

**CONCURSO PÚBLICO
NÍVEL SUPERIOR**

Caderno A

**CARGO 4
QUÍMICO**

MANHÃ

Aplicação: 14/5/2006

LEIA COM ATENÇÃO AS INSTRUÇÕES ABAIXO.

- 1 Ao receber este caderno, confira atentamente se o tipo de caderno — Caderno A — coincide com o que está registrado em sua folha de respostas. Em seguida, verifique se ele contém cento e vinte itens, correspondentes às provas objetivas, corretamente ordenados de 1 a 120.**
- 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: em cada item, se a resposta divergir do gabarito oficial definitivo, o candidato receberá pontuação negativa, conforme consta em edital.**
- 4 Não utilize lápis, lapiseira, borracha e(ou) qualquer material de consulta que não seja fornecido pelo CESPE/UnB.**
- 5 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 Você deverá permanecer obrigatoriamente em sala por, no mínimo, uma hora após o início das provas.**
- 8 Ao terminar as provas, chame o fiscal de sala mais próximo, devolva-lhe a sua folha de respostas e deixe o local de provas.**
- 9 A desobediência a qualquer uma das determinações constantes no presente caderno ou na folha de respostas poderá implicar a anulação das suas provas.**

AGENDA

- I 16/5/2006**, após as 19 h (horário de Brasília) – Gabaritos oficiais preliminares das provas objetivas: Internet — www.cespe.unb.br/concursos/mi2006.
- II 17 e 18/5/2006** – Recursos (provas objetivas): exclusivamente no Sistema Eletrônico de Interposição de Recurso, Internet — www.cespe.unb.br/concursos/mi2006, mediante instruções e formulários que estarão disponíveis nesse endereço.
- III 20/6/2006** – Resultados finais das provas objetivas e do concurso: Diário Oficial da União e Internet — www.cespe.unb.br/concursos/mi2006.

OBSERVAÇÕES

- Não serão objeto de conhecimento recursos em desacordo com o item 10 do Edital n.º 1/2006 – MI, de 16/3/2006.
- Informações adicionais: telefone 0(XX) 61 3448-0100; Internet — www.cespe.unb.br/concursos/mi2006.
- É permitida a reprodução deste material apenas para fins didáticos, desde que citada a fonte.

| ITEM | RESPOSTA |
|------|----------|------|----------|------|----------|------|----------|------|----------|------|----------|------|----------|------|----------|------|----------|
| 1 | C E | 16 | C E | 31 | C E | 46 | C E | 61 | C E | 76 | C E | 91 | C E | 106 | C E | | |
| 2 | C E | 17 | C E | 32 | C E | 47 | C E | 62 | C E | 77 | C E | 92 | C E | 107 | C E | | |
| 3 | C E | 18 | C E | 33 | C E | 48 | C E | 63 | C E | 78 | C E | 93 | C E | 108 | C E | | |
| 4 | C E | 19 | C E | 34 | C E | 49 | C E | 64 | C E | 79 | C E | 94 | C E | 109 | C E | | |
| 5 | C E | 20 | C E | 35 | C E | 50 | C E | 65 | C E | 80 | C E | 95 | C E | 110 | C E | | |
| 6 | C E | 21 | C E | 36 | C E | 51 | C E | 66 | C E | 81 | C E | 96 | C E | 111 | C E | | |
| 7 | C E | 22 | C E | 37 | C E | 52 | C E | 67 | C E | 82 | C E | 97 | C E | 112 | C E | | |
| 8 | C E | 23 | C E | 38 | C E | 53 | C E | 68 | C E | 83 | C E | 98 | C E | 113 | C E | | |
| 9 | C E | 24 | C E | 39 | C E | 54 | C E | 69 | C E | 84 | C E | 99 | C E | 114 | C E | | |
| 10 | C E | 25 | C E | 40 | C E | 55 | C E | 70 | C E | 85 | C E | 100 | C E | 115 | C E | | |
| 11 | C E | 26 | C E | 41 | C E | 56 | C E | 71 | C E | 86 | C E | 101 | C E | 116 | C E | | |
| 12 | C E | 27 | C E | 42 | C E | 57 | C E | 72 | C E | 87 | C E | 102 | C E | 117 | C E | | |
| 13 | C E | 28 | C E | 43 | C E | 58 | C E | 73 | C E | 88 | C E | 103 | C E | 118 | C E | | |
| 14 | C E | 29 | C E | 44 | C E | 59 | C E | 74 | C E | 89 | C E | 104 | C E | 119 | C E | | |
| 15 | C E | 30 | C E | 45 | C E | 60 | C E | 75 | C E | 90 | C E | 105 | C E | 120 | C E | | |

• 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, caso deseje, o rascunho acima 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 nem de uso em relação aos programas, arquivos, diretórios e equipamentos mencionados.

CONHECIMENTOS BÁSICOS

1 A internacionalização da cultura não é um fato inédito na história da humanidade. O fenômeno manifestou-se no império de Alexandre Magno, quando a cultura grega impôs-se; no Império Romano, em que o latim e o grego se generalizaram; no decorrer da Idade Média, unificada pelo uso do latim e por uma religião comum; finalmente, na época das grandes navegações ibéricas, quando o uso do português e do castelhano ligou os diversos continentes. Essa internacionalização conheceu novos impulsos, desde o século XVII, com a entrada em cena de outros atores, tais como a Holanda, a França e a Inglaterra. Mas foi a partir do século XIX que a expansão mundial do capitalismo deu origem à consciência de que uma cultura mundial estava verdadeiramente em via de surgir.

Sérgio Paulo Rouanet. *Do fim da cultura ao fim do livro*. In: Eduardo Portella (Org.). *Reflexões sobre os caminhos do livro*. São Paulo: UNESCO/Moderna, 2003, p. 63 (com adaptações).

