



**Companhia de Saneamento  
de Sergipe (DESO)**

**CONCURSO  
PÚBLICO**

**CADERNO DE  
PROVAS**

**NÍVEL SUPERIOR  
CARGO 4:  
ENGENHEIRO  
CIVIL**

**MANHÃ**

**Aplicação:  
1.º/2/2004**

**CESPE**  
UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA  
Criando Oportunidades para Realizar Sonhos

**LEIA COM ATENÇÃO AS INSTRUÇÕES ABAIXO.**

- 1 Ao receber este caderno, confira se ele contém **cento e cinquenta** itens, correspondentes às provas objetivas, corretamente ordenados de **1 a 150**.
- 2 Caso o caderno esteja incompleto ou tenha qualquer defeito, solicite ao fiscal de sala mais próximo que tome as providências cabíveis.
- 3 Recomenda-se não marcar ao acaso: a cada item cuja resposta marcada diverja do gabarito oficial definitivo, além de não marcar ponto, o candidato perde **1,00** ponto, conforme consta no Edital n.º 1/2003 – DESO, de 26/11/2003.
- 4 Não utilize nenhum material de consulta que não seja fornecido pelo CESPE.
- 5 Durante as provas, não se comunique com outros candidatos nem se levante sem autorização do chefe de sala.
- 6 A duração das provas é de **três horas e trinta minutos**, já incluído o tempo destinado à identificação — que será feita no decorrer das provas — e ao preenchimento da folha de respostas.
- 7 Ao terminar as provas, chame o fiscal de sala mais próximo, devolva-lhe a sua folha de respostas e deixe o local de provas.
- 8 A desobediência a qualquer uma das determinações constantes no presente caderno, na folha de rascunho ou na folha de respostas poderá implicar a anulação das suas provas.

**AGENDA**

- I **2/2/2004** – Divulgação, a partir das 10 h (horário de Brasília), dos gabaritos oficiais preliminares das provas objetivas, na Internet — no sítio <http://www.cespe.unb.br> — e nos quadros de avisos do CESPE/UnB — em Brasília.
- II **3 e 4/2/2004** – Recebimento de recursos contra os gabaritos oficiais preliminares das provas objetivas, exclusivamente nos locais e no horário que serão informados na divulgação dos referidos gabaritos.
- III **20/2/2004** – Data provável da divulgação (após a apreciação de eventuais recursos), nos locais mencionados no item I e no Diário Oficial do Estado de Sergipe, do resultado final das provas objetivas e do concurso.

**OBSERVAÇÕES**

- Não serão objeto de conhecimento recursos em desacordo com o estabelecido no item 10 do Edital n.º 1/2003 – DESO, de 26/11/2003.
- Informações relativas ao concurso poderão ser obtidas pelo telefone 0(XX) 61 448 0100.
- É permitida a reprodução deste material apenas para fins didáticos, desde que citada a fonte.



- De acordo com o comando a que cada um dos itens de 1 a 150 se refira, marque, na **folha de respostas**, para cada item: o campo designado com o código **C**, caso julgue o item **CERTO**; o campo designado com o código **E**, caso julgue o item **ERRADO**; ou o campo designado com o código **SR**, caso desconheça a resposta correta. Marque, obrigatoriamente, para cada item, um, e somente um, dos três campos da **folha de respostas**, sob pena de arcar com os prejuízos decorrentes de marcações indevidas. A marcação do campo designado com o código **SR** não implicará anulação. Para as devidas marcações, use a folha de rascunho e, posteriormente, a **folha de respostas**, que é o único documento válido para a correção das suas provas.
- Nos itens que avaliam **Conhecimentos de Informática**, a menos que seja explicitamente informado o contrário, considere que todos os programas mencionados estão em configuração-padrão, em português, que o *mouse* está configurado para pessoas destros e que expressões como clicar, clique simples e clique duplo referem-se a cliques com o botão esquerdo do *mouse*. Considere também que não há restrições de proteção, de funcionamento e de uso em relação aos programas, arquivos, diretórios e equipamentos mencionados.

## CONHECIMENTOS BÁSICOS

### Texto I – itens de 1 a 14

#### Língua e sociedade

1 O caráter social de uma língua já parece ter sido fartamente demonstrado. Entendida como sistema de signos convencionais que faculta aos membros de uma comunidade

4 a possibilidade de comunicação, acredita-se, hoje, que seu papel seja cada vez mais importante nas relações humanas, razão pela qual seu estudo já envolve modernos processos

7 científicos de pesquisa, interligados às mais novas ciências e técnicas, como, por exemplo, a própria Cibernética.

Entre sociedade e língua não há, de fato, uma relação

10 de mera casualidade. Desde que nascemos, um mundo de signos lingüísticos nos cerca e suas inúmeras possibilidades comunicativas começam a tornar-se reais, a partir do momento

13 em que, pela imitação e associação, começamos a formular nossas mensagens. E toda a nossa vida em sociedade supõe um problema de intercâmbio e comunicação que se realiza

16 fundamentalmente pela língua, o meio mais comum de que dispomos para tal.

Sons, gestos, imagens, diversos e imprevistos, cercam

19 a vida do homem moderno, compondo mensagens de toda ordem (Henri Lefèbvre diria poeticamente que “niágaras de mensagens caem sobre pessoas mais ou menos interessadas e

22 contagiadas”), transmitidas pelos mais diferentes canais, como a televisão, o cinema, a imprensa, o rádio, o telefone, o telégrafo, os cartazes de propaganda, os desenhos, a música e

25 tantos outros. Em todos, a língua desempenha um papel preponderante, seja em sua forma oral, seja através de seu código substitutivo escrito. E, através dela, o contato com o

28 mundo que nos cerca é permanentemente atualizado.

