

The New York Times

## Ganhar dinheiro e fazer o bem

Em colaboração com  
Folha de S.Paulo, 9 de maio de 2015

Algumas pessoas vão trabalhar em setores que pagam bem, como o financeiro, para terem um estilo de vida que inclui mansões e carros velozes. Hoje em dia, porém, há quem o faça na esperança de ajudar a sociedade, não só a si mesmo.

O movimento é chamado de “**altruísmo eficaz**”, e um de seus membros é Matt Wage, sobre quem o colunista do “NYT” Nicholas Kristof escreveu.

Na Universidade Princeton, em Nova Jersey, Wage se destacava em filosofia e era conhecido por pensar que tinha o dever de fazer algo para tornar o mundo um lugar melhor. Mas, depois de se formar, em 2012, foi trabalhar para a firma de corretagem de arbitragem financeira.

Seu raciocínio: por ganhar mais dinheiro, ele teria mais chances de mudar a vida de outras pessoas para melhor. Em 2013, Wage doou US\$ 100 mil (R\$ 300 mil) para fins beneficentes – mais ou menos a metade de sua renda bruta, revelou ao “NYT”. Ele disse que pretendia continuar a trabalhar para o setor financeiro e doar metade do que recebia.

Uma das entidades que se beneficia de suas doações é a Against Malaria Foundation, que, ao que consta, consegue salvar a vida de uma criança com cada US\$ 3.340 (R\$ 10.020) doados.

Kristof escreveu: “**Tudo isso sugere que Wage talvez salve mais vidas com suas doações do que salvaria se tivesse se tornado funcionário de uma ONG**”.

Kristof observou que a abordagem de Wage pode ser questionada. Será que doar uma parte do salário é o bastante?

Existem causas mais merecedoras de ajuda que outras? E será que é realmente correto aceitar um emprego só pelo dinheiro? “Não sei se isso funcionaria para todos”, ele escreveu, mas aplaudiu a prática de maneira geral.

Existem outras maneiras de alcançar metas semelhantes; uma delas é o chamado “investimento de impacto”, a prática de usar o capital “para produzir um bem ou fornecer um serviço que cause impacto social positivo, ao mesmo tempo em que gera algum nível de retorno financeiro”.

Essa definição saiu do livro “Impact Investment”, de Keith A. Allman, do Deutsche Bank, e Ximea Escobar de Nogales, diretora de gestão de impacto numa firma de private equity.

O livro explica como envolver-se no setor de investimento de impacto, desde analisar a missão de uma empresa até determinar até que ponto ela tem êxito em alcançar essa meta e também manter-se rentável.

O professor de economia de Harvard Sendhil Mullainathan espera que seus estudantes se sintam atraídos por esse altruísmo e não se tornem simples “pessoas que buscam receita”.

Escrevendo no “NYT”, ele notou que quase 20% dos alunos que foram trabalhar depois de se formar em Harvard em 2014 foram para o setor financeiro.

Ele não vê com maus olhos o desejo deles por bons empregos, mas questiona: “Será que é uma decisão boa para a sociedade?”

Mullainathan escreveu que todo trabalho possui o potencial de beneficiar a sociedade. “Um advogado que ajuda a redigir contratos precisos pode beneficiar o bom funcionamento do comércio; desse modo, gera riqueza.”

O setor financeiro também pode melhorar a vida das pessoas comuns, ajudando-as a poupar dinheiro para a faculdade de seus filhos, oferecendo seguros para pequenos produtores agrícolas ou possibilitando às pessoas conseguir financiamentos imobiliários com prestações viáveis.

Para seus alunos que optam por trabalhar no setor financeiro, Mullainathan disse: “Espero que eles percebam que têm o potencial de fazer o bem, e não apenas de ganhar dinheiro”.

TESS FELDER

## 1

Segundo o texto, “altruísmo eficaz” é

- a) um movimento de pessoas engajadas em ações beneficentes sem fins lucrativos.
- b) um conjunto de ações de um grupo de pessoas mobilizadas pelo mesmo fim de gerar riquezas em prol de suas próprias empresas.
- c) um movimento que visa a um retorno financeiro significativo e ao bem-estar da sociedade.
- d) uma forma de envolvimento com o setor de investimento de impacto, de modo a obter ganhos rentáveis.
- e) um movimento que busca receitas de como gerar riquezas e fazer o bem a todos os cidadãos.

### Resolução

“Altruísmo eficaz”, segundo o texto, é um movimento em que os participantes destinam boa parte de seus salários a causas solidárias.

Resposta: C

## 2

Assinale as funções das aspas nas ocorrências destacadas no texto.

- a) Evidenciar nova forma de nomear; assinalar sigla; delimitar discurso direto.
- b) Ironizar nova expressão; esclarecer sigla; demarcar fala de alguém.
- c) Denunciar modo inadequado de expressar opinião; abreviar palavra extensa; esclarecer onde começa e onde termina o dizer de alguém.
- d) Expressar juízo de valor sobre algo; indicar abreviatura de palavra; delimitar forma genuína de expressão.
- e) Apresentar forma com que se expressa o colunista do jornal; assinalar uso de palavra estrangeira; estabelecer os limites do discurso direto.

### Resolução

As aspas em “altruísmo eficaz” marcam o nome (título) de um movimento de solidariedade. Em “NYT”, as aspas delimitam a sigla do conhecido jornal de circulação diária na cidade de Nova Iorque, “The New York Times”. No sexto parágrafo, as aspas delimitam a fala em discurso direto do jornalista Nicholas Kristof.

Resposta: **A**

### 3

No quarto parágrafo, os dois-pontos servem para anunciar

- a) o que pensam os adeptos de Wage em relação às doações que ele rotineiramente vem realizando.
- b) o pensamento de Wage sobre as possibilidades de melhorar a vida de outros, caso ele mesmo seja mais bem remunerado.
- c) o raciocínio de Kristof sobre a forma com que a Against Malaria Foundation salva inúmeras vidas.
- d) o pensamento de Kristof, registrado por escrito na coluna do “NYT”, sobre a melhor forma de salvar vidas.
- e) o raciocínio do mercado de capitais sobre a natureza filantrópica das doações que as ONG recebem.

#### **Resolução**

**Os dois-pontos no quarto parágrafo servem para revelar o “raciocínio” de Matt Wage.**

Resposta: **B**

## 4

Qual dos trechos abaixo apresenta relação de causa e consequência?

- a) “Existem causas mais merecedoras de ajuda que outras? E será que é realmente correto aceitar um emprego só pelo dinheiro?”
- b) “O setor financeiro também pode melhorar a vida das pessoas comuns, ajudando-as a poupar dinheiro para a faculdade de seus filhos, oferecendo seguros para pequenos produtores agrícolas ou possibilitando às pessoas conseguir financiamentos imobiliários com prestações viáveis.”
- c) “Existem outras maneiras de alcançar metas semelhantes; uma delas é o chamado ‘investimento de impacto’, a prática de usar o capital ‘para produzir um bem ou fornecer um serviço que cause impacto social positivo, ao mesmo tempo em que gera algum nível de retorno financeiro’”.
- d) “Um advogado que ajuda a redigir contratos precisos pode beneficiar o bom funcionamento do comércio; desse modo, gera riqueza.”
- e) “Espero que eles percebam que têm o potencial de fazer o bem, e não apenas de ganhar dinheiro”.