Em relação ao texto acima, julgue os itens a seguir.

- De acordo com os sentidos do texto, a internacionalização da cultura vem ocorrendo ao longo da história da humanidade, mas a consciência de que uma cultura mundial estava surgindo consolidou-se no século XIX, com a expansão do capitalismo.
- A substituição de “impôs-se” (l.4) por **foi imposta** mantém a correção gramatical do período.
- Em “se generalizaram” (l.5), o termo “se” indica que o sujeito da oração é indeterminado.
- Na linha 8, a forma verbal “ligou” está no singular para concordar com “português”.
- Em “consciência de que” (l.13), o emprego da preposição “de” é decorrente da regência de “consciência”.

1 É difícil fazer um inventário completo do que devemos aos livros. Nossa educação individual baseou-se em alguns livros — que se tornaram nossos educadores, muitas vezes, permanentes, nossos textos de referência —, assim como em dicionários, enciclopédias, códigos, escrituras sagradas e clássicos. Se refletirmos sobre essa lista de obras, encontraremos não só nossa biografia intelectual individual, mas também a espinha dorsal da cultura moderna. Falamos, geralmente, das religiões do livro para designar o judaísmo, o cristianismo e o islamismo. No entanto, quando falamos de uma civilização do livro, estamos referindo-nos a toda a cultura moderna, aliás, a partir da época em que o livro, no sentido moderno da palavra, ainda não existia.

Gianni Vattimo. *Livro e liberdade*. In: Eduardo Portella (Org.). *Op. cit.*, p. 89 (com adaptações).

Com base no texto acima, julgue os itens que se seguem.

- Mantém-se a correção gramatical do período com a substituição de “do” (l.1) por **daquilo**.
- A redação **foi baseada** em substituição a “baseou-se” (l.2) prejudica a correção gramatical do período.
- Em “se tornaram” (l.3) e em “Se refletirmos” (l.6), os termos sublinhados têm a mesma função sintática.
- A expressão “espinha dorsal” (l.8) tem, no texto, sentido figurado ou conotativo e significa **eixo central**.
- O termo “No entanto” (l.10) pode, sem prejuízo para a correção gramatical do período, ser substituído por qualquer um dos seguintes: **Entretanto**, **Porém**, **Contanto que**, **Conquanto**.

1 A “era informacional” não é inimiga do livro; pelo
 2 contrário, dispõe da tecnologia para universalizá-lo,
 3 democratizá-lo. A tecnologia da informação é, mais do que
 4 qualquer outra, a que garante a “reprodutividade técnica” da
 5 palavra escrita, do som falado, da imagem ilustrada,
 6 separadamente e sob a forma sintética. Existem os que
 7 preferirão ler uma peça de Shakespeare, impressa em papel
 8 de primeira qualidade, os que estarão mais interessados em
 9 assistir a um vídeo rodado em Londres, no Globe Theater, e,
 10 ainda, os que escolherão ouvir a voz de Sir Laurence Olivier,
 11 procedendo à leitura simultânea do texto. Mas pode haver
 12 também aqueles que desejam a síntese de tudo isso em um
 13 CD-ROM, tecnicamente perfeito, em que os seus sentidos
 14 estarão ativados: os olhos, os ouvidos e a mente. De minha
 15 parte, prefiro levar o Rei Lear para a cama, no exemplar
 16 encadernado em couro perfumado que herdei de minha avó
 materna.

Bárbara Freitag. *Era informacional e uso do livro*.
 In: Eduardo Portella (Org.). *Op. cit.*, p. 139 (com adaptações).

Considerando o texto acima, julgue os itens subseqüentes.

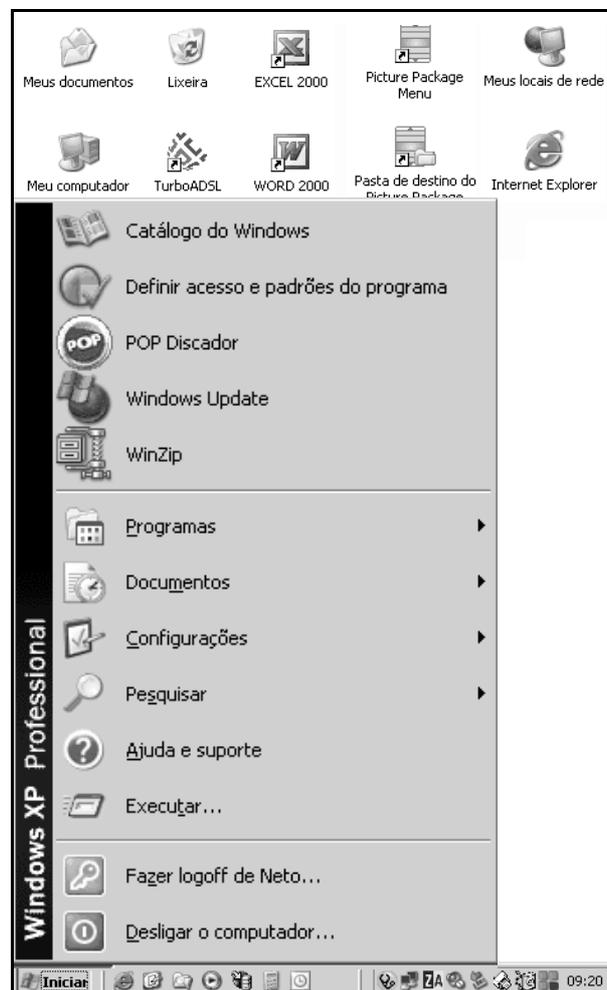
- 11 A forma verbal “dispõe” (l.2) está no singular para concordar com “inimiga do livro” (l.1).
- 12 As vírgulas após “contrário” e após “universalizá-lo”, ambas na linha 2, têm a mesma justificativa gramatical.
- 13 As vírgulas após “é” (l.3) e após “outra” (l.4) isolam adjunto adverbial deslocado e intercalado.
- 14 A substituição de “aqueles” (l.12) por **os** mantém a correção gramatical do período e as informações originais do texto.
- 15 O último período, caracterizado pela subjetividade e pessoalidade, mostra-se inadequado para compor um documento de correspondência oficial.