Nas grandes civilizações, a língua é o suporte de uma

dinâmica social, que compreende não só as relações diárias

31 entre os membros da comunidade, como também uma atividade intelectual, que vai desde o fluxo informativo dos meios de comunicação de massa até a vida cultural, científica

34 ou literária.

Dino Preti. *In*: Ulisses Infante. Do texto ao texto: curso prático de leitura e redação, 1996 (com adaptações).

A partir das idéias e das estruturas do texto I, julgue os itens a seguir.

- 1 O autor, no primeiro parágrafo do texto, apresenta uma definição de língua, relacionando-a ao código empregado na maioria dos atos comunicativos interpessoais.
- 2 Pelo encadeamento das idéias, depreende-se que, quanto à tipologia, o texto é, predominantemente, dissertativo.
- 3 A relação entre sociedade e língua não é de mera casualidade, uma vez que foram detectadas, pela Cibernética, inúmeras possibilidades comunicativas sociais.
- 4 Segundo o texto, a aquisição da linguagem, a formulação de mensagens orais e a aprendizagem da língua escrita decorrem do intercâmbio social, pelos processos de imitação e associação.
- 5 No primeiro período do segundo parágrafo, o deslocamento da expressão “de fato” (l.9), para após a palavra “língua”, eliminando-se as vírgulas, não acarreta mudança de sentido da oração.
- 6 A supressão da preposição “em” (l.13) não acarreta mudança semântica nem alteração sintática ao período.
- 7 Na linha 11, o pronome “suas” tem como referentes os vocábulos “sociedade e língua” (l.9).
- 8 O sujeito sintático de “cercam a vida do homem moderno” (l.18-19) é composto por cinco substantivos coordenados entre si.
- 9 A expressão “e tantos outros” (l.24-25), empregada após a citação dos inúmeros canais pelos quais as mensagens circulam, pode ser suprimida ou substituída por *etc*.
- 10 O terceiro parágrafo do texto, redigido exclusivamente em terceira pessoa, enumera fatos e idéias, sem marcas de subjetividade do autor.

Julgue, nas passagens em negrito dos itens que se seguem, a manutenção do sentido do texto I e a correção gramatical.

- 11 Período entre as linhas 14 e 17: **E toda nossa vida em sociedade supõe problemas de intercâmbio e comunicação que se realizam fundamentalmente pela língua, o meio mais usual de que dispomos para isso.**
- 12 O trecho citado, de Henri Lefèbvre, deve ser entendido como **grande quantidade de mensagens afetam pessoas mais ou menos motivadas e cativadas.**
- 13 Por “seja em sua forma oral, seja através de seu código substitutivo escrito” (l.26-27) entenda-se: **ou em sua forma oral, ou por intermédio de seu substitutivo, o código verbal escrito.**

- 14 Último parágrafo do texto: Em grandes civilizações, a língua é a sustentação de uma atividade social, a qual abrange não apenas as interações cotidianas dos membros da comunidade, mas também a dinâmica intelectual, que compreende tanto as informações da mídia quanto a vida cultural, científica e literária.

Texto II – itens de 15 a 20

As tecnologias contemporâneas ... (1) ... o seu investimento maior no alto grau de informação agregada ao produto. São tecnologias que ... (2) ... o conhecimento. Trata-se, mesmo, de um processo global: hoje é ... (3) ... que o operário seja capaz de compreender o que faz e, assim, possa contribuir para o ... (4) ... do processo e do produto.

Esta ... (5) ... não existe apenas na produção. Do outro lado da linha, o do consumidor — coletivamente caracterizado como mercado — mas que ... (6) ... identificar como cidadão —, também há um novo tipo de ... (7) ... . A produção, todos os dias mais ... (8) ..., exige um indivíduo mais educado, mais preparado para o consumo de inovação, quer do ponto de vista da ... (9) ..., quer do ponto de vista econômico. Fecha-se, assim, o círculo que abriga, em seu interior, todos esses conceitos de qualidade, produtividade, ciência, tecnologia e modernidade.

O único fio capaz de costurar este círculo é o da educação. O operário qualificado para a nova tarefa industrial, o especialista de nível superior capaz de inovar e desenvolver tecnologia e o cidadão/consumidor habilitado intelectual e economicamente ao consumo só surgirão no Brasil (ou em qualquer outro país nas mesmas condições) após um longo período de maciços e permanentes investimentos em educação.

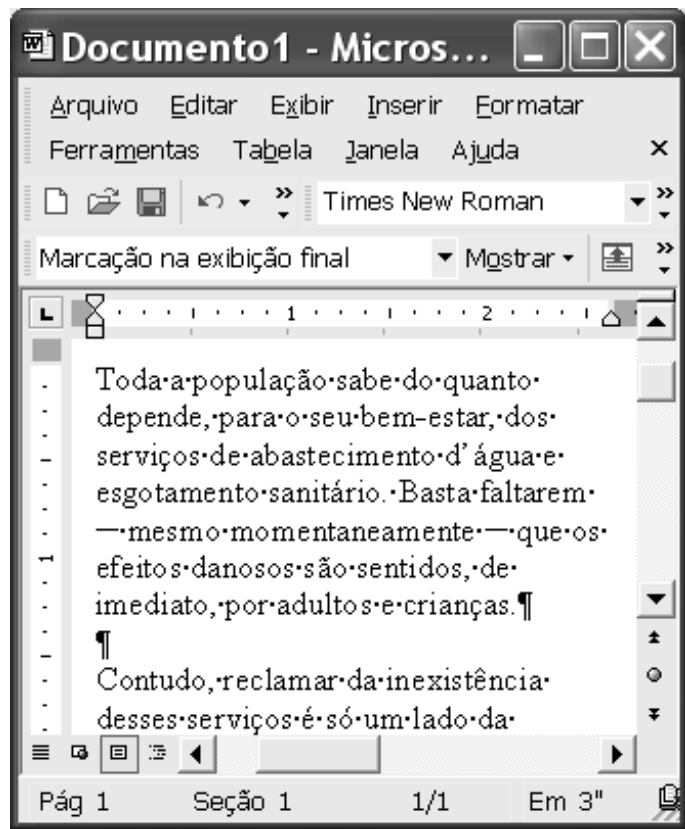
Vanessa Guimarães Pinto. *Superinteressante*, dez./ 1991 (com adaptações).