### Resolução

A causa seria “redigir contratos precisos” e a consequência “beneficiar o bom funcionamento do comércio” que, por sua vez, produz outra consequência: “gera riqueza”.

Resposta: **D**

**5**

Qual efeito de sentido decorre do uso do verbo *sugerir* nesta passagem?

“Tudo isso sugere que Wage talvez salve mais vidas com suas doações do que salvaria se tivesse se tornado funcionário de uma ONG.”

- a) Certeza.
- b) Possibilidade.
- c) Exemplificação.
- d) Negação.
- e) Condição.

**Resolução**

Sugerir significa no texto “apresentar como possibilidade” e essa hipótese ou sugestão é reforçada pelo emprego do advérbio talvez.

Resposta: **B**

## 6

*Viagens na Minha Terra* é um romance escrito por Almeida Garrett. Desta obra se pode afirmar que

- a) é um romance cuja prática literária distancia-se das coordenadas conceituais da época, ou seja, Romantismo, nacionalismo e liberdade formal.
- b) apresenta um estilo zigzagueante, mas recusa o processo de digressões, com a justificativa de que isso fere a estrutura da obra e prejudica a interpretação do leitor.
- c) rompe com a linearidade narrativa, utiliza o recurso da montagem e vale-se do processo do enquadramento de uma estória dentro da outra, como é o caso da estória da Menina dos Rouxinóis.
- d) relata apenas um drama familiar ocorrido no Vale de Santarém como pretexto para analisar as paixões que acometem os jovens na sociedade repressora e capitalista portuguesa do século XIX.
- e) inscreve-se na tradição dos livros de viagem e objetiva contar apenas a história cultural portuguesa e a valorização de sua origens e de seus monumentos.

### Resolução

Em *Viagens na Minha Terra*, Almeida Garrett relata suas experiências durante uma viagem realizada de Lisboa a Santarém. Ao longo do caminho, o autor vivencia situações que lhe permitem inúmeras reflexões, digressões, envolvendo filosofia, psicologia, história, economia, política, geografia, artes, entremeadas também à narrativa da “Menina dos Rouxinóis”, cujo enredo é tipicamente romântico.

Resposta: C

# 7

De *Memórias Póstumas de Brás Cubas*, romance de Machado de Assis, pode-se afirmar que

- a) é uma obra ainda marcada pelo ideário romântico e recusa a objetividade, característica da atitude cientificista do final do século XIX.
- b) propõe o engajamento da arte como movimento social, por meio da crítica de costumes e da defesa de reformas sociais, ainda que defendendo os valores burgueses, monárquicos e religiosos da época.
- c) explica o comportamento humano como produto de leis naturais e como decorrência de fatores biológicos capazes de oferecer o retrato objetivo e imparcial da sociedade.
- d) revela a precariedade da espécie humana através da pretensa superioridade de seu protagonista, Brás Cubas, defunto autor que conta sua história valendo-se de postura irônica.
- e) estrutura-se de forma rigorosamente linear, evitando a narração fragmentária e as digressões que podem ferir a estética da obra e a sequência da narrativa.

## **Resolução**

O defunto autor, Brás Cubas, é um privilegiado membro da elite carioca do século XIX, típico “bon vivant”, a quem coube “a fortuna de não comprar o pão com o suor” de seu rosto, como afirma no capítulo “Das Negativas”. Machado de Assis cumula o discurso de Brás Cubas com acentuada arrogância, pois, estando morto e escrevendo suas memórias, ele pode, com ainda mais indiferença, retratar a sua sociedade com perversidade, deboche e intensa ironia, dando-se ares de superioridade e também às suas memórias, comparando-as à Sterne, Xavier de Maistre e, até mesmo, ao Pentateuco.

Resposta: **D**



*Rolos de chamas envoltas em denso bulcão de fumo subiam aos ares.*

*A casa das Palmas e suas dependências, vistas de longe, pareciam submersas em um turbilhão de fogo, que surgia das entranhas da terra, e convolia-se pelo negrume do espaço.*

*Açoitada pelo vento, a labareda estorcendo-se e rabiando, rugia de sanha; ou sufocada um instante pelas abóbodas de fumaça e pelas camadas de palhiço, troava como um canhão, arrojando-se às nuvens.*

*De instante a instante ouvia-se uma descarga de fuzilaria, correndo ao longo daquela faixa incendiada que figurava a ala de um exército em renhida batalha.*

*Eram os gomos das canas, que estalavam ao intenso calor do fogo.*

*Com os sibilos da labareda enroscada no ar, confundiam-se os silvos das cascavéis e jararacas que, surpreendidas pelo incêndio, arremessavam-se furiosas contra o fogo e rompiam estortegando pelo campo abrasado.*

*As aves noturnas deslumbradas com o súbito clarão, fugiam soltando guinchos de terror, enquanto as feras, insufladas pelo instinto da desolação, uivavam no fundo da floresta e trotavam ligeiras para arrebatarem a presa ao incêndio e se abeberarem de sangue.*

*Medonho espetáculo!*

*O incêndio crescia com tal velocidade, que parecia uma catarata de fogo, a inundar o espaço, ameaçando comunicar-se à floresta, e submergir a terra em um pélago de chamas.*

*Do seio daquele surdo rumor produzido pelo ressolho da labareda, se desprende e reboou ao longe um grito soturno; mugir da turba espavorida ante as tremendas convulsões da natureza.*

O texto acima integra a obra *Til*, de José de Alencar.

Das alternativas abaixo, indique a que contém informação que **NÃO** corresponde às características do trecho citado.

- É predominantemente descritivo e pinta com palavras a cena noturna de um incêndio, medonho espetáculo.
- Apresenta-se com forte densidade imagética e com grande poder sugestivo de nuances e sons.
- Revela grande força poética e marca-se pelo uso de comparações e de metáforas.
- Emprega primoroso uso do paradoxo e de sugestiva antítese que emprestam a ele significativo efeito de vivacidade.
- É um texto narrativo, marcado pela força de verbos de ação que revelam o embate do fogo com os agentes da natureza.

#### **Resolução**

O trecho é predominantemente descritivo, pois caracteriza com detalhes um incêndio que se alastra com o vento, destruindo plantações e matando animais. Os aspectos visuais (“Rolos de chamas envoltas em denso bulcão de fumo subiam aos ares”) e auditivos (“com os sibilos da labareda enroscada no ar, confundiam-se os silvos das cascavéis e jararacas”, “as feras... uivavam no fundo da floresta”) são os mais explorados. A descrição é subjetiva, com vários trechos em linguagem figurada, como, por exemplo, personificação (“a labareda estorcendo-se e rabiando, rugia de sanha”), comparação (“A casa das Palmas e suas dependências... pareciam submersas em um turbilhão de fogo”, “O incêndio ...parecia uma catarata de fogo”) e paradoxos (“Do seio daquele surdo rumor”, “espetáculo medonho”).

