

Leia o texto e responda às questões de número 1 a 5.

**RUY CASTRO**

**CIDADÃOS COM CIDADANIA**

*RIO DE JANEIRO – Um chiclete ou toco de cigarro jogado na rua atrai outro chiclete ou toco de cigarro. Uma garrafa pet atirada na pista pela janela de um carro induz a que outro cretino, passando de carro, atire outra garrafa. Um monte de lixo não recolhido na calçada leva o indivíduo a despejar mais lixo na calçada, achando que o ponto está liberado para vazadouro.*

*Uma faixa com os dizeres "Maricotinha, te amo" ou "Obrigado a santo Agapito pela graça alcançada", estendida de poste a poste, de um lado a outro da rua, estimula que alguém pendure outras faixas apregoando "Vendem-se túmulos" ou "Jazigos abaixo do custo", como já vi perto de cemitérios, penduradas de árvore a árvore.*

*Uma tabuleta na porta de um açougue prometendo "Coxão mole a xis reais o quilo", empatando metade da calçada, é um convite a que farmácias, lanchonetes, locadoras de vídeo etc. atravanquem o resto da via pública com seus anúncios. Um carro estacionado com duas rodas no passeio está a um passo de botar as outras duas rodas no passeio e interrompê-lo de vez.*

*Uma pichação na fachada de um prédio leva outro pichador a emporcalhar o prédio ao lado ou a tentar competir com o primeiro, pichando os andares mais altos. Um grafiteiro autorizado a cobrir uma parede com seus horrendos desenhos estará apenas se prevalecendo da coação que sua categoria impõe ao poder público – ou este libera o grafite, por ser uma "arte", ou os grafiteiros vão na marra e pintam do mesmo jeito.*

*Tanta imundície revela abandono e é uma porta aberta para a criminalidade – bandidos sentem-se bem em meio a ela. Algumas prefeituras fazem sua parte, mas os cidadãos precisam ajudar, exercendo a cidadania. Embora pertença a todos, o espaço público não é a casa-da-mãe-joana.*

(Folha de S. Paulo, Opinião A2. 19 de maio de 2008)

# 1 B

O gênero textual de “Cidadão e cidadania” é

- a) carta de solicitação.
- b) artigo de opinião.
- c) editorial.
- d) anúncio.
- e) notícia.

## Resolução

*O texto transcrito é um “artigo de opinião”, pois se trata de matéria jornalística assinada (portanto, não se trata de editorial) em que o autor comenta fatos correntes, com julgamentos sobre os comportamentos envolvidos e sugestões para o encaminhamento de uma solução.*

# 2 E

O posicionamento do autor está corretamente indicado nas alternativas abaixo, **exceto** em:

- a) *Uma garrafa pet atirada na pista pela janela de um carro induz a que outro cretino, passando de carro, atire outra garrafa.*

Interpretação: é cretino quem atira garrafas pet na pista.

- b) *Uma tabuleta na porta de um açougue prometendo “Coxão mole a xis reais o quilo”, empatando metade da calçada, é um convite a que farmácias, lanchonetes, locadoras de vídeo etc. atravanquem o resto da via pública com seus anúncios.*

Interpretação: tabuletas na calçada atravancam a via pública.

- c) *Uma pichação na fachada de um prédio leva outro pichador a emporcalhar o prédio ao lado.*

Interpretação: pichar é sinônimo de emporcalhar.

- d) *Um grafiteiro autorizado a cobrir uma parede com seus horrendos desenhos estará apenas se prevalecendo da coação que sua categoria impõe ao poder público.*

Interpretação: são horrendos os grafites.

- e) *Algumas prefeituras fazem sua parte, mas os cidadãos precisam ajudar.*

Interpretação: os cidadãos ajudam a prefeitura a fazer sua parte.

## Resolução

*O que está implícito no trecho da alternativa e, com sua conjunção adversativa e o verbo precisar, é que os cidadãos não ajudam, pois só assim se justifica o mas e a afirmação de que eles deveriam ajudar.*

Considere o seguinte trecho do texto:

*Uma tabuleta na porta de um açougue prometendo "Coxão mole a xis reais o quilo", empatando metade da calçada, é um convite a que farmácias, lanchonetes, locadoras de vídeo etc. atravanquem o resto da via pública com seus anúncios.*

A forma nominal do verbo "prometer" pode ser reescrita de várias formas (ainda que com alterações de sentido), como se observa nas alternativas a seguir, **exceto** em:

- a) ... desde que prometa "Coxão mole a xis reais o quilo" ...
- b) ... caso prometa "Coxão mole a xis reais o quilo" ...
- c) ... que promete "Coxão mole a xis reais o quilo" ...
- d) ... na qual promete "Coxão mole a xis reais o quilo" ...
- e) ... por meio da qual se promete "Coxão mole a xis reais o quilo" ...

### Resolução

Em "na qual promete" a formulação é defeituosa por falta de sujeito, pois o pronome relativo "a qual", que remete a "tabuleta", não pode exercer a função de sujeito por estar preposicionado. O sujeito está presente em todas as demais alternativas: a) elíptico ela (= "tabuleta"); b) elíptico "tabuleta"; c) "que" (= "tabuleta"); e) "Coxão mole etc.", que passou a funcionar como sujeito da voz passiva sintética ou pronominal, devida à presença do se junto ao verbo. É de lamentar, neste teste, a formulação pouco clara do enunciado, o que deve ter ocasionado problemas para muitos candidatos.

## 4 D

Há no texto a presença de escolhas lexicais organizadas num formato "X faz Y". Esse tipo de construção aparece nas alternativas abaixo, **exceto** em:

- a) *Um monte de lixo não recolhido na calçada leva o indivíduo a despejar mais lixo na calçada.*
- b) *Um carro estacionado com duas rodas no passeio está a um passo de botar as outras duas rodas no passeio.*
- c) *Uma pichação na fachada de um prédio leva outro pichador a emporcalhar o prédio ao lado.*
- d) *Tanta imundície é uma porta aberta para a criminalidade.*
- e) *Uma faixa com os dizeres "Maricotinha, te amo" estimula que alguém pendure outras faixas.*

### Resolução

Todas as frases, menos a da alternativa d, podem ser reduzidas ao "formato 'X faz Y'", com maiores ou menores adaptações (e também com alguma boa vontade, no caso da alternativa b), pois todas apresentam como sujeito um evento (X) que acarreta outro (Y). A alternativa d é a exceção porque nela o que se atribui ao sujeito não é uma ação, mas a possibilidade de uma ação ou a condição para ela.

## 5 B

Releia o primeiro parágrafo do texto e observe o uso dos verbos no gerúndio: *Um chiclete ou toco de cigarro jogado na rua atrai outro chiclete ou toco de cigarro. Uma garrafa pet atirada na pista pela janela de um carro induz a que outro cretino, passando de carro, atire outra garrafa. Um monte de lixo não recolhido na calçada leva o indivíduo a despejar mais lixo na calçada, achando que o ponto está liberado para vazadouro.*

Entre as alternativas abaixo, assinale aquela que indica, respectivamente, as circunstâncias indicadas pelo gerúndio no trecho acima.

- a) Causa e concessão.
- b) Tempo e causa.
- c) Conseqüência e conformidade.
- d) Conformidade e tempo.
- e) Concessão e causa.

### Resolução

A oração subordinada adverbial reduzida de gerúndio, "passando de carro", pode ser desenvolvida em "quando passa de carro", ficando assim claro o seu sentido temporal. A outra oração reduzida de gerúndio tem o seu sentido causal evidente se desenvolvida – "porque achou..." – ou mesmo transformada em reduzida de infinitivo – "por achar..."

Gil Vicente, criador do teatro português, realizou uma obra eminentemente popular. Seu *Auto da Barca do Inferno*, encenado em 1517, apresenta, entre outras características, a de pertencer ao teatro religioso alegórico. Tal classificação justifica-se por



- a) ser um teatro de louvor e litúrgico em que o sagrado é plenamente respeitado.
- b) não se identificar com a postura anticlerical, já que considera a igreja uma instituição modelar e virtuosa.
- c) apresentar estrutura baseada no maniqueísmo cristão, que divide o mundo entre o Bem e o Mal, e na correlação entre a recompensa e o castigo.
- d) apresentar temas profanos e sagrados e revelar-se radicalmente contra o catolicismo e a instituição religiosa.
- e) aceitar a hipocrisia do clero e, criticamente, justificá-la em nome da fé cristã.

#### **Resolução**

*Já a presença em cena das duas embarcações, a Barca do Inferno e a Barca da Glória, exprime a visão maniqueísta cristã, em que a vida virtuosa merece recompensa e a pecaminosa, punição.*

Leia o texto a seguir.

*O imbu, filho da serra, se nasce na várzea porque o vento ou as aves trouxeram a semente, vinga achando boa terra e fresca sombra; talvez um dia cope a verde folhagem e enflora. Mas basta um sopro do mar, para tudo murchar. As folhas lastram o chão; as flores, levadas a brisa. Como o imbu na várzea, era o coração do guerreiro branco na terra selvagem. A amizade e o amor o acompanharam e fortaleceram durante algum tempo, mas agora, longe de sua casa e de seus irmãos, sentia-se no ermo. O amigo e a esposa não bastavam mais à sua existência cheia de grandes desejos e nobres ambições.*

José de Alencar escreveu, em 1865, o romance *Iracema*. Conhecendo a obra como um todo e considerando os dois parágrafos acima referidos, é correto afirmar que

- a) há entre os dois uma relação apenas comparativa, caracterizada como metáfora.
- b) o segundo estabelece com o primeiro um distanciamento semântico e por isso os dois se opõem.
- c) o primeiro não apresenta elementos que correspondam a uma comparação no segundo.
- d) há entre os dois uma comparação alongada que se caracteriza como alegoria.
- e) os dois são independentes porque um se refere à natureza e o outro, aos sentimentos humanos.

#### **Resolução**

*A alegoria é uma metáfora continuada, ou um conjunto de metáforas que formam uma narrativa. No primeiro parágrafo, apresenta-se o relato relativo ao imbu; no segundo parágrafo (que não está graficamente destacado no texto), aplicam-se ao “guerreiro branco” os elementos daquele relato, que formam, assim, uma alegoria, não obstante o nexos comparativo (“como”) que a introduz e faz pensar numa simples comparação.*

Agora, por que é que nenhuma dessas caprichosas me fez esquecer a primeira amada do meu coração? Talvez porque nenhuma tinha os olhos de ressaca, nem os de cigana oblíqua e dissimulada. Mas não é este propriamente o resto do livro. O resto é saber se a Capitu da praia da Glória já estava dentro da de Matacavalos, ou se esta foi mudada naquela por efeito de algum caso incidente. Jesus, filho de Sirach, se soubesse dos meus primeiros ciúmes, dir-me-ia, como no seu cap. IX, vers. 1: "Não tenhas ciúmes de tua mulher para que ela não se meta a enganar-te com a malícia que aprender de ti". Mas eu creio que não, e tu concordarás comigo; se te lembras bem da Capitu menina, hás de reconhecer que uma estava dentro da outra, como a fruta dentro da casca.

E bem, qualquer que seja a solução, uma coisa fica, e é a suma das sumas, ou o resto dos restos, a saber, que a minha primeira amiga e o meu maior amigo, tão extremosos ambos e tão queridos também, quis o destino que acabassem juntando-se e enganando-me... A terra lhes seja leve! Vamos à **História dos Subúrbios**.



