

GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

Nome do candidato:

Número do documento de identidade:

Número de inscrição:

Sala:

Seqüencial:

Concurso Público

Cargo 1:

Perito Bioquímico Toxicologista

MANHÃ

Aplicação: 19/3/2006

LEIA COM ATENÇÃO AS INSTRUÇÕES ABAIXO.

- 1 Ao receber este caderno, confira inicialmente os seus dados pessoais transcritos acima. Em seguida, verifique se ele contém cento e vinte itens, correspondentes às provas objetivas, corretamente ordenados de 1 a 120, seguidos da prova de redação.
- 2 Caso os dados pessoais constantes neste caderno não correspondam aos seus, ou, ainda, caso o caderno esteja incompleto ou tenha qualquer defeito, solicite ao fiscal de sala mais próximo que tome as providências cabíveis.
- 3 O espaço para rascunho da prova de redação é de uso opcional; não contará, portanto, para efeito de avaliação.
- 4 Nos itens das provas objetivas, recomenda-se não marcar ao acaso: em cada item, se a resposta divergir do gabarito oficial definitivo, o candidato receberá pontuação negativa, conforme consta em edital.
- 5 Não utilize lápis, lapiseira, borracha e(ou) qualquer material de consulta que não seja fornecido pelo CESPE.
- 6 Não serão distribuídas folhas suplementares para rascunho nem para texto definitivo.
- 7 Durante as provas, não se comunique com outros candidatos nem se levante sem autorização do chefe de sala.
- 8 A duração das provas é de **quatro horas**, já incluído o tempo destinado à identificação — que será feita no decorrer das provas —, ao preenchimento da folha de respostas e à transcrição do texto definitivo para a respectiva folha.
- 9 Na prova de redação, não será avaliado texto escrito a lápis, texto escrito em local indevido ou texto que tenha identificação fora do local apropriado.
- 10 Ao terminar as provas, chame o fiscal de sala mais próximo, devolva-lhe a sua folha de respostas e a folha de texto definitivo da prova de redação e deixe o local de provas.
- 11 A desobediência a qualquer uma das determinações constantes no presente caderno, na folha de rascunho, na folha de respostas ou na folha de texto definitivo da prova de redação poderá implicar a anulação das suas provas.

AGENDA

- I 21/3/2006, após as 19 h (horário de Brasília) – Gabaritos oficiais preliminares das provas objetivas: Internet — www.cespe.unb.br/concursos/pcesperito2006.
- II 22 e 23/3/2006 – Recursos (provas objetivas): exclusivamente no Sistema Eletrônico de Interposição de Recurso, Internet — www.cespe.unb.br/concursos/pcesperito2006, mediante instruções e formulários que estarão disponíveis nesse endereço.
- III 27/4/2006 – Resultado final das provas objetivas e resultado provisório da prova de redação: Diário Oficial do Estado do Espírito Santo e Internet — www.cespe.unb.br/concursos/pcesperito2006.
- IV 28 e 29/4/2006 – Recursos (prova de redação): em locais e horários que serão informados na divulgação do resultado provisório.
- V 19/5/2006 – Resultado final da prova de redação e convocação para a prova de aptidão física: locais mencionados no item III.

OBSERVAÇÕES

- Não serão objeto de conhecimento recursos em desacordo com o item 16 do Edital n.º 1/2005 – PCESPerito, de 19/12/2005.
- Informações adicionais: telefone 0(XX) 61 3448-0100; Internet — www.cespe.unb.br.
- É permitida a reprodução deste material apenas para fins didáticos, desde que citada a fonte.

 **CESPE UnB**
UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA

- De acordo com o comando a que cada um dos itens de **1 a 120** se refira, marque, na **folha de respostas**, para cada item: o campo designado com o código **C**, caso julgue o item **CERTO**; ou o campo designado com o código **E**, caso julgue o item **ERRADO**. A ausência de marcação ou a marcação de ambos os campos não serão apenadas, ou seja, não receberão pontuação negativa. Para as devidas marcações, use a folha de rascunho e, posteriormente, a **folha de respostas**, único documento válido para a correção das suas provas.
- Nos itens que avaliam **Noções 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

1 O ser humano é a medida de todas as coisas. Pelo
tamanho do ser humano se mede a vastidão do universo,
assim como pelo palmo e pela braça se começou a medir a
4 Terra. Todo o conhecimento do mundo se faz de uma
perspectiva humana, todo o julgamento das coisas do mundo
se faz por um parâmetro humano. Assim, enaltecer o senso
7 moral do ser humano não é um floreio de linguagem que a
única espécie que fala faz, é valorizar este frágil instrumento
de medição pelo qual a vida revela seu sentido. O ser humano
10 ou é moral, e julga tudo por um prisma moral, ou é apenas um
mecanismo inútil.

O liberalismo pensa estar defendendo o indivíduo
13 quando nega a primazia do social ou quando diz que uma
sociedade é apenas um conjunto de ambições autônomas.
O culto ao individualismo seria um culto à liberdade se não
16 elege-se como seu paradigma supremo a liberdade de lucrar,
e como referência moral a moral do mercado. Se não fosse
apenas a última das muitas tentativas de substituir o ser
19 humano como a medida de tudo, e seu direito à vida e à
dignidade como o único direito a ser cultuado. Já tentaram
rebaixar o homem a mero servo de uma ordem divina, a
22 autômato descartável de engrenagens industriais, a estatística
sem identidade de regimes totalitários, e agora a uma
comodidade entre outras comodidades, com nenhuma
25 liberdade para escolher seu destino individual e o mundo em
que quer viver. Mas o indivíduo só é realmente um indivíduo
em uma sociedade igualitária, como só existirá liberdade real
28 onde os valores neoliberais não prevalecerem.