Resposta:  E

*Vidas Secas*, novela de Graciliano Ramos, apesar de ser uma obra sobre a natureza inóspita e a miséria do nordeste, apresenta um texto marcadamente estético e lírico, que alcança os limites da poesia. Assim, indique, nas alternativas abaixo, a que apresenta trecho com linguagem cuja função é predominantemente poética.

- a) *Alguns dias antes estava sossegado, preparando látigos, consertando cercas. De repente, um risco no céu, outros riscos, milhares de riscos juntos, nuvens, o medonho rumor de asas a anunciar destruição. Ele já andava meio desconfiado vendo as fontes minguaem. E olhava com desgosto a brancura das manhãs longas e a vermelhidão sinistra das tardes.*
- b) *Na planície avermelhada os juazeiros alargavam duas manchas verdes. Os infelizes tinham caminhado o dia inteiro, estavam cansados e famintos. Ordinariamente andavam pouco, mas como haviam repousado bastante na areia do rio seco, a viagem progredira bem três léguas. Fazia horas que procuravam uma sombra. A folhagem dos juazeiros apareceu longe, através dos galhos pelados da catinga rala.*
- c) *Cavou a areia com as unhas, esperou que a água marejasse e, debruçando-se no chão, bebeu muito. Saciado, caiu de papo para cima, olhando as estrelas, que vinham nascendo. O poente cobria-se de cirros – e uma alegria doida enchia o coração de Fabiano.*
- d) *Deu-se aquilo porque Sinha Vitória não conversou um instante com o menino mais velho. Ele nunca tinha ouvido falar em inferno. Estranhando a linguagem de Sinha Terta, pediu informações. Sinha Vitória, distraída, aludiu vagamente a certo lugar ruim demais e como o filho exigisse uma descrição, encolheu os ombros.*
- e) *– Fabiano, meu filho, tem coragem. Tem vergonha, Fabiano. Mata o soldado amarelo. Os soldados amarelos são uns desgraçados que precisam morrer. Mata o soldado amarelo e os que mandam nele.*

### Resolução

No trecho, tem-se a manifestação da função poética, que é percebida na elaboração artística e criativa da linguagem. Os exemplos em linguagem figurada e, portanto, poética são: a gradação em clímax de “um risco no céu, outros riscos, milhares de riscos juntos”, o emprego de “asas” como sinédoque de pássaros (a parte pelo todo) em “o medonho rumor de asas a anunciar destruição”. Há também substantivos que conferem subjetividade ao trecho: “brancura das manhãs longas” e “a vermelhidão sinistra das tardes”, em que esse último exemplo configura uma sinestesia: sensação visual (“vermelhidão”) e percepção psicológica (“sinistra”).

Resposta: **A**

*Os ombros suportam o mundo*

*Chega um tempo em que não se diz mais: meu Deus.  
Tempo de absoluta depuração.  
Tempo em que não se diz mais: meu amor.  
Porque o amor resultou inútil.  
E os olhos não choram.  
E as mãos tecem apenas o rude trabalho.  
E o coração está seco.*

*Em vão mulheres batem à porta, não abrirás.  
Ficaste sozinho, a luz apagou-se,  
Mas na sombra teus olhos resplandecem enormes.  
És todo certeza, já não sabes sofrer.  
E nada esperas de teus amigos.*

*Pouco importa venha a velhice, que é a velhice?  
Teus ombros suportam o mundo  
E ele não pesa mais que a mão de uma criança.  
As guerras, as fomes, as discussões dentro dos edifícios  
Provam apenas que a vida prossegue  
E nem todos se libertaram ainda.  
Alguns, achando bárbaro o espetáculo,  
Prefeririam (os delicados) morrer.  
Chegou um tempo em que não adianta morrer.  
Chegou um tempo em que a vida é uma ordem.  
A vida apenas, sem mistificação.*

O poema acima integra a obra *Sentimento do Mundo*, de Carlos Drummond de Andrade.

Considerando-o como um todo, **NÃO** é correto afirmar que é um poema

- a) político e existencial de grande intensidade, representante da poesia social de Drummond.
- b) isento de ênfases negativas, visto que reconhece a necessidade de perceber que a vida é uma ordem, sem mistificação.
- c) questionador da relação conflituosa entre o indivíduo e o mundo, numa perspectiva antirromântica, chamando a vida que há por se fazer.
- d) com linguagem coloquial e imagens diretas altamente expressivas, o que carrega ainda mais o poema de grande tensão poética.
- e) que mostra a vida sem ilusões vãs, com sobriedade, clareza e desencanto irônico, amargo, embora não resignado.

**Resolução**

No poema “Os ombros suportam o mundo”, Drummond constata fatos inevitáveis, o irremediável da vida que apenas deve ser vivida, liberta de grandes fardos, da dor, do ódio, das angústias, das desesperan-

ças e dos males do mundo, com os quais o indivíduo se acostuma, carregando nos ombros tais infortúnios, num pessimismo consciente da realidade.

Resposta: **B**



## 11

Ao conferir o livro de registro de entrada e saída das pessoas que fizeram exames num laboratório de uma clínica hospitalar, foi possível constatar-se que, ao longo dos cinco dias úteis de certa semana,

- o número de pessoas atendidas na segunda-feira correspondia à quarta parte do total atendido nos cinco dias;
- em cada um dos três dias subsequentes, o número de pessoas atendidas correspondia a  $\frac{2}{3}$  do número daquelas atendidas no dia anterior.

Considerando que na sexta-feira foram atendidas 129 pessoas, é correto afirmar que o número de pessoas que fizeram exames

- a) ao longo dos cinco dias foi 342.
- b) na segunda-feira foi 72.
- c) na terça-feira foi 54.
- d) na quarta-feira foi 32.
- e) na quinta-feira foi 21.

### Resolução

- a) Se T for o total de pessoas que fizeram exames, então:

$$\frac{T}{4} + \frac{2}{12}T + \frac{4}{36}T + \frac{8}{108}T + 129 = T \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow \frac{65T}{108} + 129 = T \Leftrightarrow \left(1 - \frac{65}{108}\right)T = 129 \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow \frac{43}{108} \cdot T = 129 \Leftrightarrow T = \frac{129 \cdot 108}{43} \Leftrightarrow T = 324$$

- b) O número de atendimentos foi:

2ª F	3ª F	4ª F	5ª F	6ª F
81	54	36	24	129

Resposta: **C**

## 12

Num mesmo instante, são anotadas as populações de duas culturas de bactérias:  $P_1$ , com 32 000 elementos, e  $P_2$ , com 12,5% da população de  $P_1$ . Supondo que o número de bactérias de  $P_1$  dobra a cada 30 minutos enquanto que o de  $P_2$  dobra a cada 15 minutos, quanto tempo teria decorrido até que as duas culturas iguallassem suas quantidades de bactérias?

- a) 2 horas e 30 minutos.
- b) 2 horas.
- c) 1 hora e 45 minutos.
- d) 1 hora e 30 minutos.
- e) 1 hora.