Ilustração de Israel Pedrosa

O trecho acima integra o romance *Dom Casmurro*, de Machado de Assis. O conhecimento dessa obra como um todo, e o desse capítulo, em particular, autorizam a afirmar que

- o casamento entre Capitu e Bentinho não deu certo porque a amada de seu coração tinha olhos de ressaca e de cigana oblíqua e dissimulada.
- o narrador não duvida em nenhum momento de que a Capitu da praia da Glória já estava dentro da de Matacavalos.
- o último parágrafo confirma a mágoa que o narrador expressa diante da comprovação de ter sido enganado por amigos tão extremosos e tão queridos.
- o ciúme de Bentinho por Capitu levou-a a pôr em prática a advertência do versículo bíblico.
- o ciúme de Bentinho foi a causa de todo o seu conflito pessoal e determinante da desconfiança que levou à separação.

### Resolução

Não há alternativa melhor que a e, mas esta tem o defeito de dar como certo algo que, como tudo neste romance extraordinário, está envolto em incerteza e indeterminação. Ou seja: a Banca Examinadora postula, neste teste, uma solução para o enigma de D. Casmurro: tudo seria devido ao ciúme de Bentinho. Ora, o livro não fornece nenhuma certeza: não se sabe se

Capitu traiu ou não o marido, não se sabe (nem Bentinho afeta saber) se a menina da rua de Matacalvalos é a mesma da praia da Glória, não se sabe se as suspeitas de Bentinho tinham mais motivos do que a sua insegurança e a sua fantasia etc. Temas centrais deste livro são a incerteza da vida e a incapacidade da ficção de a representar para além de sua indeterminação essencial. É isso que a Banca Examinadora parece não ter entendido ao formular este teste.

9



B

A FLOR E A NÁUSEA

(...)

*Pôr fogo em tudo, inclusive em mim.*

*Ao menino de 1918 chamavam anarquista.*

*Porém meu ódio é o melhor de mim.*

*Com ele me salvo*

*e dou a poucos uma esperança mínima.*

*Uma flor nasceu na rua!*

*Passem de longe, bondes, ônibus, rio de aço do tráfego.*

*Uma flor ainda desbotada*

*ilude a polícia, rompe o asfalto.*

*Façam completo silêncio, paralise os negócios,*

*garanto que uma flor nasceu.*

*Sua cor não se percebe.*

*Suas pétalas não se abrem.*

*Seu nome não está nos livros.*

*É feia. Mas é realmente uma flor.*

*Sento-me no chão da capital do país às cinco horas da*

*[tarde*

*e lentamente passo a mão nessa forma insegura.*

*Do lado das montanhas, nuvens maciças avolumam-se.*

*Pequenos pontos brancos movem-se no mar; galinhas*

*[em pânico.*

*É feia. Mas é uma flor. Furou o asfalto, o tédio, o nojo e*

*[o ódio.*



Carlos Drummond de Andrade

O trecho anterior, de "A Flor e a Náusea", integra o livro *A Rosa do Povo*, cujos poemas foram escritos por Carlos Drummond de Andrade, nos anos sombrios da ditadura de Getúlio Vargas e da Segunda Guerra

Mundial. No contexto deste poema, a flor encarna significados que a tornam símbolo de um momento histórico e social.

Assim, indique, nas alternativas abaixo a que **não condiz** com as várias possibilidades de sua caracterização.

- a) Assume características que fazem dela uma exceção na ordem natural das coisas.
- b) Nascida em contexto adverso, representa a incerteza do futuro e anuncia as perplexidades e o desconcerto do mundo.
- c) Caracteriza-se como algo frágil e se configura pelo conjunto de negativas e ausências.
- d) Simboliza a imagem da poesia e do desabrochar revolucionário.
- e) Representa a vitória sobre os bloqueios físicos do mundo e os sentimentos negativos dos homens.

### Resolução

*Por mais que seja feia e frágil, a flor que irrompe no fim do poema é um signo de esperança no futuro, pois ela contraria a "ordem natural" de um "tempo sujo". Portanto, ela é uma promessa; portanto, é indevido associá-la à "incerteza do futuro" e tomá-la como anúncio das "perplexidades" e do "desconcerto do mundo", sendo ela, antes, uma resposta a eles.*

## 10 A

No conto "São Marcos", que integra a obra *Sagarana*, de Guimarães Rosa, a narrativa ganha corpo ao relatar os episódios que envolvem o protagonista em suas andanças domingueiras. Ao mesmo tempo, apresenta-se marcadamente poética, com original elaboração de linguagem em que as palavras têm "canto e plumagem". Há, inclusive, no conto, um espaço em que a construção da poesia se manifesta concretamente. Tal espaço é

- a) o bambual, cujos bambus, muito asiáticos, rumorejam aos vãos do vento e onde também se dá um floral desafio.
- b) o Calango-Frito, onde mora o protagonista, que não acredita em feiticeiros.
- c) o mato das Três-Águas, o "sancto-dos-sanctos", lugar de contemplação da natureza.
- d) a cafua do Mangolô, de quem Izé zomba por ser negro e pela prática de feitiçaria.
- e) as Rendas da Vara, onde também se escutam os sete rumores do riacho e se vêem as avencas de folhagem minuciosa.

### **Resolução**

*O desafio poético, com a personagem que o narrador designa como Quem-Será, ocorre no meio do mato, entre os bambus, como indica a alternativa a.*

**11**  **D**

Considere que, em velocidade constante, um veículo gasta  $\frac{X}{6}$  horas para percorrer X km.

Nessas condições, para cada 50 km a mais que esse veículo percorrer, o acréscimo de tempo em seu percurso será de

- a) 6 horas e 20 minutos.      b) 6 horas e 30 minutos.  
c) 6 horas e 40 minutos.      d) 8 horas e 20 minutos.  
e) 8 horas e 40 minutos.

**Resolução**

A distância, em km, percorrida por esse veículo está relacionada com o tempo gasto para percorrê-la, em horas, pela “regra de três”:

<i>distância</i>	<i>tempo</i>
$x$	$\frac{x}{6}$
50	$t$

Desta forma,  $\frac{x}{50} = \frac{\frac{x}{6}}{t} \Leftrightarrow t = \frac{50}{6}$

Como  $\frac{50}{6}$  horas =  $\left( \frac{48}{6} + \frac{2}{6} \right)$  horas =

= 8 horas e  $\frac{1}{3}$  hora = 8 horas e 20 minutos, para

cada 50 km a mais que esse veículo percorre, o acréscimo de tempo em seu percurso será de 8h e 20 minutos.

Se os coeficientes da função quadrática definida por  $f(x) = ax^2 + bx + c$  satisfazem a condição

$$\begin{vmatrix} 0 & -4 & b \\ c & b & 0 \\ 1 & 1 & a \end{vmatrix} = bc, \text{ então é correto afirmar que}$$

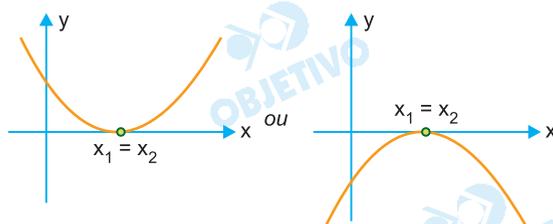
- a)  $f$  tem um máximo.
- b)  $a$  e  $c$  têm sinais opostos.
- c) o gráfico de  $f$  é uma parábola cujo vértice pertence ao eixo das ordenadas.
- d) o gráfico de  $f$  está contido no primeiro e segundo quadrantes.
- e) o gráfico de  $f$  tangencia o eixo das abscissas.

### Resolução

$$1) \begin{vmatrix} 0 & -4 & b \\ c & b & 0 \\ 1 & 1 & a \end{vmatrix} = bc \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow bc - b^2 + 4ac = bc \Leftrightarrow b^2 - 4ac = 0$$

- 2) Na função quadrática  $f(x) = ax^2 + bx + c$  o discriminante  $\Delta = b^2 - 4ac = 0$ , e  $f$  possui uma única raiz real. Desta forma, o gráfico de  $f$  é:



conforme o sinal de  $a$ . O fato é que o gráfico de  $f$  tangencia o eixo das abscissas.

# 13

Sabe-se que num dado momento, no caixa de um supermercado há 40 moedas, que totalizam a quantia de R\$ 3,75. Sabe-se também que:

- as moedas são apenas de três tipos: 5 centavos, 10 centavos e 25 centavos;
- o número de moedas de 10 centavos é o triplo da quantidade das de 25 centavos.

A probabilidade de retirar-se desse caixa, sucessivamente e sem reposição, três moedas em ordem crescente de valores é

- a)  $\frac{21}{988}$  .      b)  $\frac{23}{988}$  .      c)  $\frac{25}{988}$  .  
d)  $\frac{27}{988}$  .      e)  $\frac{29}{988}$  .

### Resolução

Se  $x$  for o número de moedas de 5 centavos e  $y$  o número de moedas de 25 centavos, então  $3y$  será o número de moedas de 10 centavos.

Pelo enunciado, temos:

$$\begin{cases} x + 3y + y = 40 \\ 0,05x + 0,10 \cdot 3y + 0,25 \cdot y = 3,75 \end{cases} \Leftrightarrow$$
$$\Leftrightarrow \begin{cases} x + 4y = 40 \\ 5x + 55y = 375 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x + 4y = 40 \\ x + 11y = 75 \end{cases} \Leftrightarrow$$
$$\Leftrightarrow \begin{cases} x = 20 \\ y = 5 \end{cases}$$

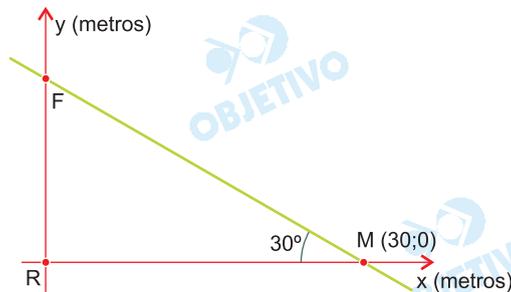
Assim sendo, no caixa do supermercado havia **20 moedas de 5 centavos, 15 moedas de 10 centavos e 5 moedas de 25 centavos.**

A probabilidade de serem retiradas desse caixa, sucessivamente e sem reposição, três moedas em ordem crescente de valores é

$$\frac{20}{40} \cdot \frac{15}{39} \cdot \frac{5}{38} = \frac{25}{988}$$

# 14 B

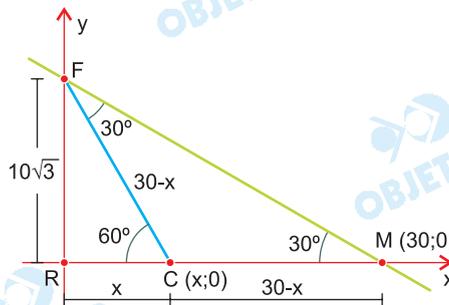
Para representar as localizações de pontos estratégicos de um acampamento em construção, foi usado um sistema de eixos cartesianos ortogonais, conforme mostra a figura abaixo, em que os pontos F e M representam os locais onde serão construídos os respectivos dormitórios feminino e masculino e R o refeitório.



Se o escritório da Coordenação do acampamento deverá ser equidistante dos dormitórios feminino e masculino e, no sistema, sua representação é um ponto pertencente ao eixo das abscissas, quantos metros ele distará do refeitório?