O Word é um *software* editor de textos que faz parte do pacote de aplicativos denominado Office. Acerca do Word 2002 e considerando a figura acima, julgue os itens subseqüentes.

- 16 No Word 2002, com a ferramenta disponibilizada ao se clicar o botão , pode-se aplicar formatação de texto e alguma formatação gráfica básica, como bordas e preenchimentos, em um documento em edição.
- 17 Considerando que todos os relatórios criados no Ministério da Integração Nacional possuam um formato padrão de fonte, para se definir uma nova fonte padrão para todos esses relatórios já editados no Word 2002, é suficiente selecionar o tipo de fonte desejado no campo Times New Roman e teclar .

- 18 Considere que o departamento de comunicação social do Ministério da Integração Nacional publique notícias periodicamente e que se utilize o Word para editar essas notícias. Nessa situação, caso se deseje formatar o texto em coluna, é possível fazê-lo por meio da ferramenta correspondente ao botão .

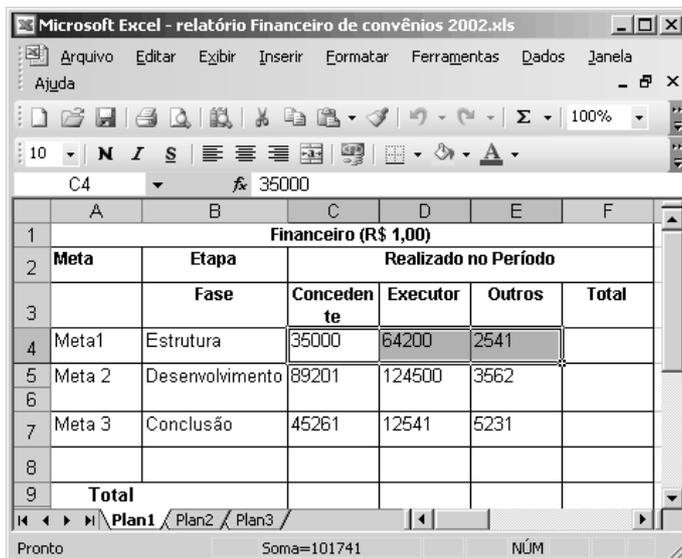


Considerando a figura acima, em execução em um computador com Windows XP instalado, julgue os itens a seguir.

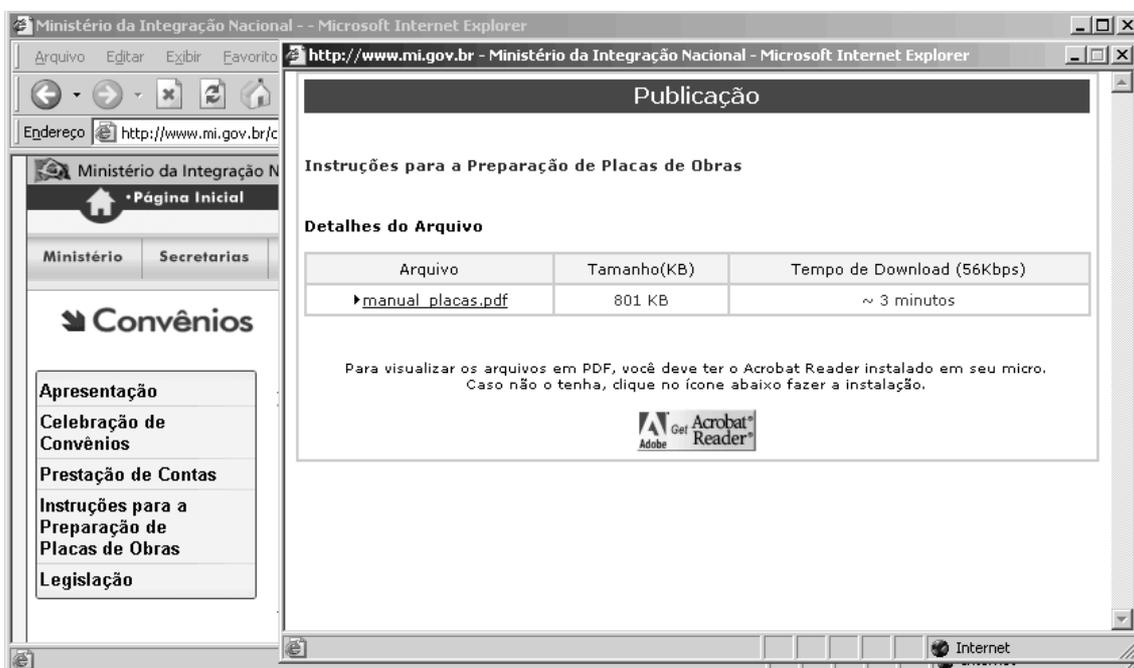
- 19 A opção  permite executar, instalar e desinstalar programas no computador, garantindo a perfeita execução desses programas.
- 20 A opção  permite que o usuário navegue em diversos tópicos de ajuda e solicite assistência para executar tarefas no Windows XP.
- 21 Para que se organizem pastas e arquivos no Windows, utiliza-se recurso encontrado em , por meio do qual se pode criar pastas e subpastas, bem como transferir arquivos entre as mesmas.
- 22 Por meio de funcionalidades acessíveis ao se clicar a opção , é possível verificar o *status* da impressora, excluir documentos em impressão e dar uma pausa na impressão.