Luis Fernando Verissimo. Internet:
<<http://www.dhnet.org.br>>. Acesso em fev./2006.

Em relação ao texto, julgue os itens a seguir.

- 1 As ocorrências de “a”, às linhas 21, 22 e 23, são todas de artigos definidos empregados no singular feminino.
- 2 A substituição de “se mede” (ℓ.2) por **é medida** mantém a correção gramatical e as informações originais do período.
- 3 Antes da expressão “é valorizar” (ℓ.8), subentende-se a idéia anterior “enaltecer o senso moral do ser humano” (ℓ.6-7).
- 4 O emprego da estrutura **ao negar a primazia do social ou ao dizer que**, em substituição a “quando nega a primazia do social ou quando diz que” (ℓ.13), prejudica a correção gramatical do período e altera as informações originais do texto.
- 5 Os vocábulos “se” (ℓ.15) e “Se” (ℓ.17) têm a mesma função condicional.

1 Na Antiguidade não se conhecia o fenômeno da
limitação do poder do Estado. As leis que organizavam os
Estados não atribuíam ao indivíduo direitos frente ao poder
4 estatal. Quando Aristóteles definiu “Constituição”, tinha
diante de si esse tipo de legislação. Não obstante tenha sido
Atenas o berço de relevante pensamento político, não se
7 imaginava então a possibilidade de um estatuto de direitos
oponíveis ao próprio Estado. A formação da pólis foi
precedida da formação de um território cultural. Este balizou
10 os limites da cidade grega. Sem garantia legal, os “direitos
humanos” padeciam de certa precariedade na estrutura
política. O respeito a eles ficava na dependência da virtude e
13 da sabedoria dos governantes. Esta circunstância, porém, não
exclui a importante contribuição de culturas antigas na
criação da idéia de direitos humanos. Alguns autores
16 pretendem afirmar que a história dos direitos humanos
começou com o balizamento do poder do Estado pela lei.
Essa visão é errônea. Obscurece o legado de povos que não
19 conheceram a técnica de limitação do poder, mas
privilegiaram enormemente a pessoa humana nos seus
costumes e instituições sociais.

João Baptista Herkenhoff. Internet: <<http://www.dhnet.org.br>>. Acesso em fev./2006.

Acerca do texto, julgue os itens subsequentes.

- 6 A relação sintática entre o período iniciado por “Obscurece” (ℓ.18) e o período anterior pode ser explicitada pela conjunção **Contudo**.
- 7 A expressão “esse tipo de legislação” (ℓ.5) refere-se à legislação que não limitava o poder do Estado e não atribuiu ao indivíduo direitos diante do Estado.
- 8 Pelos sentidos do texto, a relação sintática entre o período iniciado por “O respeito” (ℓ.12) e o período anterior pode ser explicitada por meio da expressão **Apesar de o respeito**.
- 9 Infere-se das informações do texto que somente os povos que não limitavam o poder apresentaram uma herança de respeito aos direitos da pessoa humana.

O trecho a seguir foi retirado de uma proposta de memorando a ser encaminhado pelo chefe aos funcionários de determinado setor da empresa X.

Tendo em vista a proximidade das esperadas festas de final de ano, tenho a satisfação de informar, que este setor estará de portas fechadas, na sexta-feira, para limpeza e ornamentação de nosso local de trabalho.

10 A linguagem utilizada nessa proposta de memorando não é adequada para esse tipo de correspondência, em virtude de falta de clareza, objetividade e correção gramatical.

1 Em alguns países do primeiro mundo, há uma idéia de direitos humanos apenas para consumo interno. Observa-se nesses casos uma contradição inexplicável: no âmbito
4 interno, vigoram os direitos humanos, nas relações com os países dependentes, vigoram os interesses econômicos e militares. Esses interesses justificam a tolerância com as
7 violações dos direitos, no campo diplomático, ou o próprio patrocínio das violações. Os mesmos interesses econômicos e militares justificam também o patrocínio da guerra, sob a
10 bandeira de paz. Para que tais desvios não continuem a acontecer, alguns juristas italianos (Salvatore Senese, Antonio Papisca, Marco Mascia, Luigi Ferrajoli e outros) têm
13 defendido que uma nova ordem mundial se constitua, não sob o império dos interesses dominantes, mas tendo, ao contrário, como sujeito da História a família humana presente e futura.
16 Outra contradição é, às vezes, observada no interior de certas nações poderosas: a plena vigência dos direitos humanos, quando se trata de nacionais “puros” e o desrespeito aos
19 direitos humanos, quando as pessoas envolvidas são imigrantes ou clandestinos, minorias raciais e minorias nacionais.

Idem, ibidem (com adaptações).

A respeito do texto, julgue os itens que se seguem.

- 11 Às linhas 6 e 7, a expressão **tolerância às violações** em lugar de “tolerância com as violações” mantém a correção gramatical e as informações originais do período.
- 12 Conforme o texto, alguns países de primeiro mundo apresentam uma idéia de direitos humanos que desconsidera os países dependentes e os imigrantes ou clandestinos, as minorias raciais e outras minorias.
- 13 De acordo com o texto, alguns juristas italianos têm defendido uma nova ordem social em que os interesses econômicos e militares prevaleçam sobre todos os outros direitos.
- 14 A inserção de uma vírgula após “Observa-se” (ℓ.2) e outra após “casos” (ℓ.3) prejudicaria a correção gramatical do período.
- 15 A inserção de **entretanto**, seguido de vírgula, antes de “nas relações” (ℓ.4) explicita as relações semântico-sintáticas entre os dois períodos e mantém a correção gramatical do texto.