- a)  $10\sqrt{3}$     b) 10    c)  $9\sqrt{3}$     d) 9    e)  $8\sqrt{3}$

### Resolução



Sendo  $C(x; 0)$  o ponto que representa o escritório da coordenação no sistema de eixos cartesianos, conclui-se que  $CM = CF = 30 - x$ , pois  $CR = x$  e  $RM = 30$ .

I) No triângulo  $RMF$ ,  $\text{tg } 30^\circ = \frac{RF}{RM} \Leftrightarrow$

$$\Leftrightarrow \frac{\sqrt{3}}{3} = \frac{RF}{30} \Leftrightarrow RF = 10\sqrt{3}$$

II)  $\hat{RCF} = \hat{CMF} + \hat{CFM} = 30^\circ + 30^\circ = 60^\circ$  (ângulo externo)

III) No triângulo  $RCF$ , temos:

$$\text{tg } 60^\circ = \frac{RF}{CR} \Leftrightarrow \sqrt{3} = \frac{10\sqrt{3}}{CR} \Leftrightarrow CR = 10$$

# 15 A

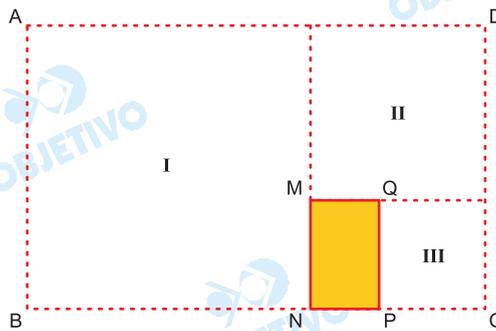
Ao construirmos um retângulo tal que a razão entre a medida do lado maior e a medida do lado menor é igual

$$\frac{1 + \sqrt{5}}{2}$$

estaremos obtendo um *retângulo áureo*, isto

é, de ouro retângulos, assim chamados desde a Grécia antiga por serem considerados harmoniosos e de grande beleza, foram usados em famosas construções, tais como as fachadas do Parthenon, em Atenas, e da catedral de Notre Dame, em Paris.

Uma propriedade curiosa dos retângulos áureos é que, se deles recortarmos um quadrado, restará outro retângulo áureo. Na figura abaixo, I, II e III representam os quadrados a serem recortados sucessivamente, a partir do retângulo áureo ABCD, a fim de obter-se o retângulo áureo MNPQ.

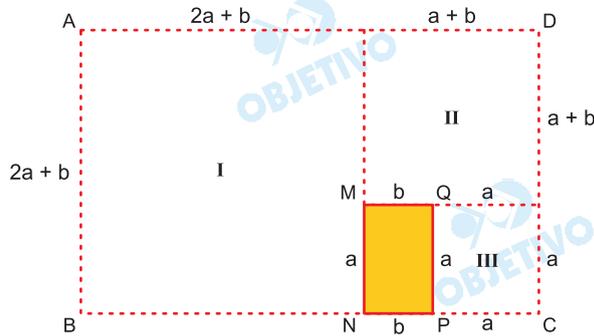


Com base nas informações dadas, se  $AB = 4$  cm, a área do retângulo áureo MNPQ, em centímetros quadrados, é

- a)  $40\sqrt{5} - 88$
- b)  $16\sqrt{5} - 32$
- c)  $16\sqrt{5} - 20$
- d)  $10\sqrt{5} - 22$
- e)  $8\sqrt{5} - 12$

### Resolução

Consideremos que os lados  $\overline{MN}$  e  $\overline{MQ}$  do retângulo MNPQ tenham medidas  $a$  e  $b$  respectivamente. Conforme a figura os lados  $\overline{AB}$  e  $\overline{AD}$  do retângulo ABCD medirão  $(2a + b)$  e  $(3a + 2b)$  respectivamente.



Desta forma,

$$\begin{cases} 2a + b = 4 \\ \frac{3a + 2b}{2a + b} = \frac{3a + 2b}{4} = \frac{1 + \sqrt{5}}{2} \Leftrightarrow \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 2a + b = 4 \\ 3a + 2b = 2 + 2\sqrt{5} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2a + b = 4 \\ a = 6 - 2\sqrt{5} \end{cases} \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} a = 6 - 2\sqrt{5} \\ b = 4\sqrt{5} - 8 \end{cases}$$

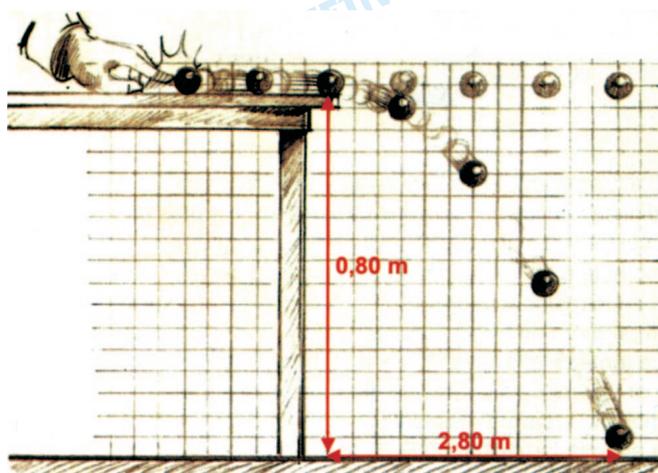
A área, em centímetros quadrados, do retângulo  $MNPQ$

$$\text{é } ab = (6 - 2\sqrt{5}) \cdot (4\sqrt{5} - 8) = 40\sqrt{5} - 88$$

Onde for necessário, utilize  $g = 10\text{m/s}^2$ .

## 16 OBJETIVO D

Em um experimento escolar, um aluno deseja saber o valor da velocidade com que uma esfera é lançada horizontalmente, a partir de uma mesa. Para isso, mediu a altura da mesa e o alcance horizontal atingido pela esfera, encontrando os valores mostrados na figura.



A partir destas informações e desprezando as influências do ar, o aluno concluiu corretamente que a velocidade de lançamento da esfera, em m/s, era de

- a) 3,1      b) 3,5      c) 5,0  
d) 7,0      e) 9,0

### Resolução

1) Cálculo do tempo de queda

Analisando-se o movimento vertical (MUV), temos:

$$\Delta s_y = V_{0y} t + \frac{\gamma_y}{2} t^2 \quad \downarrow (+)$$

$$0,80 = 0 + \frac{10}{2} T^2$$

$$T^2 = 0,16 \Rightarrow \boxed{T = 0,40\text{s}}$$

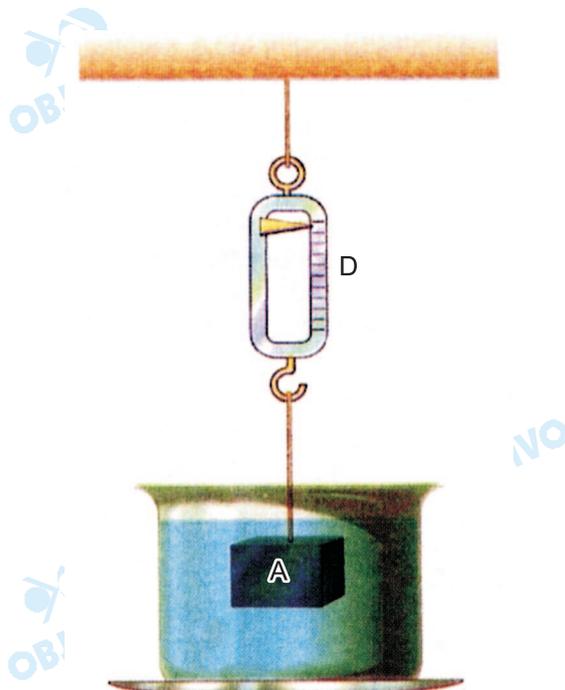
2) Cálculo da velocidade horizontal

O movimento horizontal da esfera é uniforme:

$$\Delta s_x = V_x t$$

$$2,80 = V_0 0,40 \Rightarrow \boxed{V_0 = 7,0\text{m/s}}$$

O corpo A da figura, de peso 10N e volume  $400 \text{ cm}^3$ , é erguido 10 cm, com velocidade constante, por meio de um fio ideal no qual é aplicada uma força de tração.



Considerando que o corpo permanece o tempo todo completamente imerso na água ( $d = 10^3 \text{ kg/m}^3$ ), o trabalho, em joules, realizado pela força de tração indicada no dinamômetro D é de

- a) 0,0    b) 0,4    c) 0,6  
d) 0,8    e) 1,0

### Resolução

1) Cálculo da força de tração

Sendo a velocidade de subida constante, a força resultante no bloco é nula:

$$T + E = P_A$$

$$T + \mu_L Vg = P_A$$

$$T + 1,0 \cdot 10^3 \cdot 400 \cdot 10^{-6} \cdot 10 = 10$$

$$T + 4,0 = 10 \Rightarrow T = 6,0N$$

2) Cálculo do trabalho

$$\tau = T \cdot d$$

$$\tau = 6,0N \cdot 0,10m$$

$$\tau = 0,60J$$

A tabela mostra o ponto de ebulição da água e a pressão atmosférica em diversas altitudes.

Altitude (m)	Pressão atmosférica (cmHg)	Ponto de ebulição da água (°C)
0	76	100
500	72	98
1000	67	97
1500	64	95
2000	60	93
2500	56	92
9000	24	70

Ao armar acampamento durante a escalada, um alpinista verifica em seus instrumentos que a pressão atmosférica local é de 60 cmHg e a temperatura ambiente é de 10°C. Este alpinista deseja ferver 200 g de água (calor específico 1 cal/g°C), que se encontra à temperatura ambiente, utilizando para isso um fogão que fornece 200 cal/s.



Considerando as perdas de energia térmica (para o ambiente e para o recipiente) correspondentes a 50% da energia fornecida, pode-se afirmar que o aquecimento demorará

- a) 120 s      b) 166 s      c) 180 s  
d) 332 s      e) 360 s

### Resolução

1) Na tabela, encontramos a temperatura de ebulição da água (93°C) quando a pressão atmosférica vale 60 cm Hg.

2) Cálculo do calor absorvido pela água para atingir a temperatura de ebulição (93°C)

$$Q = m c \Delta\theta$$

$$Q = 200 \cdot 1 \cdot (93 - 10) \text{ (cal)}$$

$$Q = 16\,600 \text{ cal}$$

3) Como houve perda de 50% do calor produzido pela fonte, podemos determinar a quantidade total de calor:

$$Q_T = 2 \cdot 16\,600 \text{ (cal)}$$

$$Q_T = 33\,200 \text{ cal}$$

4) Utilizando-se a expressão da potência, temos:

$$Pot = \frac{Q}{\Delta t} \Rightarrow \Delta t = \frac{Q}{Pot}$$

Assim:

$$\Delta t = \frac{33\,200}{200} \text{ s}$$

$$\Delta t = 166 \text{ s}$$

**19** **D**

A litografia produzida pelo artista gráfico holandês M. C. Escher (1898-1972) comporta-se como um espelho convexo, no qual o artista, situado a 90 cm do espelho, observa sua imagem, refletida na superfície da esfera refletora, com um tamanho dez vezes menor.