Considerando a figura ao lado, que contém uma planilha com um relatório de execução físico-financeira de prestação de contas de convênios, julgue os itens seguintes, acerca do Excel 2002.

- 23 Para se eliminar a quebra da palavra **Concedente** na célula C3, a altura da linha deverá ser ampliada.
- 24 Para se totalizar o realizado no período da “Meta1”, é suficiente selecionar as células C4, D4 e E4 e, a seguir, clicar .
- 25 Para se colocar os dados numéricos no formato moeda, é suficiente selecionar os referidos dados e clicar  ou realizar a seguinte seqüência de ações: selecionar os dados; clicar o menu **Formatar**; na lista disponibilizada, clicar em Células; em seguida, na janela aberta em decorrência dessa ação, na guia Número, clicar a opção Moeda e, finalmente, clicar OK.



| | A | B | C | D | E | F |
|---|-----------------------|-----------------|----------------------|----------|--------|-------|
| 1 | Financeiro (R\$ 1,00) | | | | | |
| 2 | Meta | Etapa | Realizado no Período | | | |
| 3 | | Fase | Concedente | Executor | Outros | Total |
| 4 | Meta1 | Estrutura | 35000 | 64200 | 2541 | |
| 5 | Meta 2 | Desenvolvimento | 89201 | 124500 | 3562 | |
| 6 | Meta 3 | Conclusão | 45261 | 12541 | 5231 | |
| 7 | | | | | | |
| 8 | | | | | | |
| 9 | Total | | | | | |



A figura acima ilustra uma janela do Internet Explorer 6 (IE6) que contém uma página *web* reproduzida do sítio www.mi.gov.br. Considerando essa janela, julgue os próximos itens.

- 26 Ao se clicar [manual_placas.pdf](#), é possível que seja apresentada uma janela para se realizar o *download* de um arquivo, em que se pode informar o local em que o arquivo será salvo.
- 27 O tamanho “801 KB” indicado na figura refere-se ao espaço máximo que o usuário deverá possuir em disco para copiar o arquivo da Internet. .
- 28 Ao se clicar , o IE6 será fechado e será verificada a existência de problemas na conexão com a Internet.
- 29 Arquivos copiados da Internet podem ser anexados a uma mensagem de correio eletrônico por meio do botão Anexar arquivo à mensagem do Outlook Express 6.
- 30 Para se acessar o sítio citado e se enviar mensagem de correio eletrônico com maior segurança, o computador deve estar equipado com os programas TCP/IP ou ADSL.

Quando meu foco preferido era a América Latina, há 20 anos, pouco mais, pouco menos, vender aos editores material sobre a Bolívia dependia do número de mortos. Menos de dez, saía no rodapé. Nos últimos dias, ninguém morreu, ninguém matou, mas a Bolívia é manchete de todos os jornais brasileiros de primeira linha e ocupa vastíssimo tempo na TV, nas rádios e nos *online*. Fora a quantidade de páginas internas — de fazer inveja à morte do papa.

Para o Brasil, a esquina de sua casa é a América Latina, gostemos ou não. Se o Brasil quer — e é lógico que queira, pelo tamanho da economia, do território e da população — um papel de liderança na região, ou começa a entendê-la, ou será eternamente surpreendido pela sua esquina.

Clóvis Rossi. *O vizinho desconhecido*. In: *Folha de S.Paulo*, 6/5/2006, p. A2 (com adaptações).

Tendo o texto acima como referência inicial e considerando o atual cenário latino-americano, julgue os itens que se seguem.

- 31 A atual política externa brasileira segue as linhas mestras da ação diplomática do governo anterior ao privilegiar o relacionamento com os países mais ricos e ao deixar de lado seus vizinhos do continente.
- 32 Infere-se do texto que, de maneira geral, os brasileiros demonstram pouco interesse no conhecimento de seus vizinhos latino-americanos, algo que, na opinião do autor, não é bom para o país.
- 33 O fato de a Bolívia ter sido alçada às manchetes dos meios de comunicação brasileiros, na atualidade, deve-se à decisão de seu governo em nacionalizar suas riquezas naturais e, com isso, atingir os interesses da PETROBRAS.
- 34 O atual governo boliviano, chefiado por Hugo Chávez, um líder carismático de forte apelo popular, mostra-se receptivo aos investimentos estrangeiros no país, desde que monitorados pelas autoridades locais.
- 35 Apesar de possuir riquezas minerais de grande valor no mercado mundial, a Bolívia, historicamente, não conseguiu que os frutos da exploração dessas riquezas fossem partilhados pelo conjunto da população, a qual, majoritariamente, padece de precárias condições de vida.
- 36 A Bolívia dispõe de grandes reservas de gás natural, produto que muito interessa ao Brasil e que é uma das principais razões para que a maior empresa brasileira atue em território boliviano.
- 37 Há consenso de que a decisão do governo boliviano de determinar a ocupação militar de instalações industriais estrangeiras em seu território fortalece a integração energética sul-americana e, indiretamente, acaba por tornar mais forte o próprio MERCOSUL.
- 38 Deduz-se do texto que, no passado não muito distante, a Bolívia suscitava algum tipo de interesse na imprensa brasileira quando alguma tragédia — a exemplo de golpe de Estado com muitas vítimas — se abatia sobre o país andino.
- 39 O texto permite concluir que, nos dias atuais, temas econômicos conferem importância secundária às relações internacionais, o que se mostra paradoxal em face do caráter global da economia contemporânea.
- 40 Infere-se do texto que, provavelmente devido à perda da importância relativa da religião no contexto da civilização contemporânea, um acontecimento como o falecimento do papa, a exemplo do ocorrido com João Paulo II, não mais chame a atenção dos meios de comunicação como no passado.

