

## BIOLOGIA E QUÍMICA

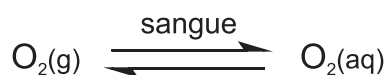
**G**rande parte das práticas desportivas exige dos atletas treinamentos que melhorem a capacidade de respiração aeróbica. Nas células, esse processo caracteriza-se por um mecanismo que envolve várias etapas. Nele, moléculas orgânicas provenientes de alimentos reagem com oxigênio ( $O_2$ ), produzindo gás carbônico ( $CO_2$ ) e água ( $H_2O$ ), liberando energia.

Em busca de um melhor condicionamento, muitos atletas especialistas em provas de longa distância - 10 km e maratona - treinam em localidades de altitude elevada, onde a atmosfera é rarefeita e há menor concentração de oxigênio. Passado algum tempo (cerca de 10 a 15 dias) observa-se, entre outros efeitos, que o sangue dos atletas apresenta um aumento do número de hemácias. Esse aumento é uma consequência da adaptação do organismo às menores concentrações de  $O_2$ . Ao participarem de provas em locais em que há maiores concentrações de  $O_2$  (por exemplo ao nível do mar), esses atletas exibem maior capacidade respiratória do que aqueles que não passaram pelo mesmo condicionamento.

As hemácias, ou glóbulos vermelhos, são células que apresentam cerca de 1 bilhão de complexos protéicos conhecidos como hemoglobina.

Cada molécula de hemoglobina apresenta quatro sítios de ligação, sendo, portanto, capaz de transportar um máximo de quatro moléculas de oxigênio ( $O_2$ ).

O complexo formado pela hemoglobina e o oxigênio é chamado de oxiemoglobina. O processo pode ser descrito pelo equilíbrio em múltiplas etapas.



Se nem todos os atletas podem se beneficiar de treinos em regiões de altitude elevada, alguns procuram aumentar a sua capacidade aeróbica por um mecanismo controverso e antiético. Já foram registrados casos de atletas que, cerca de três meses antes da prova, retiraram uma amostra de sangue de cerca de 500 mL, volume usual em uma doação para bancos de sangue, para injetá-la em si mesmos três meses depois, às vésperas da competição. Esse procedimento é caracterizado como ilegal, constituindo-se em caso de *doping*.



Com base em seus conhecimentos de Biologia e Química,

- explique de que maneira o treinamento em altitudes elevadas pode melhorar a capacidade respiratória dos atletas em competições ao nível do mar. A sua resposta deve considerar as condições dos equilíbrios envolvidos no transporte de oxigênio.
- indique a organela celular na qual ocorre o processo de respiração aeróbica.
- analise como a pressão atmosférica influencia cada um dos equilíbrios representados.
- descreva o efeito esperado no caso de *doping* citado no texto. Compare-o com o treinamento em altitude elevada.
- Sabendo-se que em determinadas condições, um atleta de alto desempenho transporta em seu sangue 5 L de  $O_2$  por minuto, determine a quantidade mínima de hemácias, por minuto de sangue bombeado, necessária para realizar esse transporte. Considere a capacidade máxima de uma hemácia descrita no texto.

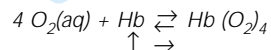
Volume ocupado por 1 mol de gás nas condições ambientes = 25 L

Constante de Avogadro =  $6,0 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$

OBJETIVO

## Resolução Comentada

- Em altitudes elevadas, o ar é rarefeito.  
A baixa concentração de  $O_2$  na atmosfera estimula a medula óssea a produzir maior número de hemácias. Conseqüentemente, haverá um maior aporte de  $O_2$  aos tecidos do atleta.  
Devido ao aumento do número de hemácias, teremos um aumento da concentração de Hb, deslocando, portanto, o equilíbrio "para a direita".



- A organela celular na qual ocorre o processo de respiração aeróbica é a **mitocôndria**.
- A solubilidade do  $O_2$  no sangue é diretamente proporcional à pressão parcial de  $O_2$ .  
Quanto maior a pressão atmosférica, maior a solubilidade de  $O_2$  no sangue (aumenta a  $[O_2(aq)]$ ), deslocando os dois equilíbrios citados "para a direita".
- O efeito esperado será o aumento do número de hemácias no sangue do atleta, facilitando o transporte de  $O_2$  até os tecidos e, conseqüentemente, a respiração aeróbica. Tal fato é também observado quando o treinamento é realizado em altitudes elevadas.

- Cálculo do número de Hb

$$4 \times 25 \text{ L} \longrightarrow 6 \cdot 10^{23} \text{ Hb}$$
$$5 \text{ L} \longrightarrow x$$

$$x = \frac{30}{100} \cdot 10^{23} \Rightarrow x = 3 \cdot 10^{22} \text{ Hb}$$

Cálculo do número de hemácias

$$1 \text{ hemácia} \longrightarrow 10^9 \text{ Hb}$$
$$x \longrightarrow 3 \cdot 10^{22} \text{ Hb}$$

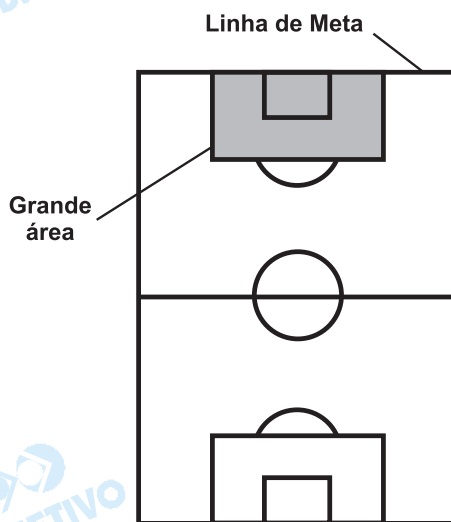
$$x = \frac{3 \cdot 10^{22}}{10^9} \Rightarrow x = 3 \cdot 10^{13} \text{ hemácias}$$

# MATEMÁTICA E FÍSICA

Futebol é, sem dúvida, o esporte mais popular de nosso país. Campos de futebol são improvisados nas ruas, nas praças, nas praias. Já os campos de futebol profissional são projetados e construídos seguindo regras e dimensões bem definidas.

O comprimento do campo pode variar de um mínimo de 90 m até um máximo de 120 m, enquanto a medida da largura pode variar entre 45 m e 90 m. De qualquer maneira, independentemente das dimensões do campo, a distância entre as traves verticais de um mesmo gol é de 7,3 m, e a grande área do campo, dentro da qual ficam o goleiro e as traves, tem as medidas assim definidas:

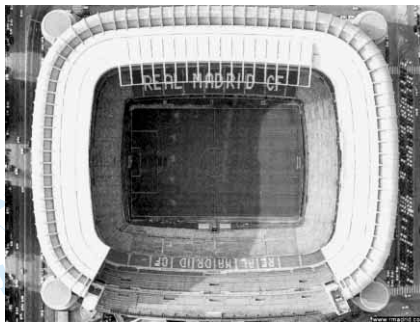
*A grande área, ou área penal, está situada em ambas as extremidades do campo e será demarcada da seguinte maneira: serão traçadas duas linhas perpendiculares à linha de meta, a 16,5 m de cada trave do gol. Essas linhas se adentrarão por 16,5 m no campo e se unirão a uma linha paralela à linha de meta. Em cada grande área será marcado um ponto penal, a 11,0 m de distância a partir do ponto médio da linha entre as traves, equidistante às mesmas. Por fora de cada grande área será traçado um semicírculo com raio de 9,2 m a partir de cada ponto penal.*



## MEDIDAS DE ALGUNS CAMPOS EM ESTÁDIOS FAMOSOS



**MARACANÃ - RIO DE JANEIRO**  
110 m X 75 m



**SANTIAGO BERNABEU - MADRI**  
106 m X 76 m



**WEMBLEY - LONDRES**  
105 m X 69,5 m

Para alcançar o gol, os jogadores lançam mão de várias técnicas e fundamentos. Dentre esses fundamentos, um dos mais difíceis de serem executados pelos jogadores, e que está diretamente ligado às medidas do campo, é o *lançamento*. Nestas jogadas, em que se destacaram Gerson e Pelé, dentre outros, um jogador chuta a bola que, a partir daí, sobe, descreve uma parábola sob a ação da gravidade e vai alcançar outro jogador, uns tantos metros à frente.

**Instruções:**

Nas respostas lembre-se de deixar os processos de resolução claramente expostos.

Não basta escrever apenas o resultado final. É necessário registrar os cálculos e/ou raciocínio utilizado.

**Sempre que necessário, utilize:**  $g = 10 \text{ m/s}^2$ ,  
 $\text{sen } 20^\circ = 0,35$  e  $\text{cos } 20^\circ = 0,95$

**Nas questões seguintes, eventualmente, você precisará de dados numéricos contidos no texto. Procure-os com atenção.**

- A) Quais são as dimensões do retângulo que delimita a grande área?
- B) Quantos por cento, aproximadamente, a região das duas grandes áreas representa da área do campo do Maracanã?

Para as questões seguintes, considere a figura abaixo, na qual um jogador chuta a bola com velocidade de módulo

72 km/h em um ângulo de  $20^\circ$  em relação à horizontal. A distância inicial entre a bola e a barreira é de 9,5 m e entre a bola e a linha do gol, 19 m. A trave superior do gol encontra-se a 2,4 m do solo.

Considere desprezível o trabalho de forças dissipativas sobre a bola.

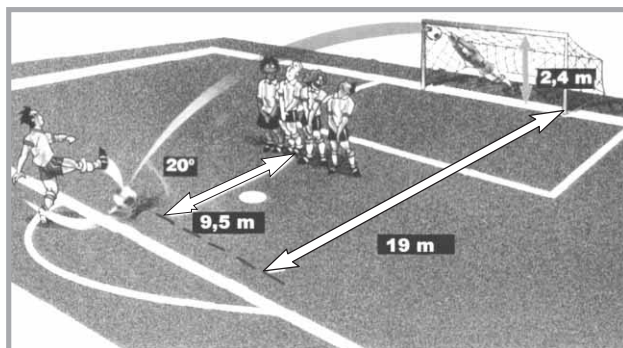
C) Determine qual é a máxima altura que a barreira pode ter para que a bola a ultrapasse.

D) Determine a distância entre a trave superior e a bola, no instante em que ela entra no gol.

E) A trajetória da bola chutada pelo jogador da figura pode ser descrita pela equação

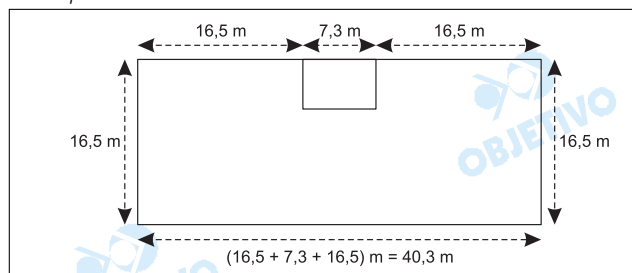
$y = \frac{7}{19}x - \frac{5}{361}x^2$ , na qual  $y$  é a medida, em metros, da altura em que a bola se encontra, e  $x$  é a medida da distância horizontal percorrida pela bola, em metros, durante seu movimento.

Desenhe o gráfico cartesiano representativo do movimento da bola durante o lançamento, assinalando a altura máxima e o ponto em que a bola retornaria ao solo, caso não batesse na rede.



## Resolução Comentada

a) De acordo com o enunciado, a **grande área** é o retângulo abaixo representado:



As dimensões do retângulo que delimita a grande área são, pois, 16,5 m por 40,3 m e a área desse retângulo é  $664,95 \text{ m}^2$ .

b) A área das duas grandes áreas é  $A_1 = 2 \times 664,95 \text{ m}^2 = 1\,329,9 \text{ m}^2$

A área do campo do Maracanã é  
 $A_2 = (110 \text{ m}) \cdot (75 \text{ m}) = 8250 \text{ m}^2$

A razão entre as áreas pedida é dada por:

$$x = \frac{A_1}{A_2} = \frac{1329,9}{8250} = 0,1612$$

Em porcentagem, aproximadamente  $x\% \cong 16\%$

c) 1)  $V_{0x} = V_0 \cos 20^\circ$

$$V_{0x} = \frac{72}{3,6} \cdot 0,95 \text{ (m/s)} = 19 \text{ m/s}$$

2)  $V_{0y} = V_0 \sin 20^\circ$

$$V_{0y} = \frac{72}{3,6} \cdot 0,35 \text{ (m/s)} = 7,0 \text{ m/s}$$

3)  $\Delta s_x = V_{0x} t \text{ (MU)}$

$$9,5 = 19 \cdot t_1 \Rightarrow \boxed{t_1 = 0,5 \text{ s}}$$

4)  $y = y_0 + V_{0y} t + \frac{\gamma_y}{2} t^2 \text{ (MUV)}$

$$h_1 = 0 + 7,0 \cdot 0,5 - \frac{10}{2} (0,5)^2 \text{ (m)}$$

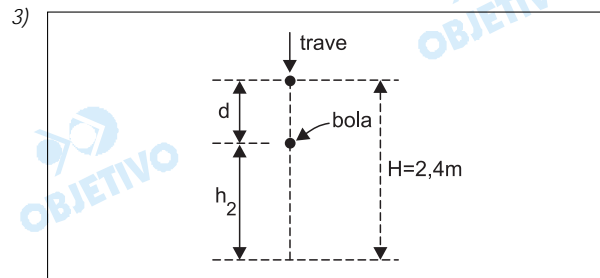
$$h_1 = 3,5 - 1,25 \text{ (m)} \Rightarrow \boxed{h_1 = 2,25 \text{ m}}$$

d) 1)  $\Delta s_x = V_{0x} t \text{ (MU)}$

$$19 = 19 t_2 \Rightarrow \boxed{t_2 = 1,0 \text{ s}}$$

2)  $y = y_0 + V_{0y} t + \frac{\gamma_y}{2} t^2 \text{ (MUV)}$

$$h_2 = 0 + 7,0 \cdot 1,0 - \frac{10}{2} (1,0)^2 \text{ (m)} \Rightarrow \boxed{h_2 = 2,0 \text{ m}}$$



$$d = H - h_2$$

$$\boxed{d = 0,4 \text{ m}}$$

e)  $y = \frac{7}{19} x - \frac{5}{361} x^2 \text{ (SI)}$

1) Para  $y = 0$ ,  $x = D$

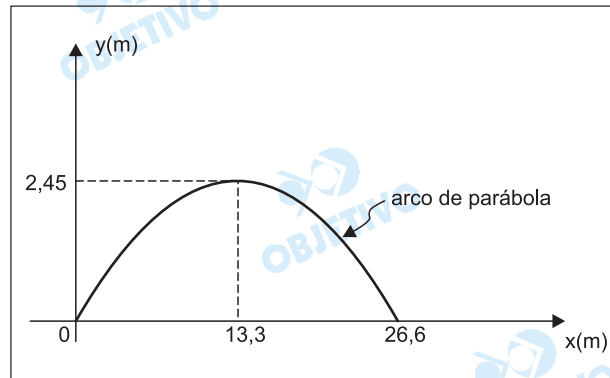
$$0 = \frac{7}{19} D - \frac{5}{361} D^2$$

$$\frac{5}{361} D = \frac{7}{19} \Rightarrow \boxed{D = 26,6 \text{ m}}$$

2) Para  $y = H_{\max}$ , temos  $x = \frac{D}{2} = 13,3 \text{ m}$

$$H_{\text{máx}} = \frac{7}{19} \cdot 13,3 - \frac{5}{361} \cdot (13,3)^2 \text{ (m)}$$

$$H_{\text{máx}} = 4,90 - 2,45 \text{ (m)} \Rightarrow H_{\text{máx}} = 2,45\text{m}$$



**Respostas:** a) 16,5m x 40,3m

b) 16%

c) 2,25m

d) 0,4m

e)  $D = 26,6\text{m}$ ;  $H_{\text{máx}} = 2,45\text{m}$



**Leia os textos e observe as fotos a seguir:**

*“Entende-se por Modernização aquele conjunto de transformações operadas nas esferas política, econômica e social que têm caracterizado os dois últimos séculos. Praticamente, a data de início do processo de Modernização pode ser colocada na Revolução Francesa de 1789 e na quase contemporânea Revolução Industrial inglesa que provocaram uma série de mudanças de grande alcance, nomeadamente na esfera política e econômica, mudanças que estão intimamente inter-relacionadas (...) Esses processos de transformações profundas (...) foram exportados pelos europeus por toda parte, mesmo que só vingassem lenta e parcialmente. É essa razão por que o processo global foi designado com o nome de europeização, ocidentalização ou, enfim, com um termo mais abrangente e menos etnocêntrico de Modernização”.*

(Gianfranco Pasquino. Modernização. In: Norberto Bobbio; Nicola Matteucci; Gianfranco Pasquino (org.) *Dicionário de Política*. Brasília: UNB, 1995. P. 769-776)

Um elemento evidente da “presença ocidental” no mundo contemporâneo é o fenômeno dos esportes. Eles vêm se **mundializando**, e para tal, eventos que procuram ser globais como as Olimpíadas, as Copas do Mundo dos diversos esportes (e nenhuma tem tanto prestígio como a de futebol) possuem um papel decisivo.

[Conforme dados de 2004 da CBF] *“Nada menos que 846 jogadores brasileiros foram para clubes de 80 diferentes países. O país que mais recebeu jogadores (132) foi Portugal, pela óbvia facilidade lingüística. Mas 35 partiram para o Japão, 32 para a Coréia, e outros tantos para países ainda mais exóticos aos olhos dos brasileiros, 26 para a Indonésia, 17 para o Vietnã, 13 para a China, 12 para o Azerbaijão. Entre os grupos menores, a Finlândia, o Kuwait e o Qatar receberam, cada uma, 6 jogadores, a Bósnia e as Ilhas Faroe, 3. Todos eles devem sentir de uma maneira muito forte, nas longas noites de inverno, a saudade de seu país...”*

(Hervé Théry. “Futebol et hiérarchies urbaines au Brésil”. *M@ppemonde* n° 81 (2006.1) <http://mappemonde.mgm.fr/> - Acesso 08 de junho de 2006, tradução nossa)

OBJETIVO



*Katmandu, Nepal*

*Fonte: [english.ohmynews.com/articleview/article\\_view](http://english.ohmynews.com/articleview/article_view)*



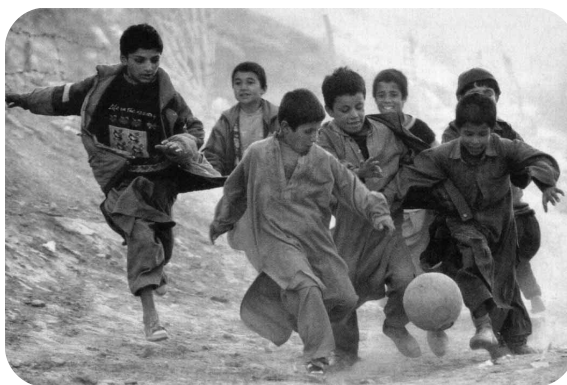
*Torcedora coreana em estádio alemão*

*Fonte: Reuters*



*Hanoi, Vietnã*

*Fonte: Revista Época, 12 de junho de 2006*



Cabul, Afeganistão  
Fonte: Revista Época, 12 de junho de 2006



Kuwait  
Fonte: [www.robgalbraith.com/data/1/rec\\_imgs/652\\_nc2000\\_sturk\\_kuwait.jpg](http://www.robgalbraith.com/data/1/rec_imgs/652_nc2000_sturk_kuwait.jpg)

A partir dos textos e das imagens, redija uma dissertação sobre essa “ocidentalização” do Oriente, refletindo sobre o contexto atual, com destaque para o papel desempenhado pelo esporte, e considerando:

- a. a expansão imperialista européia no decorrer do século XIX e início do XX;
- b. a permanência da influência européia e dos EUA mesmo após a descolonização;
- c. o papel dos novos meios de comunicação no “encurtamento” das distâncias geográficas.