Nessas condições, o módulo da distância focal do espelho, em centímetros, é igual a

- a) 1      b) 3      c) 5      d) 10      e) 20

**Resolução**

Seja  $A$  o aumento linear transversal,  $f$  a abscissa focal do espelho e  $p$  a distância do objeto ao espelho, tem-se que:

$$A = \frac{f}{f - p}$$

Considerando-se os dados  $A = \frac{1}{10}$  e  $p = 90\text{cm}$ , calculemos a abscissa focal  $f$ :

lemos a abscissa focal  $f$ :

$$\frac{1}{10} = \frac{f}{f - 90} \Rightarrow f - 90 = 10f$$

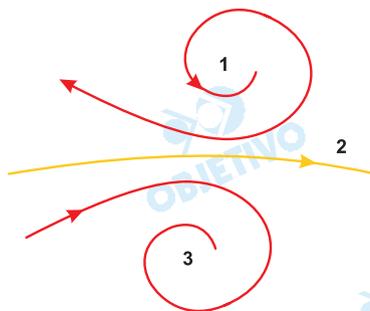
$$-9f = 90 \Rightarrow f = -10\text{cm}$$

Em módulo:

$$|f| = 10\text{cm}$$

Nota: O espelho foi admitido em operação conforme as condições de Gauss.

A figura mostra a trajetória de partículas carregadas eletricamente, movendo-se com velocidades iniciais de mesmo módulo em uma região na qual existe um campo magnético. As partículas são elétron, próton e pósitron (partícula de massa igual à do elétron, mas de carga positiva).



A respeito desse fato são feitas as seguintes afirmações:

- I. A partícula 1 é o elétron.
- II. A partícula 1 é o pósitron.
- III. A partícula 2 é o próton.
- IV. O vetor indução magnética  $\vec{B}$  está saindo verticalmente do plano do papel.
- V. O vetor indução magnética  $\vec{B}$  está entrando verticalmente no plano do papel.
- VI. O vetor indução magnética  $\vec{B}$  está paralelo ao plano do papel.

É correto o que foi afirmado apenas em

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

### Resolução

Para as partículas (2) e (3), a força magnética é dirigida para baixo (mesmo sentido) e, portanto, tais partículas têm mesmo sinal e só podem ser próton e pósitron (carga positiva).

O raio da curva descrita é dado por:

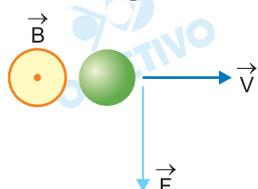
$$R = \frac{m v}{q B}$$

O próton e o pósitron têm cargas iguais e, portanto, o raio da curva descrita será proporcional à massa da partícula.

$$m_{\text{próton}} > m_{\text{pósitron}} \Rightarrow R_{\text{próton}} > R_{\text{pósitron}}$$

Portanto, a partícula 2 é o próton, a partícula 3 é o pósitron e a partícula 1 é o elétron.

O sentido do vetor indução magnética é dado pela regra da mão esquerda:



I (V)    II (F)    III (V)

IV (V)    V (F)    VI (F)

Abreviaturas: (s) = sólido; (l) = líquido;

(g) = gás; (aq) = aquoso;

[A] = concentração de A em mol/L.

## 21

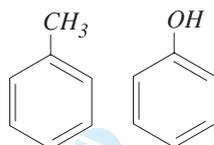
Análise os componentes de cada par de substâncias apresentados a seguir, segundo as interações intermoleculares.

	I	II	III	IV
a)	tolueno	propano	propanona	butano
b)	tolueno	propano	1-propanol	propilamina
c)	fenol	butano	1-propanol	propilamina
d)	fenol	propano	propanona	propilamina
e)	tolueno	butano	1-propanol	butano

### Resolução

O ponto de ebulição depende da intensidade das forças intermoleculares e estas dependem da polaridade da molécula, da massa molecular e do tamanho da molécula. Quanto maior a polaridade da molécula, maior o ponto de ebulição. Para moléculas de polaridades próximas, quanto maior a massa molecular, maior o ponto de ebulição. Para substâncias de massas moleculares e polaridades próximas, aquela que estabelece ponte de hidrogênio apresenta maior ponto de ebulição.

I) Tolueno Fenol



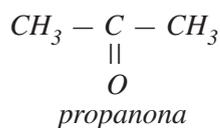
Fenol tem maior ponto de ebulição, pois apresenta ponte de hidrogênio.

II)  $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$   
propano

$\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$   
butano

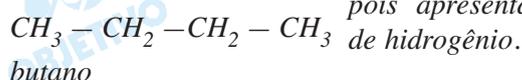
Butano tem maior ponto de ebulição, pois apresenta maior massa molecular.

III)  $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{OH}$   
1-propanol



1-propanol tem maior ponto de ebulição, pois apresenta ponte de hidrogênio.

IV)  $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{NH}_2$   
propilamina



Propilamina tem maior ponto de ebulição, pois apresenta ponte de hidrogênio.

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

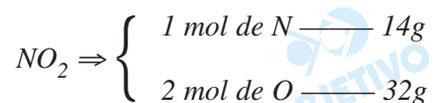
	Massa de nitrogênio	Massa de oxigênio	Massa do óxido
Reação 1	14,0g	32,0g	46,0g
Reação 2	14,0g	40,0g	54,0g
Reação 3	84,0g	48,0g	132,0g

São conhecidos diversos óxidos de nitrogênio com fórmulas diferentes. Sabendo-se que o óxido obtido na reação 1 foi o  $NO_2$ , as fórmulas dos óxidos obtidos nas reações 2 e 3 são, respectivamente,

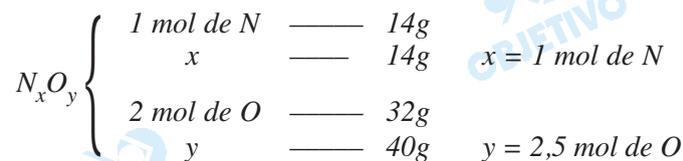
a)  $NO$  e  $N_2O$ .                      b)  $N_2O_5$  e  $N_2O$ .  
 c)  $NO_2$  e  $N_2O_5$ .                    d)  $N_2O$  e  $NO$ .  
 e)  $N_2O_5$  e  $N_2O_3$ .

### Resolução

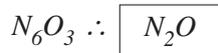
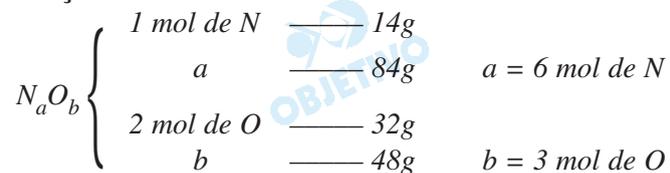
#### Reação 1



#### Reação 2

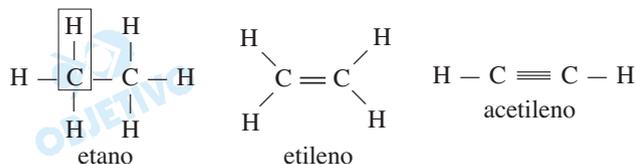


#### Reação 3



Dado:  $1 \text{ pm} = 1 \times 10^{-12} \text{ m}$

Considere as estruturas dos seguintes hidrocarbonetos:



A alternativa que representa os comprimentos de ligação (distância internuclear) entre os carbonos em cada uma das substâncias e a ligação C — H destacada é

	C — C	C = C	C ≡ C	C — H
a)	154pm	134pm	121pm	110pm
b)	121pm	134pm	154pm	110pm
c)	121pm	134pm	110pm	154pm
d)	110pm	154pm	121pm	134pm
e)	110pm	121pm	154pm	134pm

### Resolução

Quando temos uma insaturação numa cadeia, temos dois tipos de ligações:

ligação sigma

ligação pi



A ligação  $\pi$  ocorre quando temos orbitais  $p$  em paralelo. Essa ligação diminui a distância internuclear entre os carbonos. Quanto maior o número de ligações  $\pi$ , menor a distância internuclear.

A ligação C — H tem a menor distância internuclear, pois o átomo de hidrogênio é muito pequeno.

C — C: 154pm

C = C: 134pm

C ≡ C: 121pm

C — H: 110pm

Foram preparadas quatro soluções aquosas de concentração 0,01 mol/L dos seguintes solutos: ácido acético, ácido clorídrico, ácido cloroacético e acetato de sódio.

Sabendo-se que o pH da solução de ácido acético é de aproximadamente 3, assinale a alternativa que melhor apresenta o pH das demais soluções.

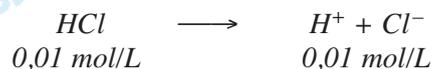
Dados:  $K_a$  ácido acético =  $1,8 \times 10^{-5}$

$K_a$  ácido cloroacético =  $1,4 \times 10^{-3}$

	ácido clorídrico	ácido cloroacético	acetato de sódio
a)	pH = 1	pH = 2	pH = 7
b)	pH = 2	$4 < \text{pH} < 5$	pH = 7
c)	pH = 7	$2 < \text{pH} < 3$	pH < 7
d)	pH = 2	$2 < \text{pH} < 3$	pH > 7
e)	pH = 1	$4 < \text{pH} < 5$	pH > 7

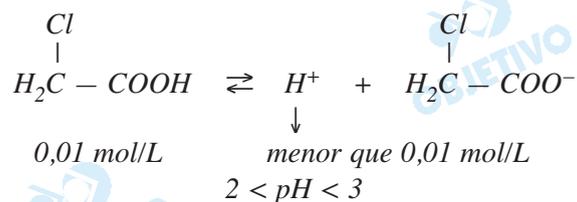
### Resolução

**ácido clorídrico:** ácido forte.

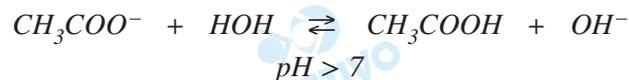


$$\text{pH} = -\log[\text{H}^+] \therefore \text{pH} = 2$$

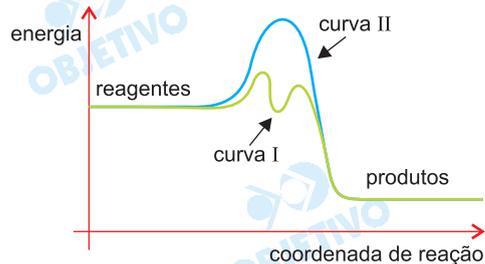
**ácido cloroacético:** ácido mais forte que o ácido acético (ácido fraco, pouco dissociado).



**acetato de sódio:** sal de ácido fraco e base forte, portanto, a sua hidrólise libera íons  $\text{OH}^-$ .



Determinada reação é realizada em duas condições distintas, na ausência e na presença de catalisador. O gráfico a seguir relaciona a energia do sistema com a coordenada de reação em cada caso.



A análise do gráfico permite fazer as seguintes afirmações:

- I. As duas curvas representam processos exotérmicos.
- II. A curva II representa a reação na presença do catalisador.
- III. A presença do catalisador aumenta a energia liberada em relação à reação realizada na ausência do catalisador.
- IV. A presença do catalisador altera o caminho da reação, reduzindo a energia de ativação do processo.

Estão corretas apenas

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

### Resolução

#### I. CORRETA

A reação é exotérmica, pois o  $\Delta H$  (variação da entalpia) é menor que zero.

#### II. FALSA

A curva II representa a reação na ausência de catalisador.

#### III. FALSA

A presença de catalisador não altera o  $\Delta H$  da reação.

#### IV. CORRETA

A presença de catalisador diminui a energia de ativação.