### Resolução

Se  $x$ , em horas, for o tempo decorrido até que as duas culturas tenham a mesma quantidade de bactérias e  $p_1$  e  $p_2$  as populações então:

1)  $p_1(x) = 32\,000 \cdot 4^x$

$$p_2(x) = 12,5\% \cdot 32\,000 \cdot 16^x = 4\,000 \cdot 16^x$$

2)  $p_1(x) = p_2(x) \Rightarrow 32\,000 \cdot 4^x = 4\,000 \cdot 16^x \Leftrightarrow$

$$\Leftrightarrow \frac{16^x}{4^x} = \frac{32\,000}{4\,000} \Leftrightarrow 4^x = 8 \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow 2^{2x} = 2^3 \Leftrightarrow 2x = 3 \Leftrightarrow x = 1,5$$

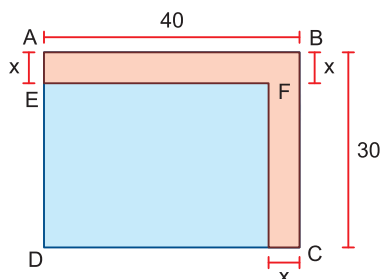
3)  $1,5h = 1h \text{ e } 30min$

Resposta: **D**

# 13

No esquema abaixo desenhado, considere que:

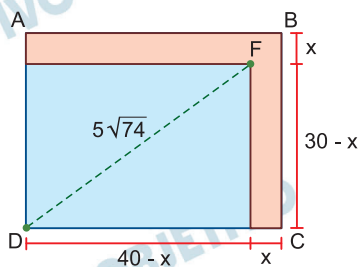
- ABCD representa um terreno de formato retangular, de dimensões (30 m) X (40 m), no qual será construída uma casa;
- a região sombreada representa uma parte desse terreno que será destinada à construção de um jardim que contornará a futura casa.



Se  $DF = 5\sqrt{74}$  m, a área da superfície do jardim, em metros quadrados, é

- a) 325    b) 350    c) 375    d) 400    e) 425

## Resolução



$$\begin{aligned} 1) \quad (40 - x)^2 + (30 - x)^2 &= (5\sqrt{74})^2 \Leftrightarrow \\ \Leftrightarrow x^2 - 70x + 325 &= 0 \Leftrightarrow x = \frac{70 \pm 60}{2} \Leftrightarrow \\ \Leftrightarrow x = 65 \text{ ou } x = 5 &\Leftrightarrow x = 5, \text{ pois } x < 30. \end{aligned}$$

- 2) A área do retângulo ABCD, em  $m^2$ , é  $40 \cdot 30 = 1200$
- 3) A área da casa, em  $m^2$ , é  $35 \cdot 25 = 875$
- 4) A área do jardim, em  $m^2$ , é  $1200 - 875 = 325$

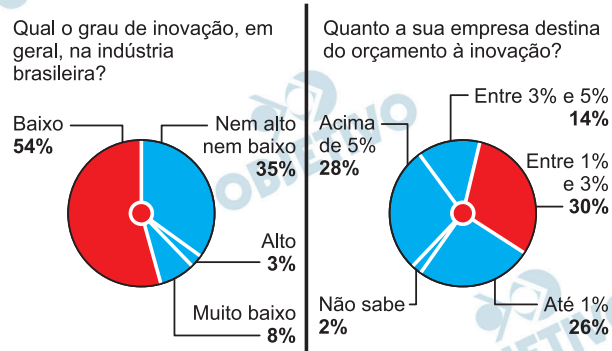
Resposta: **A**



Os gráficos abaixo apresentam parte dos resultados de uma pesquisa realizada pela CNI (Confederação Nacional da Indústria) sobre o grau de inovação da indústria brasileira, em que foram ouvidos 100 líderes empresariais dessa Confederação.

### RAIO X DA INOVAÇÃO

• Indicadores da indústria brasileira que já pratica inovação



Fonte: *O Estado de S. Paulo. Economia B<sub>5</sub> – 13/05/2015*

Com base nas informações dadas pelos gráficos, é correto concluir que o percentual do total das indústrias pesquisadas, que destinam entre 3% e 5% do orçamento à inovação e cujo grau de inovação não é alto e nem baixo, é de:

- 65,0%.
- 49,0%.
- 10,5%.
- 6,5%.
- 4,9%.

### Resolução

A porcentagem do total das indústrias pesquisadas, que destinam entre 3% e 5% do orçamento à inovação e cujo grau de inovação não é alto e nem baixo, é  $14\% \cdot 35\% = 4,9\%$

Resposta:  E

Três impressoras – A, B e C – foram ligadas, simultaneamente, com o objetivo de que cada uma delas tirasse uma mesma quantidade de cópias. Considere que:

- cada máquina operou com velocidade constante;
- quando A terminou de tirar as suas cópias, ainda faltavam, respectivamente, 250 e 120 cópias para C e B completarem as suas partes;
- quando B terminou de tirar as suas cópias, ainda faltavam 160 cópias para C completar a sua parte.

Nessas condições, se  $X$  é o total de cópias tiradas pelas três impressoras, então

- a)  $X < 1\ 800$ .
- b)  $1\ 800 < X < 2\ 000$ .
- c)  $2\ 000 < X < 2\ 200$ .
- d)  $2\ 200 < X < 2\ 400$ .
- e)  $X > 2\ 400$ .

### Resolução

1) Sejam  $V_A, V_B, V_C$  as velocidades de cada impressora e  $x$  o número de cópias que cada uma deve imprimir.

2) O tempo  $t_1$  gasto pela impressora A para completar a impressão é tal que

$$\begin{cases} x = V_A t_1 \\ x - 120 = V_B t_1 \\ x - 250 = V_C t_1 \end{cases} \Rightarrow \frac{x - 120}{x - 250} = \frac{V_B}{V_C}$$

3) O tempo  $t_2$  para que a impressora B possa imprimir as 120 cópias finais é tal que

$$\begin{cases} 120 = V_B t_2 \\ 250 - 160 = V_C \cdot t_2 \end{cases} \Rightarrow \frac{V_B}{V_C} = \frac{120}{90} = \frac{4}{3}$$

4) De (2) e (3), temos:

$$\frac{x - 120}{x - 250} = \frac{4}{3} \Leftrightarrow x = 640$$

5) O número total de cópias é  $X = 3 \cdot 640 = 1\ 920$  e, portanto,  $1\ 800 < X < 2\ 000$ .

Resposta: **B**

## 16

O trem japonês de levitação magnética “Maglev” bateu seu próprio recorde mundial de velocidade em 21 de abril de 2015, ao alcançar a incrível velocidade de 603km/h (seu recorde anterior era de 590km/h). A velocidade recorde foi alcançada numa via de testes de 42 km de extensão, situada na Prefeitura de Yamanashi. A Central Japan Railway (empresa ferroviária operadora do “Maglev”) tem intenção de colocá-lo em funcionamento em 2027 entre a estação de Shinagawa, ao sul de Tóquio, e a cidade de Nagoia, no centro do Japão, perfazendo um trajeto de 286 quilômetros. Considere uma situação hipotética em que o “Maglev” percorra a distância de Shinagawa a Nagoia com a velocidade recorde obtida em 21 de abril de 2015, mantida sempre constante. Então o tempo da viagem será de, aproximadamente

- a) 0,47 min      b) 28 min      c) 2,1 h  
d) 21 min      e) 47 min



<http://www1.folha.uol.com.br/mundo/2015/04/1619232-trem-japonesmaglev-bate-outra-vez-recorde-mundial-de-velocidade.shtml>

Consultado em 27/04/2015

### Resolução

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

$$\Delta t = \frac{286\text{km}}{603\text{km/h}} \Rightarrow \Delta t \cong 0,47\text{h ou } \Delta t \cong 28\text{ min}$$

Resposta: **B**

# 17

O dióxido de titânio ( $\text{TiO}_2$ ) é o pigmento branco mais importante usado na indústria de polímeros. Ele está comercialmente disponível em duas formas do cristal: rutilo e anatásio.