1 O Estado moderno, não obstante apresentar-se como um Estado minimalista, é potencialmente um Estado maximalista, pois a sociedade civil, enquanto o outro do
4 Estado, auto-reproduz-se por meio de leis e regulações que dimanam do Estado e para as quais não parecem existir limites, desde que as regras democráticas da produção de leis
7 sejam respeitadas. Os direitos humanos estão no cerne desta tensão: enquanto a primeira geração de direitos humanos (os direitos cívicos e políticos) foi concebida como uma luta da
10 sociedade civil contra o Estado, considerado como o principal violador potencial dos direitos humanos, a segunda e terceira gerações (direitos econômicos e sociais e direitos
13 culturais, da qualidade de vida etc.) pressupõem que o Estado é o principal garantidor dos direitos humanos.

Boaventura de Sousa Santos. Internet: <<http://www.dhnet.org.br>>. Acesso em fev./2006 (com adaptações).

Quanto ao texto, julgue os itens seguintes.

- 16 A substituição dos parênteses empregados nas linhas 8, 9, 12 e 13 por travessões prejudica gramaticalmente o texto.
- 17 O segmento “não obstante apresentar-se” (ℓ.1) pode, sem prejuízo para a correção gramatical do período, ser substituído por qualquer uma das seguintes estruturas: **apesar de apresentar-se, embora se apresente, conquanto se apresente, ainda que se apresente.**
- 18 A expressão “demanam” (ℓ.5) está sendo empregada com o sentido de **diferem, se opõem.**
- 19 A palavra “cerne” (ℓ.7) está sendo empregada em sentido figurado, com o significado de **a parte essencial, o âmago.**
- 20 As vírgulas após “Estado” (ℓ.10) e após “humanos” (ℓ.11) são usadas para isolar oração adjetiva restritiva.

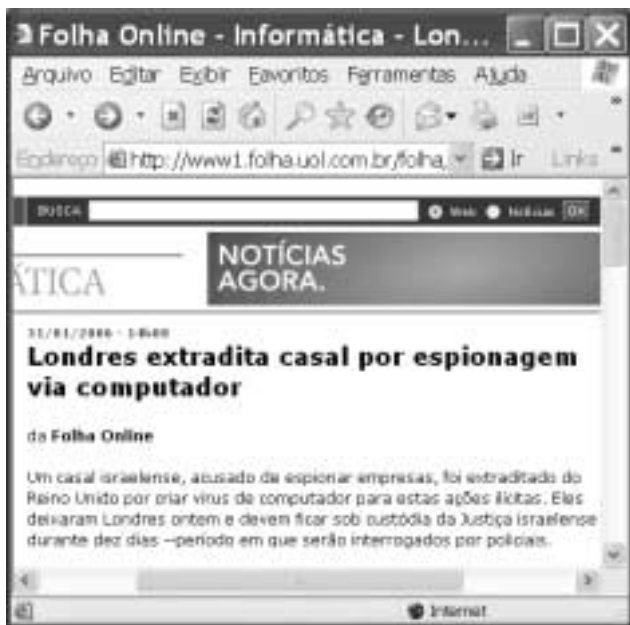


Figura I




Figura II




Considerando-se as figuras I e II acima, que ilustram duas janelas do Internet Explorer 6 (IE6) em execução em um computador PC, e o conteúdo das áreas de páginas dessas janelas, julgue os próximos itens.

21 Sabendo-se que a situação de espionagem relatada na área de páginas da janela do IE6 da figura I consistia no uso de cavalos de tróia, é correto concluir que esse tipo de espionagem é muito raro no Brasil graças ao uso obrigatório de certificados digitais em quaisquer transações de Internet, que identificam os usuários da rede em trocas de informações, desmascarando tais operações ilícitas.

22 Em transações pela Internet por meio do IE6, para se ter “certeza da veracidade e procedência dos *links*”, sugestão presente na área de páginas da janela do IE6 da figura II, é suficiente verificar a existência, na barra inferior do IE6, de um pequeno cadeado, que indica que se está acessando um sítio seguro, que apresenta certificado assinado por autoridade certificadora — que garante a legitimidade do sítio —, e, ainda, que os dados trocados nas referidas transações são criptografados.

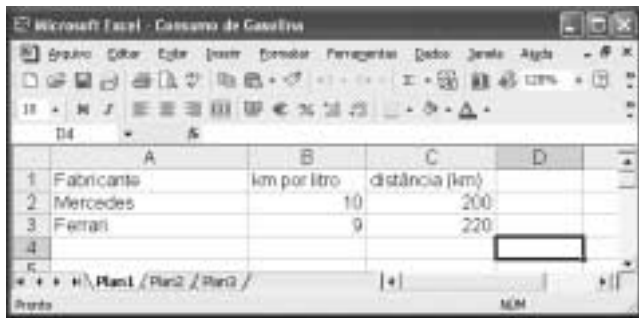
23 Para se converter o conteúdo da área de páginas da janela do IE6 da figura I para o formato de um documento Word, abrindo-se automaticamente esse documento em uma janela do Word, é suficiente, na referida janela, clicar o botão . Esse procedimento, porém, converte apenas o conteúdo textual da página visitada.

24 Caso a situação de espionagem mencionada na área de páginas da janela do IE6 ilustrada na figura I utilizasse recursos de *keylogger* e armazenasse informações processadas no computador, o uso de sistema *firewall* seria indicado para impedir que essas informações fossem enviadas a uma máquina de um possível espião na Internet.

25 Caso se deseje configurar a página *web* ilustrada na janela do IE6 da figura I ou da figura II como favorita do IE6, é suficiente realizar a seguinte seqüência de ações: pressionar e manter pressionada a tecla ; teclar ; liberar a tecla .