## 26 C

Considere três espécies de animais que vivem em uma comunidade, indicadas por 1, 2 e 3:

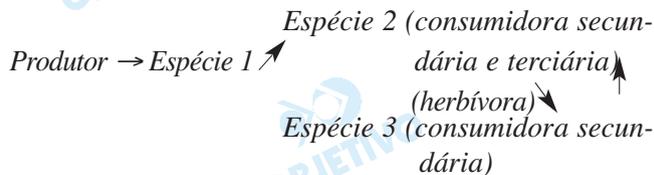
- I. a espécie 1 é presa de 3;
- II. a espécie 2 é predadora de 1;
- III. a espécie 3 é presa de 2.

Um pesquisador constatou que a espécie 1 é herbívora, o que permite concluir que na cadeia alimentar em questão:

- a) 1 é produtora.
- b) 2 é consumidora secundária e terciária.
- c) 3 é consumidora secundária e terciária.
- d) 1 e 2 são consumidoras primárias.
- e) 2 e 3 são consumidoras primárias.

### Resolução

O esquema a seguir representa a teia alimentar proposta:



## 27 D

Um indivíduo apresenta um distúrbio que altera o funcionamento normal do estômago.

Qual das atividades abaixo poderá ser afetada em seu organismo?

- a) Início da digestão de amido.
- b) Estímulo da produção de bile.
- c) Atuação do suco pancreático.
- d) Início da digestão de proteínas.
- e) Absorção de moléculas provenientes da digestão dos alimentos.

### Resolução

A digestão das proteínas inicia-se no estômago por ação da enzima pepsina.

## 28 E

Estudando plantas pertencentes a três grupos diferentes, um estudante do Ensino Médio observou as seguintes características:

- I. as plantas dos três grupos apresentavam vasos condutores de seiva;
- II. apenas as plantas de dois grupos apresentavam semente;
- III. apenas um dos grupos apresentava fruto.

Os representantes envolvidos no estudo poderiam ser

- a) musgos, samambaias e pinheiros.
- b) musgos, samambaias e hibiscos.
- c) avencas, musgos e pinheiros.
- d) avencas, pinheiros e samambaias.
- e) samambaias, pinheiros e hibiscos.

### Resolução

*As plantas vasculares são as pteridófitas (samambaias e avencas), as gimnospermas (pinheiros) e as angiospermas (hibiscos).*

*As gimnospermas e as angiospermas formam sementes. As únicas plantas produtoras de frutos são as angiospermas.*

## 29 C

Uma determinada espécie animal apresenta número diplóide de cromossomos igual a 10 ( $2n = 10$ ). Em uma célula dessa espécie, que se encontra na metáfase de uma divisão, são observados 5 cromossomos duplicados. A célula em questão

- a) está em divisão mitótica.
- b) está na primeira divisão de meiose.
- c) está na segunda divisão da meiose.
- d) pode ser um blastômero ou um linfócito.
- e) não tem relação com a gametogênese desse animal.

### Resolução

*Na metáfase da segunda divisão meiótica, essa célula deverá apresentar 5 cromossomos duplicados.*

Na genealogia abaixo são apresentadas seis pessoas:



Considere os seguintes dados referentes ao sistema sanguíneo ABO de quatro dessas pessoas:

- João e Pedro apresentam aglutinogênios (antígenos) A e B nas hemácias;
- Isabel e Maria apresentam aglutininas (anticorpos) anti-A e anti-B no plasma.

Os dados permitem-nos prever que a probabilidade de

- a) Rodrigo pertencer ao grupo A é 50%.
- b) Adriana pertencer ao grupo B é 25%.
- c) Rodrigo pertencer ao grupo O é 25%.
- d) Rodrigo e Adriana terem um descendente pertencente ao grupo O é nula.
- e) Rodrigo e Adriana terem um descendente pertencente ao grupo AB é nula.

#### Resolução

João ( $I^A I^B$ ) x Isabel (ii)

$P(\text{Rodrigo A}) = P(I^A i) = 50\%$

Pedro ( $I^A I^B$ ) x Maria (ii)

$P(\text{Adriana B}) = P(I^B i) = 50\%$

## 31 C

Algumas cidades-Estado gregas expandiram seus domínios e criaram colônias na região do Mar Mediterrâneo, por volta dos séculos VIII e VI a.C. Essas colônias

- a) comercializavam apenas com suas metrópoles e utilizavam mão-de-obra livre, originária do norte do continente africano.
- b) eliminaram o controle romano da região mediterrânea e estabeleceram hegemonia grega na região.
- c) ampliaram a área de terras cultiváveis e eram independentes, apesar dos vínculos com as cidades que as criaram.
- d) demonstraram a importância da tradição militar espartana e difundiram o ideal democrático ateniense.
- e) reproduziram a ordem social das cidades que as criaram e iniciaram o comércio grego com o ocidente e o oriente.

### **Resolução**

*A colonização grega, diferentemente da que ocorreu na Época Moderna, não criou laços de subordinação entre os novos centros urbanos e suas respectivas mães-pátrias. Assim, as colônias gregas eram cidades-Estado que podiam privilegiar vínculos afetivos e religiosos com as pólis que lhes deram origem, mas dispunham de autonomia política e econômica dentro do Mundo Grego.*

O crescimento urbano na Europa ocidental a partir do século XI atraiu novos moradores para as cidades que

- a) haviam desaparecido completamente nos séculos anteriores, dadas as características rurais do feudalismo, e agora retomavam sua condição de centro de produção econômica.
- b) se tornaram centros comerciais importantes, em termos locais ou internacionais, e estimularam a maior circulação monetária e a criação de feiras.
- c) cresceram descontroladamente, devido às multidões de estrangeiros que nelas circulavam, e passaram a ser denominadas metrópoles ou megalópoles.
- d) se transformaram no centro do poder social das burguesias, a classe social emergente, e impediram o isolamento dos governantes em castelos afastados do núcleo urbano.
- e) iniciaram movimentos de expansão urbana, para acomodar a nova população, e criaram as primeiras expedições marítimas de conquista e colonização do extremo oriente.

#### **Resolução**

*O texto faz referência ao Renascimento Comercial e Urbano da Baixa Idade Média, caracterizado pela migração de moradores dos feudos para as cidades (pré-existentes ou recém-formadas), num quadro de efervescência econômica e dinamização do comércio inter-regional e internacional.*

Leia as duas estrofes abaixo:

“Pindorama, Pindorama  
É o Brasil antes de Cabral  
Pindorama, Pindorama  
É tão longe de Portugal  
Fica além, muito além  
Do encontro do mar com o céu  
Fica além, muito além  
Dos domínios de Dom Manuel.

Vera Cruz, Vera Cruz  
Quem achou foi Portugal  
Vera Cruz, Vera Cruz  
Atrás do Monte Pascoal  
Bem ali Cabral viu  
Dia vinte e dois de abril  
Não só viu, descobriu  
Toda terra do Brasil.”

“Pindorama”, de Sandra Peres e Luiz Tatit, in Palavra Cantada, *Canções Curiosas*, 1998.

Entre as várias referências da letra da canção à chegada dos portugueses à América, pode-se mencionar

- a) a preocupação com os perigos da viagem, a distância excessiva e a datação exata do momento da descoberta.
- b) o caráter documental do texto, que reproduz o tom, a intenção informativa e a estrutura dos relatos de viajantes.
- c) a dúvida quanto à expressão mais adequada para designar a chegada dos portugueses, daí a variação de verbos.
- d) o pequeno conhecimento das novas terras pelos conquistadores, indicando sua crença de terem chegado às índias.
- e) a diferença entre os termos que nomeavam as terras, sugerindo uma diferença entre a visão do índio e a do português.

### Resolução

*Interpretação de texto. As referências iniciais a “Pindorama” (nome indígena idealizado para designar o Brasil) e à distância entre os territórios brasileiro e português, que nos remetem ao elemento ameríndio, contrapõem-se às menções feitas a “Vera Cruz”, “Cabral” e “Monte Pascoal”, alusivas aos colonizadores europeus da nova terra.*

A Guerra do Paraguai (1865-1870) envolveu também a Argentina, o Brasil e o Uruguai. Sobre essa guerra, pode-se dizer que

- a) derivou exclusivamente dos interesses expansionistas paraguaios, que pretendiam obter uma saída para o mar e, para tanto, desafiaram Argentina, Brasil e Uruguai, que se uniram para defender a soberania de seus territórios.
- b) foi o único conflito militar da América do Sul, embora persistam até hoje disputas políticas, comerciais e diplomáticas entre argentinos, brasileiros, paraguaios e uruguaios, todos em busca da hegemonia continental.
- c) derivou da disposição imperialista inglesa, que pretendia vender seus produtos manufaturados no mercado interno do Paraguai e, para tanto, forçou Argentina, Brasil e Uruguai a atacarem o país vizinho.
- d) foi o maior conflito militar da América do Sul e se relacionou às dificuldades no processo de formação nacional dos países hispano-americanos e aos anseios expansionistas de argentinos, brasileiros e paraguaios.
- e) derivou da intransigência do governo imperial brasileiro, que pretendia ampliar o território nacional na região do Prata e, para tanto, obrigou o Paraguai a reagir para preservar sua autonomia.

#### **Resolução**

*A Guerra do Paraguai (1864-70) pode ser considerada o maior conflito da América do Sul pelos contingentes militares envolvidos e pelo número de vítimas que causou. Em termos de expansionismo territorial, porém, o peso maior da responsabilidade no conflito deve ser imputado ao projeto do Paraguay Mayor, de Solano López. Com efeito, o Brasil tinha ambições de hegemonia (mas não de expansão territorial) sobre a Bacia Platina; e a Argentina, embora tenha se apropriado de algumas áreas paraguaias ao término do conflito, já havia abandonado, na época, suas antigas aspirações de restaurar a unidade do Vice-Reino do Prata.*

O século XX já foi definido como um século de guerras e revoluções. Sobre elas, pode-se afirmar que a

- a) guerra do Vietnã representou um marco na história dos conflitos internacionais, dada a grande proporção de civis mortos nos ataques norte-americanos e a reação pacifista que, dentro dos Estados Unidos, exigia o final da luta.
- b) revolução mais longa e violenta foi a russa, de 1917, que se estendeu por mais de vinte anos e, ao final da longa disputa entre mencheviques, bolcheviques e russos brancos, criou o comunismo e levou Lenin e Trotski ao poder.
- c) guerra de independência das colônias francesas na África e no sul da Ásia encerrou o ciclo imperialista europeu e permitiu a redefinição das fronteiras nos dois continentes, que retomaram a divisão política anterior ao domínio estrangeiro.
- d) revolução cultural aboliu a monarquia na China e promoveu, sob o comando de Mao Tsé-Tung, uma ampla democratização das práticas políticas e da produção cultural nacional, até então voltada apenas aos interesses da nobreza.
- e) guerra do Golfo, iniciada em 1990, opôs o Iraque e o Kuwait aos Estados Unidos e a Israel, interrompeu o abastecimento de petróleo no ocidente, aprofundou a divergência entre árabes e judeus e resultou em rápida vitória americana.