Considerando o sentido, a grafia e a morfossintaxe, julgue os itens seguintes, conforme tenham condições de preencher as respectivas lacunas numeradas do texto II.


- 15 (1) contém – (2) privilegiam – (3) necessário  
16 (4) aperfeiçoamento – (5) ênfase – (6) prefere-se  
17 (7) exigência – (8) sofisticada – (9) assimilação

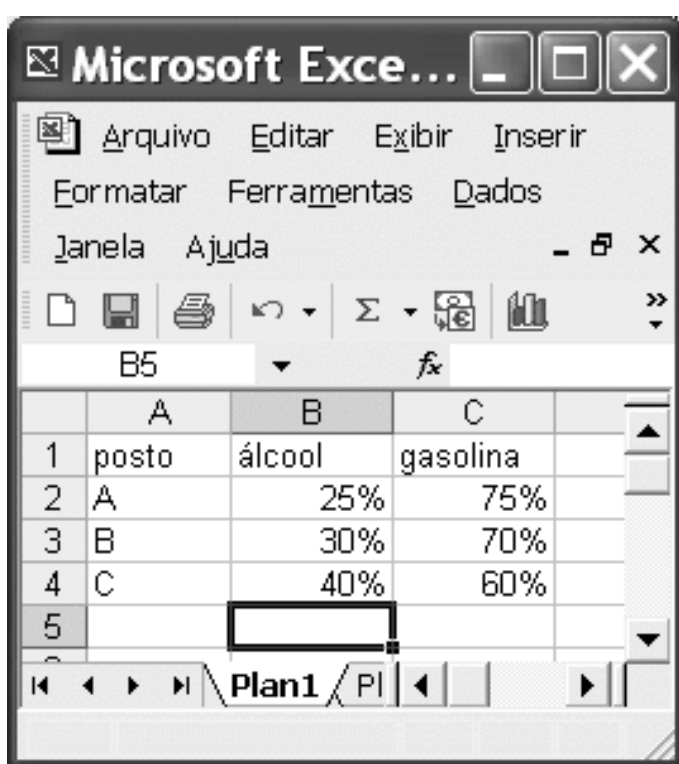
Considerando o último parágrafo do texto II, julgue a correção gráfica e a pontuação das reescrituras presentes nos itens a seguir.

- 18 É a educação não só do consumidor, mas também do operário qualificado e do especialista, o único meio capaz de melhorar qualitativamente o círculo das técnicas de produção e do consumo do produto.  
19 Tanto o operário qualificado, para a nova tarefa industrial, quanto o especialista, de nível superior, capaz de inovar e desenvolver tecnologia, quanto o cidadão comum, têm de estarem aptos econômica e intelectualmente ao consumo.  
20 Só pela educação, surgirão no Brasil — ou em qualquer outro País nas mesmas condições — após um longo período de maciços e permanentes investimentos, cidadãos habilitados intelectual e economicamente ao consumo.





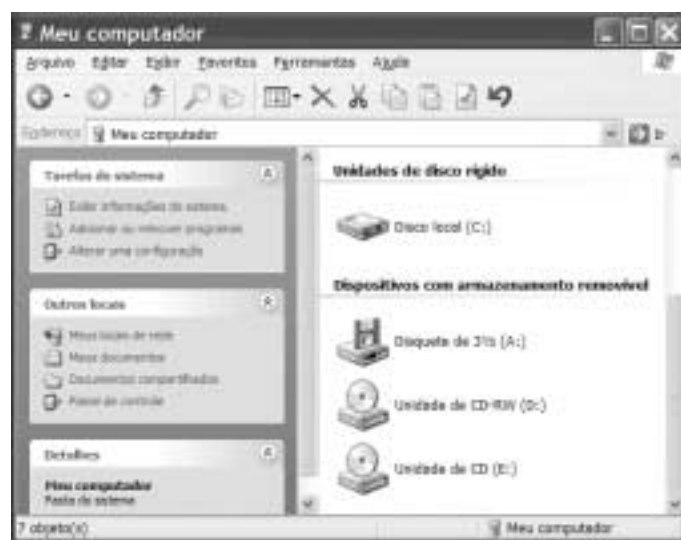
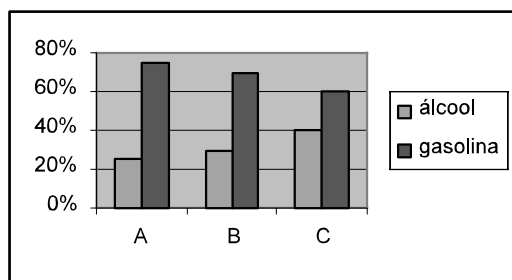
A figura acima ilustra uma janela do Word 2002 contendo parte de um texto extraído e adaptado do sítio <http://www.deso.se.gov.br>. Considerando essa figura, julgue os itens a seguir, acerca do Word 2002.

- 21 Uma das opções disponibilizadas no menu **Inserir** permite executar o Assistente de carta do Word 2002, que auxilia um usuário na criação de cartas, envelopes e etiquetas.  
22 Por meio de opção encontrada no menu **Ferramentas**, é possível proteger um documento Word 2002 contra alterações, exceto contra alterações controladas e desde que o documento já não esteja protegido.  
23 Por meio de recursos acessíveis a partir de opção encontrada no menu **Formatar**, é possível alterar de minúsculas para maiúsculas todas as letras do trecho entre travessões mostrado na figura.  
24 No Word 2002, a navegação em documentos longos é facilitada pelo uso do botão . Um clique nesse botão remete o ponto de inserção para o início da página imediatamente anterior à página na qual ele está localizado, caso aquela página exista.