26 A seguinte janela, que permite definir, dos botões disponíveis, aqueles que devem ser visualizados na barra de ferramentas do IE6, pode ser executada a partir de opção disponibilizada no *menu Exibir*.





A figura acima mostra uma janela do Excel 2002, com uma planilha, em processo de elaboração, contendo o consumo de dois carros de dois fabricantes diferentes, em quilômetros por litro, e a distância percorrida por eles em dois percursos diferentes. Com relação a essa situação hipotética e ao Excel 2002, julgue os itens seguintes.

- 27 Considerando-se que nenhuma célula da planilha mostrada esteja formatada em negrito, ao final da seguinte seqüência de ações os conteúdos das células A1 e C1 estarão formatados em negrito: clicar a célula A1; clicar **N**; clicar e, em seguida, clicar a célula C1.
- 28 Para calcular o número total de litros consumidos no percurso realizado pelo carro do fabricante Mercedes, pondo o resultado na célula D2, é suficiente clicar a célula D2, clicar Σ e, em seguida, teclar **Enter**.

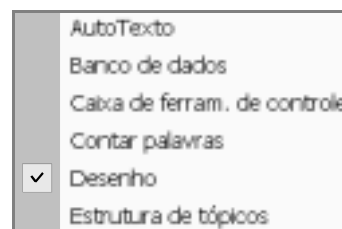
Considere o contexto de um usuário de um órgão público que trabalha diariamente com um computador pessoal do tipo *desktop* que tem como sistema operacional o Windows XP. Em cada um dos itens seguintes é apresentada uma situação hipotética, seguida de uma ação relativa a essa situação, no referido contexto. Julgue os itens a seguir quanto à adequação da ação proposta para a situação.

- 29 O usuário necessita copiar um arquivo de uma pasta contida na pasta Meus documentos para outra também contida na pasta Meus documentos. Nessa situação, ele poderá realizar essa operação com sucesso por meio da seguinte seqüência de ações: abrir a pasta Meus documentos; aplicar um clique simples na pasta onde está contido o documento que se deseja copiar; clicar o ícone correspondente a esse documento; pressionar, simultaneamente, as teclas **Ctrl** e **C**; clicar duas vezes o botão na janela Meus documentos; clicar a pasta onde se quer pôr o arquivo; pressionar, simultaneamente, as teclas **Ctrl** e **C**.
- 30 O usuário necessita freqüentemente fazer o *backup* de arquivos que ocupam grande quantidade de memória. Nesse caso, o uso do programa WinZip permite a compactação desses arquivos, de forma que estes ocupem menor quantidade de memória para serem armazenados em dispositivos adequados.



A figura acima ilustra parte de uma janela do Word 2002, que está sendo usado para a elaboração de um documento. Considerando essa figura, julgue os itens a seguir.

- 31 A lista de opções mostrada a seguir é encontrada no submenu **Barras de ferramentas**. Nessa lista, como a opção **AutoTexto** não está marcada, é correto concluir que a ferramenta de verificação automática de ortografia não está ativada.



- 32 A opção **Zoom...** tem a mesma funcionalidade da ferramenta **12**, pois ambas permitem alterar o tamanho da fonte de texto selecionado.
- 33 Caso se deseje formatar o número de página a ser mostrado no documento em edição, é possível fazê-lo por meio de funcionalidades encontradas na opção **Cabeçalho e rodapé**.
- 34 Ao se clicar a opção **Layout da Web**, o documento será transferido para o navegador de Web padrão instalado no computador, onde poderá ser editado no formato html.
- 35 Na situação da janela mostrada na figura acima, é correto afirmar que o documento não possui notas de rodapé. Caso se deseje incluir esse tipo de informação, é possível fazê-lo por meio de opção encontrada no menu **Inserir**.

Os Estados Unidos da América (EUA) tentam alçar o confronto armado à condição de fator supremo no equilíbrio de poder global e de estratégia principal na administração de conflitos. Esta é uma estratégia perigosa para o destino do planeta, já que é ineficaz e está condenada ao fracasso. A Europa, por sua vez, aprendeu e ainda está aprendendo (da maneira mais dura, com certeza) a arte mais difícil e necessária em nosso mundo cada vez mais policêntrico e polifônico: a arte do diálogo e do entendimento, de deixar para trás as inimizades, por mais longas e sangrentas que tenham sido e por mais irreparáveis que pudessem ter parecido.

Antes de enviar soldados ao Iraque, Donald Rumsfeld declarou que “a guerra será vencida quando os americanos se sentirem novamente seguros”. Mas o envio de tropas ao Iraque elevou a novas alturas o clima de insegurança nos EUA e alhures. Longe de diminuir, os espaços de ilegalidade e os terrenos de treinamento do terrorismo global se estenderam para dimensões impensadas. Quatro anos se passaram desde a decisão de Rumsfeld, e o terrorismo vem reunindo forças — extensiva e intensivamente — ano após ano.

Zymunt Bauman. Entrevista concedida a *O Estado de S. Paulo*, Caderno 2 (Cultura), 12/2/2006. (com adaptações).

Tendo o texto acima como referência inicial e considerando aspectos marcantes do mundo contemporâneo, julgue os itens subseqüentes.