O Código de Ética Profissional do Servidor Público Civil do Poder Executivo Federal estabelece, entre os deveres fundamentais dos que exercem função ou emprego público, a obrigação de exercer suas atribuições com rapidez, perfeição e rendimento, pondo fim ou procurando prioritariamente resolver situações procrastinatórias, principalmente diante de filas ou de qualquer outra espécie de atraso na prestação dos serviços pelo setor em que exerça suas atribuições, com o fim de evitar dano moral ao usuário. Além disso, exige desse servidor ser probo, reto, leal e justo, demonstrando toda a integridade de seu caráter, escolhendo sempre, quando estiver diante de duas opções, a melhor e a mais vantajosa para o bem comum.

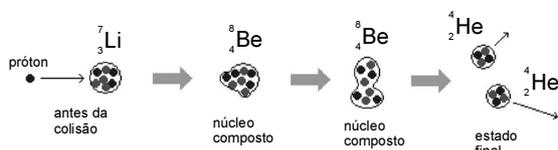
Considerando esses e outros dispositivos do Código de Ética Profissional do Servidor Público Civil do Poder Executivo Federal, julgue os itens seguintes.

- 41 O código pressupõe que a posse de determinados atributos morais seja condição essencial para o exercício de funções públicas, exigência que não elimina, contudo, a competência profissional e o zelo no desempenho de seu trabalho.
- 42 Tomar decisões é prerrogativa de superiores hierárquicos, sobre os quais recai a responsabilidade por atos e atitudes que, de alguma forma, possam lesar o interesse público e macular a imagem do órgão público em que se atua.
- 43 Retardar uma decisão é atitude legítima, diz o código, porque, muitas vezes, a procrastinação é a forma mais adequada para se chegar a um resultado satisfatório para o servidor, o órgão no qual trabalha e o próprio cidadão.
- 44 Ainda que de maneira sutil, o código distingue servidor de carreira e ocupante de cargos de confiança, de modo que, sobre o primeiro, recaem exigências de conduta ética que não podem ser legalmente feitas ao segundo.
- 45 Transparece no código a idéia segundo a qual é indissociável a conduta pessoal e profissional do servidor e a imagem da administração pública, de modo que a honorabilidade dos serviços públicos não pode prescindir da ação moral e eticamente inatacável de quem neles atua.
- 46 À luz do código, saber distinguir entre o bem e o mal é, em suma, tudo o que se exige em termos éticos do servidor público, independentemente de cargos e funções que exerça ou venha a exercer.
- 47 Em se tratando da conduta do servidor público, manter o equilíbrio entre a legalidade e a finalidade é o que poderá conferir ao ato administrativo a moralidade incontestável que dele se espera.
- 48 Entre os principais deveres de um servidor público está a prestação de contas no tempo certo, prática que o código considera condição essencial para a adequada gestão dos bens, direitos e serviços da coletividade a seu cargo.
- 49 O código reitera o dispositivo constitucional segundo o qual o servidor público considerará a primazia do que seja justo ou injusto sobre o que seja honesto e desonesto no momento de tomar uma decisão.
- 50 Quando no exercício do direito de greve, o servidor público deve zelar pelas exigências específicas da defesa da vida e da segurança coletiva.

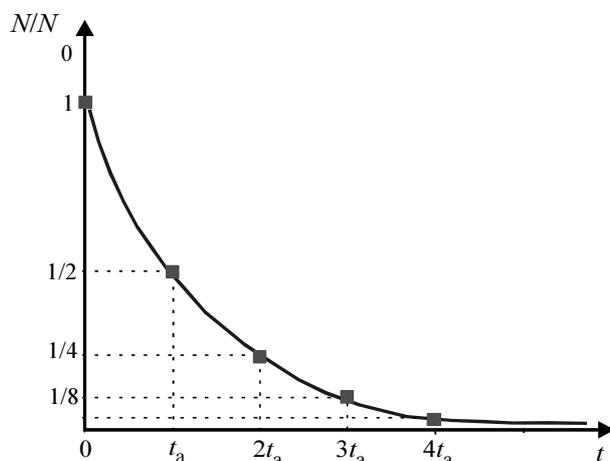
CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

A divulgação, em março de 2006, do relatório do grupo de trabalho Fiscalização e Segurança Nuclear, da Câmara dos Deputados, trouxe novamente à tona a discussão sobre as vantagens e os riscos associados à energia nuclear. Considerando esse tema e os processos nucleares, julgue os itens seguintes.

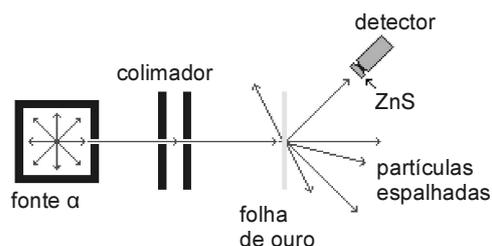
- 51 Os isótopos radioativos têm aplicação em medicina, mas não em análises químicas.
- 52 Na reação ${}^{211}_{84}\text{Po} \rightarrow {}^{207}_{82}\text{Pb}$ ocorre emissão de partícula alfa.
- 53 Em uma usina nuclear, a geração de energia elétrica deve-se à emissão de elétrons após a desintegração do urânio, em que esses elétrons são coletados por um sistema dentro do reator nuclear e direcionados à rede elétrica.
- 54 O processo esquematizado na figura a seguir é um exemplo de fusão nuclear.