A figura acima ilustra uma janela do Excel 2002 com uma planilha contendo o percentual de álcool e de gasolina no combustível vendido em três postos de abastecimento de combustíveis. Considerando essa figura, julgue os itens a seguir, acerca do Excel 2002.

- 25 Sabendo que as células C2, C3 e C4 estão formatadas para porcentagem sem casas decimais, a utilização do botão  para a adição dos conteúdos dessas células resultará em erro.
- 26 O gráfico mostrado a seguir pode ser obtido a partir das informações constantes na planilha acima mostrada e por meio dos recursos disponibilizados pelo Excel 2002 ao se clicar o botão .




A figura acima ilustra uma janela do Windows XP executada em um computador do tipo PC. Com base nessa janela, julgue os itens a seguir, relativos ao Windows XP e seus aplicativos.


- 27 Sabendo que o computador no qual a janela acima está sendo executada dispõe de conexão à Internet por meio de uma rede ADSL e possui como *browser* o Internet Explorer 6, ao se clicar o *hyperlink* , será iniciado um processo de acesso à Internet em banda larga, obtendo-se, como resultado dessa operação, uma janela do Internet Explorer 6, na qual poderá ser visualizada a página inicial desse aplicativo.
- 28 O computador no qual a janela mostrada está sendo executada dispõe de um dispositivo de *hardware* capaz de gravar informações em mídia do tipo *compact disc*.
- 29 Ao se clicar com o botão direito do *mouse* sobre o ícone , será disponibilizado um *menu*, no qual existe a opção *Propriedades* que, caso seja clicada, permite obter informações acerca da capacidade de armazenamento do disco rígido relacionado ao referido ícone.
- 30 Caso o computador considerado pertença a uma LAN (*local area network*), ao se clicar o ícone  e, em seguida, clicar o *hyperlink* , todas as pastas e todos os arquivos armazenados no disco rígido associado ao referido ícone serão compartilhados com os outros computadores pertencentes à rede local.

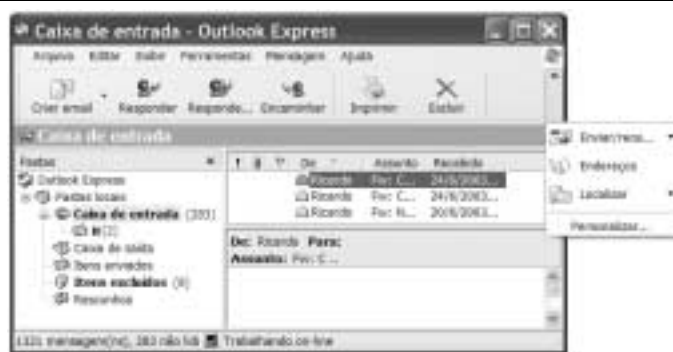


Com relação à Internet e ao Internet Explorer 6, julgue os itens subsequentes, tendo como base a janela do Internet Explorer 6 ilustrada acima, que mostra uma página Web obtida a partir do sítio da DESO — <http://www.deso.se.gov.br>.




- 31 Sabendo-se que o objeto ilustrado na página Web mostrada é uma figura, ao se clicar com o botão direito do *mouse* sobre esse objeto, será disponibilizado recurso que permitirá salvar o referido objeto como figura no computador no qual o Internet Explorer 6 está sendo executado.
- 32 Sabendo que o corpo da mensagem de *e-mail* contida na janela da figura abaixo corresponde ao conteúdo da página Web ilustrada na janela do Internet Explorer 6, é correto afirmar que a janela ilustrada abaixo pode ter sido obtida simplesmente ao se clicar o ícone .



- 33 Ao clicar o botão , será iniciado um processo de carregamento da página inicial do Internet Explorer 6.



Com relação ao Outlook Express 6, julgue os itens seguintes, tendo como base a janela desse *software* ilustrada na figura acima.

- 34 Existem 1.321 mensagens armazenadas na pasta relacionada ao ícone , das quais 283 ainda não foram consideradas como lidas pelo Outlook Express 6.
- 35 Ao se clicar , a mensagem selecionada na janela será enviada para a pasta associada ao ícone .

Ninguém tasca: a China é a grande estrela da economia global no momento (e, talvez, pelos próximos muitos anos). É o que ficou evidente, se ainda fosse necessário, em Davos, no encontro anual 2004 do Fórum Econômico Mundial. Em tese, não deveria ser assim. A China é uma ditadura, e a teoria liberal diz que a liberdade não pode nem deve ser apenas econômica mas também política. Aliás, nem mesmo a liberdade econômica é total. Donald Evans, secretário norte-americano do Comércio, citou de passagem o fato de que os juros chineses não são fixados pelas regras de mercado, mas “pelo governo”. Mas a China tem liberdade plena para piratear, o que deveria ser pecado. Algum tipo de punição à vista? Nem pensar. Afirma Victor Chu, presidente de um grupo financeiro de Hong Kong que há anos faz bons negócios da China: “É preciso ter bons amigos para ajudar a utilizar o dinheiro”. Preciso explicar a frase eufemística?

Clóvis Rossi. O capitalismo é assim. In: Folha de S. Paulo, 23/1/2004, p. A2 (com adaptações).

Tendo o texto acima por referência inicial e considerando aspectos significativos da economia mundial contemporânea, julgue os itens subsequentes.