- 36** Ao mencionar a capacidade demonstrada pela Europa de passar por cima de antigas e profundas rivalidades, o texto permite que se pense no clássico caso de França e Alemanha, que, apesar de históricos rivais, venceram a desconfiança recíproca para tornar possível a existência da União Européia.
- 37** Infere-se do texto que é perfeita a simetria entre as políticas externas atualmente implementadas pelos EUA e pelos países que integram a União Européia.
- 38** Ao examinar a ação internacional dos EUA, o texto implicitamente sugere a existência da Doutrina Bush, de acordo com a qual esse país deve se antecipar e destruir, no nascedouro, toda e qualquer força capaz de se voltar contra a América.
- 39** A União Européia é, nos dias de hoje, o mais completo processo de constituição de blocos de países. Similar a ela, em objetivos e resultados alcançados, há o Mercado Comum do Sul (MERCOSUL), integrando os países do Cone Sul da América e dando a todos igualdade de condições.
- 40** Infere-se do texto que, na atualidade, o poder mundial permanece bipolar, a despeito de não mais existir a União Soviética e de se ouvir uma só voz no sistema internacional, a norte-americana.

- 41** Com a honrosa exceção britânica, os principais países europeus hipotecaram integral e incondicional apoio à decisão norte-americana de invadir militarmente o Iraque.
- 42** Ao anunciar formalmente sua decisão de retomar o programa nuclear do país, ainda que não admita utilizá-lo para fins militares, o Irã coloca mais combustível na fogueira de permanentes tensões do Oriente Médio.
- 43** A invasão do Iraque foi rápida e eficaz. Em pouco tempo, Saddam Hussein foi derrotado, preso e levado a julgamento. Simultaneamente, as forças da coalizão ocidental eliminavam os focos de resistência interna e preparavam o Iraque para suas primeiras eleições democráticas.
- 44** Em apoio ao texto, no que se refere ao terrorismo global, é correto afirmar que ações violentas desse tipo aconteceram em várias regiões do planeta, a exemplo de Bali, Madri e Londres.
- 45** O texto defende a tese de que a estratégia de combate ao terror adotada pelos EUA tem se mostrado ineficaz e potencialmente perigosa para o resto do planeta, na medida em que suscita o fortalecimento de organizações terroristas.
- 46** Longe de ser simples e fácil, o caminho do entendimento e da negociação buscado pela Europa contemporânea é difícil e complexo, um duro exercício, como admite o texto, que se sustenta na crença de que o respeito à diferença é essencial para a obtenção de uma unidade na diversidade.
- 47** Na tentativa de refrear o sentimento de antiamericanismo que se intensificou nos últimos anos, o governo dos EUA tem procurado tomar posições de forte apelo popular na área internacional. Exemplo disso é a posição de vanguarda assumida pelo país na defesa do meio ambiente, a começar pelo apoio integral ao Protocolo de Kyoto.
- 48** A região em que se situa o Iraque, o Oriente Médio, além de ser palco de permanente tensão de fundo religioso, é também área estratégica para a economia mundial contemporânea devido a suas portentosas jazidas petrolíferas.
- 49** Saddam Hussein, que governou o Iraque com pulso de ferro, é exceção em meio aos demais países árabes. Mantendo laços estreitos com o Ocidente, graças ao volumoso comércio de petróleo, esses países adotaram, com pequenas variações, o modelo democrático ocidental.
- 50** No Oriente Médio, uma questão crucial diz respeito à Palestina. Nas últimas eleições legislativas, a vitória das forças moderadas, em sua maioria seguidoras do falecido Yasser Arafat, trouxe novo alento aos que sonham com a paz duradoura na região.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

O metanol é um constituinte naturalmente presente nas bebidas alcoólicas, em quantidades pequenas em relação aos demais componentes. Nas duas últimas décadas, foram relatados casos de intoxicação e morte pelo consumo de bebidas alcoólicas contaminadas por metanol. O Instituto Adolfo Lutz, no período de 1976 a 1996, registrou quatro episódios de intoxicações graves associadas à ingestão de bebidas e um caso de intoxicação que envolveu álcool de uso doméstico.

Em relação ao assunto abordado no texto, julgue os itens seguintes, acerca das correlações bioquímicas entre o metanol e diversas moléculas.

- 51 A adição de metanol a uma população de microrganismos é capaz de alterar seu padrão evolutivo, pois causa a mutação e a deriva.
- 52 A toxicidade do metanol no organismo humano é elevada pois não ocorre sua degradação, uma vez que esse álcool desnatura a enzima capaz de transformá-lo em seus metabólitos.
- 53 Por apresentar característica polar, o metanol não interage com DNA nem atravessa membranas, pois ambas estruturas têm característica apolar.
- 54 Considerando-se que o etanol seja capaz de competir com o metanol pelo sítio catalítico da álcool desidrogenase hepática, a ingestão de etanol terá um efeito inibidor da atividade enzimática em relação ao substrato metanol.

Diversos microrganismos apresentam a capacidade de sintetizar substâncias tóxicas aos seres humanos. O estudo das características desses organismos e de suas toxinas permite que se desenvolvam métodos de prevenção, identificação e tratamento das intoxicações, e também que se elaborem aplicações úteis desses compostos.

Um exemplo típico de tal situação envolve o *Clostridium botulinum*, um bacilo Gram-positivo encontrado na natureza capaz de sintetizar uma toxina que apresenta DL_{50} de 300 pg/kg. Estudos mostram que esse organismo e sua toxina são responsáveis por milhares de casos de intoxicação e podem ser usados como armas biológica e química e como medicamento.

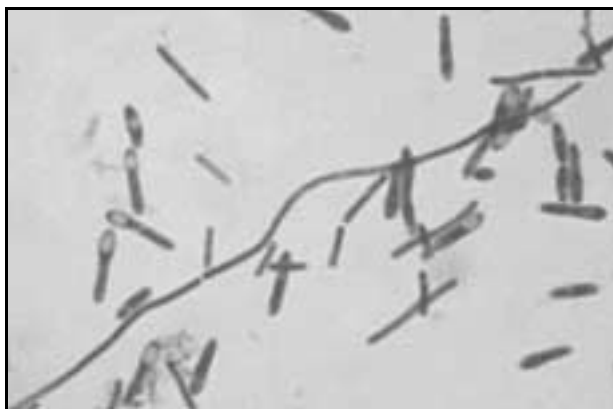
A identificação do microrganismo é útil tanto no reconhecimento de focos de intoxicação quanto na possível caracterização de sua modificação e uso como arma biológica. Nesse aspecto, diversas técnicas de biologia molecular se apresentam como ferramentas importantes.