- 55 A desintegração radioativa segue uma lei exponencial, cujo gráfico é mostrado a seguir, em que o tempo t_a indicado corresponde ao tempo de meia-vida.

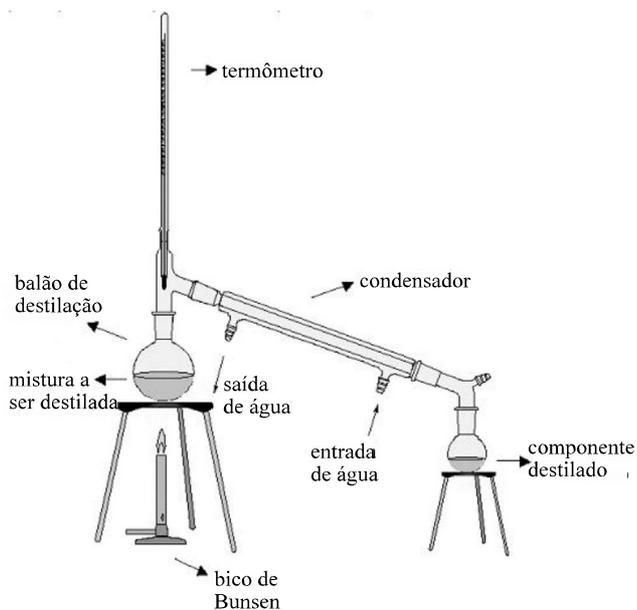


- 56 O experimento de Rutherford, esquematizado a seguir, possibilitou a conclusão da existência de duas partículas no núcleo atômico: prótons e nêutrons.



Atualmente, devido ao aumento da poluição, há grande preocupação com o chamado efeito estufa, com a chuva ácida e com a destruição da camada de ozônio. Na atmosfera, a formação de ozônio pode ocorrer quando moléculas de oxigênio são atingidas pelos raios ultravioleta. O efeito estufa é o aumento da temperatura provocado por fenômenos de absorção de calor pela superfície do planeta devido à presença de certos gases, como o dióxido de carbono. A chuva ácida, por sua vez, ocorre quando certos gases presentes na atmosfera são dissolvidos pela água e precipitam-se sobre a superfície terrestre. Combustível considerado ecologicamente correto, o álcool, além de ser obtido de fonte renovável, a cana-de-açúcar, contribui para a redução dos efeitos causados à camada de ozônio e ajuda na redução dos níveis de gás carbônico da atmosfera, por meio da fotossíntese nos canaviais. Acerca desse tema, julgue os itens a seguir.

- 57 O gás SO_2 , exalado por veículos automotores, contribui para a ocorrência de chuvas ácidas.
- 58 A disposição de lixo doméstico de forma não-controlada (lixões) contribui para o aumento do efeito estufa, devido à emissão de gás metano produzido pela decomposição da matéria orgânica.
- 59 Placas de circuito impresso devem ser descartadas separadamente, sem misturá-las ao lixo doméstico comum.
- 60 A formação de ozônio por meio da reação $3\text{O}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{O}_3(\text{g})$ é favorecida pelo aumento da pressão.
- 61 Alcinos são compostos mais ácidos que os alcoóis correspondentes.
- 62 Quando alcoóis reagem segundo a reação de Cannizzaro, produzem aldeídos.
- 63 Cetonas podem ser produzidas a partir da oxidação de alcoóis secundários.
- 64 Em modelos de bafômetros que empregam dicromato de potássio em meio ácido, o etanol exalado no hálito de motoristas embriagados reage com o dicromato de potássio e produz um ácido carboxílico.
- 65 O ácido acético apresenta o grupo carboxila.
- 66 Ácido acético pode ser produzido a partir da oxidação do etanal.
- 67 A dissolução de dióxido de carbono em água acarreta uma redução na concentração de íons OH^- .
- 68 As moléculas de dióxido de carbono e de água apresentam estruturas geométricas lineares.



Considerando-se a figura apresentada acima, julgue os itens a seguir.

- 69** O emprego do equipamento ilustrado é suficiente para a obtenção de etanol anidro a partir de soluções aquosas de etanol.
- 70** Na destilação de etanol por meio do equipamento mostrado na figura, é mais adequado utilizar uma manta de aquecimento, em vez de aquecer o sistema com o emprego de chama, como ilustrado.
- 71** Na figura, as indicações de entrada e de saída de água estão trocadas com relação às da montagem correta do equipamento mostrado.
- 72** A figura representa um sistema de destilação fracionada.

Acerca das propriedades de sólidos, líquidos e gases, julgue os itens que se seguem.

- 73** O mercúrio metálico, por ser líquido, não conduz corrente elétrica.
- 74** Nos sólidos metálicos, os elétrons estão deslocalizados sobre o cristal, formando uma nuvem eletrônica.
- 75** A propriedade dos gases conhecida como efeito Joule-Thompson pode ser ilustrada quando um extintor de incêndio de CO_2 , ao ser acionado, provoca uma queda de temperatura no difusor desse equipamento.

Acerca da classificação periódica e das propriedades dos elementos, julgue os próximos itens.