### Resolução

*Alternativa escolhida por eliminação. Efetivamente, um dos fatores determinantes para a saída dos Estados Unidos da Guerra do Vietnã foi a mobilização interna de segmentos significativos da população norte-americana contra a continuação do conflito. Todavia, parece-nos excessivo considerar que o número de civis mortos naquele conflito, em consequência de bombardeios aéreos, seja “uma marco na história dos grandes conflitos internacionais” – a não ser que esqueçamos os bombardeios de Coventry, Hamburgo, Dresden, Hiroshima e Nagasaki, durante a Segunda Guerra Mundial.*

Leia com atenção:

"A União das Nações Sul-Americanas (Unasul) é uma instância fundamental para efetivar os avanços já alcançados por outros organismos de integração regional, como o Mercosul [por exemplo]".

**Jornal da USP.** Uma vitória da América do Sul, 02 a 08/06/2008, p.3.

Sobre o Tratado assinado pelos representantes dos 12 países da América do Sul, podemos afirmar que

- a) a Unasul não conta com a participação da Venezuela e uma das razões de sua existência é para que os outros países sul-americanos se protejam daquele país.
- b) a perspectiva dessa União é apenas comercial, não visando a qualquer outro tipo de associação e cooperação, portanto, se assemelha à União Européia.
- c) a União contraria interesses dos membros do Mercosul, já que inclui países pobres, com os quais os países do cone sul não pretendem acordos de cooperação.
- d) a Unasul será uma organização mais ampla que o Mercosul e a Comunidade Andina de Nações, pois visa a promover a integração em outras dimensões, além da econômica.
- e) o Brasil não participou das reuniões da Unasul, pois essa contraria os nossos interesses, já que temos nos esforçado muito mais em unirmo-nos com a América do Norte.

### Resolução

*A Unasul será uma zona de livre comércio continental que unirá as duas organizações de livre comércio, o Mercosul e a Comunidade Andina das Nações, além do Chile, Guiana e Suriname. Foi estabelecida com o nome de União das Nações Sul-Americanas pela Declaração de Cuzco, em 2006.*

*A sede da União será em Quito, no Equador, enquanto o seu banco, em Caracas, Venezuela, e o parlamento, em Cochabamba, na Bolívia.*

Leia com atenção:

"James Hutton, meditando sobre um arroio [um pequeno córrego] escocês que carrega sedimentos para o mar, sentiu o peso do continente sólido deslizar inquietamente sob seus pés, e cidades e impérios esvaírem-se, insubstanciais como uma nuvem de verão. Ele descobriu algo intangível contra o qual a mente humana há muito se encouraçara: o tempo."

Loren EISELEY apud BRODY, D.; BRODY, A., *As sete maiores descobertas científicas da história*. S. Paulo: Cia. das Letras, 1999, p. 232.

Tendo em vista a dinâmica da crosta terrestre e seu relevo, o autor refere-se

- a) à deriva continental, responsável pela abertura dos oceanos e à formação dos continentes tais como os conhecemos atualmente.
- b) ao processo de erosão, que no longo tempo da natureza é capaz de desgastar inteiramente, por exemplo, grandes cadeias montanhosas.
- c) ao movimento das placas tectônicas que pode fazer grandes continentes sólidos deslizarem sob o magma.
- d) ao choque das placas tectônicas que pode fazer a placa mais pesada mergulhar sob o magma, afundando lentamente continentes.
- e) ao processo de erosão típico das regiões geladas, que é sempre muito acelerado nos momentos de aquecimento das águas.

### Resolução

*James Hutton é considerado um dos pais da Geologia moderna, desenvolvendo sua teoria em meados do século XIX. Ela se baseia no fato de que a erosão desgasta os terrenos de uma forma sistemática, levando ao desaparecimento de sistemas montanhosos até atingir uma situação de senilidade, a partir de quando o terreno poderia passar por um processo de rejuvenescimento. O ponto central de sua teoria se baseia nos processos erosivos, como fica claro no texto que ilustra o fato através de uma linguagem figurada. As teorias de deriva continental e das placas tectônicas só foram elaboradas a partir do século XX.*

Analise com atenção as combinações ambientais abaixo:

**Combinação 1:** Clima quente e chuvoso + relevo de baixas altitudes + grande disponibilidade de água doce.

**Combinação 2:** Clima muito frio o ano inteiro + relevo irregular; montanhoso e bem elevado + águas congeladas.

A seguir identifique a afirmação correta:

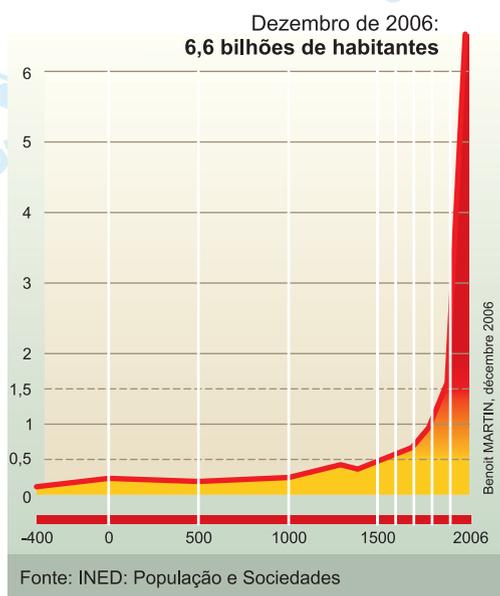
- as duas combinações oferecem boas condições para a formação de biomas exuberantes, embora, na combinação 2, com baixa biodiversidade.
- a combinação 2 é o ambiente das grandes florestas temperadas que aparecem nos topos das cordilheiras.
- a combinação 1 é o ambiente das maiores florestas tropicais do planeta, marcadas pela grande diversidade biológica.
- a combinação 2 é o ambiente das grandes florestas de altitude dos altiplanos das cordilheiras do planeta.
- a combinação 1 é o ambiente das grandes savanas das áreas tropicais, portadoras de uma grande biodiversidade.

### Resolução

A combinação apresentada no item 1 agrega condições mesológicas que favorecem o desenvolvimento da biodiversidade verificável nas formações florestais intertropicais como a Amazônia, a região do Congo, na África Central e o Sudeste Asiático.

o gráfico será uma referência para responder as questões 39 e 40.

**População mundial, 400 a.C. a 2006**  
em bilhões de habitantes



In Marie-Françoise DURAND, Benoit MARTIN, Delphine PLACIDI, Marie TÔRNUQUIST-CHESSNER,  
*Atlas de la mondialisation*, Presses de Sciences Po, Paris, 2007, 2<sup>ed</sup> édition



**SCIENCES PO**  
Atelier de cartographie  
de Sciences Po, 2007,  
[www.sciences-po.fr/cartographie](http://www.sciences-po.fr/cartographie)

Observando o gráfico ao lado e tendo como referência a escala mundial, pode-se afirmar corretamente que

- a) a aceleração do crescimento populacional no mundo, a partir de 1500, deve-se ao povoamento das Américas, até então continentes desabitados.
- b) ao grande crescimento populacional nos séculos XVII e XVIII seguiu-se um colapso no abastecimento alimentar, como previra Malthus.
- c) o lento crescimento durante maior parte da história deu-se graças a formas culturais de controle da natalidade, abandonadas com a modernidade.
- d) a população multiplicou-se mais de 4 vezes no último século, graças ao grande aumento da capacidade produtiva das sociedades humanas.
- e) a aceleração notada no último século resume-se ao crescimento populacional nos países pobres, como pode-se deduzir pelo gráfico.

### Resolução

*Observando atentamente o gráfico, percebe-se que, por volta de 1900, a população mundial correspondia a cerca de 1,5 bilhão de habitantes. Ao final do século XX, a população ultrapassava 6 bilhões, 4 vezes maior do que a de 1900 (ano que marca o fim do século XIX).*

Observando o gráfico e tendo como referência o Brasil é correto dizer que

- a) o perfil do crescimento populacional do Brasil é bem diferente do representado no gráfico que se refere à escala mundial.
- b) ao longo do século XX o Brasil sofreu enormes crises de abastecimento alimentar, o que desacelerou o seu crescimento populacional.
- c) o crescimento populacional se desacelera muito na segunda metade do século XX, como no mundo em geral, devido ao aumento da urbanização.
- d) um gráfico desse somente para o Brasil mostraria uma curva mais elevada entre 1500 e 1660 e menos elevada entre 1800 e 1900.
- e) entre 1970 e 2006 ocorre uma pequena desaceleração no crescimento populacional brasileiro, o que em escala mundial não é perceptível.

### **Resolução**

*A colonização do território brasileiro foi marcada pelo genocídio da maior parte das culturas pré-colombianas, apresentando, portanto, decréscimo populacional durante o século XVI.*

*A consolidação do País se fez pelo modelo agroexportador, sob regime escravista, no qual as péssimas condições de vida de boa parte da população implicavam altos índices de mortalidade.*

*O grande surto de crescimento vegetativo se dá a partir da década de 1940, na qual se acelera o processo de urbanização. Dessa forma, o acesso a aparelhos públicos, como hospitais e redes de saneamento básico, reduz drasticamente os índices de mortalidade, elevando a taxa de crescimento populacional para aproximadamente 3% ao ano.*

*No entanto, a partir de 1960, o mesmo processo de urbanização, associado a mudanças socioculturais, promove a gradativa redução do crescimento populacional brasileiro até chegar aos dias de hoje. A elevação da renda média, do custo de criação dos filhos, a maior inserção feminina no mercado de trabalho e os anticoncepcionais levam à redução da natalidade.*

*Hoje, a taxa de crescimento populacional brasileira é de 1,3%, índice considerado mediano pela ONU. No entanto, esse índice brasileiro mais baixo não é suficiente para alterar a tendência de crescimento da população em escala global, como se observa na curva crescente do gráfico.*

Instrução: Leia o texto e responda as questões.

## **PICKING UP THE PIECES – WOMEN'S EXPERIENCE OF URBAN VIOLENCE IN BRAZIL**

In socially excluded communities women live out their lives against a backdrop of constant criminal and police violence. The impact of this violence on their lives is complex and profound, yet their stories are rarely heard. In a debate that has traditionally centred on gun violence, the focus has invariably been on young men – the overwhelming majority of those involved in gun crime, both as perpetrators and victims.

Violence between men has consequences for women's lives. When families break down because fathers are killed or imprisoned, women shoulder the additional responsibilities. Caring for families often forces women to work long hours to make ends meet and the lack of affordable childcare means that their children are left to fend for themselves in the streets. Schools are violent and overcrowded. Sometimes they are closed for days or even weeks because of shootouts between criminals and police. Women in these communities also suffer greater health problems, with most, if not all, suffering some form of trauma. Yet, the health care available is limited, discriminatory and inadequate.

In effect, women are triply discriminated against: they suffer violence at home and in the community, invariably in silence; they are blamed for the chaos of their family lives, largely caused by the violence; and they are treated harshly when they try to access the few overburdened state services that should offer help.

A vibrant women's movement has already had an impact on federal government policy, through the adoption of the "Maria da Penha" law in 2006, which offers a number of protections for women experiencing domestic violence. The creation of a Women's Ministry has also helped give issues affecting women's lives a greater profile. However, women's experience of public security and social exclusion remains largely neglected.

Disponível em

<<http://www.amnesty.org/en/library/asset/AMR19/001/2008/en/989c93b-057a-11dd-ae9-b72426d610c/amr190012008eng.pdf> - Adaptado para fins de vestibular.