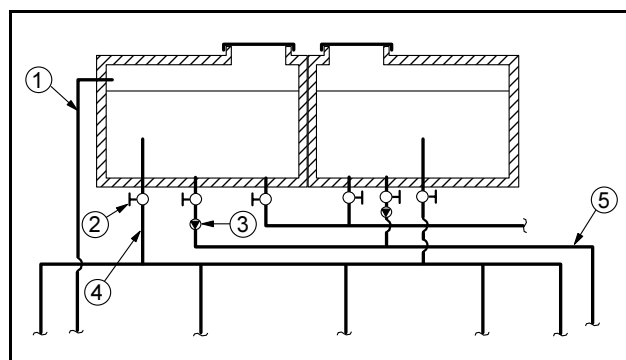
- 36 A partir das últimas décadas do século XX, a China coloca em prática um vigoroso processo de modernização de sua economia, alcançando expressivas taxas anuais de crescimento e ampliando consideravelmente sua participação no comércio mundial.
- 37 Citado no texto, o Fórum Econômico Mundial consiste no encontro anual de personalidades que, vindas de vários países, criticam os descaminhos da economia contemporânea, movidas pelo sentimento de que “uma outra globalização é possível”.
- 38 Irônico, o texto critica a complacência de capitalistas ao modo pelo qual opera na atualidade a economia chinesa, lembrando que sua prática se opõe ao discurso liberal que sustenta ideologicamente a globalização.

- 39 Ao recusar-se a fazer parte da Organização Mundial do Comércio (OMC), a China deixou claro que prefere não se submeter às regras a que todos os países estão sujeitos no comércio internacional, provavelmente para ter liberdade para piratear os mais diversos produtos.
- 40 Para abrir sua economia, a China viu-se obrigada a liberalizar seu regime político, praticamente eliminando a participação do Partido Comunista dos cargos públicos mais proeminentes.
- 41 A prática da moderna pirataria, tal como citada no texto, atinge uma série bastante extensa de produtos, como é o caso do setor eletrônico, a exemplo de DVDs e CDs.
- 42 O texto explicita a inexistência de corrupção nos negócios implementados pela China, o que pode ser explicado pela enérgica ação do poderoso Estado chinês.
- 43 A economia global dos dias de hoje é caracterizada, entre outros aspectos, pelos pesados investimentos em ciência e tecnologia, os quais possibilitam a ampliação da produção e as incessantes inovações no sistema produtivo.
- 44 Capitais especulativos normalmente procuram mercados financeiros atrativos, isto é, aqueles que oferecem as melhores taxas de remuneração para o dinheiro investido e, quase sempre, suas aplicações são de longo prazo, independentemente de eventuais situações de risco.
- 45 Pelo que informa o texto, há semelhança entre China e Brasil na forma utilizada para a fixação da taxa básica de juros.
- 46 Ao pagar aos seus trabalhadores os mais altos salários do mundo, a China ganha em produtividade e passa a ter melhores condições de colocar seus produtos no mercado internacional.
- 47 A acirrada competição é uma das mais marcantes características do mercado globalizado dos dias atuais.
- 48 A formação de blocos econômicos regionais, a exemplo do MERCOSUL e da União Européia, busca ser alternativa adequada a economias de uma mesma região para enfrentar, em melhores condições, a disputa por mercados em uma economia cada vez mais mundializada.
- 49 O fracasso do MERCOSUL, que sequer conseguiu constituir-se em união aduaneira, deve-se, segundo os analistas, às históricas e não-superadas divergências entre Brasil e Argentina.
- 50 A União Européia é, na atualidade, o exemplo mais completo de associação de países, sendo resultado de longo processo histórico nascido nos anos que se seguiram à Segunda Guerra Mundial.

## CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Julgue os itens a seguir, relacionados a instalações elétricas.

- 51 As razões para as instalações elétricas serem divididas em vários circuitos é a possibilidade de se limitar as conseqüências de uma falha, de modo que se possa seccionar apenas o circuito defeituoso.
- 52 Circuitos de alarme e de proteção contra incêndio são exemplos de circuitos de segurança.
- 53 Em unidades residenciais, devem ser previstos circuitos independentes para aparelhos de potência igual ou superior a 350 VA.
- 54 O fator de demanda de uma instalação é o fator pelo qual deve ser multiplicada a potência instalada, de forma a obter-se a potência que será realmente utilizada.
- 55 As chaves de faca com porta-fusíveis são dispositivos de proteção de circuitos que devem ser sempre instalados em locais abertos e de fácil acesso, de modo a facilitar reparos e manutenção.



Considerando a parte de uma instalação de água fria de um prédio esquematizada na figura acima, é correto afirmar que o componente

- 56 1 representa a tubulação de recalque.
- 57 2 representa uma válvula de retenção.
- 58 3 representa um registro de gaveta.
- 59 4 representa o barrilete.
- 60 5 representa a tubulação para consumo de água fria pelos usuários do prédio.

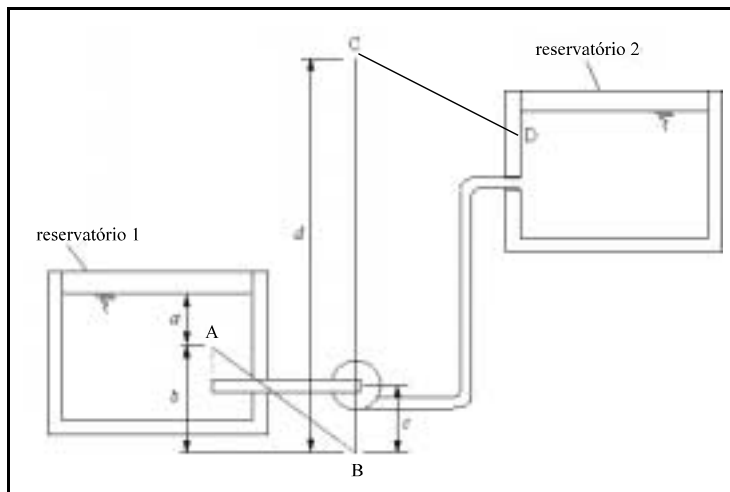
Acerca dos vários fatores que podem influenciar o desempenho de obras de concreto e que devem ser controlados de modo que se garantam os requisitos mínimos de segurança e qualidade de construções, julgue os itens que se seguem.