Teerã, Irã

Fonte: [www.iran-daily.com/1384/2297/html/panorama.htm](http://www.iran-daily.com/1384/2297/html/panorama.htm)

OBJETIVO

## Resolução Comentada

A Revolução Industrial do século XVIII e a Revolução Francesa de 1789 são marcos que identificam, respectivamente, a consolidação do sistema capitalista e a ascensão da burguesia ao poder político (apesar do retrocesso ocorrido por ocasião da Restauração Européia, após a queda de Napoleão). Os dois processos – o econômico e o político-social – considerados conjuntamente, configuram a “modernização” definida pelo Dicionário de Política, conforme a citação apresentada.

O crescimento econômico dos países industrializados e a formação de governos controlados pela burguesia iriam desembocar, no último quartel do século XIX, na expansão imperialista conhecida como “neocolonialismo”. Os objetivos primordiais dessa expansão eram a busca de matérias-primas (mais centrada na África) e de mercados consumidores (direcionada principalmente para a Ásia). As novas áreas colonizadas poderiam, ainda, receber capitais e populações excedentes provenientes das metrópoles e servir como bases estratégicas.

Como justificativa ideológica, o neocolonialismo apoiou-se na célebre afirmação do “Fardo do Homem Branco” – ou seja: as sociedades brancas, por pertencerem a uma raça pretensamente superior (darwinismo social), tinham o dever moral de “civilizar” as populações ditas “inferiores” da África e da Ásia.

Mascarando um processo que era essencialmente econômico e ligado ao capitalismo monopolista, o pretexto “civilizador” das potências coloniais implicava a aculturação dos povos conquistados. Assim, dentro de uma aparente modernização, o que na verdade acontecia era a expansão dos costumes e valores ocidentais pelas terras do Oriente, com o duplo objetivo de facilitar a submissão (pela aparente homogeneização cultural entre dominadores e dominados) e, sobretudo, formar consumidores.

A descolonização afro-asiática que se seguiu à Segunda Guerra Mundial significou, à primeira vista, um importantíssimo fenômeno político, uma vez que pôs fim às relações de dominação baseadas na força pura e simples e deu origem a mais de uma centena de novos Estados. E, mais do que isso, significou uma reordenação do sistema capitalista, sem no entanto alterar a tradicional bipolarização entre centros e áreas periféricas. Essa relação consolidou-se (pelo menos até o presente momento) após o fim do bloco socialista (ou “Segundo Mundo”). De qualquer maneira, é importante observar que a ocidentalização / “modernização” dos países do Oriente subsiste, tanto na dependência em relação à alta tecnologia como na mera produção de bens de consumo; subsiste igualmente na permanência de certos padrões culturais aceitos internacionalmente (exemplos: música, vestuário e esportes). Considerando que os Estados Unidos e a Europa Ocidental são os principais centros de difusão desses padrões (influência maximizada pelo poder econômico desses países), pode-se concluir que, malgrado a opinião de setores tradicionalistas ou fundamentalistas, a globalização do consumo (envolvendo, entre outros, valores culturais e esportivos) é, nos dias de hoje, uma tendência triunfante.

O capitalismo é um sistema econômico globalizante por natureza. A apropriação privada do lucro leva as empresas, apoiadas por seus respectivos Estados, a buscar novos produtos em diferentes lugares nos quais pode haver as mais variadas culturas.

No entanto, embora esses fluxos sejam controlados pelos agentes hegemônicos do capitalismo, a viabilização do lucro inicia-se em escala local a partir de indivíduos imersos num espaço e num cotidiano construídos ao longo de complexos processos naturais e históricos.

No contexto da Ordem Internacional que se estruturou com o fim da Guerra Fria, o processo de ocidentalização ganha um caráter definitivamente global. A globalização avança em todas as direções e, juntamente com a ocidentalização, nivela os hábitos de consumo de forma a se apropriar dos recursos naturais para se consolidar.

Para a economia global, os meios de comunicação exercem papel fundamental, seja na disseminação de seus padrões de produção e de consumo, seja na otimização das relações pelo encurtamento das distâncias e pelo rompimento da barreira espaço-tempo.

Os novos meios de comunicação, mais ágeis, ampliam seu alcance por meios de redes imateriais, dando ao espaço uma nova dimensão.

É evidente que a produção agropecuária, a exploração de um recurso natural, a ocorrência de uma espécie endêmica economicamente interessante vinculam-se ao espaço, ao lugar, enquanto a circulação de capitais, tecnologias, hábitos de consumo e valores desta

nova sociedade global ultrapassam os limites impostos pelo espaço físico.

A realidade virtual do consumo/produção globalizados dá maior alcance aos produtos dessa nova Ordem Internacional. E é o esporte, sobretudo o futebol, que melhor se insere neste contexto.

Nesse sentido, a prática esportiva tem um forte apelo que se encaixa em diversos propósitos: a integração e o conagraçamento entre povos e nações; a difusão das práticas esportivas e de seus esquemas táticos, logísticos e de preparação física; a produção e a comercialização de material esportivo; contratos relativos às equipes e/ou atletas.

Todos esses aspectos são relacionados com a evolução midiática, de grande impacto no encurtamento geográfico das distâncias. A redução das distâncias físicas, proporcionada pelas imagens da televisão e pelo acesso à Internet, aproxima torcedores e fãs/consumidores e ajuda a disseminação de toda uma cadeia produtiva associada aos grandes eventos esportivos, como negociações relativas a direitos de imagem, transmissões dos eventos, propaganda, imprensa, transporte e turismo.

Com a globalização, surgiu a figura do torcedor/consumidor. A televisão e a Internet deram ao futebol-esporte-mercadoria alcance global. O futebol é hoje um elemento cultural do Ocidente presente em todo o mundo, cuja propagação está assentada na transmissão ao vivo, em tempo real, de campeonatos mais lucrativos, grandes espetáculos para todo o globo. Nesse sentido, a FIFA (Associação Internacional das Federações de Futebol) possui mais países associados que a própria ONU (Organização das Nações Unidas).

O futebol – tal como o conhecemos hoje, é um esporte de origem européia – disseminou-se pelo mundo. Não há dúvidas acerca da importância dos meios de comunicação nesse processo. As distâncias foram encurtadas, campeonatos são comercializados, direitos de transmissão são negociados e logomarcas são mundialmente conhecidas e consumidas.

É grande o interesse dos patrocinadores. Jogadores famosos e/ou anônimos entram diariamente na casa de milhões de espectadores-consumidores e vendem produtos e introduzem valores.

Torcedores vêem nas cores de suas equipes prediletas e no uniforme das seleções nacionais o fator de unidade que políticas, religiões e os próprios valores familiares e/ou nacionais às vezes não podem conferir.

Amplamente consumido, o futebol, por ser acessível e relativamente simples, agrada a ricos e pobres, oferece a possibilidade de projeção e ascensão social; sua linguagem universal torna-o meio de lazer e, pela mídia, atinge as camadas mais pobres da população, levando milhões de indivíduos, principalmente jovens, a buscar nele uma forma de inserção social.

# REDAÇÃO

O costume de assistir a jogos de futebol em estádios começou na Inglaterra, no final do século XIX, primeiro país a praticar esse esporte de forma amadora e também profissional. O crescimento do número de espectadores foi concomitante ao aumento da violência nos estádios e imediações.

Elabore um texto dissertativo procurando responder às questões formuladas pelo Secretário da Justiça e da defesa da Cidadania do Estado de São Paulo, Belisário Souza Santos: “ Novas leis. Será necessário?(sic) Mais ousadia? Mais criatividade? O que se quer da polícia? O que se espera da família? Da mídia? Dos clubes? Da Federação? Da própria Sociedade?” *Disponível na internet em [www.dhnet.org.br](http://www.dhnet.org.br).*

Apóie-se nos fragmentos aqui disponibilizados para fazer seu texto, mas não copie ou parafraseie trechos deles. Crie um título para seu texto.

**Para evitar a presença dos chamados *hooligans*, já foram proibidas de entrar na Alemanha, durante esta Copa, 2400 pessoas, mas outras 7000 estão sendo investigadas sobre sua possível participação em atos de violência. A Inglaterra mantém um cadastro organizado de *hooligans*. Como eles são velhos conhecidos da**



OBJETIVO

OBJETIVO

OBJETIVO



Quebradeira no fim do jogo Corinthians e River Plate terminou com 26 feridos. (Época, 08/05/06) Uma pilha foi a primeira coisa que acertou a cabeça do major Walter Mota na noite do último dia 4, durante o jogo entre Corinthians e River Plate, no Estádio do Pacaembu. Logo depois vieram um radinho de plástico, cadeiras arrancadas da arquibancada, pedras, baquetas, pias que pertenciam aos banheiros e até pedaços das catracas eletrônicas. "Na hora não pensava em mais nada, apenas em evitar uma tragédia maior no Pacaembu", afirma o major.

**“Os hinchas espanhóis não tiveram uma trajetória distinta dos torcedores organizados brasileiros, porém a reação das autoridades européias foi mais rápida, e o empenho em resolver o problema da violência relacionada a eventos esportivos passou a ser prioritário em termos de segurança social, isso principalmente na Espanha”.** Reis, HHB, *Revista Paulista de Educação Física*, nº17(2),2003.

Passe a limpo, a tinta, sua redação, no espaço destinado a ela. O rascunho não será considerado. Seu texto será avaliado de acordo com os seguintes critérios: espírito crítico; padrão culto da língua; estrutura textual compatível com o tipo de texto proposto; adequação título/texto.



### Comentário à proposta de Redação

*Partindo da constatação de que o “crescimento do número de espectadores dos jogos de futebol foi concomitante ao aumento da violência nos estádios e imediações”, a Banca Examinadora propôs a elaboração de um texto dissertativo que procurasse responder a algumas questões sobre o problema formuladas pelo Secretário da Justiça e da Defesa da Cidadania do estado de São Paulo, Belisário Santos. Resumidamente, questionou-se quais seriam as medidas necessárias à contenção da violência: “novas leis?”, “mais ousadia?”, “mais criatividade?”. E quanto à família, à mídia, aos clubes, à Federação, à sociedade? Como poderiam contribuir para evitar o recrudescimento da violência no esporte mais popular do País?*

*Ofereceram-se, como apoio à produção do candidato, alguns fragmentos relatando episódios violentos ocorridos tanto no Brasil quanto em países europeus, como Reino Unido e Espanha. O candidato poderia dispor dessas informações da forma que julgasse mais*

conveniente, sem, contudo, copiar ou parafrasear trechos dos fragmentos. Caberia, pois, refletir sobre as causas do crescimento da violência relacionada ao futebol, tais como a participação das torcidas organizadas, compostas em sua maioria por jovens de baixa classe social, que projetam seus ideais de invencibilidade no esporte, forma talvez de compensar a indignação social a que estão fadados. Outro aspecto que poderia ser considerado estaria relacionado à falta de segurança nos estádios, que acaba possibilitando o uso de objetos como radinhos de pilha, pedras, pedaços de cadeiras – entre outros – usados como armas contra as torcidas adversárias e contra a própria polícia.

No que diz respeito às conseqüências dessa violência, seria apropriado mencionar a insegurança que atinge o torcedor comum, privado do prazer de levar a família a um jogo e até impedido de permitir ao filho que use a camiseta de seu time, sob pena de ser vitimado por agressões ou mesmo ser morto pela torcida de times adversários.

Como forma de responder às questões levantadas pelo Secretário Belisário Santos, caberia propor a proibição da entrada das torcidas organizadas nos estádios de futebol, a exemplo do que se fez na Copa do Mundo em relação aos fanáticos hooligans, além de campanhas que despertassem nos jovens a consciência de que esporte é uma prática saudável, voltada para a união e para a competição civilizada, e não para confrontos irracionais. Nesse caso, a mídia, com o apoio dos atletas mais admirados pelos torcedores, poderia ser citada como importante veículo de disseminação dessa idéia. Também seria oportuno lembrar o papel da educação como instrumento de inclusão social, o que daria aos torcedores radicais a identidade e o reconhecimento social que equivocadamente buscam na violência.



Leia atentamente o texto abaixo, para responder às questões 1 a 9.

## A animalização do país

Clóvis Rossi, Folha de São Paulo, 21 de fevereiro de 2006

**SÃO PAULO** – No sóbrio relato de Elvira Lobato, lia-se ontem, nesta Folha, a história de um Honda Fit abandonado em uma rua do Rio de Janeiro "com uma cabeça sobre o capô e os corpos de dois jovens negros, retalhados a machadadas, no interior do veículo".

Prossegue o relato: "A reação dos moradores foi tão chocante como as brutais mutilações. Vários moradores buscaram seus celulares para fotografar os corpos, e os mais jovens riram e fizeram troça dos corpos".

Os próprios moradores descreveram a algazarra à reportagem. "Eu gritei: Está nervoso e perdeu a cabeça?", relatou um motoboy que pediu para não ser identificado, enquanto um estudante admitiu ter rido e feito piada ao ver que o coração e os intestinos de uma das vítimas tinham sido retirados e expostos por seus algozes.

"Ri porque é engraçado ver um corpo todo picado", respondeu o estudante ao ser questionado sobre a causa de sua reação.

O crime em si já seria uma clara evidência de que bestas-feras estão à solta e à vontade no país. Mas ainda daria, num esforço de auto-engano, para dizer que crimes bestiais ocorrem em todas as partes do mundo.

Mas a reação dos moradores prova que não se trata de uma perversidade circunstancial e circunscrita. Não. O país perde, crescentemente, o respeito à vida, a valores básicos, ao convívio civilizado. O anormal, o patológico, o bestial, vira normal. "É engraçado", como diz o estudante.

O processo de animalização contamina a sociedade, a partir do topo, quando o presidente da República diz que seu partido está desmoralizado, mas vai à festa dos desmoralizados e confraterniza com trambiqueiros confessos. Também deve achar "engraçado".

Alguma surpresa quando é declarado inocente o comandante do massacre de 111 pessoas, sob aplausos de parcela da sociedade para quem presos não têm direito à vida? São bestas-feras, e deve ser "engraçado" matá-los. É a lei da selva, no asfalto.

# 1 D

O texto apresenta diversas palavras em que se pode notar a presença do acento gráfico. Em algumas delas, a ausência do acento provocaria mudança de sentido. Assinale a alternativa em que todas as palavras mudariam de sentido, caso estivessem sem acento.

- a) sóbrio, história, está    b) vários, vítimas, matá-los
- c) é, já, país                      d) é, está, país
- e) têm, matá-los, sóbrio

## Resolução

*Sem acento, a forma verbal é se transformaria na conjunção e; a forma verbal está, no pronome esta, e o singular país, no plural pais.*

# 2 E

Dentre as alternativas abaixo, aponte aquela que apresenta palavras cuja acentuação se deva ao mesmo motivo.

- a) capô, está, país
- b) república, já, matá-los
- c) vítimas, república, têm
- d) capô, já, história
- e) sóbrio, história, vários

## Resolução

*Na alternativa e, as três palavras são acentuadas por serem paroxítonas terminadas em ditongos.*

# 3 A

No primeiro parágrafo do texto, lê-se o seguinte trecho: "No sóbrio relato de Elvira Lobato, lia-se ontem, nesta Folha, a história de um Honda Fit abandonado...". Em relação a esse trecho, a ação de ler expressa em "lia-se" tem como agente:

- a) Um grupo generalizado de leitores.
- b) Apenas Elvira Lobato, uma vez que ela é a autora do artigo referido pelo autor.
- c) Apenas o relato de Elvira Lobato, pois é ele que exerce a ação expressa pelo verbo.
- d) Exclusivamente o próprio autor deste artigo (Clóvis Rossi), porque só ele pôde ter acesso ao texto.
- e) Somente os jovens negros referidos no artigo, pois o que aconteceu com eles é o centro deste artigo.

## Resolução

*A partícula se, que acompanha o verbo ler, é índice de indeterminação do sujeito, o que implica a generalização do agente.*

4  B

Em relação ao trecho "A reação dos moradores foi tão chocante como as brutais mutilações", é possível afirmar que a conjunção COMO estabelece o sentido de

- a) causa.
- b) comparação.
- c) consequência.
- d) concessão.
- e) conformidade.

**Resolução**

*O nexó comparativo como estabelece uma analogia entre a reação dos moradores e as mutilações.*

5  B

Acerca do uso da vírgula no trecho: "Vários moradores buscaram seus celulares para fotografar os corpos, e os mais jovens riram e fizeram troça dos corpos", pode-se afirmar que

- a) é inteiramente desnecessário, pois o sujeito das duas orações é o mesmo e, por essa razão, não provocaria ambigüidade alguma.
- b) é necessário, na medida em que evita uma possível ambigüidade entre fotografar os corpos e fotografar os mais jovens.
- c) é apenas uma questão estilística, pois o uso da vírgula não é uma questão normatizada na língua e representa apenas uma pausa na respiração.
- d) é totalmente necessário para poder separar o sujeito "corpos" de seu objeto direto, no caso, representado por "os mais jovens".
- e) é facultativo, primeiro, porque não se separam dois objetos diretos com vírgula e, segundo, porque não se usa vírgula antes de "e".

**Resolução**

*Com a omissão da vírgula antes da conjunção e, a frase ficaria menos clara, pois a pontuação não sinalizaria adequadamente a distribuição dos termos sintáticos, ou seja, a separação entre o objeto direto de "fotografar" e o sujeito de "rir".*

6  C

No trecho "Os próprios moradores descreveram a algazarra à reportagem", pode-se dizer que os dois termos grifados são, respectivamente,

- a) o sujeito e o predicado do verbo "descreveram".
- b) o adjunto adnominal e o adjunto adverbial do verbo "descreveram".
- c) o objeto direto e o objeto indireto do verbo "descreveram".
- d) o aposto e o vocativo do verbo "descreveram".
- e) o complemento nominal e o agente da passiva do verbo "descreveram".