Ilustração: Demetrius Gonçalves

**41**  **E**

Segundo o texto, a violência urbana

- a) ocorre mais por causa de brigas entre homens jovens devido ao alcoolismo.
- b) atinge a maioria dos homens que assassinaram policiais e foram presos.
- c) entre criminosos e policiais origina mortes por balas perdidas.
- d) acontece em escolas de periferia que acabam encerrando as atividades para sempre.
- e) entre homens atinge a vida das mulheres também.

**Resolução**

*Segundo o texto, a violência urbana entre homens atinge a vida das mulheres também.*

*No texto:*

*“Violence between men has consequences for women’s lives.”*

## 42 A

Uma das causas de discriminação contra as mulheres é que elas

- a) são consideradas culpadas pela desagregação familiar devido à violência.
- b) deixam os filhos brincarem na rua onde policiais trocam tiros.
- c) não denunciam casos de violência por medo e por preconceito.
- d) utilizam mal os serviços públicos disponíveis.
- e) negligenciam a saúde da família, pois consideram os serviços de saúde limitados e inadequados.

### Resolução

*Uma das causas de discriminação contra as mulheres é que elas são consideradas culpadas pela desagregação familiar devido à violência.*

No texto:

*“In effect, women are triply discriminated against: they suffer violence at home and in the community, invariably in silence; they are blamed for the chaos of their family lives, largely caused by the violence; and they are treated harshly when they try to access the few overburdened state services that should offer help.”*

- *to be blamed = ser culpado*

## 43 C

Segundo o texto,

- a) a Secretaria da Mulher não surte efeito, pois trata de questões no âmbito governamental.
- b) as mulheres de comunidades socialmente excluídas sofrem de traumas causados por problemas de saúde.
- c) as mulheres que sofrem de violência doméstica são protegidas pela lei Maria da Penha.
- d) as mulheres que trabalham demais são abandonadas pelos maridos, o que as força a trabalharem ainda mais.
- e) a falta de escolas e creches em comunidades pobres faz com que as que existem fiquem superlotadas, provocando evasão escolar.

### Resolução

*Segundo o texto, as mulheres que sofrem de violência doméstica são protegidas pela lei Maria da Penha.*

No texto:

*“A vibrant women's movement has already had an impact on federal government policy, through the adoption of the "Maria da Penha" law in 2006, which offers a number of protections for women experiencing domestic violence.”*

- *policy = política*

## 44 B

No trecho do último parágrafo do texto – *However, women's experience of public security and social exclusion remains largely neglected.* – a palavra *however* significa

- a) portanto.
- b) entretanto.
- c) como quer que.
- d) enfim.
- e) quase nunca.

### Resolução

No trecho do último parágrafo do texto – *However, women's experience of public security and social exclusion remains largely neglected.* – a palavra *however* significa entretanto.

## 45 D

O trecho do primeiro parágrafo – *the overwhelming majority of those involved in gun crime, both as perpetrators and victims.* – refere-se a

- a) women.
- b) criminal and police.
- c) victims.
- d) young men.
- e) perpetrators.

### Resolução

O trecho do primeiro parágrafo – *the overwhelming majority of those involved in gun crime, both as perpetrators and victims.* – refere-se a young men.

No texto:

*“In a debate that has traditionally centred on gun violence, the focus has invariably been on young men – the overwhelming majority of those involved in gun crime, both as perpetrators and victims.”*

- *overwhelming* = esmagadora
- *majority* = maioria
- *perpetrators* = perpetradores (criminosos)

## Tema da Prova

### VIOLÊNCIA URBANA

#### IMPORTANTE:

Nas próximas páginas, você encontrará as questões dissertativas e deverá fazer uso do CADERNO DE RESPOSTAS para respondê-las. Fique atento ao local destinado à resposta de cada questão. Ao final da prova, entregue este caderno para o fiscal da sala. Em hipótese alguma saia da sala com ele. Continue o trabalho.

## QUÍMICA / BIOLOGIA



### Violência Urbana e Alcoolismo

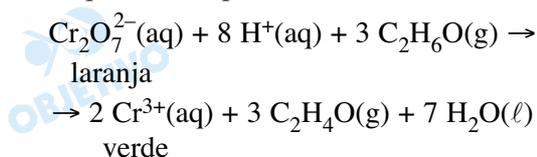
O último Conselho Nacional de Secretários de Saúde, realizado no dia 29 de abril, em Porto Alegre, RS, promoveu o “Seminário Nacional de Violência: Uma Epidemia Silenciosa”, em cuja abertura estava o ministro da Saúde, José Gomes Temporão. Para o ministro, a área da saúde tem papel fundamental no controle da violência que assola o Brasil ao implementar políticas e ações específicas, como o incentivo à redução no consumo abusivo do álcool, por exemplo.



A além de provocar múltiplas lesões orgânicas, especialmente no fígado e no sistema nervoso, o abuso de bebidas alcoólicas é um fator de risco para diversas formas de violência, como maus tratos, homicídios e acidentes de trânsito. Uma evidência dessa associação está na redução em mais de 50% no número de homicídios em Diadema, cidade do ABC paulista, após um período de cinco anos a partir do decreto da Lei Seca. Na cidade de Recife, capital pernambucana, houve uma regressão da ordem de 40% nestes números, após a instituição da referida lei.

Especificamente no caso de acidentes de trânsito, a influência do álcool é surpreendente: um motorista adulto, com uma concentração alcoólica no sangue entre 0,5 e 0,9 g/L tem uma chance nove vezes maior de vir a morrer em um acidente de carro. Perante esse quadro, houve a necessidade de se estabelecer uma taxa legal máxima de álcool no sangue dos motoristas, taxa esta que varia conforme o país considerado. No Brasil, a taxa máxima é de 0,6 g/L, o que corresponde, aproximadamente, a duas latas de cerveja ingeridas por um indivíduo de 60 kg. Esta taxa pode ser inferida pelo uso do bafômetro, principal meio empregado pelas autoridades para comprovar o estado de embriaguez do motorista.

Existem dois tipos de bafômetro. O mais antigo, se baseia na reação do vapor de álcool etílico (etanol) contido no ar expirado pelo indivíduo com uma fase sólida embebida em solução de dicromato de potássio ( $K_2Cr_2O_7$ ) em ácido sulfúrico ( $H_2SO_4$ ). O teor de álcool é determinado a partir de uma escala de variação de cores que vai do laranja ao verde. A reação que ocorre pode ser equacionada por:



O bafômetro mais moderno determina a concentração de etanol no sangue a partir da quantidade de elétrons envolvida na transformação do etanol em acetaldeído (etanal).

### **Com base em seus conhecimentos de Biologia e Química, responda:**

- a) Nas células do fígado de uma pessoa alcoólatra ocorrem diversas alterações bioquímicas. Por exemplo, a fosforilação oxidativa é afetada, uma vez que há uma redução na síntese dos componentes da cadeia respiratória, o que resulta em menor produção de ATP. Neste caso, qual seria a organela celular afetada pelo álcool? Especificamente, que região desta organela estaria com a função comprometida? Explique.

b) O funcionamento dos bafômetros está relacionado à formação do acetaldeído a partir do etanol. Represente a fórmula estrutural destas duas substâncias e determine o número de oxidação (Nox) dos átomos de carbono de cada estrutura.

Na reação do dicromato de potássio e do etanol identifique o agente redutor e o agente oxidante.

Quantos elétrons são envolvidos por molécula de acetaldeído formada?

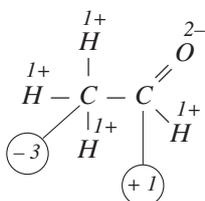
### Resolução

#### Item A

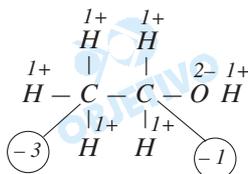
A organela prejudicada pela ingestão de álcool é a **mitocôndria**. A região comprometida dessa organela é a **crista mitocondrial**, porque nela ocorre a cadeia respiratória e a maior produção de **ATP**.

#### Item B

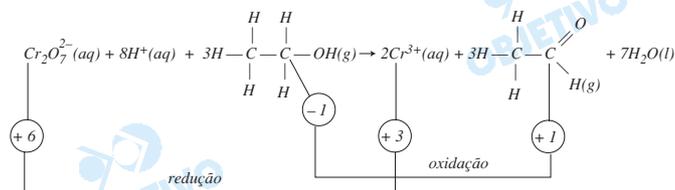
- acetaldeído ou etanal



- Etanol ou álcool etílico



- Reação do dicromato de potássio com o etanol:



- Agente redutor → etanol
- Agente oxidante → dicromato de potássio
- A variação do número de oxidação do etanol formando acetaldeído é 2. São 2 elétrons envolvidos na oxidação do etanol. O número de oxidação do carbono ao qual está ligada a hidroxila varia de -1 a +1.



Avenida Central (1910), após a reforma urbana no Rio de Janeiro. História Viva nº 17, março de 2005, p. 42.

[O Rio de Janeiro] cresceu ao redor do cais, que se estendia ao longo da costa leste, ao pé do morro. (...) Morros, charcos e lagoas, característicos da região, deixavam pouco espaço para a expansão descomplicada.

Jeffrey D. Needell. **Belle Époque tropical**. São Paulo: Companhia das Letras, 1993, p. 44-45.

A primeira década do século XX representa, para a cidade do Rio de Janeiro, uma época de grandes transformações, motivadas, sobretudo, pela necessidade de adequar a forma urbana às necessidades reais de criação, concentração e acumulação do capital (...) [O prefeito Pereira] Passos comandou, então, no curto período de quatro anos, a maior transformação já verificada no espaço carioca até então, um verdadeiro programa de reforma urbana. (...) obras de grande vulto foram realizadas na cidade nesse período (...).

Maurício de A. Abreu. **Evolução Urbana do Rio de Janeiro**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor, 1987, p. 60-62

O cortiço de Botafogo, descrito por Aluísio Azevedo [no romance **O cortiço**, de 1890], possuía no final mais de 400 casas e constituía uma pequena república com vida própria, leis próprias (...) à menor ameaça vinda de fora, todos esqueciam as brigas internas e cerravam fileiras contra o inimigo externo. Este inimigo era outro cortiço e, principalmente, a polícia. Frente à polícia, dono e moradores se uniam, pois estava em jogo a soberania e a honra da pequena república. (...) No romance, o cortiço consegue evitar a entrada da polícia, mas na vida real, dois anos após a publicação do livro, o cortiço Cabeça de Porco seria destruído em autêntica operação militar (...). O governo da república destruída as repúblicas sem integrá-las numa república maior que abrangesse todos os cidadãos da cidade.

José Murilo de Carvalho. **Os bestializados**. São Paulo: Companhia das Letras, 1987, p. 38-39.



Demolições para construção da Avenida Central (1903): em 7 meses, mais de 600 prédios foram demolidos. História Viva nº 17, marços de 2005, p. 44

O período Passos [é] exemplo de como as contradições do espaço, ao serem resolvidas, muitas vezes geram novas contradições para o momento de organização social que surge.

É a partir daí que os morros situados no centro da cidade (...), até então pouco habitados, passam a ser rapidamente ocupados, dando origem a uma forma de habitação popular que marcaria profundamente a feição neste século [XX] – a favela. O Morro da Providência (...) já era conhecido como Morro da Favela desde 1897, quando passou a ser habitado por militares de baixa hierarquia retornados de Canudos.

Mauricio deA. Abreu. **Evolução Urbana do Rio de Janeiro**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor, 1987, p.66.