- 61 A resistência à compressão de um concreto é inversamente proporcional à relação água/cimento utilizada na sua confecção.
- 62 O grau de hidratação do cimento não afeta a resistência à compressão do concreto.
- 63 Mantido um mesmo traço, a mudança do tipo e das características físicas dos agregados provoca alterações no comportamento e nas características do concreto fresco.

- 64** Em condições de laboratório, mantida a relação água/cimento constante, a resistência à compressão de um concreto independe do tipo de cimento usado mas depende significativamente da idade do concreto escolhida para a realização do ensaio de compressão.
- 65** O ensaio de abatimento de cone serve para a determinação da massa específica do concreto no estado fresco.

A captação de água subterrânea pode ser de extrema importância para o consumo humano, e o projeto e a execução de poços de captação requerem o conhecimento de conceitos de engenharia e, em algumas situações, o atendimento a prescrições estabelecidas em normas técnicas específicas. Com referência ao projeto e à construção de poços para a captação de água subterrânea, julgue os itens subsequentes.

- 66** Entende-se por aquífero a formação ou o grupo de formações geológicas portadoras e condutoras de água subterrânea.
- 67** A cimentação de um poço ocorre quando o processo de bombeamento da água provoca a migração de partículas finas do solo do aquífero na direção do sistema de filtro, entupindo-o.
- 68** Durante a perfuração de um poço, a amostragem do material perfurado deve ser feita a cada 2,0 m e a cada mudança de litologia.
- 69** A lama para perfuração utilizada em poços perfurados pelo método rotativo com circulação direta deve ter seus parâmetros físico-químicos controlados durante os trabalhos, a fim de evitar danos ao aquífero e facilitar a limpeza do poço.
- 70** Furo-piloto corresponde à pré-perfuração do terreno para o conhecimento da profundidade do nível de água na região e a obtenção de amostras de água para a análise de qualidade.



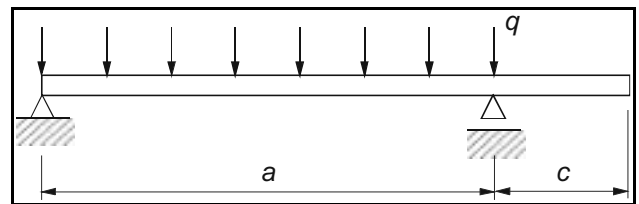
Considerando o sistema de recalque apresentado na figura acima e a respectiva linha piezométrica, em que a água é recalçada do reservatório 1 para o reservatório 2 com o auxílio de uma bomba, julgue os itens seguintes.

- 71** O valor de  $a$  depende da velocidade da água na entrada do tubo de aspiração de água no reservatório 1.
- 72** A linha AB é o trecho da linha piezométrica no tubo de aspiração, e a sua posição independe da velocidade da água no tubo.

- 73** A dimensão  $b$  corresponde à perda de carga no tubo de aspiração.
- 74** Quanto maior a dimensão  $c$  menor a possibilidade de ocorrência de cavitação da água na bomba.
- 75** A potência que deve ser transferida à água pelo conjunto de recalque é diretamente proporcional à dimensão  $d$  na figura.

A fundação de uma construção civil visa transferir as suas cargas, de forma segura, para o terreno. Com referência a esse assunto, julgue os itens a seguir.

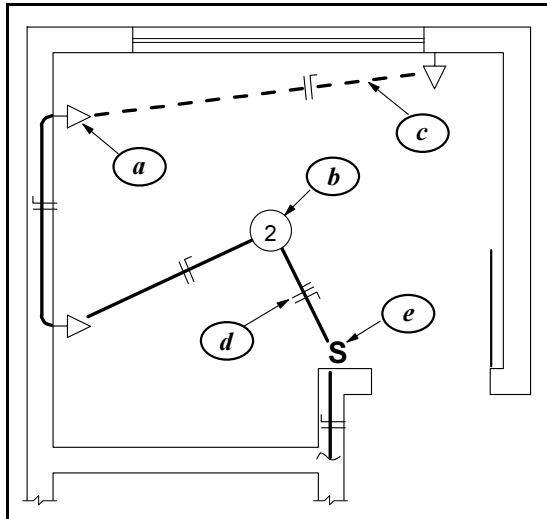
- 76** A sapata é um tipo de fundação superficial, de concreto armado.
- 77** O *radier* é um elemento de fundação de concreto simples, dimensionado de maneira que as tensões de tração nele produzidas possam ser resistidas pelo concreto, sem necessidade de armadura.
- 78** A viga de fundação é um elemento de fundação, geralmente de concreto armado, que recebe pilares alinhados.
- 79** A estaca é um elemento de fundação profunda, executado por cravação a percussão, prensagem, vibração ou por escavação, ou, ainda, de forma mista, envolvendo mais de um desses processos.
- 80** O fuste de uma grelha de fundação é a área de contato efetiva entre a grelha e a superfície do terreno.



Considere a viga de material homogêneo e isotrópico apresentada na figura acima, com peso desprezível e submetida ao carregamento uniformemente distribuído ao longo do vão entre apoios, com intensidade igual a  $q$ . A seção transversal da viga é retangular, sólida, com altura igual a  $h$  e largura igual a  $b$ . Acerca dessa situação, julgue os itens que se seguem.

