande um cimento Portland de alta resistência inicial, deverá ser empregado o cimento de alto-forno do tipo CP-III.

**96** A resistência à abrasão de pisos cerâmicos pode ser medida com a escala PEI (Porcelain Enamel Institute), que varia de 0 a 5 e que leva em consideração tanto a abrasão pelo uso, quanto as alterações na superfície do piso devidas a objetos lançados sobre estes.

Considerando um projeto de pavimento flexível com número de operações e(ou) solicitações igual a  $2 \times 10^6$  e o método de dimensionamento do DNER, julgue os itens a seguir.

**97** Entre as funções do revestimento de pavimentos flexíveis, pode-se destacar sua capacidade de resistir e de distribuir esforços, impermeabilizar ou permitir um rolamento suave e seguro.

**98** De acordo com o método do DNER, o pavimento deverá ser executado com revestimento betuminoso com 3 cm de espessura.

**99** Se a execução empregar tratamentos superficiais, as bases granulares deverão possuir coesão, pelo menos aparente.

Considerando as características peculiares dos solos como materiais de construção, julgue o item seguinte.

**100** Solos colapsíveis são caracterizados pela presença de um grande volume de vazios que formam uma estrutura porosa metaestável. Nessa estrutura, as partículas de maior granulometria são mantidas em suas posições pela presença de um vínculo que liga os grãos maiores entre si.

Acerca da racionalização na construção, do planejamento de obra e da programação de serviços, julgue os itens a seguir.

**101** Por meio da racionalização, empresas procuram o aumento de produtividade e a diminuição de custos e prazos. Espera-se, assim, reduzir os desperdícios de materiais e de mão de obra, utilizando-os de forma mais eficiente.

**102** A localização e a distribuição das edificações provisórias, dos equipamentos e dos materiais no canteiro de obras devem ser planejadas cuidadosamente antes da sua implantação, pois o canteiro de obras deve permanecer inalterado ao longo de toda a obra.

**103** A elaboração do projeto do canteiro de obras deve-se iniciar junto com o início do projeto executivo.

**104** No processo de locação da obra, deverá ser evitado o uso de cotas acumuladas, pois estas facilitam o acúmulo de erro na marcação dos piquetes.

A NBR 6118:2003, intitulada Projeto de Estruturas de Concreto – Procedimento, estabelece classes de agressividade de acordo com o local onde a estrutura será construída, variando de uma agressividade fraca até uma agressividade muito forte. Acerca das classes de agressividade, julgue os itens seguintes.

**105** Dependendo das características do ambiente em que será construída a estrutura, o responsável pelo projeto estrutural pode considerar uma classe mais agressiva que a estabelecida na tabela da norma citada.

**106** De acordo com a norma, para a classe de agressividade CAA-III, o cobrimento de lajes é igual a 3,0 cm, enquanto o cobrimento de pilares e vigas é igual a 4,0 cm.

**107** Nas faces inferiores de lajes e vigas de reservatórios e estações de tratamento de água e esgoto, o cobrimento mínimo preconizado pela norma é 65 mm.

**108** De acordo com a NBR em apreço, para a classe de agressividade CAA-II, deve ser utilizado concreto com classe maior ou igual a C25.

Acerca de projeto e execução de estruturas de concreto armado, julgue os itens subsequentes.

**109** O cimento Portland branco pode ser utilizado com o objetivo de se obter concretos estruturais brancos.

**110** Na falta de ensaios ou valores fornecidos pelo fabricante, pode-se assumir um valor de módulo de elasticidade do aço igual a 210.000 MPa para estruturas de concreto armado.

**111** As escadas do tipo com dois apoios, um na saída e outro na chegada, são armadas em uma só direção. Para esse tipo de escada, o projeto estrutural deve considerar a função estrutural dos degraus.

**112** No projeto de estruturas em concreto armado, a análise estrutural é realizada no regime plástico, mas o dimensionamento no regime elástico.

Uma das grandes fontes de poluição de mananciais e nascentes é a contaminação de lençóis freáticos e nascentes com dejetos humanos. Com relação aos sistemas de coleta e esgotamento desses dejetos, julgue os itens que se seguem.

**113** O sistema de esgoto cujo ramal coletor passa por dentro de quintais vizinhos, com o objetivo de encurtar distâncias e baratear a instalação de redes de esgoto, é denominado esgoto comunitário.

**114** Os esgotos sanitários devem ser sempre recolhidos e conduzidos pela ação da gravidade.

**115** Uma estação eficiente de coleta e tratamento de esgotos pode produzir água não potável para usos industriais e agrícolas, além de metano para geração de energia e biossólido para adubação e condicionamento de solos.

Acerca de subsistemas construtivos tais como revestimento, pavimentação, esquadrias, cobertura e pintura, julgue os itens subsequentes.

**116** O uso de pisos do tipo porcelanato tem como principais vantagens a durabilidade, a resistência e a praticidade para limpeza. A principal desvantagem é que, se for esmaltado, fosco, esse tipo de piso torna-se mais suscetível a riscos e manchas.

**117** Na execução de pisos, deve ser dada atenção especial aos caimentos para ralos ou canaletas, os quais devem ser inferiores a 0,5%.

**118** A tinta acrílica à base de solventes é de fácil aplicação e secagem rápida.

**119** Os polímeros são compostos químicos de elevada massa molecular, resultantes de reações químicas de polimerização. Entre os polímeros utilizados na construção civil estão o policarbonato, o poliuretano e o PVC.

**120** O caimento normalmente adotado para coberturas executadas com telha do tipo portuguesa está entre 25% e 45%.