A toxina botulínica tipo A, um biopolímero composto de aminoácidos, sintetizado em microrganismos pela tradução de material genético, apresenta uma pequena região com a seqüência de aminoácidos Val-Ile-Ile-Gly-Pro, obtida a partir da seqüência de RNA mensageiro GUAAUAAUAGGACCA.

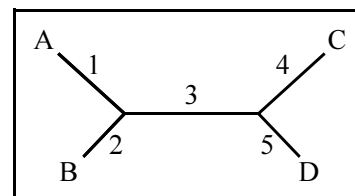
Considerando os aspectos mencionados no texto e suas implicações, julgue os itens que se seguem.

- 55 A presença de polimorfismo em um único nucleotídeo é um fenômeno raro no genoma humano e, por ocorrer em apenas um nucleotídeo, não é detectável pelo uso de enzimas de restrição.
- 56 O método mais rápido para se identificar microrganismos é o seqüenciamento completo de seu genoma.
- 57 O processo de clonagem de um microrganismo compreende o isolamento de um gene de um indivíduo, a amplificação desse gene e a inserção do material amplificado em plasmídeos, para inserção em outro indivíduo.
- 58 O microrganismo que recebe um plasmídeo de outro é denominado organismo geneticamente modificado, se esse plasmídeo se incorporar ao seu material genético.
- 59 Um gene de um organismo eucarioto pode ser incorporado ao material genético de um organismo procarioto e expresso por este organismo. Uma das formas de se realizar esse processo envolve o uso de enzimas de restrição e DNA-ligase.
- 60 Plasmídeos e vírus bacteriófagos são usados como vetores de clonagem de DNA.
- 61 Na mutação sítio-dirigida, uma técnica de biologia molecular, uma mutação é criada em uma região definida da seqüência de DNA.
- 62 Para a amplificação de um fragmento de DNA por PCR (*polymerase chain reaction*), é necessária a adição dos seguintes componentes ao termociclador: DNA-molde, DNA-inicializador ou *primer*, DNA-polimerase e nucleotídeos.
- 63 O método de identificação com o DNA, que se baseia em repetições curtas seriadas — *short tandem repeats* —, apresenta maior especificidade e é realizado mais rapidamente que o método embasado no polimorfismo do tamanho de fragmentos de restrição — *restriction fragment length polymorphism*.
- 64 O método embasado no polimorfismo do tamanho de fragmentos de restrição, em que se usa uma enzima de restrição específica para uma seqüência de 6 nucleotídeos, permite indicar em qual dos pares de bases houve polimorfismo.

- 65 As chances de uma enzima de restrição que reconhece uma seqüência de seis bases encontrar uma sequêcia apropriada ao longo da cadeia de DNA são de uma em cada 6^4 pares de bases.
- 66 A modificação da estrutura espacial do DNA que contém o gene da toxina botulínica, mesmo sem alteração da seqüência de nucleotídeos, constitui uma mutação.
- 67 Alguns microrganismos patogênicos classificados como Gram-negativos possuem um espaço próximo à camada de peptidoglicanas denominado de periplasma.
- 68 *Clostridium botulinum*, o microrganismo capaz de produzir a toxina botulínica, apresenta subtipos que sintetizam formas não-patogênicas dessa substância para humanos.
- 69 A toxina botulínica, um composto de estrutura protéica, age inibindo a liberação de acetilcolina.
- 70 A aplicação de doses, entre 1 mg e 5 mg de toxina botulínica tipo A, tem efeito terapêutico e estético.
- 71 A coloração da *Clostridium botulinum* pelo método de Gram mostra os microrganismos corados em tom azul escuro ou arroxeados, com morfologia semelhante à mostrada na figura abaixo.



- 72 Considerando-se a região da seqüência de aminoácidos da toxina botulínica referida no texto, é correto inferir que a seqüência de DNA que foi transcrita no processo em questão é ACCAGGAUAAUAAUG.
- 73 Uma biblioteca de cDNA de determinado organismo contém informações dos genes que são expressos por esse organismo, mas não apresenta as regiões de DNA não-codificante.
- 74 Para se realizar o seqüenciamento do DNA utilizando dideoxinucleotídeos, é necessário um sistema de enzimas que libere, um a um, os nucleotídeos do DNA a ser seqüenciado, de forma que possam reagir com os dideoxinucleotídeos e serem identificados.



Em diversos aspectos, a evolução e a genética apresentam pontos em comum. A figura acima mostra uma árvore filogenética, um recurso gráfico utilizado tanto em estudos de genética quanto de evolução, indicando aspectos de sua topologia por letras e números. Considerando aspectos de evolução e de genética, julgue os seguintes itens.

- 75 Considerando-se as diferentes freqüências de genótipos mostradas na tabela a seguir para as populações hipotéticas I, II e III, é correto afirmar que o equilíbrio de Hardy-Weinberg aplica-se somente às populações II e III.