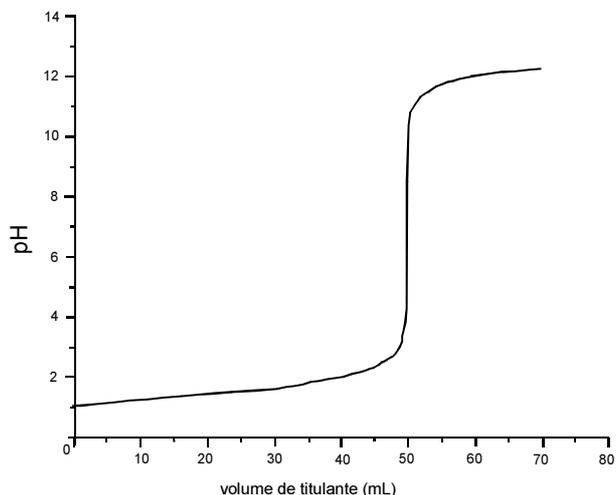
- 76** Observa-se que o carbono apresenta ponto de fusão superior àquele previsto por sua posição na Tabela Periódica porque o modo como se dispõem os átomos na estrutura dessa substância faz que as forças de atração entre eles se tornem muito intensas.
- 77** A energia de ionização é definida como aquela necessária para remover elétrons mais externos de um átomo, na qual a segunda energia de ionização é, em geral, menor que a primeira.
- 78** O caráter metálico aumenta da esquerda para a direita na Tabela Periódica.
- 79** Em geral, as substâncias simples dos elementos químicos localizados na parte central inferior da Tabela Periódica são as que apresentam maior densidade.

Se uma mistura de gases formada por CO_2 , CH_4 , NH_3 e H_2 é aquecida na presença de água líquida e energizada por uma descarga elétrica ou radiação ultravioleta, há a formação de pequenas moléculas orgânicas. Essa situação tenta simular o ambiente da Terra há bilhões de anos e pode ter sido a situação que levou à formação das diferentes substâncias químicas encontradas nos seres vivos. Acerca desse tema, julgue os itens subsequentes.

- 80** Aminoácidos são espécies que apresentam simultaneamente o grupo amino e o grupo carboxila.
- 81** Proteínas são consideradas polímeros de aminoácidos, nas quais esses aminoácidos são ligados entre si por meio de ligações peptídicas.

Recentemente, o presidente da Bolívia, Evo Morales, nacionalizou a exploração das jazidas de petróleo e gás. Tal decisão afeta diretamente o Brasil, que importa, para aplicações industriais, grande quantidade de gás daquele país. Esse gás é uma mistura de hidrocarbonetos e tem uso tanto doméstico quanto industrial. Acerca desse produto e de suas aplicações, julgue os itens a seguir.

- 82** O odor característico do gás de cozinha deve-se ao *n*-propano, um dos componentes do gás natural.
- 83** A queima do gás de cozinha contribui para o aumento do efeito estufa.
- 84** Na mistura que compõe o gás natural, o composto que apresenta maior concentração é o *n*-octano.
- 85** O isopropano apresenta um ponto de ebulição menor que o *n*-butano.

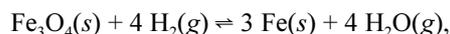


O gráfico acima mostra a curva de uma titulação na qual o titulante apresenta concentração igual a 0,1000 mol/L. Considerando-se que $M(\text{Na}) = 23 \text{ g/mol}$ e que $M(\text{F}) = 19 \text{ g/mol}$, julgue os itens que se seguem.

- 86** Uma solução neutra sempre apresenta pH igual a 7.
- 87** Na titulação de uma solução aquosa de amônia com uma solução aquosa de ácido nítrico, o pH da solução titulada, no ponto de equivalência, é ácido.
- 88** O gráfico apresentado pode representar a titulação de hidróxido de sódio com ácido clorídrico padrão, em que a medida de pH é feita na solução titulada.
- 89** Sabendo-se que o volume inicial da amostra titulada era igual a 25,00 mL, que titulante e titulado reagem entre si na proporção 1:1 e considerando-se que o ponto de equivalência foi atingido com exatos 50,00 mL de titulante, é correto inferir que a concentração do titulado corresponde a 0,2000 mol/L.
- 90** Sabendo-se que o indicador púrpura de bromocresol apresenta um $pK = 6$, conclui-se que esse indicador é adequado à titulação apresentada.
- 91** A quantidade de matéria contida em 1 L de solução do titulante é inferior à quantidade de matéria contida em 6 g de NaF.
- 92** A determinação do ponto final no sistema ilustrado só pode ser efetuada pelo emprego de um indicador.
- 93** Nas condições normais de temperatura, uma solução aquosa de ácido clorídrico cuja concentração seja igual a $1 \times 10^{-8} \text{ mol/L}$ apresenta pH = 8.

RASCUNHO

O princípio de Le Chatelier e a expressão matemática da Lei de Ação das Massas podem descrever, qualitativa e quantitativamente, o equilíbrio químico. Acerca desse tema e considerando a reação



julgue os seguintes itens.

- 94** A expressão da constante de equilíbrio da reação apresentada é $K_c = \frac{[\text{Fe}(s)]^3}{[\text{Fe}_3\text{O}_4(s)][\text{H}_2(g)]^4}$.
- 95** A adição de $\text{Fe}_2\text{O}_3(s)$ afetará o equilíbrio da reação apresentada, deslocando a reação no sentido da formação dos produtos.

Com relação ao equilíbrio químico, julgue os próximos itens.

- 96** Considerando-se uma solução aquosa de ácido sulfídrico, a expressão do balanço de cargas é $[\text{H}_3\text{O}^+] = [\text{HS}^-] + 2[\text{S}^{2-}] + [\text{OH}^-]$.
- 97** Considere que duas soluções de bases fracas de mesma concentração apresentem valores de pH tal que $\text{pH}_1 > \text{pH}_2$. Nessa situação, sabendo-se que as duas soluções apresentam concentrações iguais a 0,1 mol/L, é correto inferir que $K_{b1} > K_{b2}$.
- 98** A concentração dos reagentes não afeta a velocidade de uma reação química que ocorre em uma única etapa.
- 99** A neutralização parcial de uma solução de um ácido fraco leva à produção de uma solução-tampão.
- 100** Aminas apresentam caráter básico em meio aquoso.
- 101** Sais de ácido fraco e base forte, quando dissolvidos em água, produzem soluções alcalinas.