**Resolução**

*O verbo descrever, no trecho dado, é transitivo direto e indireto, tendo como objeto direto "a algazarra" e indireto "à reportagem".*

## 7 E

Em relação ao terceiro parágrafo do texto, a expressão SEUS ALGOZES faz o leitor compreender que se trata dos algozes

- a) dos próprios moradores que descreveram a cena.
- b) da algazarra.
- c) da reportagem.
- d) do motoboy.
- e) de uma das vítimas.

### Resolução

*Tanto pelos nexos sintáticos quanto semânticos, o pronome anafórico seus refere-se ao substantivo vítimas.*

## 8 E

A palavra QUE exerce a mesma função em todas as alternativas abaixo, exceto:

- a) Admitiu ter rido e feito piada ao ver que o coração e os intestinos de uma das vítimas...
- b) O crime em si já seria uma clara evidência de que bestas-feras estão à solta e à vontade no país.
- c) Mas ainda daria (...) para dizer que crimes bestiais ocorrem em todas as partes do mundo.
- d) Mas a reação dos moradores prova que não se trata de uma perversidade circunstancial e circunscrita.
- e) 'Está nervoso e perdeu a cabeça?', relatou um motoboy que pediu para não ser identificado.

### Resolução

*Em todas as alternativas a palavra que é conjunção integrante, introduzindo oração subordinada substantiva, exceto na alternativa e, em que é pronome relativo, que retoma motoboy e é sujeito da oração subordinada adjetiva.*

## 9 A

No trecho "O país perde, crescentemente, o respeito à vida, a valores básicos, ao convívio civilizado" apresenta uma clara obediência à regência do substantivo "respeito". A alternativa que também apresenta esta mesma obediência é:

- a) O país perde, crescentemente, o respeito à vida, à valorização do que é básico, à convivência civilizada.
- b) O país perde, crescentemente, o respeito à vida, a valorizações básicas, a convivência civilizada.
- c) O país perde, crescentemente, o respeito a vida, à valores básicos, ao convívio civilizado.
- d) O país perde, crescentemente, o respeito à vida, a valores básicos, à conviver civilizadamente.
- e) O país perde, crescentemente, o respeito a vida, aos valores básicos, a convivência civilizada.

### Resolução

*O substantivo respeito rege preposição a, que, em fusão com o artigo a admitido pelos substantivos femininos vida, valorização e convivência, configura o fenômeno da crase, sinalizado com o acento grave.*

A farsa **O Velho da Horta** revela surpreendente domínio da arte teatral. Segundo seus estudiosos, Gil Vicente utiliza-se de processos dramáticos que se tornarão típicos em suas criações cômicas. **Não condiz** com as características de seu teatro,

- a) o rigoroso respeito à categoria tempo, delineado na justa sucessão do transcorrer cronológico das ações.
- b) a não preparação de cenas e entrada de personagens, o que provoca a precipitação de certos quadros e situações.
- c) o realismo na caracterização social, psicológica e lingüística de seus personagens.
- d) o perfeito domínio do diálogo e grande poder de exploração do cômico.
- e) o pouco aparato cênico, limitado ao necessário para sugerir o ambiente em que decorre a peça.

#### **Resolução**

*O teatro gilvicentino ignora a clássica "lei das três unidades" ao não se apegar a uma noção rígida de espaço, e, no caso, de tempo, o que invalida a alternativa a. Basta lembrar como é comum em suas obras a montagem de cenas desligadas entre si, o que impossibilita "a justa sucessão do transcorrer cronológico das ações".*

Ainda sobre a peça **O Velho da Horta**, considerando o texto como um todo, é correto afirmar-se que

- a) a reza do "Pai Nosso" que inicia a peça, prepara o leitor para o desenvolvimento de um texto fundamentalmente religioso, confirmado, inclusive, pela ladainha proferida pela alcoviteira.
- b) o velho relaciona-se, ao longo da peça, com quatro mulheres, das quais uma é a moça por quem se apaixona e com quem, correspondido, acaba se casando.
- c) a farsa tem como argumento a paixão de um velho por uma moça de muito bom parecer, por causa dela (e por via de uma alcoviteira) acaba gastando toda a sua fortuna.
- d) o texto se organiza a partir de uma estrutura versificatória que revela ritmo poético, marcado por versos livres e por ausência de esquema rímico.
- e) o diálogo estabelecido entre o velho e a moça cria condições para o arrebatamento amoroso de ambos e revela ausência de ironia e de menosprezo de qualquer natureza.

### Resolução

O Velho da Horta *tematiza o amor serôdio (e não correspondido) do protagonista por uma jovem, o que provoca a derrocada financeira da personagem principal, como consignado na alternativa c (mal redigida, por sinal). A a está errada ao associar a uma farsa, gênero de caráter social, um "desenvolvimento (...) fundamentalmente religioso"; em b, ao indicar que o amor do Velho era correspondido; em d, ao esquecer que a peça está inteiramente em redondilhos e com um rígido esquema de rimas; em e, ao apontar o "arrebatamento amoroso de ambos" (houve só da parte do Velho) e ao ignorar a ironia e o menosprezo que a Moça dirige ao seu idoso cortejador.*

- a) *Gastei trinta dias para ir do Rocio Grande ao coração de Marcela...*
- b) *Marcela amou-me durante quinze meses e onze contos de réis; nada menos.*

As duas citações acima integram o romance **Memórias Póstumas de Brás Cubas**, escrito por Machado de Assis. Delas pode inferir-se que

- a) em ambas há igual manifestação da relação temporal e espacial.
- b) apenas em uma há referência espacial geográfica e sentimental.
- c) nenhuma apresenta discrepância semântica entre as relações espaciais.
- d) ambas operam com a relação de tempo e de espaço.
- e) nenhuma revela discrepância semântica entre as relações temporais.

#### **Resolução**

*Apenas na primeira citação há referência espacial e sentimental, respectivamente "Rocio Grande" e "coração de Marcela". Na segunda, há referência sentimental, temporal e financeira: "amou-me", "quinze meses" e "onze contos de réis".*

A afirmação de Alberto Caeiro, um dos heterônimos de Fernando Pessoa, *Sou o Descobridor da Natureza / Sou o Argonauta das sensações verdadeiras*, disseminou-se, ao longo de seus poemas, em expansões exemplificadoras da relação do poeta com a natureza e as coisas. Indique a alternativa que **não reflete** tal relação.

- a) *Quem está ao sol e fecha os olhos,  
Começa a não saber o que é o sol.  
E a pensar muitas coisas cheias de calor.*
- b) *(Isto é talvez ridículo aos ouvidos  
De quem, por não saber o que é olhar para as coisas,  
Não compreende quem fala delas  
Com o modo de falar que reparar para elas ensina).*
- c) *Não desejei senão estar ao sol ou à chuva -  
Ao sol quando havia sol  
E à chuva quando estava chovendo  
(E nunca a outra coisa)...*
- d) *Compreendi que as coisas são reais e todas  
[diferentes umas das outras  
Compreendi isto com os olhos, nunca com o  
[pensamento.  
Compreender isto com o pensamento seria  
[achá-las todas iguais.*
- e) *Eu não sei o que é que os outros pensarão lendo  
[isto;  
Mas acho que isto deve estar bem porque o penso  
[sem esforço,  
Nem idéia de outras pessoas a ouvir-me pensar;  
Porque o penso sem pensamentos,  
Porque o digo como as minhas palavras o dizem.*

### Resolução

Caeiro defende uma relação com a natureza e as coisas baseada nas sensações, o que se exprime em todas as alternativas, com exceção da e, em cujos versos ele confessa descaso com o pensamento alheio e, principalmente, insiste na valorização do "pensar sem esforço", "pensar sem pensamentos".



Um dos temas de Alberto Caeiro é refletir sobre o ato de escrever. O poeta, ao referir-se à produção de seus versos, sugere que há uma premência em mostrá-los como algo que não pode ser ocultado, semelhantemente ao que ocorre com elementos da natureza. Confirma inteiramente essa relação de semelhança o trecho

- a) *Isto sinto e isto escrevo*  
*Perfeitamente sabedor e sem que não veja*  
*Que são cinco horas do amanhecer*  
*E que o sol, que ainda não mostrou a cabeça*  
*Por cima do muro do horizonte,*  
*Ainda assim já se lhe vêem as pontas dos dedos*  
*Agarrando o cimo do muro*  
*Do horizonte cheio de montes baixos.*
- b) *E não estou alegre nem triste.*  
*Esse é o destino dos versos.*  
*Escrevi-os e devo mostrá-los a todos*  
*Porque não posso fazer o contrário*  
*Como a flor não pode esconder a cor,*  
*Nem o rio esconder que corre,*  
*Nem a árvore esconder que dá fruto.*
- c) *Procuro dizer o que sinto*  
*Sem pensar em que o sinto.*  
*Procuro encostar as palavras à idéia*  
*E não precisar dum corredor*  
*Do pensamento para as palavras.*
- d) *E assim escrevo, querendo sentir a Natureza,*  
*[nem sequer como um homem,*  
*Mas como quem sente a Natureza, e mais nada.*
- e) *Sim, escrevo versos, e a pedra não escreve versos.*  
*Sim, faço idéias sobre o mundo, e a planta*  
*[nenhumas.*  
*Mas é que as pedras não são poetas, são pedras;*  
*E as plantas são plantas só, e não pensadores*

#### **Resolução**

A alternativa b é a única que estabelece relação entre o "destino dos versos" e o que ocorre com os elementos da natureza: nem uns nem outros podem evitar mostrar-se.

Em carta escrita a João Condé, revelando os segredos de **Sagarana**, João Guimarães Rosa elenca as doze histórias que compoariam a obra. De uma delas afirma: "Peça não-profana, mas sugerida por um acontecimento real, passado em minha terra, há muitos anos: o afogamento de um grupo de vaqueiros, num córrego cheio". Tal afirmação refere-se ao conto

- a) **O burrinho pedrês**, cujo personagem Francolim desempenha um papel relativamente importante na história.
- b) **Conversa de bois**, cujo enredo envolve, também, a morte de um carreiro, provocada pelos bois e pelo menino-guia.
- c) **A hora e vez de Augusto Matraga**, cujo personagem principal é marcado a ferro com um triângulo inscrito numa circunferência, como se fosse gado do Major.
- c) **Sarapalha**, que também narra a partida da esposa de Ribeiro que o abandonou por um vaqueiro ou foi raptada pelo diabo.
- e) **Minha gente**, cuja ação e trama ocorrem no local chamado Todo-Fim-É-Bom.

#### **Resolução**

*Trata-se do conto "O burrinho pedrês", cujo personagem Francolim, capataz do Major Saulo, é designado para fazer a travessia de uma boiada, acompanhado por vaqueiros. No retorno da empreitada, os vaqueiros se afogam, com exceção de Badu e Francolim, aquele montado no burrinho pedrês e este agarrando-o pelo rabo.*

*As ancas balançam, e as vagas de dorsos, das vacas e touros, batendo com as caudas, mugindo no meio, na massa embolada, com atritos de couros, estralos de guampas, estrondos e baques, e o berro queixoso do gado junqueira, de chifres imensos, com muita tristeza, saudade dos campos, querência dos pastos de lá do sertão...*

***Um boi preto, um boi pintado,  
cada um tem sua cor.  
Cada coração um jeito  
De mostrar o seu amor.***

*Boi bem brabo, bate baixo, bota baba, boi berrando... Dança doido, dá de duro, dá de dentro, dá direito... Vai, vem, volta, vem na vara, vai não volta, vai varando...*

***Todo passarinh' do mato  
tem seu pio diferente.  
Cantiga de amor doido  
Não carece ter rompante...***

O trecho acima, de Guimarães Rosa, mescla procedimentos de prosa e de poesia e ambos se marcam por ritmo e musicalidade que reproduzem no texto a idéia de movimento. Esse efeito é alcançado com o uso de diferentes recursos poéticos. Pode dizer-se que

- a) há no texto presença apenas da redondilha menor como em "as ancas balançam".
- b) a redondilha maior aparece apenas nas duas quadri-nhas.
- c) nenhum efeito aliterativo se faz presente no texto.
- d) há aproveitamento da métrica popular, na forma de redondilha maior e menor, bem como dos efeitos de aliteração.
- e) as estrofes se opõem ritmicamente ao conjunto do texto porque enfocam o tema do sentimento amoroso.

#### **Resolução**

*A melopéia da prosa poética de Guimarães Rosa recria a cadência de ritmos populares. Para esse efeito ele se utiliza de redondilhos maiores e menores e de aliterações, especialmente no segundo parágrafo, todo aliterado em **b, d e v**.*

**Brás, Bexiga e Barra Funda**, de Alcântara Machado, é, segundo Rodrigo M. F. Andrade, um livro conciso, como talvez não tenha surgido até hoje nenhum no Brasil. Referindo-se a "Gaetaninho", conto da obra, o crítico afirma que pode ser lido em dez minutos, mas faz pensar muito tempo e não sai mais da memória da gente. **Não confirma** o que foi dito sobre a obra:

- a) estrutura-se em narrativa curta mas com força dramática muito intensa.
- b) marca-se por primorosa condensação narrativa.
- c) constrói-se de ações sincopadas e de pensamentos rápidos em sentenças breves.
- d) monta-se a partir da síntese e da simultaneidade das ações.
- e) enfatiza o enredo e se perde em incidentes e em excesso de explicações e descrições.

#### Resolução

*A força dramática da narrativa do conto "Gaetaninho" deve-se à condensação dos acontecimentos, à linguagem sintética e às ações que ocorrem simultaneamente, ao contrário do que se afirma na alternativa e.*

Nelson Rodrigues escreveu **Vestido de Noiva** e este texto acabou sendo considerado a grande renovação da dramaturgia brasileira contemporânea. O que dá originalidade e peso ao texto deste autor e sustenta o interesse da peça é

- a) o esquema narrativo simples, ou seja, o desastre, a tentativa de salvar a protagonista Alaíde, conseqüente morte.
- b) o diagnóstico de uma realidade social terrível, protagonizada pela instituição familiar, cujas deformações são provocadas fundamentalmente por atitudes repressivas.
- c) o uso de diferentes planos para narrar os acontecimentos que dão corpo ao texto, quais sejam o da memória, o da realidade e o da alucinação.
- d) o encontro imaginário entre Alaíde e Madame Clessi, simbolizado nos conflitos sexuais e nas fantasias românticas de um amor entre uma prostituta e um adolescente.
- e) a absoluta independência entre os vários planos da peça, justificada pela presença marcante da realidade que proporciona conclusão para a intriga. colhida por um automóvel, e sua

#### Resolução

*Vestido de Noiva representou uma "renovação da dramaturgia brasileira" ao se estruturar por meio da apresentação, no palco, de três planos — memória, realidade e alucinação — que se desenvolvem de maneira interdependente.*

# MATEMÁTICA

19  C

Certo dia, no horário em que a seleção brasileira disputava uma partida de futebol na Copa do Mundo, observou-se uma diminuição do fluxo de veículos em certa avenida: a média de 80 veículos por minuto passou a ser de 60 veículos por hora. Nessas condições, a diminuição do fluxo de veículos no horário

desse jogo foi de

- a) 98%                      b) 98,25%                      c) 98,75%  
d) 980%                      e) 987,5%

## Resolução

*80 veículos por minuto equivalem a 4 800 veículos por hora. Ao reduzir o fluxo para 60 veículos por hora, houve uma diminuição do fluxo de*

$$\frac{4\ 800 - 60}{4\ 800} = \frac{4\ 740}{4\ 800} = 0,9875 = 98,75\%$$

Sabe-se que o polinômio  $f = x^4 + 3x^3 - 3x^2 - 11x - 6$  admite a raiz 1 com multiplicidade 2 e que outra de suas raízes é igual ao módulo de um número complexo  $z$  cuja parte imaginária é igual a  $-1$ . A forma trigonométrica de  $z$  pode ser igual a

a)  $2 \cdot \left( \cos \frac{11\pi}{6} + i \cdot \operatorname{sen} \frac{11\pi}{6} \right)$

b)  $2 \cdot \left( \cos \frac{5\pi}{6} + i \cdot \operatorname{sen} \frac{5\pi}{6} \right)$

c)  $2 \cdot \left( \cos \frac{5\pi}{3} + i \cdot \operatorname{sen} \frac{5\pi}{3} \right)$

d)  $2 \cdot \left( \cos \frac{4\pi}{3} + i \cdot \operatorname{sen} \frac{11\pi}{6} \right)$

e)  $2 \cdot \left( \cos \frac{7\pi}{4} + i \cdot \operatorname{sen} \frac{7\pi}{4} \right)$

### Resolução

1) Se  $-1$  for raiz dupla da equação

$x^4 + 3x^3 - 3x^2 - 11x - 6 = 0$  e  $a$  e  $b$  forem as outras duas, então, pela 1ª e 4ª relação de Girard, temos

$$\begin{cases} (-1) + (-1) + a + b = -3 \\ (-1) \cdot (-1) \cdot a \cdot b = -6 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a + b = -1 \\ a \cdot b = -6 \end{cases} \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} a = -3 \\ b = 2 \end{cases} \text{ ou } \begin{cases} a = 2 \\ b = -3 \end{cases}$$

2) As outras raízes são, portanto,  $2$  e  $-3$ . Se uma delas é igual ao módulo do número complexo  $z = a - i$ , então:

$$|a - i| = 2 \Leftrightarrow a^2 + 1 = 4 \Leftrightarrow a = \pm \sqrt{3}$$

3) O número complexo é  $z = \sqrt{3} - i$  ou  $z = -\sqrt{3} - i$

4) Os dois possíveis valores de  $z$  têm módulo igual a  $2$ , é claro.

5) O argumento de  $\sqrt{3} - i$  é  $\frac{11\pi}{6}$  pois

$$\cos \theta = \frac{\sqrt{3}}{2} \text{ e } \operatorname{sen} \theta = -\frac{1}{2}$$

6) O argumento de  $-\sqrt{3} - i$  é  $\frac{7\pi}{6}$  pois

$$\cos \theta = -\frac{\sqrt{3}}{2} \text{ e } \operatorname{sen} \theta = -\frac{1}{2}$$

7) Os possíveis valores de  $z$  são

$$z = 2 \left( \cos \frac{11\pi}{6} + i \cdot \operatorname{sen} \frac{11\pi}{6} \right) \text{ ou}$$

$$z = 2 \left( \cos \frac{7\pi}{6} + i \cdot \operatorname{sen} \frac{7\pi}{6} \right)$$

8) Pode ser, então,  $2 \left( \cos \frac{11\pi}{6} + i \cdot \operatorname{sen} \frac{11\pi}{6} \right)$

21  E

Um livro tem 400 páginas numeradas de 1 a 400. Ao abrir-se aleatoriamente esse livro, a probabilidade de que os algarismos da numeração de uma das páginas totalizem 8 unidades é de

- a) 75%      b) 45%      c) 15%  
d) 9,5%      e) 7,5%

#### Resolução

Das 400 páginas que compõem o livro, apenas as páginas 8, 17, 26, 35, 44, 53, 62, 71, 80, 107, 116, 125, 134, 143, 152, 161, 170, 206, 215, 224, 233, 242, 251, 260, 305, 314, 323, 332, 341 e 350 têm numeração cuja soma dos algarismos totaliza 8 unidades. A probabilidade de uma dessas páginas ser a escolhida é

$$\frac{30}{400} = 0,075 = 7,5\%$$

22  D

Considere que em julho de 1986 foi constatado que era despejada uma certa quantidade de litros de poluentes em um rio e que, a partir de então, essa quantidade dobrou a cada ano. Se hoje a quantidade de poluentes despejados nesse rio é de 1 milhão de litros, há quantos anos ela era de 250 mil litros?