Os pigmentos de rutilo são preferidos porque dispersam de forma mais eficiente a luz, são mais estáveis e possuem um elevado índice de refração absoluto (2,73). Em geral, quanto maior a diferença entre o índice de refração de um pigmento e o da matriz de polímeros na qual é disperso, maior é a dispersão da luz. Determine a velocidade aproximada de um raio de luz, com velocidade de  $3,00 \times 10^8 \text{ m.s}^{-1}$  no vácuo, ao atravessar um pigmento de rutilo.

- a)  $1,09 \times 10^8 \text{ m.s}^{-1}$       b)  $1,09 \times 10^{-8} \text{ m.s}$   
c)  $3,00 \times 10^8 \text{ m.s}^{-1}$       d)  $8,19 \times 10^8 \text{ m.s}^{-1}$   
e)  $8,19 \times 10^{-8} \text{ m.s}$

### Resolução

$$n = \frac{c}{V} \Rightarrow V = \frac{c}{n}$$

$$V = \frac{3,00 \cdot 10^8 \text{ m/s}}{2,73}$$

$$V \cong 1,099 \cdot 10^8 \text{ m/s}$$

Resposta: **A**

Nota: a aproximação correta seria  $1,10 \cdot 10^8 \text{ m/s}$ .

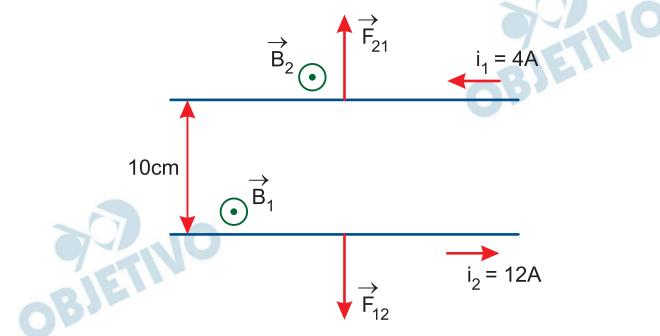
# 18

Considere dois fios condutores retilíneos, extensos e paralelos, separados de 10cm e situados no vácuo. Considere, também, que cada condutor é percorrido por correntes elétricas cujos valores são  $i_1 = 4\text{ A}$  e  $i_2 = 12\text{ A}$ , em sentidos opostos. Nessa situação, pode-se caracterizar a força magnética, para cada metro linear dos fios, como sendo:

(adote:  $\mu_0 = 4\pi \cdot 10^{-7}\text{ T.m.A}^{-1}$ )

- a) atrativa e de módulo igual a  $9,6 \cdot 10^{-5}\text{ N}$
- b) nem atrativa nem repulsiva, porém de módulo igual a  $9,6 \cdot 10^{-5}\text{ N}$
- c) atrativa e de módulo igual a  $9,6 \cdot 10^{-7}\text{ N}$
- d) repulsiva e de módulo igual a  $9,6 \cdot 10^{-4}\text{ N}$
- e) repulsiva e de módulo igual a  $9,6 \cdot 10^{-5}\text{ N}$

## Resolução



Usando-se as regras da mão direita e da mão esquerda nos fios 1 e 2, concluímos que as forças magnéticas entre os fios são repulsivas.

$$|\vec{F}_{12}| = |\vec{F}_{21}|$$

$$B_1 = \frac{\mu \cdot i_1}{2\pi d}$$

$$F_{12} = B_1 \cdot i_2 \cdot \ell \Rightarrow F_{12} = \frac{\mu \cdot i_1 \cdot i_2 \cdot \ell}{2\pi d}$$

$$d = 10\text{ cm} = 1,0 \cdot 10^{-1}\text{ m}; \ell = 1,0\text{ m}$$

$$F_{12} = \frac{4\pi \cdot 10^{-7} \cdot 4 \cdot 12 \cdot 1,0}{2\pi \cdot 1,0 \cdot 10^{-1}} \text{ (N)}$$

$$F_{12} = F_{21} = 9,6 \cdot 10^{-5}\text{ N}$$

Resposta:  E

# 19

Considere uma corda de massa 900g e comprimento 3m. Determine a intensidade da força de tração que deverá ser aplicada a essa corda para que um pulso se propague nela com velocidade de 10m/s.

- a) 10 N      b) 30 N      c) 90 N  
d) 3000 N      e) 9000 N

## Resolução

Usando a fórmula de Taylor:

$$V = \sqrt{\frac{T}{\mu}} \Rightarrow T = \mu \cdot V^2 \quad \textcircled{1}$$

T = intensidade da força de tração na corda vibrante

$\mu$  = densidade linear

$$\mu = \frac{m}{\ell} \quad \textcircled{2}$$

Substituindo-se  $\textcircled{2}$  em  $\textcircled{1}$

$$T = \frac{m \cdot V^2}{\ell}$$

$$m = 900\text{g} = 0,90\text{kg}$$

$$T = \frac{0,90 \cdot 10^2}{3} \text{ (N)} \Rightarrow \boxed{T = 30\text{N}}$$

Resposta: **B**

## 20

Em um recipiente termicamente isolado, de capacidade térmica desprezível, introduz-se um cubo de gelo a  $0^{\circ}\text{C}$ , de massa igual a 135 g. Depois, calor é fornecido ao gelo, até que ele apresente-se completamente liquefeito e a uma temperatura de  $4^{\circ}\text{C}$ . Quais são a variação aproximada do volume e a quantidade total de calor fornecido? Considere que todo o calor fornecido foi absorvido exclusivamente pela água nos estados sólido e líquido.

Dados:  $d_{\text{água}} = 1,0 \text{ g/cm}^3$ ;  $d_{\text{gelo}} = 0,9 \text{ g/cm}^3$ ;

calor latente de fusão do gelo =  $80 \text{ cal/g}$ ;

calor específico da água =  $1 \text{ cal/g}^{\circ}\text{C}$  e

pressão atmosférica =  $1 \text{ atm}$ .

a)  $13,5 \text{ cm}^3$  e  $10800 \text{ cal}$

b)  $13,5 \text{ cm}^3$  e  $11340 \text{ cal}$

c)  $13,5 \text{ cm}^3$  e  $43200 \text{ cal}$

d)  $15,0 \text{ cm}^3$  e  $11340 \text{ cal}$

e)  $15,0 \text{ cm}^3$  e  $10800 \text{ cal}$

### Resolução

#### 1) Variação de volume

$$d = \frac{m}{V} \Rightarrow V = \frac{m}{d}$$

$$m = 135\text{g}; d_{\text{AG}} = 1,0\text{g/cm}^3; d_{\text{G}} = 0,9\text{g/cm}^3$$

$$V_{\text{AG}} = \frac{135}{1,0} \text{ cm}^3 = 135\text{cm}^3$$

$$V_{\text{G}} = \frac{135}{0,9} \text{ cm}^3 = 150\text{cm}^3$$

$$\Delta V = 150\text{cm}^3 - 135\text{cm}^3 \Rightarrow \Delta V = 15,0\text{cm}^3$$