	$f(AA)$	$f(Aa)$	$f(aa)$
I	0,3	0,0	0,7
II	0,2	0,2	0,6
III	0,1	0,4	0,5

- 76 Na árvore filogenética mostrada na figura, A, B, C e D representam os nodos externos.
- 77 Considerando-se A, B, C e D como genes homólogos, é correto inferir que, ao se comparar as suas seqüências de nucleotídeos, B e D são mais semelhantes aos genes ancestrais que A e C.
- 78 A árvore filogenética mostrada na figura pode ser determinada corretamente a partir de dados genéticos ou químicos, mas não de dados morfológicos.
- 79 A evolução de patógenos é mais lenta que a de humanos, uma vez que a maioria dos microrganismos patogênicos adquiriu apenas cerca de 2% de diferenças em seu genoma em 8 milhões de anos.
- 80 Deriva genética é um processo estocástico que modifica a freqüência dos alelos e a predominância de certas características na população.
- 81 A deriva genética e a seleção natural podem ocorrer em uma mesma população, mas ocorrem em momentos diferentes e de maneira independente.
- 82 Em humanos, quando um gene é ligado ao sexo, os indivíduos do sexo masculino somente podem portar uma cópia de tal gene, comportando-se como haplóides para esse gene.
- 83 Considere uma população à qual se pode aplicar o princípio de Hardy-Weinberg e na qual os fenótipos Bb e BB são indistinguíveis. Nesse caso, é possível calcular a freqüência do alelo b.
- 84 Os padrões de herança genética são fundamentados no comportamento dos cromossomos durante a meiose.
- 85 O equilíbrio de Hardy-Weinberg é a consequência direta da segregação de alelos na meiose em heterozigotos e significa que a reprodução sexuada não causa uma redução constante na variação genética em cada geração.

Farmacologia envolve o estudo da ação de substâncias medicamentosas. Acerca das áreas de atuação da farmacologia, julgue os itens a seguir.

- 86** A farmacologia clínica é a aplicação direta e prática da farmacocinética.
- 87** O escopo da farmacocinética limita-se ao estudo da absorção, da distribuição e da excreção de drogas.
- 88** A farmacodinâmica estuda os mecanismos de ação das drogas por meio de seus efeitos bioquímicos e fisiológicos no organismo do paciente.

A ação de um princípio ativo após a sua administração por meio do medicamento depende das características físico-químicas desse princípio ativo, da via de administração e da forma farmacêutica. Quanto às formas farmacêuticas, julgue os itens seguintes.

- 89** As formas farmacêuticas líquidas de administração oral incluem as soluções, os xaropes, os elixires, os colutórios, as suspensões, as emulsões, as tinturas, os alcoolatos, as alcoolaturas, os espíritos, os chás e os extratos fluidos.
- 90** A via a ser administrada é um dos parâmetros que devem ser considerados na escolha da forma farmacêutica.
- 91** Na via parenteral devem ser utilizadas as formas injetáveis estéreis, as emulsões e as suspensões liofilizadas.
- 92** As formas sólidas devem ser utilizadas para as vias nasal e tópica.

As drogas recebem diferentes classificações, dependendo da sua ação no organismo. Com relação à classificação das drogas, julgue os itens que se seguem.

- 93** As drogas classificadas como hemolíticas atuam sobre a composição do sangue e sobre a homeostase sanguínea.
- 94** Os anti-histamínicos são classificados como drogas de ação somática difusa.
- 95** Entre as drogas que atuam no sistema nervoso central, a morfina, a anfetamina e o fenobarbital são classificados como narcótico analgésico, anticonvulsivante e analéptico, respectivamente.
- 96** Entre as drogas que atuam no sistema nervoso autônomo, a pilocarpina é um exemplo de droga parassimpatomimética; a adrenalina, de droga simpatomimética; o propranolol, de droga simpatolítica; e os inseticidas fosforados, de drogas anticolinesterásicas.

A miastenia grave é uma doença crônica, caracterizada por fadigabilidade anormal de músculos estriados, podendo acometer grupos musculares isolados ou tornar-se generalizada. A causa da miastenia grave é um defeito auto-imune que permite a ligação de auto-anticorpos à cadeia alfa do receptor de acetilcolina, bloqueando a transmissão neuromuscular. Com respeito aos mecanismos de ação dos receptores de acetilcolina, julgue os itens subseqüentes.

- 97** Os receptores muscarínicos são acoplados à proteína G. Uma vez estimulados, ocorre ativação de fosfolipase C, formando trifosfato de inositol e diacilglicerol, e inibição da adenilciclase, com ativação dos canais de potássio.
- 98** Os auto-anticorpos mimetizam a ação da acetilcolina no receptor, o que leva à propagação do impulso por meio da junção sináptica.
- 99** Os efeitos da acetilcolina na extremidade periférica do sistema parassimpático são também denominados efeitos nicotínicos.
- 100** No início do século passado, foi proposto que a breve ação da acetilcolina era devida a uma esterase presente nos tecidos, que a decompunha em ácido acético e colina.
- 101** A acetilcolina é responsável pela transmissão neuronal em todas as fibras autônomas pré-ganglionares, em todas as fibras pós-ganglionares do parassimpático e em algumas fibras simpáticas pós-ganglionares.

A síntese de melatonina inicia-se com a liberação de noradrenalina pelos terminais simpáticos que inervam a glândula pineal. A respeito da liberação desse neurotransmissor, julgue os itens a seguir.

- 102** A interação de fármacos, que mimetizam a ação da noradrenalina, com seu receptor ocorre mais frequentemente de forma irreversível, por meio de ligação covalente, que de forma reversível, por meio de interação iônica.
- 103** A transmissão adrenérgica ocorre somente nas fibras pós-ganglionares do sistema parassimpático.
- 104** A noradrenalina é sintetizada e armazenada em vesículas na região do terminal axônico.

Catecolaminas podem causar excitação ou inibição da contração do músculo liso, dependendo do local, da dose e do tipo de catecolamina liberada. Acerca dos tipos de receptores, julgue os itens que se seguem.