- 81** A deformação máxima de tração na viga ocorre na sua fibra externa na parte inferior da viga, no meio do vão entre apoios.
- 82** O esforço cortante é nulo na seção transversal localizada no centro do vão entre apoios da viga.
- 83** Admitindo-se que se deseje reduzir a tensão máxima de tração atuante na viga, mantendo-se a sua área de seção transversal ( $= h \times b$ ) constante, obtém-se uma maior redução naquela tensão aumentando-se mais o valor de  $b$  do que o valor de  $h$ .
- 84** O momento máximo atuante na viga é igual a  $qa^2/12$ .
- 85** Caso o comprimento  $c$  seja nulo, a flecha máxima da viga ocorre no centro do vão entre apoios e é função somente do comprimento desse vão ( $a$ ) e do valor da carga distribuída ( $q$ ).





Considerando o esquema de instalação elétrica de um dormitório de uma residência apresentado na figura acima, o componente

- 86** *a* representa uma tomada.  
**87** *b* representa um ponto de luz no teto.  
**88** *c* representa um eletroduto no piso.  
**89** *d* representa um circuito constituído de fase e neutro.  
**90** *e* representa um interruptor.

A aplicação dos métodos PERT e CPM em obras civis visa à otimização de procedimentos, de modo que todas as atividades se desenvolvam sincronicamente, minimizando-se custos e tempo. Com relação a esses métodos, julgue os itens que se seguem.

- 91** Uma rede PERT-CPM é a representação gráfica de um programa em que se apresenta a seqüência de eventos que podem comprometer o planejamento da obra, com probabilidade maior ou igual a 90%.  
**92** No método americano de representação de redes PERT-CPM, pode-se adicionar novas atividades mais facilmente do que no método francês.  
**93** A desvantagem do método americano de representação de redes PERT-CPM é que ele não permite demonstrar a dependência entre atividades da rede.  
**94** O caminho crítico em uma rede PERT-CPM é aquele em que a soma de custos necessários à realização das atividades é máximo.  
**95** Cedo de um evento é o tempo necessário para que o evento seja atingido, considerando-se que não houve atrasos imprevistos nas atividades antecedentes.

As madeiras são materiais extremamente importantes e têm diversas finalidades em uma construção. Julgue os itens a seguir, relacionados à utilização de madeiras em construção civil.

- 96** Independentemente de sua densidade, os aglomerados não podem ser utilizados como isolantes acústicos.  
**97** Fendas e arqueaduras são consideradas defeitos de madeiras.  
**98** Para uso em construção, a madeira deve possuir umidade elevada.  
**99** Chapas de madeira compensada não podem ser utilizadas para formas de concreto, em razão de sua baixa resistência.  
**100** Toras de eucalipto ou aroeira não podem ser utilizadas como estacas de madeira, devido à baixa resistência mecânica apresentada por elas.

A sociedade e os órgãos ambientais cada vez mais exigem que a deposição de lixo não ponha em risco os recursos hídricos. No que diz respeito aos mecanismos de poluição e de proteção do meio ambiente, julgue os itens subseqüentes.

- 101** Chorume é a denominação que se dá ao resíduo remanescente após incineração do lixo.  
**102** Lixão é a denominação dada a locais de deposição de lixo onde são utilizadas medidas de controle para se evitar danos ambientais.  
**103** Geomembranas são camadas sintéticas de elevada permeabilidade para utilização como sistemas drenantes em obras de deposição de resíduos.  
**104** Difusão é o mecanismo de transporte de contaminantes de regiões de elevado potencial hidráulico para regiões de baixo potencial hidráulico.  
**105** Os geocompostos argilosos são produtos com baixa permeabilidade que podem ser corretamente utilizados para a proteção de terrenos de áreas de deposição de resíduos.

Julgue os itens que se seguem, referentes à captação de águas superficiais.

- 106** Os dispositivos de proteção em sistemas de captação de água, tais como telas e grades, visam impedir a penetração de corpos flutuantes.  
**107** Os dispositivos de controle e operação de sistema de captação de águas superficiais consistem de tubo de tomada de água e de elevatória.  
**108** A captação direta com tubo de tomada no fundo do rio e próximo à margem é especialmente indicada para rios que transportam argila e lodo.  
**109** A captação direta na margem do rio, a uma certa distância do fundo, é indicada para rios que apresentam pequenas oscilações do nível de água e margens resistentes à erosão.  
**110** As adutoras de água bruta são canalizações, ou condutos, que conduzem água das captações para a estação de tratamento.

As características e propriedades físicas de um solo são determinantes do seu comportamento e podem influenciar de forma decisiva os métodos de projeto e de construção. Julgue os seguintes itens, relacionados a solos.

- 111** A umidade de um solo em base seca é a razão entre o peso de água nos seus vazios e o peso do solo no estado úmido.  
**112** O índice de vazios de um solo corresponde à razão entre o volume de vazios desse solo e o seu volume total.  
**113** Segundo a lei de Darcy, a velocidade de fluxo aparente da água em um ponto da massa de solo pode ser corretamente calculada, conhecendo-se o coeficiente de permeabilidade do solo e o gradiente hidráulico naquele ponto.

**114** Dada certa energia de compactação, o valor do Índice Suporte Califórnia (CBR) do solo, imediatamente após a compactação, será máximo quando este for compactado com um valor de umidade igual à sua umidade ótima para aquela energia de compactação.

**115** O limite de contração de um solo pode ser obtido por meio de um ensaio padronizado pela ABNT, em que a amostra cilíndrica de solo é submetida à compressão até que se inicie a quebra dos grãos constituintes do solo.

O tratamento de esgotos sanitários consiste na remoção de matérias orgânicas e inorgânicas e microrganismos patogênicos, por meio da utilização de processos de remoção físicos, químicos ou biológicos. Com relação a esse assunto, julgue os itens a seguir.

**116** A floculação é um processo de tratamento que inclui uma agitação adequada, após terem sido adicionados ao esgoto determinados produtos químicos, a fim de aumentar a oportunidade para o contato entre partículas.