#### 2) Quantidade de calor

$$Q = m \cdot L_f + m \cdot c \cdot \Delta\theta$$

$$Q = (135 \cdot 80 + 135 \cdot 1 \cdot 4) \text{ cal}$$

$$Q = 10800 \text{ cal} + 540 \text{ cal} \Rightarrow Q = 11340 \text{ cal}$$

Resposta: **D**

TABELA PERIÓDICA DOS ELEMENTOS  
(com massas atômicas referidas ao isótopo 12 do carbono)

GRUPO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
PERÍODO	1A	2A	3B	4B	5B	6B	7B	8B	9B	10B	11B	12B	3A	4A	5A	6A	7A	0
1	H																	He
2	Li	Be	Elementos de transição										B	C	N	O	F	Ne
3	Na	Mg											Al	Si	P	S	Cl	Ar
4	K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr
5	Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	Xe
6	Cs	Ba	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn	
7	Fr	Ra	Rf	Db	Sg	Bh	Hs	Mt	Uun	Uuu								

Número Atômico		Série dos Lantanídeos														
período	simbolo	La	Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu
6	La	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71
7	Ce	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96

Número Atômico		Série dos Actinídeos														
período	simbolo	Ac	Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr
7	Ac	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103
8	Th	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132

Abreviaturas:

- (s) = sólido; (l) = líquido; (g) = gás;
- (aq) = aquoso; (conc) = concentrado.
- [A] = concentração de A em mol/L.
- R = 0,082 atm . L . mol<sup>-1</sup> . K<sup>-1</sup>.

## 21

Considere uma solução aquosa de hidróxido de sódio (NaOH) de pH 12. Utilizando-se a aparelhagem adequada, foi borbulhado um gás até que a solução apresentasse pH 9.

Sobre esse experimento, foram feitas algumas afirmações:

- I. A concentração de cátions H<sup>+</sup> é 1000 vezes maior na solução de pH 9 em relação à solução de pH 12.
- II. A concentração de ânions OH<sup>-</sup> na solução de pH 9 é 75% da concentração desse mesmo ânion na solução de pH 12.
- III. Os gases borbulhados podem ser CH<sub>4</sub> ou NH<sub>3</sub>.
- IV. Os gases borbulhados podem ser CO<sub>2</sub> ou SO<sub>2</sub>.

Estão corretas apenas as afirmações

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

### Resolução

I. *Correta.*

Solução aquosa de NaOH:

$$\text{pH} = 12 \therefore [\text{H}^+]_1 = 1,0 \cdot 10^{-12} \text{ mol/L}$$

Solução final:

$$\text{pH} = 9 \therefore [\text{H}^+]_2 = 1,0 \cdot 10^{-9} \text{ mol/L}$$

$$\frac{[\text{H}^+]_2}{[\text{H}^+]_1} = \frac{1,0 \cdot 10^{-9} \text{ mol/L}}{1,0 \cdot 10^{-12} \text{ mol/L}} = 10^3$$

$$[\text{H}^+]_2 = 1000 [\text{H}^+]_1$$



II. *Incorreta.*

Solução de pH 9:

$$\text{pOH} = 5 \therefore [\text{OH}^-] = 0,00001 \text{ mol/L (0,1\%)}$$

Solução de pH 12:

$$\text{pOH} = 2 \therefore [\text{OH}^-] = 0,01 \text{ mol/L (100\%)}$$

A concentração de ânions  $\text{OH}^-$  na solução de pH 9 é 0,1% da concentração desse mesmo ânion na solução de pH 12.

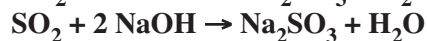
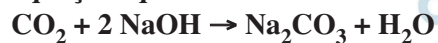
Nota:  $\text{pH} + \text{pOH} = 14$  a  $25^\circ\text{C}$

III. *Incorreta.*

Os gases borbulhados não podem ser  $\text{CH}_4$  (alcano de pequena reatividade) ou  $\text{NH}_3$  (amônia, caráter básico), pois não reagem com solução aquosa de  $\text{NaOH}$ .

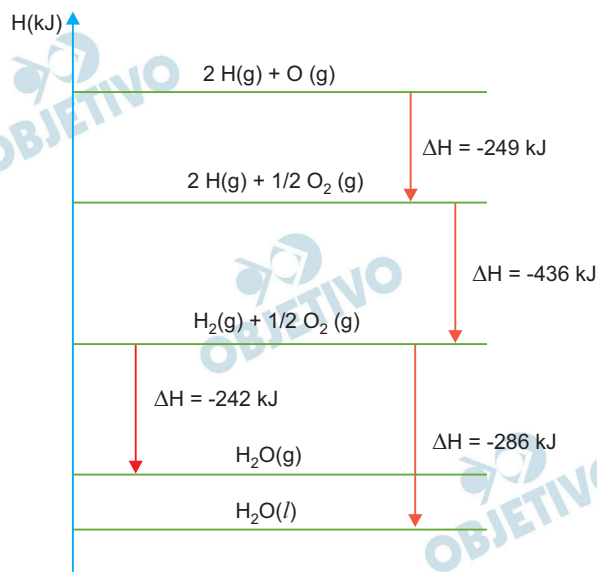
IV. *Correta.*

Os gases borbulhados podem ser  $\text{CO}_2$  (óxido ácido) ou  $\text{SO}_2$  (óxido ácido), pois reagem com solução aquosa de  $\text{NaOH}$  de acordo com as equações químicas:



Resposta: **D**

O diagrama de entalpia a seguir representa a energia envolvida em uma série de transformações nas quais participam os elementos hidrogênio e oxigênio.



Em um caderno foram encontradas algumas afirmações a respeito desse diagrama.

- I. O calor de formação da água líquida no estado padrão é de 971 kJ/mol.
- II. A combustão de um mol de gás hidrogênio gerando água no estado líquido libera 286 kJ.
- III. A energia de ligação O=O é de 498 kJ/mol.
- IV. A vaporização de um mol de água libera 44 kJ.

Estão corretas apenas as afirmações

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

### Resolução

I. *Incorreta.*

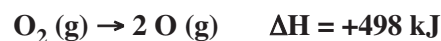


II. *Correta.*



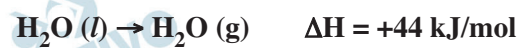
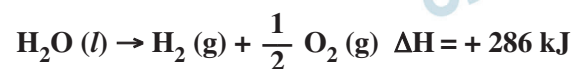
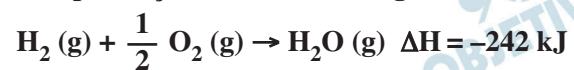
III. *Correta.*

A energia necessária para romper 1 mol de ligações O = O, produzindo átomos no estado gasoso, é 498 kJ/mol.