- a) Nada se pode concluir, já que não é dada a quantidade despejada em 1986.  
b) Seis.      c) Quatro.  
d) Dois.      e) Um.

#### Resolução

Se a quantidade de poluentes despejados dobra a cada ano e hoje estão sendo despejados 1 milhão de litros, então:

- 1) há um ano eram despejados

$$\frac{1 \text{ milhão}}{2} \text{ litros} = 500\,000 \text{ litros}$$

- 2) há dois anos eram despejados

$$\frac{500\,000}{2} \text{ litros} = 250\,000 \text{ litros}$$

Sejam  $x + 2y - 1 = 0$  e  $2x - y + 3 = 0$  as equações das retas suportes das diagonais de um quadrado que tem um dos vértices no ponto  $(-5; 3)$ . A equação da circunferência inscrita nesse quadrado é

- a)  $x^2 + y^2 + 2x - 2y - 8 = 0$
- b)  $x^2 + y^2 + 2x + 2y - 8 = 0$
- c)  $x^2 + y^2 - 2x - 2y - 8 = 0$
- d)  $x^2 + y^2 + 4x - 2y - 10 = 0$
- e)  $x^2 + y^2 - 4x + 2y - 10 = 0$

**Resolução**

A partir do enunciado, conclui-se que:

1º) O centro do quadrado (que é o centro da circunferência inscrita nesse quadrado) é o ponto de intersecção das retas suportes de suas diagonais, obtido pelo sistema:

$$\begin{cases} x + 2y - 1 = 0 \\ 2x - y + 3 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow x = -1 \text{ e } y = 1$$

Assim,  $C(-1; 1)$  é o centro desse quadrado.

2º) Se  $A(-5; 3)$  é um dos vértices do quadrado, então  $AC = \sqrt{(-5 + 1)^2 + (3 - 1)^2} = \sqrt{20}$  é a medida da metade da diagonal desse quadrado.

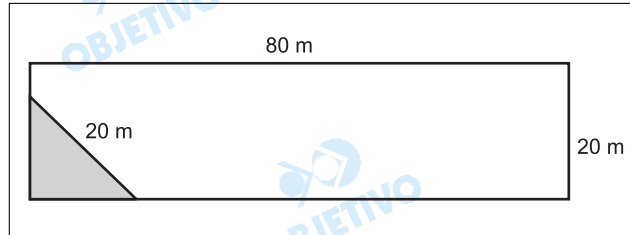
3º) O raio  $r$  da circunferência inscrita ao quadrado é tal que:  $r^2 + r^2 = AC^2 \Rightarrow 2r^2 = 20 \Rightarrow r = \sqrt{10}$

4º) A circunferência de centro  $C(-1; 1)$  e raio  $r = \sqrt{10}$  tem equação:

$$\begin{aligned} (x + 1)^2 + (y - 1)^2 &= (\sqrt{10})^2 \Leftrightarrow \\ \Leftrightarrow x^2 + y^2 + 2x - 2y - 8 &= 0 \end{aligned}$$



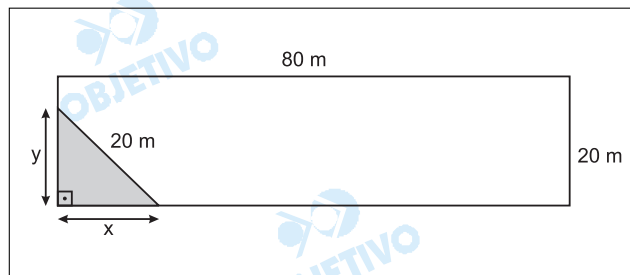
Uma pessoa dispõe de um terreno plano e de formato retangular, que tem 20 m de largura por 80 m de comprimento, no qual ela pretende fazer um gramado que deverá ter a forma de um triângulo retângulo, como é mostrado no esquema abaixo.



Se a região gramada for tal que o maior lado que a limita tenha 20 m de comprimento e sua área corresponda a 6% da área total do terreno, então o seu perímetro, em metros, deverá ser igual a

- a) 40      b) 48      c) 50      d) 52      e) 56

#### Resolução



Sendo  $x$  e  $y$  as medidas, em metros, da base e da altura do triângulo retângulo, temos:

$$\begin{cases} x^2 + y^2 = 20^2 \\ \frac{x \cdot y}{2} = 6\% \cdot 80 \cdot 20 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x^2 + y^2 = 400 \\ x \cdot y = 192 \end{cases} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow x^2 + 2xy + y^2 = 400 + 2 \cdot 192 \Leftrightarrow (x + y)^2 = 784 \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow x + y = 28 \Leftrightarrow x + y + 20 = 48$$

Assim, o perímetro da região gramada, em metros, deverá ser:  $12 + 16 + 20 = 48$

## 25 ■■■ E

Uma pessoa tem 32 moedas, sendo  $x$  de 5 centavos,  $y$  de 10 centavos e  $z$  de 25 centavos, totalizando a quantia de R\$ 4,95. Considerando os possíveis valores de  $x$ ,  $y$  e  $z$  que satisfazem as condições dadas, qual das sentenças seguintes NUNCA poderia ser verdadeira?

- a)  $x + y = 20$                       b)  $x + z = 25$   
 c)  $x + z = 17$                       d)  $y + z = 25$   
 e)  $y + z = 20$

### Resolução

Considerando que  $x$ ,  $y$  e  $z$  são inteiros, temos que:

$$1) \quad 0,05x + 0,10y + 0,25z = 4,95 \Leftrightarrow \\ \Leftrightarrow x + 2y + 5z = 99$$

$$2) \quad \begin{cases} x + 2y + 5z = 99 \\ x + y + z = 32 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x + y + z = 32 \\ y + 4z = 67 \end{cases} \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x = 3z - 35 \\ y = 67 - 4z \end{cases}$$

- 3) Como  $x \geq 0$  e  $y \geq 0$  devemos ter  $3z - 35 \geq 0$  e  $67 - 4z \geq 0 \Leftrightarrow \frac{35}{3} \leq z \leq \frac{67}{4}$ . Os valores inteiros

possíveis para  $z$  são 12, 13, 14, 15 ou 16.

- 4) Para  $z = 12$  tem-se  $x = 1$  e  $y = 19$   
 Para  $z = 13$  tem-se  $x = 4$  e  $y = 15$   
 Para  $z = 14$  tem-se  $x = 7$  e  $y = 11$   
 Para  $z = 15$  tem-se  $x = 10$  e  $y = 7$   
 Para  $z = 16$  tem-se  $x = 13$  e  $y = 3$   
 5) Das cinco alternativas apresentadas a que nunca se verifica é  $y + z = 20$ .

## 26 ■■■ C

Uma empresa concessionária de telefonia móvel oferece as seguintes opções de contratos:

X: R\$ 60,00 pela assinatura mensal e mais R\$ 0,30 por minuto de conversação;

Y: R\$ 40,00 pela assinatura mensal e mais R\$ 0,80 por minuto de conversação.

Nessas condições, a partir de quantos minutos de conversação em um mês, a opção pelo contrato X se torna mais vantajosa do que a opção por Y?

- a) 20      b) 25      c) 40      d) 45      e) 60

### Resolução

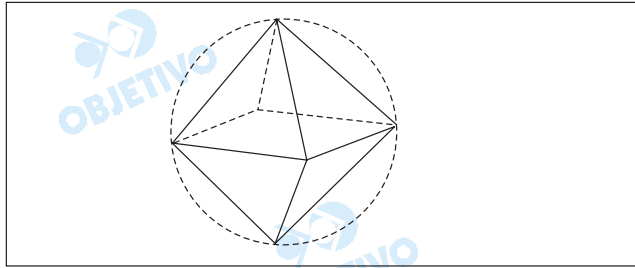
Para  $m$  minutos de conversação temos para as opções X e Y, respectivamente, em reais:

$$60 + 0,3m \quad \text{e} \quad 40 + 0,8m$$

Assim, a opção pelo contrato X se torna mais vantajosa do que a opção por Y para  $60 + 0,3m < 40 + 0,8m \Leftrightarrow 0,5m > 20 \Leftrightarrow m > 40$

Obs.: A opção X se torna mais vantajosa a partir de 40 minutos, excluindo 40.

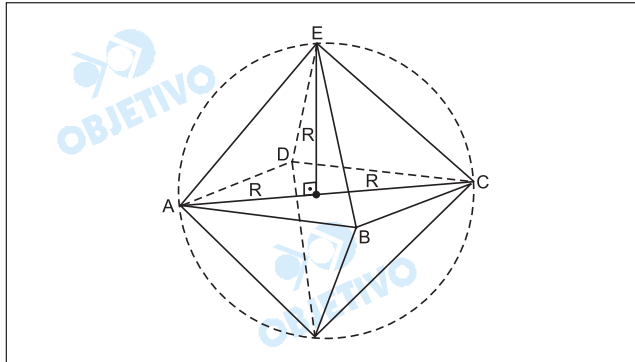
De um cristal de rocha, com o formato de uma esfera, foi lapidada uma jóia na forma de um octaedro regular, como mostra a figura seguinte.



Se tal jóia tem  $9\sqrt{2} \text{ cm}^3$  de volume, quantos centímetros cúbicos de rocha foram retirados do cristal original para lapidá-la? (Use:  $\pi = 3$ )

- a)  $36\sqrt{2}$       b)  $32\sqrt{2}$       c)  $24\sqrt{2}$   
 d)  $18\sqrt{2}$       e)  $12\sqrt{2}$

### Resolução



Seja  $R$  a medida, em centímetros, do raio da esfera.

Seja  $V_E$  o volume da esfera,  $V_J$  o volume da jóia,  $V_P$  o volume da pirâmide  $ABCDE$  e  $V$  o volume de rocha retirado do cristal original, temos:

$$I) \quad V_J = 2 \cdot V_P = 9\sqrt{2} \text{ cm}^3 \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow 2 \cdot \frac{1}{3} \cdot \frac{(2R)^2}{2} \cdot R = 9\sqrt{2} \text{ cm}^3 \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow R^3 = \frac{27\sqrt{2}}{4} \text{ cm}^3$$

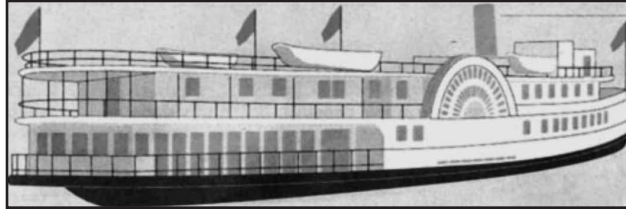
$$II) \quad V_E = \frac{4}{3} \pi R^3 = \frac{4}{3} \cdot 3 \cdot \frac{27\sqrt{2}}{4} \text{ cm}^3 = 27\sqrt{2} \text{ cm}^3$$

$$III) \quad V = V_E - V_J = 27\sqrt{2} \text{ cm}^3 - 9\sqrt{2} \text{ cm}^3 = 18\sqrt{2} \text{ cm}^3$$

# FÍSICA

O texto abaixo se refere às questões de **28** a **30**.

Em 1883, um vapor inglês de nome Tramandataí naufragou no rio Tietê encontrando-se, hoje, a 22 metros de profundidade em relação à superfície. O vapor gerado pela queima de lenha na caldeira fazia girar pesadas rodas laterais, feitas de ferro, que, ao empurrarem a água do rio, movimentavam o barco.



**28**  **E**

Ao chocar-se com uma pedra, uma grande quantidade de água entrou no barco pelo buraco feito no casco, tornando o seu peso muito grande. A partir do descrito, podemos afirmar que:

- a) a densidade média do barco diminuiu, tornando inevitável seu naufrágio.
- b) a força de empuxo sobre o barco não variou com a entrada de água.
- c) o navio afundaria em qualquer situação de navegação, visto ser feito de ferro que é mais denso do que a água.
- d) antes da entrada de água pelo casco, o barco flutuava porque seu peso era menor do que a força de empuxo exercido sobre ele pela água do rio.
- e) o navio, antes do naufrágio tinha sua densidade média menor do que a da água do rio.

### Resolução

*Enquanto o barco estiver flutuando, o empuxo recebido da água tem a mesma intensidade de seu peso total.*

*Com parte do volume do barco fora d'água, temos:*

$$E = P$$

$$\mu_a V_{imerso} g = \mu_b V_{total} g$$

$$\frac{\mu_b}{\mu_a} = \frac{V_{imerso}}{V_{total}}$$

*Sendo  $V_{imerso} < V_{total}$ , resulta  $\mu_b < \mu_a$ , isto é, a densidade média do barco é menor que a densidade da água.*

*Quando o barco recebe água em seu interior, sua densidade média aumenta e se ficar maior que a da água, o barco vai afundar.*

Suponha que, ao afundar, o barco, considerado como ponto material, tenha se movido dentro da água, com aceleração constante de  $4,0 \text{ m/s}^2$ . O tempo decorrido até atingir o fundo, foi de, aproximadamente,

- a)  $2,3 \text{ s}$       b)  $3,3 \text{ s}$       c)  $4,1 \text{ s}$   
d)  $5,0 \text{ s}$       e)  $5,5 \text{ s}$

**Resolução**

Se a aceleração for constante, o movimento do barco será uniformemente variado e teremos:

$$\Delta s = V_0 t + \frac{\gamma}{2} t^2$$

$$22 = \frac{4,0}{2} T^2$$

$$T^2 = 11 \text{ (SI)}$$

$$T = \sqrt{11} \text{ s} \cong 3,3 \text{ s}$$

Considere que na caldeira do Tramandataí sejam aquecidos 5000 litros de água inicialmente a 20°C.

Para que metade dessa água seja transformada em vapor d'água, são necessários, em 10<sup>9</sup> joules,

- a) 5,4   b) 6,2   c) 7,0   d) 7,5   e) 8,0

Considere:

- $c = 1 \text{ cal/g}^\circ\text{C}$
- $d_{\text{água}} = 1 \text{ kg/L}$
- $L_{\text{Vaporização da água}} = 540 \text{ cal/g}$
- $1 \text{ cal} = 4 \text{ J}$
- não haja perdas de calor

### Resolução

Massa de água:

$$d_{\text{água}} = \frac{m}{V}$$

$$1 = \frac{m}{5 \cdot 10^3}$$

$$m = 5 \cdot 10^3 \text{ kg} = 5 \cdot 10^6 \text{ g}$$

Quantidade de calor necessária para aquecer a água de 20°C a 100°C:

$$Q_1 = mc \Delta\theta$$

$$Q_1 = 5 \cdot 10^6 \cdot 4 \cdot 80 \text{ (joules)}$$

$$Q_1 = 1,6 \cdot 10^9 \text{ J}$$

Quantidade de calor necessária para vaporizar metade da água:

$$Q_2 = mL$$

$$Q_2 = 2,5 \cdot 10^6 \cdot 540 \cdot 4 \text{ (joules)}$$

$$Q_2 = 5,4 \cdot 10^9 \text{ J}$$

Quantidade de calor total:

$$Q_{\text{total}} = Q_1 + Q_2$$

$$Q_{\text{total}} = 1,6 \cdot 10^9 + 5,4 \cdot 10^9 \text{ (J)}$$

$$Q_{\text{total}} = 7,0 \cdot 10^9 \text{ J}$$

Um diapasão utilizado para afinação de instrumentos vibra numa frequência de 500 Hz. Supondo a velocidade do som no ar igual a 340 m/s, podemos afirmar, com certeza, que a onda sonora produzida pelo diapasão, ao se propagar no ar,

- a) tem menos de 1,0 metro de comprimento.
- b) tem período de 0,5 segundo.
- c) tem amplitude maior do que 1,0 metro.
- d) move-se mais rapidamente do que se moveria na água.
- e) percorre 160 metros em 1,0 segundo.

**Resolução**

- a)  $V = \lambda f$  (equação fundamental da ondulatória)

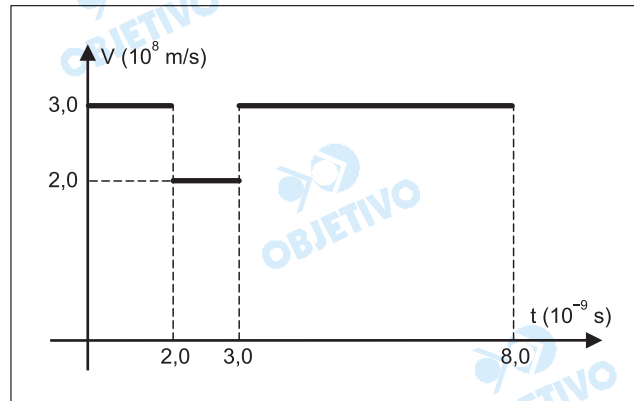
$$\lambda = \frac{V}{f} = \frac{340}{500} \text{ (m)}$$

$$\lambda = 0,68\text{m} < 1,0\text{m}$$

- b)  $T = \frac{1}{f} = \frac{1}{500} \text{ (s)}$

- c) Não há dados para obtermos a amplitude do som.
- d) A velocidade do som na água é maior que no ar.
- e) O som percorre 340m em 1,0s.

Um raio de luz monocromática propagando-se no vácuo (índice de refração igual a 1) atravessa uma placa de vidro e retorna ao vácuo. O gráfico representa como a velocidade da luz varia em função do tempo para a situação descrita.