**Na década de 1940 as favelas no Rio de Janeiro aumentaram muito. Hoje, início do século XXI, elas revelam, de forma impressionante, a exclusão social e a limitada ação do Estado, e expressam a territorialização do crime organizado, como mostra o mapa:**



Folha de S. Paulo, Cotidiano, 13/9/02, p. C4.

A partir das imagens e citações, elabore um texto sobre a violência no Rio de Janeiro, considerando:

1. a relação entre reforma urbana, mudanças nas formas de moradia popular e participação política;
2. semelhanças e diferenças entre a situação da cidade na passagem do século XIX para o XX e no início do XXI.

### **Resolução**

*O sítio urbano do Rio de Janeiro impôs um tipo de ocupação irregular e que evidencia em si mesma uma contradição organizacional.*

*Aquilo que se observou no aspecto territorial e seu desarranjo foi ampliado para a questão social sob a forma de exclusão de ampla camada social.*

*Historicamente, alguns aspectos se destacaram na região central com morros, até então, restritos aos escravos e a alguns militares que retornaram de Canudos. Existem também os cortiços, formas de convívio coletivo a baixo custo, sob a forma de compartilhamento de moradia.*

*No início do século XX ocorreram, por parte do poder público, transformações através de um programa de reformas urbanas que não incluíram, por suposto, as favelas. Consolidou-se assim a territorialização dos excluídos sociais com a limitada ação do Estado.*

*Em alguns momentos a população marginalizada rebelou-se contra a ação, por ela entendida, injusta do poder público, como é o caso da Revolta da Vacina. Se, conforme relata o texto, a população se unia contra a ação do Estado, da Polícia, hoje o crime se organiza nas áreas marginalizadas, não exclusivamente no Rio de Janeiro. O crime se organizou no vácuo do Poder Público, que faz frente ao Estado, impõe sua ordem, e cria um poder paralelo à organização oficial.*

*A intensa urbanização que ocorreu no Brasil a partir da década de 1940, deu-se num contexto histórico marcado por contradições sociais.*

*A geografia da região favoreceu a fixação da população de baixa renda nos morros ao redor do núcleo urbano. O excedente populacional acabou por intensificar a favelização. Por outro lado, as favelas passaram a se auto-organizar politicamente diante da restrita presença do Estado, da ineficiente atuação das políticas públicas de habitação, da assistência social e segurança. Assim, a organização do crime do Rio de Janeiro resulta de um longo processo histórico que relegou grande parcela da população moradora do Rio de Janeiro, que permaneceu sem acesso à Educação e às condições de crescimento e projeção social e econômica.*

*O crime organizado no que tange ao narcotráfico dividiu “geograficamente”, através das três principais facções do tráfico de drogas do Rio de Janeiro e vinculado a esse poder, o controle das favelas como fica evidenciado no mapa sobre o domínio do tráfico no Rio de Janeiro.*

*A violência no Rio de Janeiro não é um fenômeno isolado, mas inserido numa estrutura social que promove exclusão e formas aceitas de violência, legitimadas pelas ideologias da competitividade, competência e da meritocracia, além da força pública. A*

*ausência da atuação do Estado não está restrita à esfera da segurança, mas, muito mais, às políticas que promovem a inserção e a superação das mazelas sociais. Desde o século XIX até hoje e possivelmente nas próximas décadas, essa postura do Poder Público, de encarar marginalizados como criminosos e espaços marginalizados com passíveis e inertes à sua atuação, desligada da realidade, ou quando muito inseridos num contexto político momentâneo, só ampliará os problemas, aumentará as distâncias entre a cidade urbanizada, planejada, adequada à reprodução do capital e os morros, as periferias marginalizadas, desestruturadas, terreno fértil para o crime organizado.*



**Artigo I - Todas as pessoas nascem livres e iguais em dignidade e direitos. São dotadas de razão e consciência e devem agir em relação umas às outras com espírito de fraternidade.**

Declaração Universal dos Direitos Humanos, 1948

**“De dia, ande na rua com cuidado, olhos bem abertos. Evite falar com estranhos. À noite, não saia para caminhar, principalmente se estiver sozinho e seu bairro for deserto.**

**Quando estacionar, tranque bem as portas do carro e não se esqueça de levar o som consigo. De madrugada não pare no farol vermelho. Se for assaltado, não reaja – entregue tudo. (...)**

**É provável que você já esteja exausto de ler e ouvir várias dessas recomendações.**

[...]

**Segundo a OMS (Organização Mundial da Saúde), violência é o uso intencional da força física ou do poder, real ou potencial, contra si próprio, contra outras pessoas ou contra um grupo ou uma comunidade, que resulte ou tenha grande possibilidade de resultar em lesão, morte, dano psicológico, deficiência de desenvolvimento ou privação.”**

PINHEIRO, Paulo Sergio & ALMEIDA, Guilherme Assis de. Violência Urbana. São Paulo: Publifolha, 2003.

## PROPOSTA

O cartunista Angeli “organiza” a cidade de São Paulo tendo como referência alguns problemas sociais que

fazem parte do cotidiano de todas as grandes cidades.

O que você sugere para combater essas formas de violência urbana?

Responda a essa questão, relacionando o cartum e os trechos aqui citados para compor uma dissertação em prosa.

Dê um título a seu texto.

### IMPORTANTE:

Elabore sua redação no espaço a ela destinado.

O rascunho não será considerado.

Seu trabalho será avaliado de acordo com os seguintes critérios: espírito crítico, padrão culto da língua, adequação de texto ao desenvolvimento do tema e estrutura textual compatível com o tipo de texto proposto.

Caso haja fuga ao tema proposto, sua redação será anulada.

#### *Comentário à proposta de Redação*

*A partir de uma charge do cartunista Angeli, intitulada SÃO PAULO, UMA CIDADE ORGANIZADA, de um fragmento da Declaração Universal dos Direitos Humanos ressaltando o "espírito de fraternidade" e de um texto sobre violência urbana, perguntou-se ao candidato: O que você sugere para combater essas formas de violência urbana? Como o candidato pôde perceber, a Banca Examinadora referia-se aos problemas que estão presentes no "cotidiano das grandes cidades", tais como os acidentes de trânsito – causados em sua maioria por imprudência – e o alto índice de assaltos e seqüestros que não raro têm resultado em morte das vítimas. Para responder à questão proposta, o candidato deveria refletir sobre algumas das causas dos problemas típicos das metrópoles, entre outras o inchaço urbano, que tem como consequência direta o crescimento de favelas em que agrupamentos humanos vivem de forma subumana, cercados pela criminalidade. Se o candidato juntasse a esse fenômeno o trânsito caótico, conseguiria imaginar cidades altamente industrializadas nas quais prevalece um ambiente de total insegurança, o que tem gerado um elevado grau de estresse entre os cidadãos, levando-os a se tornar cada vez mais impacientes uns com os outros. Isso poderia ser comprovado pelo crescimento dos homicídios causados por motivo banal, como discussões no trânsito, ou pela reação a assaltos – um claro sinal de intolerância.*

*Entre as sugestões para combater a violência, caberia mencionar o incentivo à volta ao campo (mais de 80% da população brasileira está concentrada nas cidades), políticas sociais de planejamento habitacional, educação nas escolas e no trânsito, criação de empregos e outras formas de assegurar aos*

*cidadãos melhor qualidade de vida – o que resultaria certamente em cidades mais pacíficas.*



# MATEMÁTICA E FÍSICA

A violência urbana, tanto contra a pessoa quanto aquela realizada contra o patrimônio, tem feito com que a população procure as mais variadas formas de proteção. Carros blindados, contratação de empresas privadas de segurança e eletrificação de muros e cercas estão entre as mais comuns.

O Arame Espetante é um produto que oferece uma boa proteção para o seu patrimônio, contra vandalismo e roubo. Ele pode ser utilizado em empresas, residências, edifícios e condomínios.

## O que é o Arame Espetante?



Figura 1 – Arame Farpado ou Arame Espetante

É um arame de aço, com dois tratamentos contra ferrugem, encapado por uma lâmina de aço, com pontas perfurantes e inflexíveis. Ele pode ser facilmente instalado sobre: muro de alvenaria, alambrado, grade, marquise ou direto no solo.

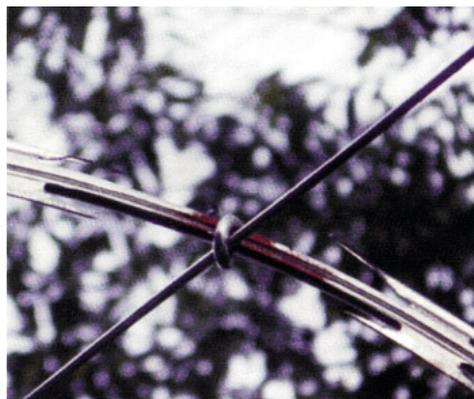


Figura 2

Em formato de hélice cilíndrica (ou helicoidal), travado (figura 2) em dois cabos de aço, forma uma barreira contra invasão por vândalos e ladrões.

A idéia de um construtor é instalar nos 20 m de comprimento de um muro frontal de uma residência, arame espetante de bitola (diâmetro do fio) 8 mm. Para isso, ele utilizará arame com formato helicoidal, cuja secção transversal apresenta diâmetro de 40 cm e os

anéis separados por 10 cm de distância (figuras 1 e 3).



Figura 3

### 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 o raciocínio utilizado.**

- Admitindo que esse produto seja vendido em caixas cúbicas de 40 cm de arestas, desprezando as eventuais folgas entre os anéis e que eles fiquem justos na caixa, calcule o número mínimo de caixas que deverão ser compradas para montar uma cerca nesse muro. Considere em sua resolução que as extremidades do arame estão fixadas no topo do muro, em seu início e final, não ocorrendo sobreposição nas emendas.
- Antes de sua fixação no topo do muro, que força deve ser feita sobre o arame espetante de cada caixa para esticá-lo, separando os anéis conforme o planejado. Considere que ele se comporta como uma mola helicoidal, de constante elástica 5 N/m, que obedece à lei de Hooke.

### Resolução

a) Para instalar os 20m de comprimento ( $L$ ), o número  $n$  de passos de mola necessário é dado por:

$$L = n \cdot a + (n + 1) e$$

$a$  = separação entre os anéis

$e$  = diâmetro do fio (bitola)

$L$  = comprimento do muro

$$20 = n \cdot 0,1 + (n + 1) \cdot 0,008$$

$$20 = 0,1n + 0,008n + 0,008$$

$$20 = 0,108n + 0,008$$

$$n \cong \frac{20}{0,108} \quad \boxed{n \cong 185}$$

O número de voltas  $N$  é dado por:

$$N = n + 1 = 186$$

Com as voltas compactadas e superpostas, a altura total é dada por:

$$H = N e = 186 \cdot 0,008m \cong 1,5m$$

Para sabermos a quantidade  $C$  de caixas necessárias, fazemos:

$$C \geq \frac{1,5}{0,4} = 3,75$$

Como o número de caixas deve ser inteiro, temos:

$$C_{\min} = 4$$

b) O comprimento inicial da mola vale  $L_0 = 1,5\text{m}$  e o comprimento final deverá ser  $L = 20\text{m}$ .

Lei de Hooke:

$$F = k (L - L_0)$$

$$F = 5 (20 - 1,5) \text{ N} = 92,5\text{N}$$

$$F = 92,5\text{N}$$

**Respostas:** a)  $C_{\min} = 4$

b)  $F = 92,5\text{N}$