IV. *Incorreta.*

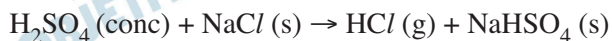
A vaporização de um mol de água absorve 44 kJ.



Resposta: **C**

A obtenção de gás cloro ( $Cl_2$ ) em laboratório é realizada em duas etapas. Na primeira, ácido sulfúrico concentrado é gotejado sobre cloreto de sódio sólido, obtendo-se o gás clorídrico. Em seguida, uma solução concentrada de ácido clorídrico reage com dióxido de manganês.

O processo pode ser representado pelas reações:



Sobre essas reações, foram feitas as seguintes afirmações:

- I. As duas reações podem ser classificadas como de oxirredução.
- II. O dióxido de manganês ( $MnO_2$ ) atua como agente oxidante na segunda reação.
- III. Na segunda reação, nem todos os átomos de cloro presentes no  $HCl$  sofrem variação de Nox.
- IV. O ácido clorídrico ( $HCl$ ) é considerado um ácido fraco.

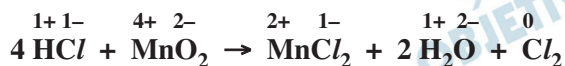
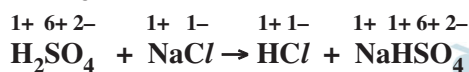
Estão corretas apenas as afirmações

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

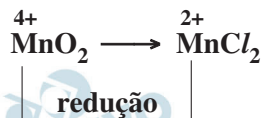
### Resolução

#### I. *Incorreta.*

Apenas a reação entre  $HCl$  e  $MnO_2$  é reação de oxirredução, pois ocorreu variação do número de oxidação dos elementos  $Cl$  e  $Mn$ .

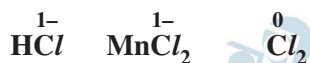


#### II. *Correta.*



$MnO_2$ : agente oxidante

#### III. *Correta.*



#### IV. *Incorreta.*

O ácido clorídrico ( $HCl$ ) é considerado um ácido forte.

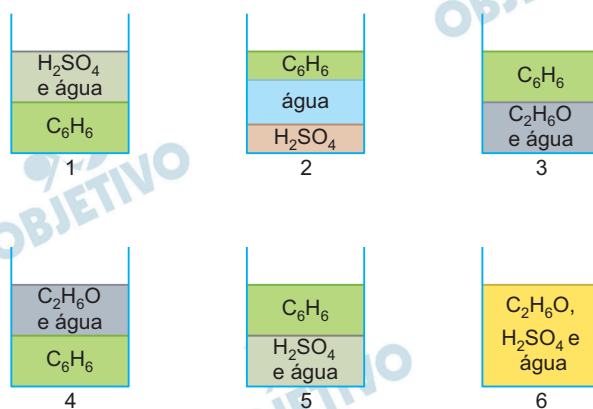
Resposta: **C**

Dados:

Substância	P.F. (°C)	P.E. (°C)	densidade a 20°C (g/cm <sup>3</sup> )	solubilidade (g/100 g de água)
Água	0	100	1,0	—
Etanol	-114	78,4	0,79	∞
Benzeno	5,5	80	0,9	insolúvel
Ácido sulfúrico	10	337	1,84	∞

∞ – infinito

Em um caderno foram registrados esquemas de béqueres contendo misturas formadas por três das substâncias apresentadas na tabela acima.

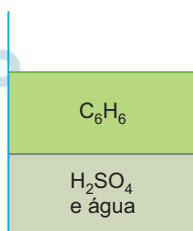


Entre as representações do caderno, as únicas que não podem ser obtidas experimentalmente, a 20°C, são

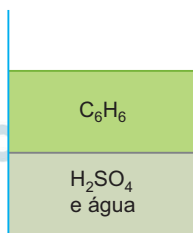
- a) 1, 3 e 6.      b) 2, 4 e 5.      c) 2, 5 e 6.  
d) 1 e 4.      e) 1 e 2.

**Resolução**

A representação 1 não pode ser obtida experimentalmente, pois a densidade da mistura  $\text{H}_2\text{SO}_4$  e água (entre 1,0 g/cm<sup>3</sup> e 1,84 g/cm<sup>3</sup>) é sempre maior que a densidade do  $\text{C}_6\text{H}_6$  (0,9 g/cm<sup>3</sup>).



A representação 2 não pode ser obtida experimentalmente, pois  $\text{H}_2\text{SO}_4$  é totalmente solúvel em água, havendo apenas duas fases.



Nota: A representação 4 é possível tomando-se uma mistura com muito álcool e pouca água.

Resposta:  E

## 25

O ácido propanoico é um produto usual do metabolismo de alguns aminoácidos ou ácidos graxos de cadeia mais longa. Também é sintetizado pelas bactérias do gênero *Propionibacterium* presentes nas glândulas sudoríparas humanas e trato digestório dos ruminantes. O seu cheiro acre é reconhecido no suor e em alguns tipos de queijo.

A respeito do ácido propanoico, pode-se afirmar:

- I. É muito solúvel em água.
- II. Apresenta massa molar de 72 g/mol.
- III. A combustão completa de 37 g de ácido propanoico gera 66 g de gás carbônico.
- IV. Pode ser obtido a partir da oxidação do propanal.
- V. A reação com etanol na presença de ácido sulfúrico concentrado resulta no éster etanoato de propila (acetato de propila).

Estão corretas apenas as afirmações

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

### Resolução

#### I. Correta.

O ácido propanoico é muito solúvel em água, pois a parte polar (carboxila) predomina em relação à parte apolar (cadeia hidrocarbônica).



apolar    polar  
(predominante)

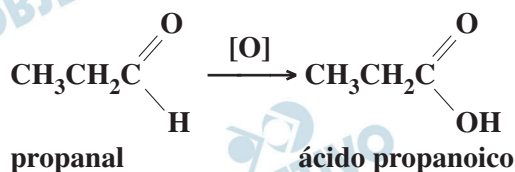
#### II. Incorreta.

$$\text{C}_3\text{H}_6\text{O}_2 \quad M = (3 \cdot 12 + 6 \cdot 1 + 2 \cdot 16) \text{ g/mol}$$
$$M = 74 \text{ g/mol}$$

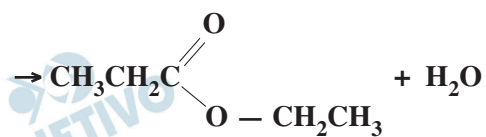
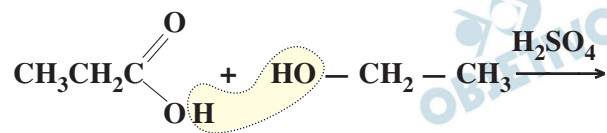
#### III. Correta.

$$\begin{array}{r} \text{C}_3\text{H}_6\text{O}_2 \quad \quad \quad 3 \text{ CO}_2 \\ 74 \text{ g} \quad \text{-----} \quad 3 \cdot 44 \text{ g} \\ 37 \text{ g} \quad \text{-----} \quad x \\ \therefore x = 66 \text{ g} \end{array}$$

#### IV. Correta.



V. *Incorreta.*



propanoato de etila

ou

propionato de etila

Resposta: **B**



## 26

Considere uma dada espécie de mamífero que apresenta 40 cromossomos ( $2n = 40$ ) em suas células somáticas. Em um indivíduo dessa espécie, NÃO se espera encontrar

- a) 40 fios de cromatina no núcleo de células que estejam no período G1 da intérfase.
- b) 40 fios de cromatina duplicados no núcleo de células que estejam no período G2 da intérfase.
- c) 40 cromossomos duplicados e condensados em células que estejam na metáfase da mitose.
- d) 20 fios de cromatina no núcleo de cada célula resultante de uma divisão mitótica.
- e) 20 cromossomos duplicados e condensados em células que estejam na metáfase da segunda divisão da meiose.