A espessura da placa de vidro, em metros, e o índice de refração absoluto do vidro, são, respectivamente, iguais a

- a)  $6,0 \cdot 10^{-2}$  e  $1,0$       b)  $2,0 \cdot 10^{-2}$  e  $3,0$   
 c)  $2,0 \cdot 10^{-1}$  e  $2/3$       d)  $6,0 \cdot 10^{-1}$  e  $1,5$   
 e)  $2,0 \cdot 10^{-1}$  e  $1,5$

#### Resolução

No vidro, pelo gráfico, temos:

$$\Delta t = 1,0 \cdot 10^{-9} \text{ s}$$

$$V = 2,0 \cdot 10^8 \text{ m/s}$$

$$V = \frac{\Delta s}{\Delta t}$$

$$\Delta s = V \cdot \Delta t = 2,0 \cdot 10^8 \cdot 1,0 \cdot 10^{-9} \text{ (m)}$$

$$\Delta s = 2,0 \cdot 10^{-1} \text{ m}$$

O índice de refração absoluto é dado por:

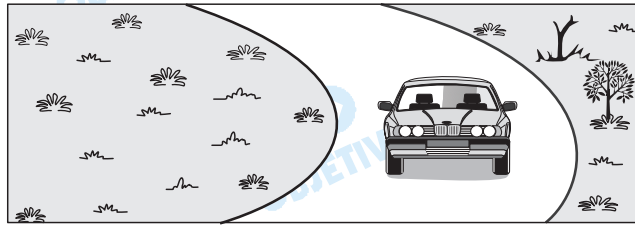
$$n = \frac{c}{V} = \frac{3,0 \cdot 10^8}{2,0 \cdot 10^8}$$

$$n = 1,5$$

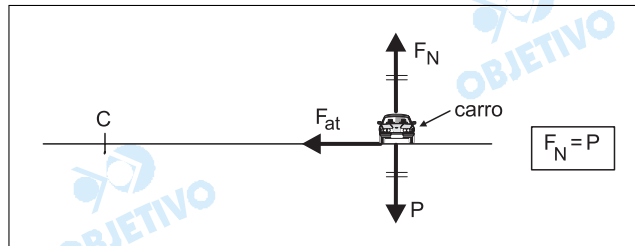


Um automóvel percorre uma curva circular e horizontal de raio 50 m a 54 km/h. Adote  $g = 10 \text{ m/s}^2$ . O mínimo coeficiente de atrito estático entre o asfalto e os pneus que permite a esse automóvel fazer a curva sem derrapar é

- a) 0,25    b) 0,27    c) 0,45    d) 0,50    e) 0,54



### Resolução



A força de atrito aplicada pelo solo faz o papel de resultante centrípeta.

$$F_{at} = F_{cp} = \frac{m V^2}{R}$$

Se o carro não derrapar, o atrito será estático e teremos:

$$F_{at} \leq \mu_E F_N$$

$$\frac{m V^2}{R} \leq \mu_E m g$$

$$\mu_E \geq \frac{V^2}{g R}$$

$$\mu_{E(\min)} = \frac{V^2}{g R}$$

$$V = 54 \frac{\text{km}}{\text{h}} = \frac{54}{3,6} \text{ m/s} = 15 \text{ m/s}$$

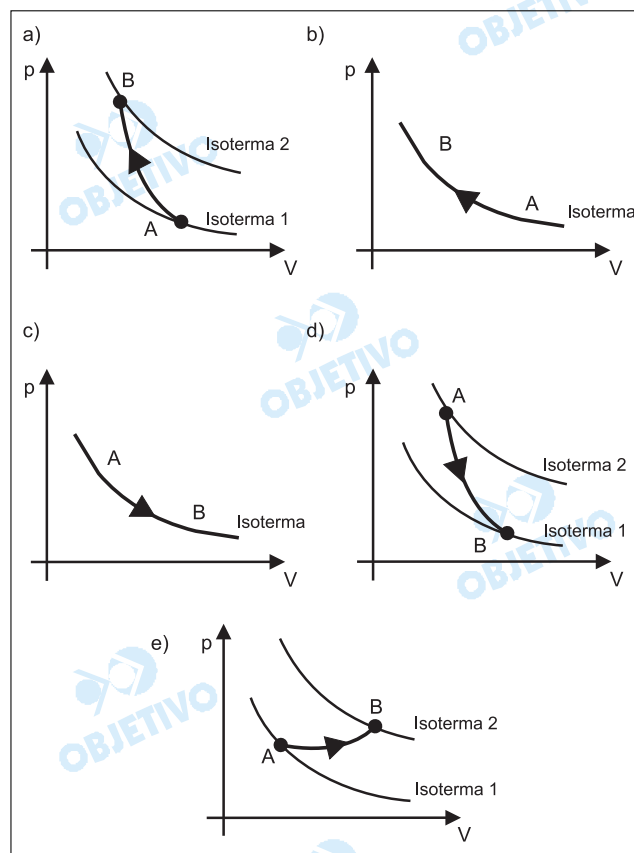
$$\mu_{E(\min)} = \frac{(15)^2}{10 \cdot 50}$$

$$\mu_{E(\min)} = 0,45$$

A figura representa dois modos diferentes de um homem soprar uma de suas mãos.



Considerando a segunda situação, o diagrama pressão ( $p$ ) x volume ( $V$ ) que melhor descreve a transformação AB que o ar soprado pelo homem sofre é

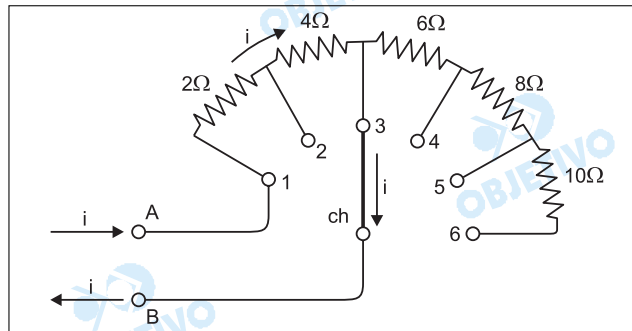


### Resolução

Ao soprarmos a mão com a boca quase fechada, a pressão sofrida pelo ar diminui rapidamente, reduzindo assim a sua temperatura (expansão adiabática).

A figura representa um reostato de pontos que consiste em uma associação de resistores em que ligações podem ser feitas nos pontos indicados pelos números **1** a **6**. Na situação indicada, o resistor de  $2\Omega$  é percorrido por uma corrente elétrica de  $5\text{ A}$  quando nele se aplica uma diferença de potencial  $U$  entre os terminais A e B. Mantendo-se a diferença de potencial  $U$ , a máxima resistência elétrica do reostato e a intensidade de corrente no resistor de  $2$  quando a chave Ch é ligada ao ponto **6** são, respectivamente, iguais a

- a)  $10\ \Omega$ ;  $3\text{ A}$       b)  $6\ \Omega$ ;  $5\text{ A}$       c)  $30\ \Omega$ ;  $5\text{ A}$   
 d)  $30\ \Omega$ ;  $1\text{ A}$       e)  $6\ \Omega$ ;  $1\text{ A}$



### Resolução

A máxima resistência  $R_6$  é obtida com a chave na posição **(6)**, com os cinco resistores ligados em série:

$$R_6 = 2 + 4 + 6 + 8 + 10 (\Omega)$$

$$R_6 = 30\Omega$$

Admitindo-se os resistores ôhmicos, temos para a chave na posição **(3)**:

$$U_{AB} = R_3 i_3$$

$$U_{AB} = (2 + 4) \cdot 5 (V)$$

$$U_{AB} = 30V$$

Com a chave na posição **(6)**, temos:

$$U_{AB} = R_6 i_6$$

$$30 = 30 \cdot i_6$$

$$i_6 = 1A$$

A mão da garota da figura toca a esfera eletrizada de uma máquina eletrostática conhecida como gerador de Van de Graaf.



A respeito do descrito são feitas as seguintes afirmações:

- I. Os fios de cabelo da garota adquirem cargas elétricas de mesmo sinal e por isso se repelem.
- II. O clima seco facilita a ocorrência do fenômeno observado no cabelo da garota.
- III. A garota conseguiria o mesmo efeito em seu cabelo, se na figura sua mão apenas se aproximasse da esfera de metal sem tocá-la.

Está correto o que se lê em

- a) I, apenas.
- b) I e II, apenas.
- c) I e III, apenas.
- d) II e III, apenas.
- e) I, II e III.

#### Resolução

- I) **Correto:** Os cabelos da garota ficam eletrizados com carga de mesmo sinal do que o gerador de Van der Graaf – eletrização por contato.
- II) **Correto:** O ar seco é isolante elétrico, o que contribui para evitar que carga elétrica do corpo da garota se perca para o ambiente.
- III) **Falso:** Haveria, neste caso, uma pequena indução eletrostática no corpo da garota, que não seria suficiente para provocar o mesmo efeito no cabelo como o mostrado na ilustração.

Foram realizadas três reações entre o gás nitrogênio ( $N_2$ ) e o gás oxigênio ( $O_2$ ), formando, em cada uma delas, um óxido de nitrogênio como único produto. A tabela abaixo resume os resultados:

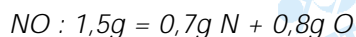
	Massa de nitrogênio	Massa de oxigênio	Massa do óxido
Reação 1	0,7 g	0,8 g	1,5 g
Reação 2	2,8 g	1,6 g	4,4 g
Reação 3	3,5 g	10,0 g	13,5 g

São conhecidos diversos óxidos de nitrogênio com fórmulas diferentes. Sabendo-se que o óxido obtido na reação 1 foi o NO, as fórmulas dos óxidos obtidos nas reações 2 e 3 são, respectivamente,

- a) NO e  $N_2O_3$                       b)  $N_2O$  e  $NO_2$   
 c)  $N_2O$  e  $N_2O_5$                      d)  $NO_2$  e  $N_2O_3$   
 e)  $NO_2$  e  $N_2O_5$

### Resolução

Sendo que óxido obtido na reação 1 foi NO, temos:



- a proporção em mol é de 1 : 1

$$\begin{array}{l} 1 \text{ mol N} \quad \text{-----} \quad 14,0g \\ x \quad \quad \quad \text{-----} \quad 0,7g \end{array} \quad x = 0,05 \text{ mol N}$$

$$\begin{array}{l} 1 \text{ mol O} \quad \text{-----} \quad 16,0g \\ y \quad \quad \quad \text{-----} \quad 0,8g \end{array} \quad y = 0,05 \text{ mol O}$$

- para o óxido obtido na reação 2, temos:

$$\begin{array}{l} 1 \text{ mol N} \quad \text{-----} \quad 14,0g \\ x \quad \quad \quad \text{-----} \quad 2,8g \end{array} \quad x = 0,2 \text{ mol}$$

$$\begin{array}{l} 1 \text{ mol O} \quad \text{-----} \quad 16,0g \\ y \quad \quad \quad \text{-----} \quad 1,6g \end{array} \quad y = 0,1 \text{ mol}$$

A proporção em mol N : O é de 2 : 1 e, portanto, a fórmula é  $N_2O$ .

- para o ácido obtido na reação 3, temos:

$$\begin{array}{l} 1 \text{ mol N} \quad \text{-----} \quad 14,0g \\ x \quad \quad \quad \text{-----} \quad 3,5g \end{array} \quad x = 0,25 \text{ mol}$$

$$\begin{array}{l} 1 \text{ mol O} \quad \text{-----} \quad 16,0g \\ y \quad \quad \quad \text{-----} \quad 10,0g \end{array} \quad y = 0,625 \text{ mol}$$

A proporção em mol N : O é de 2 : 5 e, portanto, a fórmula é  $N_2O_5$ .

Dados:

$$\text{solubilidade do BaSO}_4 = 1,0 \times 10^{-5} \text{ mol.L}^{-1}$$

$$\text{solubilidade do CaSO}_4 = 5,0 \times 10^{-3} \text{ mol.L}^{-1}$$

$$\text{solubilidade do MgCO}_3 = 1,0 \times 10^{-3} \text{ mol.L}^{-1}$$

$$\text{solubilidade do Mg(OH)}_2 = 5,0 \times 10^{-4} \text{ mol.L}^{-1}$$

$$\text{solubilidade do NaCl} = 6,5 \text{ mol.L}^{-1}$$

Foram realizados 4 experimentos independentes, sendo misturados volumes iguais de soluções aquosas dos compostos indicados nas concentrações especificadas a seguir.

**Experimento 1:**

$$\text{BaCl}_2(\text{aq}) \ 1,0 \times 10^{-3} \text{ mol.L}^{-1} \text{ e}$$

$$\text{Na}_2\text{SO}_4(\text{aq}) \ 1,0 \times 10^{-3} \text{ mol.L}^{-1}$$

**Experimento 2:**

$$\text{CaCl}_2(\text{aq}) \ 6,0 \times 10^{-3} \text{ mol.L}^{-1} \text{ e}$$

$$\text{Na}_2\text{SO}_4(\text{aq}) \ 1,0 \times 10^{-2} \text{ mol.L}^{-1}$$

**Experimento 3:**

$$\text{MgCl}_2(\text{aq}) \ 1,0 \times 10^{-2} \text{ mol.L}^{-1} \text{ e}$$

$$\text{Na}_2\text{CO}_3(\text{aq}) \ 3,0 \times 10^{-3} \text{ mol.L}^{-1}$$

**Experimento 4:**

$$\text{MgCl}_2(\text{aq}) \ 8,0 \times 10^{-4} \text{ mol.L}^{-1} \text{ e}$$

$$\text{NaOH}(\text{aq}) \ 8,0 \times 10^{-4} \text{ mol.L}^{-1}$$

Houve formação de precipitado

a) somente nos experimentos 1 e 3.

b) somente nos experimentos 2 e 4.

c) somente nos experimentos 1 e 4.

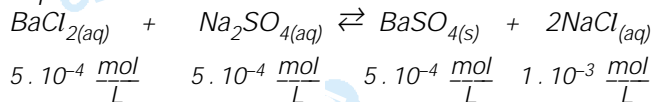
d) somente nos experimentos 1, 2 e 3.

e) em todos os experimentos.

**Resolução**

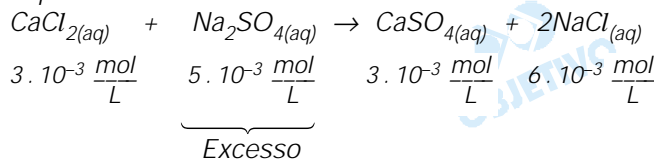
Considere que cada solução antes da mistura apresenta o volume de 1 litro, após a mistura o volume dobra e portanto as concentrações são reduzidas à metade.

Experimento 1



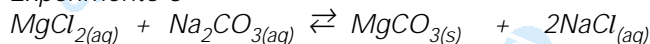
forma o precipitado de  $\text{BaSO}_4$ , pois o valor da "concentração" de  $\text{BaSO}_4$  é superior à solubilidade.

Experimento 2



formação de  $3 \cdot 10^{-3} \frac{\text{mol}}{\text{L}}$  de  $\text{CaSO}_4$ , não há formação de precipitado.

Experimento 3

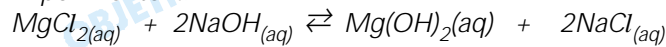


$$5 \cdot 10^{-3} \frac{\text{mol}}{\text{L}} \quad 1,5 \cdot 10^{-3} \frac{\text{mol}}{\text{L}} \quad 1,5 \cdot 10^{-3} \frac{\text{mol}}{\text{L}} \quad 3 \cdot 10^{-3} \frac{\text{mol}}{\text{L}}$$

Excesso

formação de precipitado de  $\text{MgCO}_3$ , pois o valor da "concentração" de  $\text{MgCO}_3$  é superior à solubilidade.

Experimento 4



$$4 \cdot 10^{-4} \frac{\text{mol}}{\text{L}} \quad 4 \cdot 10^{-4} \frac{\text{mol}}{\text{L}} \quad 2 \cdot 10^{-4} \frac{\text{mol}}{\text{L}} \quad 4 \cdot 10^{-4} \frac{\text{mol}}{\text{L}}$$

Excesso

não há formação de precipitado.

39  ©

Foram determinadas algumas propriedades de quatro das seguintes substâncias disponíveis: ouro, mercúrio, fluoreto de potássio, etanol, ácido acético e benzeno. Os dados experimentais dessas amostras, rotuladas como A, B, C e D, estão relatados na tabela abaixo.

	A	B	C	D
Condutibilidade elétrica, a 25°C	não	sim	sim	não
Solubilidade em água	sim	não	não	sim
Condutibilidade elétrica da solução aquosa	sim	-----	-----	sim
Temperatura de fusão (°C)	858	1064	-39	17
Temperatura de ebulição (°C)	1505	3080	357	118

As substâncias A, B, C e D são, respectivamente,  
a) etanol, ácido acético, fluoreto de potássio e benzeno.  
b) ouro, fluoreto de potássio, ácido acético e mercúrio.  
c) fluoreto de potássio, ouro, mercúrio e ácido acético.  
d) fluoreto de potássio, mercúrio, ouro e etanol.  
e) ácido acético, ouro, mercúrio e etanol.

**Resolução**

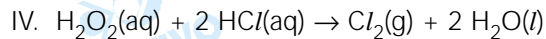
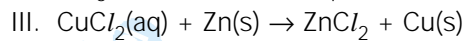
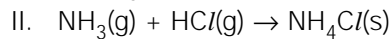
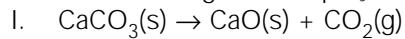
**Substância A** → possui características de um composto iônico, portanto é o **fluoreto de potássio**.

**Substância B** → possui características de um metal, com pontos de fusão e ebulição elevados, portanto é o **ouro**.

**Substância C** → possui características de um metal, só que líquido a 25°C, portanto é o **mercúrio**.

**Substância D** → possui características de um composto molecular ionizável, portanto é o **ácido acético**.

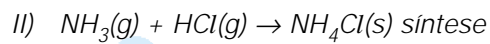
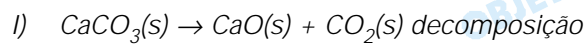
Considere as seguintes equações químicas:



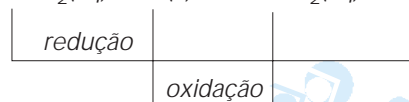
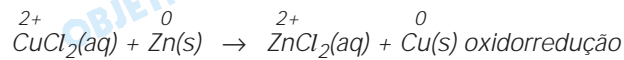
As reações representadas em I, II, III e IV podem ser classificadas, respectivamente, como

- decomposição, síntese, óxido-redução e oxido-redução.
- síntese, precipitação, metalação e neutralização.
- desproporcionamento, decomposição, corrosão e redução.
- decomposição, ácido-base, óxido-redução e neutralização.
- decomposição, síntese, redução e decomposição.

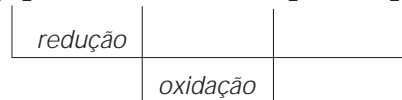
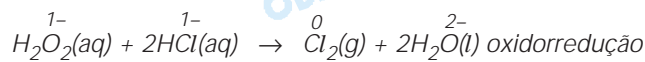
**Resolução**



III.