**117** A elutriação consiste na separação, em uma mistura, de partículas de tamanhos diferentes, em frações mais ou menos homogêneas, por meio da sedimentação produzida em corrente líquida.

**118** A adsorção é um processo químico de tratamento que consiste na adição de produtos químicos aos esgotos para melhorar a eficiência do tratamento, por meio da remoção de componentes específicos contidos nos esgotos.

**119** A flutuação é um processo físico de tratamento de esgotos que consiste na redução da água contida no lodo do esgoto, com o objetivo de aumentar a proporção de sólidos existentes e provocar a sua flutuação.

**120** O gradeamento visa remover sólidos grosseiros em suspensão e corpos flutuantes do esgoto, por meio da retenção desses em grades formadas por barras metálicas paralelas e igualmente espaçadas.

Julgue os itens subseqüentes, relacionados à qualidade e aos processos de tratamento de água.

**121** Bicarbonatos e sulfatos são impurezas normalmente encontradas em suspensão na água.

**122** O teor de cloretos pode indicar poluição da água por esgotos domésticos.

**123** As adutoras de água potável em conduto forçado não devem ser providas de ventosas, de forma a evitar a entrada de ar e a sua conseqüente poluição.

**124** Para a limpeza de bombas que recalcam água potável ou tratada, deve ser utilizada somente água de qualidade idêntica.

**125** Na desinfecção da água em estações de tratamento, deve-se prever a manutenção de um teor residual de cloro livre entre 10 mg/L e 20 mg/L, para garantir a qualidade da água até seu uso pelo consumidor.

O objetivo de um sistema de irrigação é fornecer água ao solo de forma que seja adequadamente molhado para atender aos requisitos da cultura a ser desenvolvida. Com relação aos métodos de irrigação, julgue os seguintes itens.

**126** No método de irrigação por aspersão, a aplicação de água nunca deve ser feita em taxa inferior à taxa de infiltração de água no solo.

**127** A distribuição de água por métodos de irrigação de superfície requer que a água se acumule no solo em um lugar, de forma que a taxa de aplicação de água exceda a taxa de infiltração, o que faz a água escorrer sobre a superfície.

**128** Na irrigação por gotejamento, a água é levada a cada planta, ou conjunto de plantas, por meio de tubulações.

**129** Os métodos de irrigação de subsuperfície são viáveis em algumas situações de solos muito permeáveis, em que existe uma camada de solo impermeável, em uma profundidade tipicamente da ordem de 1,0 m a 1,5 m.

**130** A irrigação por sulcos é especialmente recomendada para terrenos com elevados declives e solos erodíveis.

Julgue os itens que se seguem, referentes a hidrologia.

**131** Entende-se por bacia hidrográfica a região do lençol de água subterrâneo abastecida por rios periféricos a essa região.

**132** O pluviômetro é um equipamento destinado a medir a quantidade de precipitação.

**133** O método de Thiessen permite a determinação da precipitação média em uma região.

**134** O tempo de concentração relativo a uma seção de um curso d'água é o tempo necessário para que, a partir do início de uma chuva, toda a bacia passe a contribuir na seção em estudo.

**135** O fluviógrafo é um aparelho que pode ser corretamente utilizado para registrar as variações do nível de água em uma determinada seção de um rio.

A elaboração de um projeto de abastecimento de água de uma cidade exige o conhecimento das vazões de dimensionamento das diversas partes constitutivas do sistema e, para tal, faz-se necessário o conhecimento do consumo de água na cidade. Com referência a esse assunto, julgue os itens seguintes.

**136** O consumo de água tende a ser maior quando aparelhos e torneiras de uma instalação predial são alimentados diretamente por rede pública com elevada pressão.

**137** A presença de medidores de consumo de água nas instalações prediais normalmente não influencia o consumo de água.

**138** O consumo de água *per capita* de uma cidade tende a diminuir à medida que a cidade cresce.

**139** No que se refere à evolução do crescimento da população de uma cidade para fins de projetos de sistemas de abastecimento de água, no método aritmético admite-se que a população em uma data futura seja obtida por meio de extrapolação linear com base no conhecimento das populações correspondentes a duas datas anteriores.

**140** O consumo de água de uma cidade para combate a incêndios influencia bastante os projetos das redes e dos reservatórios de distribuição do sistema de abastecimento de água da cidade.

Uma rede de distribuição de água deve ser constituída por um conjunto de condutos que distribui a água para os prédios e os pontos de consumo público de uma cidade. Julgue os itens subseqüentes, acerca desse assunto.

**141** Em uma rede de distribuição, os condutos principais são as canalizações de maior diâmetro, responsáveis pela alimentação dos condutos secundários da rede.

**142** Na rede do tipo malhada, os condutos são traçados a partir de um conduto principal, centrado, com uma disposição ramificada que se assemelha a espinhas de peixe.

**143** O método de Hardy-Cross permite o dimensionamento de sistemas de abastecimento de água em forma de circuitos.

**144** A perda de carga total ao longo de um trecho de um conduto da rede de distribuição é função somente do diâmetro do conduto e das condições de rugosidade da sua superfície interna.

**145** A vazão de distribuição da rede de abastecimento a ser utilizada no dimensionamento é aquela referente à situação desfavorável particular, correspondente ao período de maior consumo do dia de maior consumo.

Julgue os itens a seguir, relacionados a tratamento de esgotos.

**146** As fossas sépticas de câmaras em série devem ser usadas nos casos em que seja necessário um efluente de baixo teor de sólidos suspensos.

**147** A largura mínima de fossas sépticas de compartimento único deve ser igual a 0,30 m.

**148** As lagoas de estabilização tipicamente aeróbias devem possuir elevada profundidade.

**149** A ação dos ventos pode afetar o desempenho de lagoas de estabilização de esgotos.

**150** O período de retenção do esgoto em uma lagoa de estabilização é diretamente proporcional à DBO do esgoto afluente.