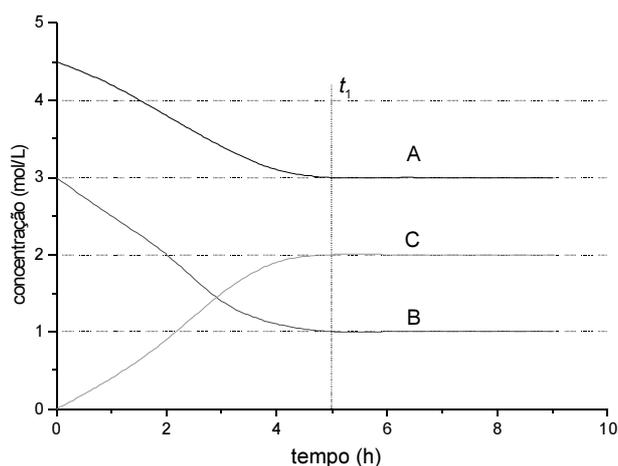
As variações de energia que ocorrem nas reações químicas podem auxiliar no entendimento da estrutura das substâncias e das forças de ligação envolvidas, bem como na predição da ocorrência de reação química. Acerca desse tema, julgue os itens a seguir.

- 102** O processo de fusão do gelo apresenta $\Delta H < 0$.
- 103** De acordo com a Lei de Hess, a variação de entalpia do processo $\text{H}_2\text{O}(s) \rightarrow \text{H}_2\text{O}(g)$, realizado em uma única etapa (sólido \rightarrow gás), é igual à variação de entalpia do processo realizado em duas etapas (sólido \rightarrow líquido \rightarrow gás).
- 104** Tanto no processo de sublimação do iodo — $\text{I}_2(s) \rightarrow \text{I}_2(g)$ — quanto no de dissociação do cloreto de amônia — $\text{NH}_4\text{Cl}(s) \rightarrow \text{NH}_3(g) + \text{HCl}(g)$ —, há aumento de entropia.

O conhecimento da geometria de moléculas pode ser útil na previsão de mecanismos de reações. Uma das teorias para a previsão da geometria molecular é a teoria da repulsão entre os pares de elétrons da camada de valência. Acerca desse assunto, julgue os itens seguintes, referentes às moléculas de metano (CH_4) e amônia (NH_3).

105 As citadas moléculas apresentam geometria tetraédrica.

106 A molécula de amônia é polar.



O gráfico acima mostra a variação das concentrações das espécies envolvidas na reação $\text{A}(\text{g}) + \text{B}(\text{g}) \rightarrow \text{C}(\text{g})$ ao longo do tempo, a uma temperatura T_1 . Considerando essas informações, julgue os itens subsequentes.

107 Na temperatura T_1 , a constante de equilíbrio K_c da reação é igual a $3/2$.

108 Se ao sistema apresentado for adicionado um catalisador, as concentrações das espécies A e B, no equilíbrio e na temperatura T_1 , serão inferiores a 3 mol/L e a 1 mol/L , respectivamente.

109 Se o sistema reacional for submetido a uma temperatura $T_2 > T_1$ e se, nessa nova temperatura, $K_{c2} > K_{c1}$, em que K_{c2} e K_{c1} correspondem às constantes de equilíbrio nas temperaturas T_2 e T_1 , respectivamente, isso conduz à conclusão de que a reação em tela é endotérmica.

110 À medida que aumenta o volume de um recipiente que contém um gás em temperatura constante, as forças intermoleculares tornam-se cada vez menos efetivas.

111 A pressão total exercida por uma mistura de gases ideais, em temperatura e em pressão constantes, é igual à soma das pressões parciais dos gases que a compõem.

112 De acordo com a Lei de Avogadro, em temperatura e em pressão constantes, o número de moléculas (ou de átomos, para os gases monoatômicos) de um gás ideal contido em determinado volume é sempre o mesmo, qualquer que seja esse gás.

113 A equação de estado dos gases ideais considera como nulo o volume das moléculas gasosas. Essa aproximação é corrigida na equação de Van der Waals.

114 De acordo com a Lei de Graham, as velocidades de difusão e de efusão são diretamente proporcionais às suas massas moleculares.

Acerca das aplicações da química, julgue os itens a seguir.

115 A reação $2 \text{Fe}_2\text{O}_3(\text{s}) + 3 \text{C}(\text{s}) \rightleftharpoons 4 \text{Fe}(\text{s}) + 3 \text{CO}_2(\text{g})$ exemplifica o processo siderúrgico de obtenção do ferro gusa. No processo industrial, o carvão apresenta dupla função: o de combustível e o de agente redutor.

116 O nitrato de sódio, comercialmente conhecido como salitre do Chile, é empregado na agricultura como fonte de sódio.

117 O laurilsulfato de sódio, uma molécula de cadeia linear largamente utilizada na fabricação de detergentes, foi substituído por compostos de cadeia ramificada, por serem eles mais adequados à fabricação de detergentes biodegradáveis.

As reações de oxirredução permitem a produção de energia elétrica a partir de uma célula eletroquímica. Acerca desse tema, julgue os próximos itens.

118 A eletrólise é uma reação de oxirredução não-espontânea.

119 Na galvanoplastia, tratamento de superfície em que se recobre a superfície de um metal com outro, o objeto a ser revestido deve estar ligado ao catodo do gerador.

120 A equação de Clausius-Clayperon permite calcular a força eletromotriz de uma pilha.