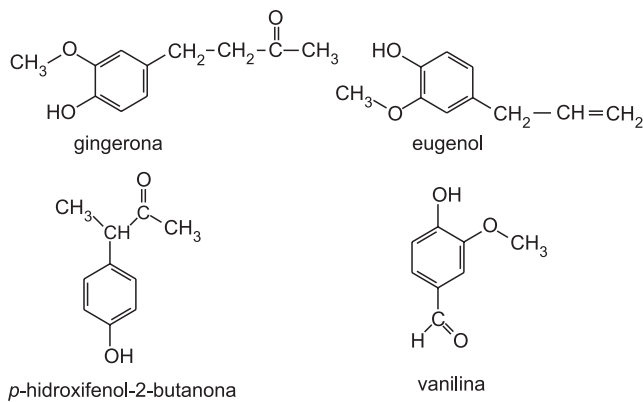


IV.





Os aromas e sabores dos alimentos são essenciais para nossa cultura na escolha, no preparo e na degustação dos alimentos. A seguir estão representadas algumas das substâncias responsáveis pelas sensações características do gengibre, da framboesa, do cravo e da baunilha.



A função química presente nas quatro estruturas representadas é

- a) éster.                      b) álcool.                      c) cetona.  
d) aldeído.                    e) fenol.

#### Resolução

As funções orgânicas presentes nas substâncias são:

Gingerona: éter, **fenol** e cetona.

Eugenol: éter e **fenol**.

p-hidroxifenil-2-butanona: **fenol** e cetona.

Vanilina: **fenol**, éter e aldeído.

Em um laboratório didático, foi estudada a taxa de formação de gás hidrogênio ( $H_2$ ) durante a ação de uma solução aquosa de ácido clorídrico ( $HCl$ ) de concentração 1,0 mol/L sobre metais. Mantendo-se constante a temperatura e a massa inicial dos metais em todos os experimentos, foi determinado o tempo necessário para a formação de 20 mL do gás, recolhidos em uma proveta.

A tabela a seguir resume os resultados obtidos.

Metal	Descrição do sistema final	t(min)
Raspas de Cu	Não houve reação	-----
Placa de Zn	Corrosão da placa	30
Raspas de Zn	Corrosão das raspas	7
Raspas de Zn e Cu	Corrosão apenas das raspas de Zn	2

Analisando os quatro experimentos, um aluno concluiu em seu caderno:

- I. Quanto maior a superfície de contato do metal com a solução aquosa, mais lenta é a formação de  $H_2$ .
- II. O cobre é um metal nobre.
- III. O cobre atua como catalisador da reação entre o zinco e o ácido clorídrico.

Das afirmações,

- a) apenas II está correta.
- b) apenas I e II estão corretas.
- c) apenas I e III estão corretas.
- d) apenas II e III estão corretas.
- e) I, II e III estão corretas.

#### Resolução

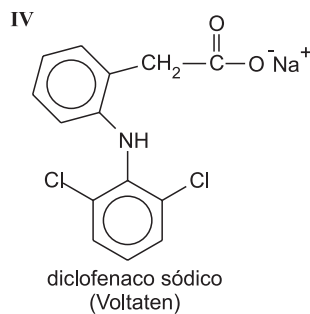
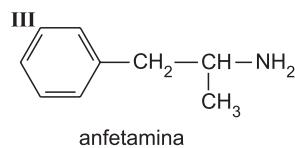
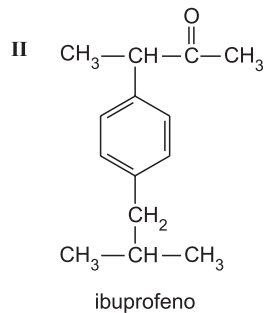
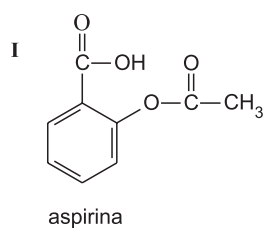
I) **Incorreta.** Quanto maior a superfície de contato do metal com a solução aquosa, mais rápida é a formação de  $H_2$ .

II) **Correta.** O cobre é um metal nobre, pois não reage com a solução aquosa de ácido clorídrico.

III) **Correta.** Com a presença de raspas de Cu, a corrosão das raspas de Zn foi mais rápida (2 min), portanto, o cobre atua com catalisador.

A isomeria óptica pode ser detectada a partir do desvio que a luz polarizada sofre ao passar por uma substância ou solução contendo excesso de um dos enantiômeros (isômero óptico).

Isômeros ópticos, geralmente, apresentam comportamento distinto nos organismos vivos, pois a grande maioria dos sítios receptores (geralmente proteínas) também apresenta isomeria óptica. Dessa forma, cada um dos enantiômeros pode apresentar interação distinta com esses sítios, causando efeitos diversos. Um dos grandes avanços da indústria farmacêutica é a síntese de medicamentos cujo princípio ativo é apresentado na forma opticamente pura, reduzindo os efeitos colaterais causados pelos enantiômeros que não teriam a ação terapêutica desejada.



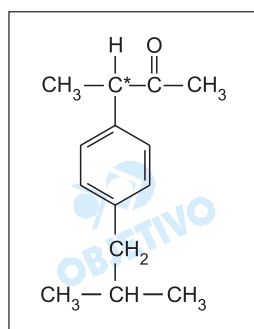
Dentre as estruturas de drogas representadas acima, apresentam isomeria óptica apenas as moléculas

- a) I e II.      b) II e III.      c) I e IV.  
d) II, III e IV.      e) I, III e IV.

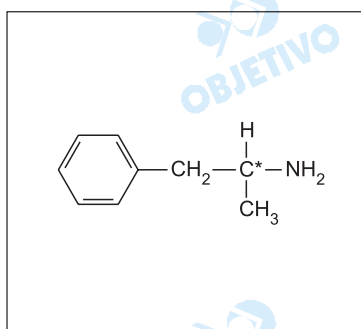
### Resolução

Um composto apresenta isomeria óptica quando a sua molécula é assimétrica, que pode ser evidenciada pela presença de carbono assimétrico (quiral). Os compostos que apresentam átomos de carbono assimétricos são II e III.

Composto II



Composto III



Dados:

$$\Delta H^{\circ}_{\text{combustão}} \text{ do hidrogênio} = -286 \text{ kJ/mol}$$

$$\Delta H^{\circ}_{\text{combustão}} \text{ do etano} = -1560 \text{ kJ/mol}$$

$$\Delta H^{\circ}_{\text{combustão}} \text{ do eteno} = -1411 \text{ kJ/mol}$$

Conhecendo-se a entalpia padrão de combustão do etano, eteno e do hidrogênio, é possível estimar a entalpia padrão da reação de hidrogenação do eteno.

O valor obtido por esse método é

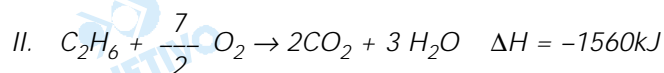
- a) -435 kJ/mol.                      b) -137 kJ/mol.  
c) 137 kJ/mol.                      d) 435 kJ/mol.  
e) 3257 kJ/mol.

### Resolução

Reação de combustão do hidrogênio



Reação de combustão do etano



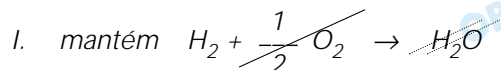
Reação de combustão do eteno



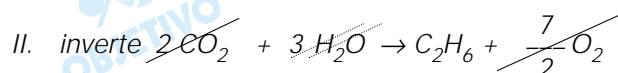
Reação de hidrogenação do eteno



Utilizando-se a Lei de Hess:



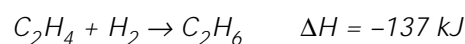
$$\Delta H = -286 \text{ kJ}$$



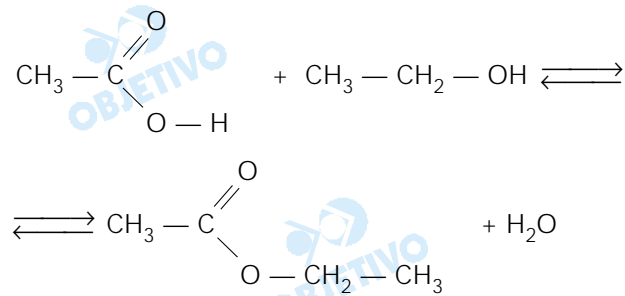
$$\Delta H = +1560 \text{ kJ}$$



$$\Delta H = -1411 \text{ kJ}$$



A reação de esterificação entre o ácido acético e o etanol formando o acetato de etila é um interessante exemplo de sistema em equilíbrio.



Considerando-se que a 100°C, a constante de formação do éster é igual a 4, as concentrações iniciais de ácido acético e de etanol que levam à obtenção do acetato de etila na concentração de 1 mol.L<sup>-1</sup> são

- a)  $[\text{CH}_3\text{COOH}]_{\text{inicial}} = 1,0 \text{ mol.L}^{-1}$   
 $[\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}]_{\text{inicial}} = 1,0 \text{ mol.L}^{-1}$
- b)  $[\text{CH}_3\text{COOH}]_{\text{inicial}} = 2,0 \text{ mol.L}^{-1}$   
 $[\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}]_{\text{inicial}} = 5,0 \text{ mol.L}^{-1}$
- c)  $[\text{CH}_3\text{COOH}]_{\text{inicial}} = 0,5 \text{ mol.L}^{-1}$   
 $[\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}]_{\text{inicial}} = 10,0 \text{ mol.L}^{-1}$
- d)  $[\text{CH}_3\text{COOH}]_{\text{inicial}} = 2,0 \text{ mol.L}^{-1}$   
 $[\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}]_{\text{inicial}} = 2,0 \text{ mol.L}^{-1}$
- e)  $[\text{CH}_3\text{COOH}]_{\text{inicial}} = 1,5 \text{ mol.L}^{-1}$   
 $[\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}]_{\text{inicial}} = 1,5 \text{ mol.L}^{-1}$

### Resolução

Expressão para a constante de equilíbrio

$$K_c = \frac{\left[ \begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{CH}_3 - \text{C} \\ \backslash \\ \text{O} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3 \end{array} \right] \cdot [\text{H}_2\text{O}]}{\left[ \begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{CH}_3 - \text{C} \\ \backslash \\ \text{O} - \text{H} \end{array} \right] \cdot [\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{OH}]} = 4$$

Tabelinha para o cálculo das concentrações em equilíbrio

	ácido	+ álcool	⇌ éster	+ água
início	x	y	0	0
reage e forma	1 mol/L	1 mol/L	1 mol/L	1 mol/L
equilíbrio	(x - 1) mol/L	(y - 1) mol/L	1 mol/L	1 mol/L

x e y devem ser maiores que 1; as alternativas a e c não devem ser consideradas.

$$K_c = \frac{1 \cdot 1}{(x - 1) \cdot (y - 1)} = 4$$

$$b = \frac{1 \cdot 1}{(2 - 1) \cdot (5 - 1)} = 0,25$$

$$d = \frac{1 \cdot 1}{(2 - 1) \cdot (2 - 1)} = 1$$

$$e = \frac{1 \cdot 1}{(1,5 - 1) \cdot (1,5 - 1)} = 4$$

## BIOLOGIA

46  D

São enumeradas abaixo quatro doenças que ocorrem na espécie humana:

- I. esquistossomose
- II. malária
- III. dengue
- IV. sarampo

São causadas por vírus

- a) apenas I e II.
- b) apenas I e III.
- c) apenas II e III.
- d) apenas III e IV.
- e) I, II, III e IV.

### Resolução

<b>Doença</b>	<b>Agente etiológico</b>
<i>esquistossomose</i>	<i>verme platelminto</i>
<i>malária</i>	<i>protozoário</i>
<i>dengue</i>	<i>vírus</i>
<i>sarampo</i>	<i>vírus</i>

47  A

O gato doméstico (*Felis domestica*) apresenta 38 cromossomos em suas células somáticas. No núcleo do óvulo normal de uma gata são esperados:

- a) 19 cromossomos simples e 19 moléculas de DNA.
- b) 19 cromossomos duplicados e 38 moléculas de DNA.
- c) 38 cromossomos simples e 38 moléculas de DNA.
- d) 38 cromossomos simples e 19 moléculas de DNA.
- e) 19 cromossomos duplicados e 19 moléculas de DNA.

### Resolução

O óvulo é uma célula haplóide ( $n$ ) e como tal apresenta 19 cromossomos simples, contendo cada uma molécula de **DNA**.

GARFIELD - Jim Davis



(Folha de S. Paulo)

Na tira de quadrinhos, a situação apresentada relaciona-se com um processo realizado no músculo. Trata-se de fermentação

- a) alcoólica, que ocorre no interior da mitocôndria.
- b) alcoólica, que ocorre fora da mitocôndria.
- c) láctica, que ocorre no interior da mitocôndria.
- d) láctica, que ocorre fora da mitocôndria.
- e) acética, que ocorre no interior da mitocôndria.

**Resolução**

*Na fermentação, realizada pela célula muscular, ocorre a produção do ácido láctico, cujo excesso ocasiona a fadiga (câimbra).*

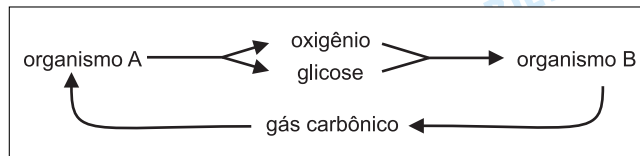
O suco gástrico contém a enzima pepsina que atua sobre

- a) proteínas, quebrando ligações entre moléculas de glicose.
- b) proteínas, quebrando ligações entre moléculas de aminoácidos.
- c) gorduras, quebrando ligações entre moléculas de ácidos graxos e glicerol.
- d) gorduras, quebrando ligações entre moléculas de aminoácidos.
- e) carboidratos, quebrando ligações entre moléculas de glicose.

**Resolução**

*A pepsina é uma enzima produzida no estômago e faz digestão de proteínas, quebrando as ligações entre os aminoácidos.*

Analise o esquema abaixo



Em uma comunidade marinha, os organismos indicados por A e B, poderiam ser, respectivamente,

- a) peixes herbívoros e peixes carnívoros.
- b) peixes herbívoros e microcrustáceos.
- c) algas planctônicas e microcrustáceos.
- d) planctônicos em geral e bentônicos em geral.
- e) algas microscópicas e algas filamentosas.

#### Resolução

As algas planctônicas (**A**) são produtoras. Elas realizam a fotossíntese, produzindo glicose e liberando o oxigênio.

Os microcrustáceos (**B**) são consumidores. Eles oxidam a glicose na respiração, liberando o gás carbônico.

Os biólogos costumam dividir o ciclo celular em **ínterfase** (G1, S e G2) e **divisão**. Uma célula tem ciclo de 20 horas e leva 1 hora para realizar a divisão completa, 8 horas para realizar a fase G1 e 3 horas para realizar G2. Portanto, essa célula leva

- a) 3 horas para duplicar seu DNA.
- b) 1 hora para duplicar seu DNA.
- c) 8 horas para condensar seus cromossomos.
- d) 1 hora para descondensar seus cromossomos.
- e) 8 horas para duplicar seus cromossomos.

#### Resolução

$$20 - 1 \text{ (Mitose)} = 19$$

$$19 - 8 \text{ (G1)} = 11$$

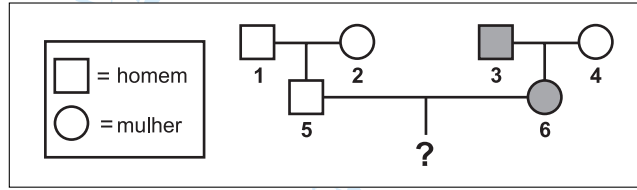
$$11 - 3 \text{ (G2)} = 8$$

$$S = 8$$



Na genealogia abaixo, as pessoas indicadas pelos números 3 e 6 apresentam uma doença rara determinada por um gene dominante localizado no cromossomo X.

O casal indicado pelos números 5 e 6



- não terá chance de apresentar descendentes com a doença.
- poderá ter apenas descendentes do sexo feminino com a doença.
- poderá ter apenas descendentes do sexo masculino com a doença.
- poderá ter metade de seus descendentes com a doença.
- terá todos os seus descendentes com a doença.

### Resolução

Alelos:  $A$  (doente) e  $a$  (normal)

Casal:  $X_aY \times X_AX_a$

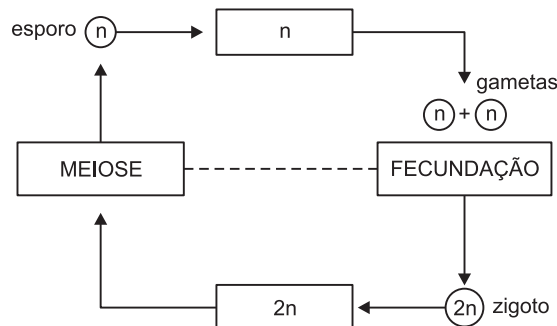
Geração:  $\underbrace{\underbrace{X_A X_a}_{Doente}}_{Meninas} \times \underbrace{\underbrace{X_a X_a}_{Normal}}_{Meninas} \quad \underbrace{\underbrace{X_A Y}_{Doente}}_{Meninos} \times \underbrace{\underbrace{X_a Y}_{Normal}}_{Meninos}$

A partir da germinação de um esporo de samambaia

- origina-se a geração diplóide de seu ciclo de vida.
- origina-se a geração duradoura de seu ciclo de vida.
- ocorre uma divisão meiótica.
- ocorre imediatamente a fecundação.
- origina-se a geração haplóide de seu ciclo de vida.

### Resolução

Através de mitoses, o esporo ( $n$ ) de uma samambaia dá origem a um gametófito ( $n$ ) ou prótalo.



O animal A é hermafrodita e tem respiração cutânea, enquanto o animal B é dióico (tem sexos separados) e excreção por túbulos de Malpighi; já o animal C apresenta simetria pentarradial e sistema ambulacral. Os animais A, B e C podem ser, respectivamente,

- a) minhoca, gafanhoto e estrela-do-mar.
- b) minhoca, planária e estrela-do-mar.
- c) barata, planária e ouriço-do-mar.
- d) barata, gafanhoto e hidra.
- e) gafanhoto, barata e hidra.

**Resolução**

*Os animais descritos podem ser, respectivamente, minhoca, gafanhoto e estrela-do-mar.*

# HISTÓRIA

O texto abaixo fala da importância das especiarias ao longo da História. Leia-o para responder às questões **55, 56 e 57**.

"Já no século XIV a.C., os fenícios, excelentes marinheiros, detinham o monopólio do comércio de especiarias no Mediterrâneo, a tal ponto que elas foram chamadas de 'mercadorias fenícias'. (...) as especiarias partiram para Roma provenientes do Egito, no início do século II a.C. (...). A cozinha medieval usava carnes em excesso, e tanto para conservá-las como para dissimular seu gosto, quando em princípio de decomposição, apelava obrigatoriamente para as especiarias (...). Os cruzados apaixonaram-se pelas especiarias por volta do século XI, quando chegaram à Terra Santa (...)."

adaptado de Fernanda de Camargo-Moro. *Veneza O encontro do Oriente com o Ocidente*. Rio de Janeiro: Record, 2003,

p. 37, 39, 49, 53

**55**  **B**

A partir do texto, é possível dizer que as especiarias

- revelam as diferenças de gosto entre Ocidente e Oriente e as barreiras insuperáveis para a comunicação entre as duas culturas.
- vinham do Oriente e, independentemente de quem as comercializou a cada época, representavam um atrativo para os ocidentais.
- foram inicialmente aproveitadas na Fenícia e, no mesmo século, passaram a ser utilizadas no Egito e em Roma.
- entraram em Roma após o declínio do Império provocado pela invasão e dominação egípcia.
- são naturais da Terra Santa, o que sempre provocou a adoração dos povos antigos, independentemente da religião.