- 105** Receptores do tipo alfa-2 ativam a adenilciclase aumentando a conversão de ATP em AMPc no interior da célula.
- 106** Receptores do tipo alfa-1 e do tipo alfa-2 estão ligados a atividades inibitórias.
- 107** Receptores do tipo beta-1 são expressos em tecidos cardíacos.

A afinidade de uma droga por um receptor na superfície de uma célula e as atividades celulares decorrentes dessa interação estão ligadas à estrutura química da droga. A configuração espacial e a disposição da molécula determinam a especificidade e o encaixe com o receptor. No que se refere às interações entre as drogas e os receptores, julgue os seguintes itens.

- 108** A fenilefedrina e o propranolol são exemplos de agonista e antagonista da noradrenalina, respectivamente.
- 109** A resposta biológica é geralmente proporcional ao grau de ocupação.
- 110** Drogas agonistas, ao contrário das antagonistas, têm capacidade de gerar eventos intracelulares e, conseqüentemente, atividade biológica similar ao neurotransmissor.

Embriaguez é um estado de intoxicação aguda, produzido por causas diversas, em que o indivíduo, influenciado por substância psicoativa, perde o governo de suas faculdades, tornando-se incapaz de executar com prudência a função a que se dedica no momento. No que se refere à embriaguez, julgue os itens subseqüentes.

- 111** O álcool não interfere na metabolização de drogas com efeitos hepatotóxicos.
- 112** No caso de acidentes automobilísticos envolvendo vítimas, se ficar demonstrado que houve ingestão de álcool pelo condutor do veículo, fica afastada a hipótese de dolo.
- 113** O nível de alcoolemia máximo permitido para condutores de veículos automotores, segundo o Código de Trânsito Brasileiro, é de 6 g/L.
- 114** É possível detectar a presença de álcool em amostras biológicas por meio de célula eletroquímica, absorção por infravermelho, cromatografia a gás e teste colorimétrico.

A identificação de substâncias de interesse toxicológico em amostras biológicas, especialmente quando não há informação prévia para o direcionamento da análise, representa um desafio complexo para o toxicologista forense. Acerca das análises toxicológicas, julgue os itens a seguir.

- 115** O laudo pericial é uma exigência descrita no Código Penal e deve conter a síntese do exame e da discussão do caso.
- 116** O pré-tratamento de amostras biológicas, que abrange as etapas de extração, pré-concentração e purificação, tem sido requerido nas análises cromatográficas de fármacos.
- 117** O material utilizado, preferencialmente, na análise toxicológica de cadáveres é o intestino delgado e o grosso, por serem a principal via de absorção de agentes tóxicos.
- 118** A presença de barbitúricos e(ou) de benzodiazepínicos é determinada por espectrometria de massa ou cromatografia gasosa utilizando-se, como amostra biológica, a urina.
- 119** A Organização Mundial da Saúde define droga como uma substância que, após ser introduzida em um organismo vivo, é capaz de modificar uma ou mais de suas funções.
- 120** A espectrometria de massa tem sido amplamente utilizada em análises forenses, devido a sua capacidade de proceder análises qualitativas e quantitativas de várias substâncias presentes em uma mesma amostra biológica.



PROVA DE REDAÇÃO

- Nesta prova — que vale **dez** pontos —, faça o que se pede, usando o espaço indicado para rascunho no presente caderno. Em seguida, transcreva o texto para a **FOLHA DE TEXTO DEFINITIVO DA PROVA DE REDAÇÃO**, no local apropriado, pois **não serão avaliados fragmentos de texto escritos em local indevido**.
- Qualquer fragmento de texto além da extensão máxima de **trinta** linhas será desconsiderado.
- Na folha de **texto definitivo**, identifique-se apenas na primeira página, pois **não será avaliado** texto que tenha qualquer assinatura ou marca identificadora fora do local apropriado.

Um dos casos mais notórios de envenenamento envolve a família italiana Borgia. Cesare Borgia (1476-1507) e Lucrezia Borgia (1480-1519) eram dois dos cinco filhos ilegítimos de Rodrigo Lenzuoli Borgia (1431-1503). É atribuído aos irmãos Borgia o assassinato de diversos rivais por meio de um veneno secreto conhecido, à época, como *La Cantarella*, ou *o veneno dos Borgias*. Os Borgias eram tão temidos que, na Itália do século XV, dizia-se que se poderia ouvir um aristocrata romano dizer, em tom esnobe, “Vou jantar hoje à noite com os Borgias”, mas nenhum romano jamais foi capaz de dizer “Eu jantei ontem à noite com os Borgias”.

Ninguém sabe ao certo qual era a composição desse veneno, mas provavelmente era uma mistura de acetato de cobre, ácido arsênico e fósforo cru. Na preparação do veneno, um porco era morto com ácido arsênico. Seu abdômen era então aberto e borrifado com mais pó, que continha mais ácido arsênico e outros venenos. O líquido que escorria do cadáver do animal em putrefação era coletado e evaporado até que restasse apenas um pó seco. Esse pó era chamado de *La Cantarella*.

Considerando as informações do texto acima, redija um texto que descreva como, nos dias atuais, o envenenamento com *La Cantarella* poderia ser identificado por um perito bioquímico toxicologista. Inclua, em sua análise, necessariamente, os métodos de exame das drogas supostamente contidas nesse veneno e os tipos de materiais que deveriam ser coletados das vítimas — diferenciando vítimas sobreviventes de vítimas fatais — para serem submetidos a esses exames.

RASCUNHO

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	
21	
22	
23	
24	
25	
26	
27	
28	
29	
30	