## Resolução

O texto confirma a origem oriental das especiarias (Egito, no primeiro caso; Terra Santa / Palestina, no segundo), bem como a procedência ocidental dos consumidores (Roma, no primeiro caso; cruzados, no segundo), independentemente de quem fornecesse os produtos (fenícios, no primeiro caso; árabes [não explicitados], no segundo).

56  B

A menção que o texto faz ao uso e ao acesso às

especiarias durante a Idade Média permite notar

- a) a importância da caça, que impediu que houvesse fome e garantiu alimento farto a toda população da Europa medieval.
- b) o papel das Cruzadas na integração entre Oriente e Ocidente e seus possíveis interesses extra-religiosos.
- c) a interrupção total da ligação entre Ocidente e Oriente durante o feudalismo, dado o fim das atividades mercantis.
- d) o uso das especiarias em rituais religiosos católicos, justificado por sua exploração fácil no território europeu.
- e) a facilidade de conservação dos alimentos no período medieval, evidenciada no emprego das especiarias para tal fim.

**Resolução**

*O interesse dos cruzados pelas especiarias do Oriente pode ser usado como exemplo dos contatos comerciais entre a Europa e a Ásia, os quais se intensificariam nos séculos seguintes.*

57  D

A busca de especiarias não ocorreu apenas na Antiguidade e na Idade Média. No início da Idade Moderna, foi um dos motivos da

- a) exploração do litoral do Pacífico na América.
- b) intensificação do comércio no Mediterrâneo.
- c) decadência das cidades italianas.
- d) busca de novas rotas para as Índias.
- e) hegemonia da frota naval inglesa.

**Resolução**

*O principal motivo de interesse dos portugueses em relação às Índias, na época das Grandes Navegações, era o comércio de especiarias, até então praticado pelos italianos no Mar Mediterrâneo.*

58  C

A extração de ouro na região das Minas, no século XVIII, produziu várias rotas de circulação e de comércio. Entre elas podemos destacar a ligação por terra das Minas com

- a) o Norte, que permitia a chegada de trabalhadores indígenas da Amazônia e de especiarias.
- b) a Europa, que facilitava o escoamento do ouro e a entrada de matérias-primas e alimentos.
- c) o Rio de Janeiro, que permitia acesso mais rápido e fácil dos minérios aos portos.
- d) a Bolívia, que articulava a produção de ouro para Portugal à extração da prata boliviana para a Espanha.
- e) o Sul, que abastecia a região mineradora de produtos industrializados, de gado e de açúcar.

**Resolução**

*O Rio de Janeiro era o porto mais adequado para o escoamento legal do ouro e dos diamantes extraídos de Minas Gerais.*

As relações entre o Brasil e os países vizinhos atravessaram momentos de negociação e de conflito nos séculos XIX e XX. As questões **59**, **60** e **61** e tratam dessas relações.

**59**  **E**

O Segundo Império brasileiro (1840-1889) realizou várias expedições na região do Prata. Entre os motivos dessas ações podemos destacar

- a) o esforço brasileiro de diminuir a influência inglesa na região e assegurar o controle estratégico do comércio e da exploração mineral no Prata.
- b) a tentativa de impedir que a Argentina, logo após a independência, ampliasse seus domínios territoriais e anexasse parte do sul do Brasil.
- c) o projeto do Imperador brasileiro de estabelecer hegemonia militar e naval do Brasil nas Américas, rivalizando com os Estados Unidos.
- d) a reação ao acelerado crescimento econômico do Paraguai e à tentativa de seu presidente de construir o primeiro Estado socialista de toda a América.
- e) a intenção brasileira de ampliar sua influência política e comercial na região platina, expressa nas intervenções no Uruguai, na Argentina e no Paraguai.

#### **Resolução**

*A questão menciona algumas das razões que levaram o Brasil, durante o Segundo Reinado (e não "Segundo Império") a realizar campanhas militares (e não meras "expedições") contra a Argentina, o Uruguai e o Paraguai.*

**60**  **A**

O presidente boliviano Evo Morales lembrou recentemente o conflito entre Brasil e Bolívia pelo Acre, na passagem do século XIX para o XX. A disputa pelo Acre envolveu

- a) interesses ligados à exploração do látex, que provocaram, na segunda metade do século XIX, grande migração de brasileiros para a região.
- b) mediação de potências estrangeiras, que tentaram aproveitar a disputa entre os países sul-americanos para obter o gás boliviano a baixo preço.
- c) conflito armado entre os dois Estados e suas respectivas populações, que se estendeu por duas décadas e provocou a dizimação da população acreana.
- d) longo processo de negociação, que culminou comum acordo por meio do qual o Brasil arrendava o Acre pelo prazo de cem anos.
- e) compromissos de ambos os Estados na desmilitarização da região e na partilha igual dos lucros obtidos na exploração agrícola e extrativista.

#### **Resolução**

*O látex (matéria-prima para as produção da borracha) ganhou enorme importância a partir do início da Segunda Revolução Industrial. Seringueiros brasileiros vieram a penetrar no Acre (então pertencente à Bolívia) para extrair aquele produto. A questão resultante foi resolvida em 1903 pelo Tratado de Petrópolis, quando a Bolívia concordou em vender o Acre para o Brasil.*

A Escola de Samba Vila Isabel apresentou no Carnaval carioca de 2006 um enredo que defendia a unidade e a integração latino-americanas. É correto afirmar que

- a) o desfile foi patrocinado por empresas petrolíferas venezuelanas que, assim, demonstraram sua insatisfação com a política externa isolacionista do governo Hugo Chávez.
- b) a unidade latino-americana é atualmente sólida e inquestionável, dada a eficácia de mecanismos de integração comercial, como o Mercosul, o Nafta e a Alca.
- c) o esforço de algumas iniciativas integradoras não conseguiu, até hoje, se impor, dadas as disputas regionais e os conflitos de interesses entre países latino-americanos.
- d) a integração latino-americana existe desde a independência e resultou da atuação militar e política de Simón Bolívar, que propôs e consumou a unidade da América.
- e) o tema da unidade latino-americana é bastante debatido pela diplomacia, mas não encontra apoio na população dos países, que nutre forte sentimento xenófobo.

#### **Resolução**

*Desde o bolivarismo e o monroísmo (maneiras divergentes de propor a união dos países das Américas), têm ocorrido tentativas de concretizar o ideal pan-americanista. Todavia, os obstáculos citados na alternativa c vão de encontro a essa integração, inviabilizando-a.*

"Cessara de ser um espaço em branco ou um delicioso mistério – um retalho sobre o qual um garoto podia sonhar sonhos de glória. Tornara-se um lugar tenebroso."

Joseph Conrad. . Porto Alegre: LPM, 1997, p.13.

O coração das trevas

A observação acima, feita por um personagem do romance de Conrad, de 1902, refere-se à colonização da África por países europeus durante o século XIX.

Considerando a experiência histórica dessa colonização, pode-se dizer que as expressões "espaço em branco ou um delicioso mistério" e "um lugar tenebroso" podem se referir, respectivamente, à

- a) necessidade de encontrar novas rotas de navegação e à crença de que havia um abismo no mar.
- b) disposição de buscar novas aventuras e às inúmeras doenças, inclusive a AIDS, encontradas na África.
- c) transformação da África numa zona de influência ocidental e à ausência de recursos minerais no continente.
- d) vontade de dominar novos territórios e às ações brutais que envolveram as investidas européias.
- e) perspectiva de ampliar as relações diplomáticas e aos problemas climáticos enfrentados pelos europeus.

#### Resolução

*Alternativa escolhida por eliminação, pois reduz as causas do neocolonialismo a uma visão romântica ("vontade de ocupar novos territórios"). Por outro lado, a ligação entre "lugar tenebroso" e "ações brutais que envolveram as investidas européias" não pode ser depreendida sem um conhecimento mais aprofundado do processo colonialista.*

O "Muro de Berlim" foi construído em 1961 e derrubado em 1989. Sobre ele, é possível dizer que

- a) tinha o mesmo objetivo do muro que os Estados Unidos pretendem construir em sua fronteira com o México: impedir a imigração ilegal de ocidentais, interessados nos benefícios do socialismo.
- b) provocou a divisão da Alemanha em duas partes, com o surgimento, a leste, da Alemanha Democrática (ou Oriental) e da Alemanha Federativa (ou Ocidental), a oeste.
- c) desempenhava a mesma função do muro que Israel está construindo na Palestina: evitar a entrada de terroristas em seu território e aumentar a segurança do Estado e da população.
- d) foi destruído pelas tropas soviéticas quando tomaram Berlim ao final da Segunda Guerra Mundial, derrotando o nazismo e obrigando a Alemanha a se tornar socialista.
- e) simbolizou a divisão do mundo durante a Guerra Fria, separando em dois a cidade de Berlim e estabelecendo contraste entre o mundo capitalista e o mundo socialista.

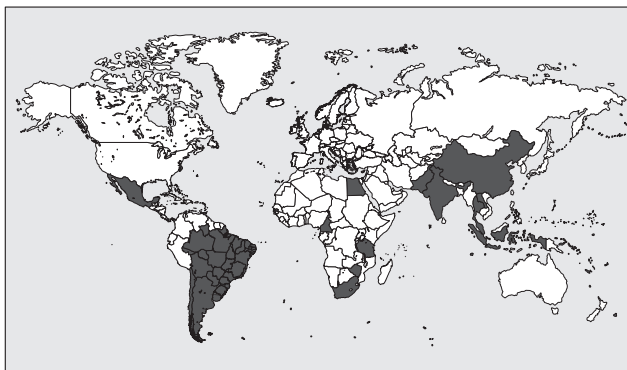
#### **Resolução**

*Construído por ordem do ditador soviético Nikita Khruchev para estancar o fluxo de fugitivos da Europa Oriental para a Ocidental, o Muro de Berlim adquiriu uma importância simbólica que atingiu o ápice, paradoxalmente, quando ele foi finalmente derrubado, em 1989.*



Em agosto de 2003, na V Conferência Ministerial da Organização Mundial do Comércio – OMC realizada em Cancun, a diplomacia brasileira liderou a formação de um grupo que ficou conhecido como G-20. O grupo é atualmente integrado por 21 membros (*vide mapa*). São países que congregam 60% da população mundial e reúnem 70% da população rural do planeta.

PAÍSES MEMBROS DO G-20



A construção desse grupo de interesse internacional tem como principal objetivo

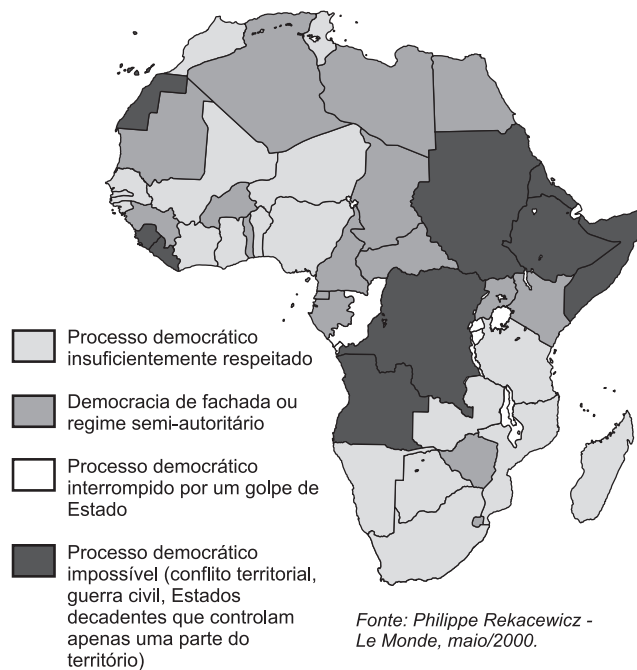
- o desenvolvimento industrial dos países do grupo.
- a preservação do meio ambiente e o fim da agricultura de alto rendimento.
- o perdão da dívida externa dos países membros.
- o fim dos subsídios agrícolas por parte dos países desenvolvidos.
- participar das discussões do G-7 (grupo dos países mais desenvolvidos).

### Resolução

O chamado G-20 é composto por países **subdesenvolvidos** (e alguns emergentes) que se apresentam no mercado internacional como exportadores de produtos **primários**. Os países periféricos são altamente prejudicados pelos subsídios e tarifas alfandegárias aplicados pelos países desenvolvidos a seus principais produtos de exportação. Os países desenvolvidos exigem que as economias subdesenvolvidas abram suas economias aos produtos industrializados, o que mostra a contradição do discurso neoliberal do capitalismo globalizado. O G-20 quer o fim dos subsídios. Da mesma forma que os países pobres se colocam como concorrentes dos países industrializados, estes deveriam deixar de interferir nas práticas concorrenciais dos produtos primários oriundos dos países subdesenvolvidos.

Observe o mapa abaixo:

### A frágil democracia na África



Como se observa, há uma situação geral, no continente africano, de instabilidade democrática.

Sobre esse quadro, é correto afirmar que

- uma das causas dessa situação é a ineficácia do regime democrático para organizar a vida em países pobres.
- a democracia não se organiza no continente africano, mesmo com a substancial ajuda financeira e apoio tecnológico dos ex-países colonizadores.
- uma das causas dessa situação é a herança colonial que legou à África fronteiras políticas que dividiram diferentes nações e grupos étnicos africanos.
- a resistência das sociedades africanas em se incorporar ao processo de globalização é a grande responsável pela fragilidade democrática.
- a descolonização tardia não é um fator da crise democrática, pois a longa permanência do colonizador ampliou o tempo de contato com a democracia.

#### Resolução

*As fronteiras estatais dentro do continente africano nasceram do interesse europeu na colonização da África, portanto originaram-se de elemento alheio às diferentes realidades étnico-culturais e nacionais. Assim, o processo de independência dos países africanos, associado ao de descolonização, sobretudo após a Segunda Guerra Mundial, ocorreu em um cenário marcado por movimentos de afirmação nacional de diferentes povos, o que explica os conflitos internos que vigoram no continente até hoje, representando um dos motivos que inviabilizam a instauração e exercício de sistema democráticos. Outro fator importante é a exclusão do continente africano do processo de globalização econômica. O continente ainda é encarado como uma simples fonte de matéria-prima, sem des-*

*pertar o interesse de maiores investimentos estrangeiros, pois sua infra-estrutura é precária, linear, não-contínua, seus governos são demasiadamente instáveis e não inspiram confiança ao capital multinacional.*

66  B

Em 25 de janeiro de 2006, o Hamas, grupo político palestino de posições e ações mais extremas, venceu as eleições para o parlamento Palestino derrotando o Fatah (considerado mais moderado), ligado à OLP e a Yasser Arafat, líder que faleceu em 2004. Essa vitória levou, entre outras coisas, à interrupção da ajuda financeira à região por parte de alguns países e organizações, entre os quais a União Européia. Essa reação se deve, sobretudo, ao fato de que o Hamas

- a) firmou tratados de paz e de cooperação econômica com Israel, dispensando, portanto, ajuda humanitária do ocidente.
- b) ascendeu como um movimento que tem práticas terroristas, cujo principal objetivo é a eliminação do Estado de Israel.
- c) tem íntimas relações com o Irã e a Arábia Saudita, os quais passaram a fornecer vultosos empréstimos financeiros e apoio militar e energético para a Palestina.
- d) recusa qualquer ajuda financeira que tenha origem no ocidente cristão, por ser um partido de extrema esquerda islâmico.
- e) organizou vários atentados terroristas na Europa e nos EUA, segundo a União Européia.

#### **Resolução**

*O Hamas, hoje representante oficial dos territórios palestinos, formou-se como movimento contrário à existência do Estado de Israel e praticam ações (ataques e seqüestros) contra o território israelense. Deve-se ressaltar que o Hamas foi eleito democraticamente em um processo organizado pelos EUA, mas que não tem reconhecimento de Israel. Isto levou à interrupção da ajuda financeira externa, principalmente dos países da União Européia.*

Comparando-se o Mercosul e a União Européia é correto afirmar que:

- a) Enquanto a União Européia conheceu ampla integração territorial por meio das infra-estruturas (ferrovias, rodovias, hidrovias) antes mesmo de sua institucionalização, o Mercosul passou a expandir tais infra-estruturas somente após sua criação e ainda assim em ritmo bastante lento.
- b) Não são passíveis de comparação, pois a União Européia resultou de um tratado amplo e antigo entre países desenvolvidos e o Mercosul é um acordo de Livre Comércio entre países subdesenvolvidos que nunca visou a qualquer tipo de integração regional.
- c) A integração regional da União Européia atinge as esferas econômica, social, política e cultural do mesmo modo que o Mercosul, que projeta para o futuro a plena integração comercial em todos os setores da economia e uma moeda comum ainda para 2006.
- d) Nos dois casos verificou-se que, após as tentativas de integração regional, as relações comerciais entre os países membros praticamente não foram afetadas, pondo em dúvida a eficácia dessas organizações supranacionais.
- e) A União Européia tem colhido fracassos em razão de ser composta por países que têm um histórico recente de conflitos armados, ao passo que os sucessos do Mercosul devem-se à harmonia natural de países vizinhos sem histórico de conflitos.

#### **Resolução**

*Com o Tratado de Roma (1957), alguns países europeus ampliaram a integração territorial com a implantação e expansão de sua infra-estrutura, o que facilitou as relações em diversas esferas (social, política, econômica e cultural). O Tratado de Maastricht de 1993 ampliou o nível de integração dos países signatários, que abrange a esfera política. O Mercosul (1991), no início, era um bloco econômico com relações estritamente comerciais, gradativamente tem expandido suas infra-estruturas num ritmo modesto, pois trata-se de economias menos dinâmicas do que aquelas que integram a União Européia.*



Fonte: Wikipédia

Uma das 36 gravuras da série Fuji, elaboradas entre 1823 e 1829, mostra um tsunami.

Um **tsunami** (do japonês, *onda de porto*) é uma onda (ou uma série delas) que ocorre após perturbações abruptas que deslocam verticalmente a coluna de água.

Sabe-se que esse fenômeno pode ser ocasionado

- a) por derretimento abrupto de gelo das calotas polares.
- b) por movimentos sísmicos na crosta oceânica.
- c) pelo aquecimento rápido da atmosfera provocado pelo efeito estufa.
- d) pelo aquecimento de águas oceânicas profundas.
- e) pela posição da Lua em relação à Terra, alterando o fluxo das marés.

#### Resolução

A acomodação de **placas tectônicas**, por movimentos sísmicos no leito marinho, promove a formação de ondas de choque que transferem energia para as águas oceânicas, que chegam à superfície em forma de ondas de grandes proporções e rápido deslocamento. Trata-se de um fenômeno geológico sem ligações com a estrutura climática apontada nas alternativas A, C e D, nem com aspectos astronômicos relacionados às marés na alternativa E.

Leia com atenção:

A expectativa de vida da população brasileira aumentou em mais de três anos entre 1991 e 2000, segundo o IBGE. A esperança de vida das mulheres passou de 70,9 anos para 74,1 anos no período. Já para os homens aumentou de 63,1 para 66,7 anos. Em 1991, 7,8% da população era de mulheres com 60 anos ou mais. Esse percentual subiu para 9,3% em 2000. Em 2000, 49% da população era do sexo masculino e 51%, feminino.

*(Adaptado de Folha Online. Expectativa de vida do brasileiro aumenta em mais de três anos. 22/05/2006)*

Observando e procurando interpretar os dados pode-se afirmar que

- a) as mulheres têm uma expectativa de vida mais elevada no Brasil, porque apenas uma minoria está incluída no mercado de trabalho.
- b) o crescimento expressivo da expectativa de vida dos brasileiros é algo comum a todos os países e o Brasil ainda está entre os piores índices do planeta.
- c) a expectativa de vida das mulheres não justifica o percentual de mulheres no total da população. A razão principal é que nascem mais mulheres do que homens.
- d) a diferença de expectativa de vida a favor das mulheres deve-se ao fato de haver, no país, mais recursos de saúde para elas do que para os homens.
- e) as diferenças de expectativa de vida favoráveis às mulheres estão presentes historicamente na estrutura demográfica brasileira.

### **Resolução**

*Historicamente, as mulheres têm uma expectativa de vida maior que a dos homens, no Brasil e no mundo, por estarem menos sujeitas a fatores de risco, como a violência e a alimentação inadequada. Por viverem mais, há maior quantidade de mulheres do que homens na população total, tendo em vista que a taxa de natalidade é semelhante para ambos os sexos. No entanto, a partir da década de 1950, com a aceleração do processo de urbanização e as crises econômicas das décadas de 1970, 1980 e 1990, um número cada vez maior de mulheres tem ingressado no mercado de trabalho, com salários mais baixos que os dos homens, e acumulado o papel cultural de responsável pela organização do ambiente familiar e criação dos filhos. Esta situação tem aumentado o número de mulheres com doenças tipicamente masculinas, como o infarto, com o agravante da precariedade das políticas públicas de saúde voltadas para o sexo feminino. Apesar disso, o Brasil situa-se em uma posição intermediária entre os países com as piores e as melhores taxas de expectativa de vida.*

Leia com atenção:

“Um novo, desconhecido e próspero Nordeste, uma nova fronteira agrícola que se consolida ano a ano com a produção de grãos no oeste da Bahia, sul do Maranhão e sudeste do Piauí. É esta a nova aposta da Companhia Ferroviária do Nordeste (CFN) para tirar do papel o secular projeto da Transnordestina. Com investimentos de R\$ 4,5 bilhões em reforma ou ampliação de 1.860 quilômetros de trilhos, o governo federal planeja interligar as áreas produtoras de soja, milho e algodão aos Portos de Suape, em Pernambuco, e de Pecém, no Ceará.”

*(Jornal do Comércio. Nova fronteira agrícola aguarda a Transnordestina. 14/05/2006).*

Sobre essa nova realidade nordestina, é correto afirmar que

- a) os grãos mais produzidos nessa área são o milho e o algodão, por serem lavouras que se adaptam melhor ao cerrado do que a soja.
- b) o progresso agrícola na região mencionada é uma demonstração da adaptação das lavouras modernas às regiões de caatinga e à seca.
- c) os investimentos na ferrovia serão bem-vindos, mas não precisarão ser muito grandes em razão da proximidade das áreas de plantio em relação ao litoral.
- d) no cerrado nordestino as chuvas são regulares, em especial nas chapadas; os terrenos são planos e facilitam a mecanização das lavouras. Essas são virtudes importantes da área.
- e) embora a ferrovia seja um bom investimento por garantir um acesso direto a portos marítimos dos produtos agrícolas, a região já está bem assistida por rodovias federais.

### **Resolução**

*A expansão da fronteira agrícola a partir do Centro-Sul encontra-se, atualmente, nas áreas de transição do Cerrado com a Amazônia e a Caatinga. O principal incentivo para o aumento da produção agrícola é a forte demanda do mercado internacional, principalmente pela soja, e mais recentemente pelo algodão, aliada aos investimentos em tecnologia agrícola para a expansão dos cultivos desses produtos em áreas tropicais e de climas mais severos, como o semi-árido, que possui chuvas irregulares. O maior problema da expansão agrícola no oeste nordestino é a precária infra-estrutura, que aumenta os custos de exportação, inviabilizando o comércio e o cultivo, o que justifica a construção da ferrovia transnordestina.*

Leia com atenção:

Enquanto cientistas e ambientalistas se preocupam com as conseqüências do aquecimento global, políticos já estão brigando sobre como colher os benefícios econômicos do degelo do Ártico. Um exemplo de disputa diplomática é a luta entre o Canadá e a Dinamarca sobre quem é dono de um pedaço de rocha de 1,3 quilômetro quadrado no meio do Estreito de Nares, entre o Canadá e a Groenlândia. Em jogo estão direitos de soberania sobre enormes reservas de recursos naturais, assim como o controle das rotas marítimas que até agora estavam bloqueadas pelo gelo. Por exemplo: em agosto de 2005, o navio russo Akademik Fyodorov foi a primeira embarcação na história a cruzar navegando o pólo sem precisar de quebra-gelo.

*(Adaptado de DER SPIEGEL. Mudança do clima provoca briga por recursos árticos. In: Uol Midia Global de 01/04/2006)*

Sobre esse assunto, é correto afirmar que

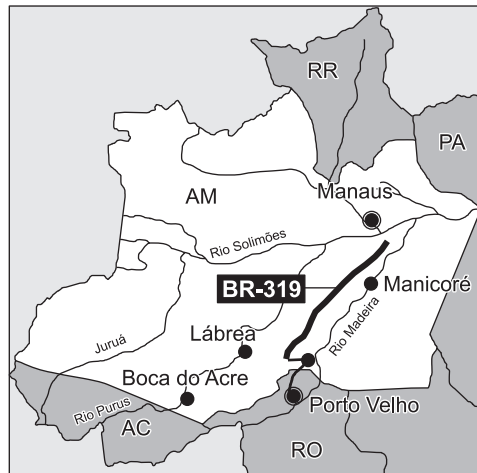
- a) o aquecimento global será ruim para o planeta de um modo geral, mas será benéfico no Ártico, cujas populações, em razão da densidade demográfica elevada, precisam do degelo para ter mais terras agricultáveis.
- b) pesquisadores e cientistas temem o degelo das regiões frias porque pode haver um aumento considerável do nível dos mares, embora isso possa vir, no início, a permitir o acesso a recursos naturais, antes dificilmente alcançáveis.
- c) os governos dos países que têm terras na região do Círculo Polar Ártico (por exemplo, Dinamarca, Canadá, Rússia e os EUA) são a favor do aquecimento global, pois o aumento das temperaturas nessas áreas lhes trará vantagens econômicas.
- d) as geleiras da Groenlândia estão derretendo mais rapidamente do que nunca e as geleiras do Alasca continuam encolhendo rapidamente, mas isso não se deve ao aquecimento global e sim às condições de poluição do Oceano Glacial Ártico.
- e) com o degelo na região Ártica, as rotas marítimas da área poderão ser mais freqüentadas, mas isso somente terá efeito localizado, pois com a decadência dos meios de transporte marítimos não haverá vantagens econômicas para os países do norte.

#### **Resolução**

*O efeito estufa – fenômeno da elevação da temperatura média do planeta provocada pelo aumento da concentração de CO<sub>2</sub> na atmosfera, tem como uma de suas conseqüências – o degelo das calotas polares do Ártico e da Antártida, o que preocupa cientistas e pesquisadores, uma vez que o gelo derretido aumenta o volume de água dos oceanos e podem acarretar a submersão de várias áreas litorâneas em todo o mundo. Apesar da obtenção de vantagens econômicas com o degelo, como o acesso a recursos naturais das regiões árticas, as alterações climáticas e dos ecossistemas trarão impactos econômicos negativos para agricultura, geração de energia e atividades urbanas.*



Veja a imagem:



— BR-319 - Trecho não asfaltado

O mapa mostra o trajeto da BR-319. Essa rodovia foi concluída em 1970. Pouco utilizada, tem vários trechos retomados pela floresta. Agora se anunciam obras para seu asfaltamento. Quanto às consequências dessas obras é correto afirmar que

- a) haverá baixo impacto ambiental na vegetação, visto que nesse percurso, por ser entre rios, a floresta é mais homogênea e não abriga grande biodiversidade.
- b) o percurso encontra-se numa área na qual já houve grande remoção da floresta, inclusive contando com um número importante de configurações urbanas.
- c) o asfaltamento da estrada e o aumento do movimento terminam por contribuir para a preservação da floresta, pois será mais fácil fiscalizar a ação dos madeireiros.
- d) essa estrada é um risco para a manutenção da biodiversidade da floresta, visto que ela poderá facilitar a ação de grileiros e madeireiros, numa área onde a fiscalização é historicamente ineficaz.
- e) a estrada é uma obra indispensável para o desenvolvimento da Amazônia, visto que sem ela não há outros meios de locomoção nesse percurso do sul para o norte da região.

### Resolução

A Amazônia brasileira é uma área que concentra uma parcela importante da biodiversidade conhecida no planeta. Abriga uma floresta equatorial, densa e higrófila, que tem sido área de forte ação antrópica desde a década de 1970, com projetos governamentais, que visavam integrar a região ao espaço econômico nacional. Um dos projetos de integração seria a construção de grandes eixos rodoviários pela Amazônia, como a Transamazônica, a fim de facilitar o transporte de mercadorias e os fluxos de pessoas, além de estimular a colonização dessas áreas. A BR-319 faz parte desse projeto. Entretanto, ela atrai madeireiros, que exploram de forma predatória a floresta, e de grileiros, responsáveis pela comercialização de terras públicas ou de posseiros com títulos falsificados. Por ser uma área extensa, a fiscalização é insuficiente e os órgãos de vigilância não possuem homens, equipamentos nem verbas

*necessários para o patrulhamento da região. Tudo isso amplia a pressão antrópica ao longo da rodovia BR-319, que não possui nenhuma reserva nem projetos de preservação ao longo de seu percurso.*

# INGLÊS

---

Leia o texto e responda às questões de números 73 a 81 conforme as informações fornecidas.

**TIME World Thursday, Jun. 01, 2006**

**Brazil's New Closing Time**

**One city's decision to shut down bars before midnight has served as a model for cutting crime and alcoholism in a nation plagued by both**

By ANDREW DOWNIE/DIADEMA

Their caipirinhas are as potent as their soccer stars, and their beer is so beloved that they hold annual competitions to decide which is the coldest, frothiest and tastiest. But while partying is second nature to Brazilians, the mornings after can be rougher than most. Some 17% of all men suffer from alcohol-related problems or dependence, and more than one in ten of all deaths in Brazil are alcohol-related which is two and a half times the world average, according to the Brazilian Psychiatric Association.

In recent years, however, a suburb of Sao Paulo came up with a new approach to help curb the nation's nasty collective hangover. In Diadema, a gritty, industrial city of almost 400,000 people, Mayor Jose de Filippi Junior passed a law in 2002 that forced almost all of the city's 4,800 bars and restaurants to stop selling alcohol between the hours of 11 pm and 6 am. The effect has been stunning.

Since the law kicked in, "the number of murders fell by 47.4%," said Regina Miki, the city's social-services chief. "The number of road accidents fell by 30%. The number of assaults against women fell by 55%. And the number of alcohol-related hospital admissions fell by 80%. And it's all because of this law."

Such phenomenal statistics are leading towns and cities all over Brazil to embrace partial prohibition as a cheap and effective solution to the inner-city violence that has made it one of the bloodiest societies in the world. At least 120 municipalities have followed Diadema's lead, and the federal government encourages such prevention efforts by offering additional funding for law enforcement to towns that restrict drinking. Even international experts have taken notice.

73  C

Segundo as informações do primeiro parágrafo do texto

- a) os astros do futebol adoram caipirinha.
- b) a cerveja brasileira é considerada a mais gelada, cremosa e gostosa.
- c) os brasileiros adoram festa e divertimento.
- d) os brasileiros acordam com ressaca e não vão trabalhar.
- e) a maioria dos brasileiros bebe demais.

**Resolução**

*Segundo as informações do primeiro parágrafo do texto, os brasileiros adoram festa e divertimento.*

No texto:

*"But while partying is second nature to Brazilians, ..."*

\* nature = índole, essência.

74  E

Em Diadema,

- a) há uma população masculina com 17% de dependentes de álcool que agora poderá buscar tratamento nos hospitais.
- b) há 400 mil operários que trabalham em indústrias da região e nos municípios adjacentes.
- c) os 4.800 bares servem bebidas alcoólicas até as 6 da manhã nos fins de semana e feriados.
- d) a população rejeitou a lei que obriga os bares a fechar a partir das 11 da noite.
- e) foi promulgada uma lei que proíbe os bares e restaurantes de vender bebidas alcoólicas em certos horários.

**Resolução**

*Em Diadema, foi promulgada uma lei que proíbe os bares e restaurantes de vender bebidas alcoólicas em certos horários.*

No texto:

*"In Diadema, a gritty, industrial city of almost 400,000 people, Mayor Jose de Filippi Junior passed a law in 2002 that forced almost all of the city's 4,800 bars and restaurants to stop selling alcohol between the hours of 11 pm and 6 am."*

\* to pass a law = promulgar uma lei

75  B

Segundo Regina Miki, depois que a lei entrou em vigor,

- a) os efeitos esperados ficaram muito aquém e a lei deverá ser reavaliada.
- b) houve uma diminuição no número de acidentes com veículos e de assassinatos.
- c) 30% das estradas foram recuperadas e a maioria dos hospitais criaram novas vagas.
- d) 55% das mulheres perderam o medo de assaltos.
- e) houve uma melhora de 80% no tratamento de doenças relacionadas ao álcool.

**Resolução**

*Segundo Regina Miki, depois que a lei entrou em vigor, houve uma diminuição no número de acidentes com veículos e de assassinatos.*

No texto:

*"Since the law kicked in, 'the number of murders fell by 47.4%,' said Regina Miki, the city's social-services chief. The number of road accidents fell by 30%."*

\* murders = assassinatos

\* road = estrada

## 76 A

Os resultados apresentados pela lei de 2002, em Diadema,

- a) incentivaram pelo menos 120 municípios a seguir essa iniciativa.
- b) reduziram a desigualdade entre a mortalidade masculina e feminina.
- c) ocorreram graças às verbas federais para reforçar o policiamento.
- d) foram apresentados em congressos internacionais onde receberam elogios.
- e) chamaram a atenção das autoridades que querem reverter a pobreza na região.

### Resolução

*Os resultados apresentados pela lei de 2002, em Diadema, incentivaram pelo menos 120 municípios a seguir essa iniciativa.*

No texto:

*"At least 120 municipalities have followed Diadema's lead, and the federal government encourages such prevention efforts by offering additional funding for law enforcement to towns that restrict drinking. Even international experts have taken notice."*

\* to follow the lead = seguir o exemplo, seguir a orientação.

## 77 D

A medida posta em vigor em Diadema

- a) ainda não foi aprovada pela instância federal.
- b) faz parte de um conjunto de ações para combater o consumo excessivo de álcool.
- c) foi sancionada pelo Major José F. Júnior, da polícia municipal.
- d) é considerada uma solução barata e eficaz para conter a violência na periferia.
- e) foi aprovada pela Associação Brasileira de Psiquiatria.

### Resolução

*A medida posta em vigor em Diadema é considerada uma solução barata e eficaz para conter a violência na periferia.*

No texto:

*"Such phenomenal statistics are leading towns and cities all over Brazil to embrace partial prohibition as a cheap and effective solution to the inner-city violence that has made it one of the bloodiest societies in the world."*

\* cheap = barata

\* effective = eficaz

78  A

No trecho inicial do texto -- *Their caipirinhas are as potent as their soccer star, and their beer is so beloved that they hold annual competitions...* -- o pronome *their* refere-se a

- a) brasileiros.
- b) moradores de Diadema.
- c) craques do futebol.
- d) operários da periferia de Diadema.
- e) homens.

**Resolução**

No trecho inicial do texto -- "*Their caipirinhas are as potent as their soccer stars, and their beer is so beloved that they hold annual competitions...*" -- o pronome *their* refere-se a *brasileiros*.

79  E

O trecho do primeiro parágrafo do texto -- *Some 17% of all men suffer from alcohol-related problems or dependence, and more than one in ten of all deaths in Brazil are alcohol-related -- which is two and a half times the world average, according to the Brazilian Psychiatric Association.* -- significa, em português:

- a) No Brasil, 10% dos homens que sofrem de alcoolismo morrem, enquanto que a média mundial de mortes é 2,5%.
- b) No Brasil, 17% dos homens são dependentes de álcool sendo que 1 em cada 10 desses homens acaba morrendo.
- c) A média mundial de alcoolismo é 2,5% mais alta que no Brasil.
- d) 17% dos dependentes de álcool no Brasil são responsáveis por acidentes e mortes.
- e) as mortes relacionadas ao consumo de álcool no Brasil são mais que o dobro da média mundial.

**Resolução**

O trecho do primeiro parágrafo do texto -- "*Some 17% of all men suffer from alcohol-related problems or dependence, and more than one in ten of all deaths in Brazil are alcohol-related -- which is two and a half times the world average, according to the Brazilian Psychiatric Association.*" -- significa, em português: *as mortes relacionadas com o consumo de álcool no Brasil são mais que o dobro da média mundial.*

Tradução:

"...which is two and a half times the world average,"  
"... que é duas vezes e meia a média mundial,"

80  B

No trecho do início do segundo parágrafo – *In recent years, however, a suburb of Sao Paulo came up with a new approach to help curb the nation's nasty collective hangover* – a palavra *however* significa, em português,

- a) ou seja.
- b) entretanto.
- c) ademais.
- d) talvez.
- e) logicamente.

**Resolução**

A palavra **however** significa em português entretanto.

81  D

No trecho final do segundo parágrafo – *And it's all because of this law* – a palavra *because* introduz uma

- a) acusação.
- b) ressalva.
- c) reiteração.
- d) causa.
- e) sugestão.

**Resolução**

A palavra **because** introduz uma causa.