### Resolução

Em uma espécie de mamífero que apresenta 40 cromossomos ( $2n = 40$ ) não se espera encontrar 20 filamentos de cromatina no núcleo de cada célula resultante de uma divisão mitótica.

Resposta: **D**

**27**

A proliferação de meios adequados à reprodução de mosquitos vetores aumenta as chances de nossa população contrair doenças como:

- a) febre amarela e esquistossomose.
- b) febre amarela e mal de Chagas.
- c) dengue e esquistossomose.
- d) dengue e mal de Chagas.
- e) dengue e malária.

**Resolução**

São doenças transmitidas por mosquitos vetores: dengue e malária.

Resposta:  E

O Reino Unido deverá regulamentar até o final do ano uma nova técnica de reprodução assistida que poderá permitir que uma criança seja gerada com DNA de um homem e duas mulheres. O intuito é evitar doenças genéticas transmitidas pela mãe. (...)

O embrião ficaria com material genético de três pessoas: o DNA do núcleo do espermatozoide do pai, o DNA do núcleo do óvulo da mãe e o DNA das mitocôndrias do óvulo da doadora.

(REINO UNIDO VOTA FERTILIZAÇÃO COM TRÊS 'PAIS' – Folha de S.Paulo, 28 de fevereiro de 2014).



A utilização dessa técnica

- a) permitiria que o embrião apresentasse mitocôndrias saudáveis transmitidas pela mãe.
- b) permitiria que o embrião apresentasse mitocôndrias saudáveis transmitidas pela doadora de óvulo.
- c) permitiria que o embrião apresentasse mitocôndrias saudáveis transmitidas pelo pai.
- d) não evitaria que o embrião apresentasse doenças mitocondriais, normalmente transmitidas pela mãe.
- e) não evitaria que o embrião apresentasse doenças mitocondriais, normalmente transmitidas pelo pai.

#### **Resolução**

**A técnica de fertilização com três “pais” evita a transmissão de mutações deletérias presentes no DNA mitocondrial do óvulo.**

**Resposta:**  B

O hipotálamo é uma área do encéfalo responsável pela secreção de hormônios liberadores, que estimulam a adeno-hipófise a secretar certos hormônios tróficos.

Estes agem sobre órgãos-alvo glandulares, entre os quais:

- a) a tireoide, que libera tiroxina, hormônio responsável pelo controle do nível de glicose no sangue.
- b) as paratireoides, que liberam o hormônio somatotrófico, responsável pelo controle do nível de cálcio no sangue.
- c) o testículo, que libera testosterona, hormônio responsável direto pelo aparecimento e manutenção dos caracteres sexuais secundários masculinos.
- d) o ovário, que libera hormônio luteinizante, responsável direto pelo aparecimento e manutenção dos caracteres sexuais secundários femininos.
- e) as suprarrenais, que liberam o hormônio adrenocorticotrófico, responsável direto pela regulação dos níveis de potássio e sódio no sangue.

#### **Resolução**

**O hipotálamo é uma área do encéfalo capaz de secretar hormônios liberadores, que estimulam a adeno-hipófise a secretar hormônios tróficos como o ICSH (hormônio estimulante das células intersticiais), que estimula os testículos a liberarem testosterona, hormônio responsável pelo aparecimento e manutenção dos caracteres sexuais secundários masculinos.**

Resposta: **C**

Um estudante analisou dois grupos de plantas com as seguintes características:

**Grupo 1** – apresentam sistema radicular fasciculado, folhas com bainha desenvolvida e nervuras paralelas, além de flores trímeras.

**Grupo 2** – apresentam sistema radicular axial ou pivotante, folhas com bainha reduzida e nervuras reticuladas, além de flores pentâmeras.

As plantas analisadas

- a) do grupo 1 são monocotiledôneas e as do grupo 2 são dicotiledôneas.
- b) do grupo 1 são dicotiledôneas e as do grupo 2 são monocotiledôneas.
- c) dos grupos 1 e 2 são monocotiledôneas.
- d) dos grupos 1 e 2 são dicotiledôneas.
- e) dos grupos 1 e 2 não são angiospermas.

**Resolução**

As angiospermas são divididas em dois grupos: monocotiledôneas (gramíneas) e dicotiledôneas (leguminosas).

As características do grupo 1 são das monocotiledôneas e as do grupo 2, dicotiledôneas.

Resposta: **A**

“O fato indiscutível é que, em Roma, no decorrer do século II a.C. se assiste ao fenômeno do despovoamento do campo e à consequente imigração para as cidades de um grande número de cidadãos que foram engrossar a miserável clientela da plebe urbana.”

(Antonio da Silveira Mendonça. “Introdução”, in Caio Júlio César. *A guerra civil*. São Paulo: Estação Liberdade, 1999, p. 18. Adaptado.)

O grupo social mencionado no texto

- a) participou das sublevações e revoltas que puseram fim à monarquia e proclamaram a república.
- b) opôs-se à consolidação do poder de Júlio César e participou do golpe que o depôs e o assassinou.
- c) associou-se aos políticos conservadores do Senado na rejeição da monarquia e defesa da república.
- d) engajou-se maciçamente nas tropas de Júlio César que participaram da expansão romana da Gália.
- e) defendeu a reforma agrária e o direito de veto a medidas que afetassem os interesses populares.

### Resolução

O examinador “grupo social” confunde (a plebe urbana, entendida como um todo) com o “partido popular”, liderado pela ordem equestre (“homens novos”) e por alguns patrícios, como os Gracos e Júlio César. Foi esse partido – e não a totalidade da plebe – que “defendeu a reforma agrária e o direito de veto a medidas que afetassem os interesses populares”. Cabe lembrar que uma parte minoritária da camada plebeia foi cooptada pelo “partido aristocrático” por meio das relações de clientela, o que não permite a configuração de uma unidade de ação dentro do estamento popular.

Resposta:  E

A invasão e a ocupação holandesas no Nordeste do Brasil, ocorridas durante o período da União Ibérica (1580-1640),

- a) derivaram dos conflitos territoriais entre Portugal e Espanha, que fragilizaram o controle português sobre a colônia.
- b) foram resultado das disputas entre Holanda e Inglaterra pelo controle da navegação comercial atlântica.
- c) derivaram dos interesses holandeses na produção e comercialização do açúcar de cana.
- d) foram resultado do expansionismo naval espanhol, que desrespeitou os limites definidos no Tratado de Tordesilhas.
- e) derivaram da corrida colonial, entre as principais potências europeias, na busca de fontes de matérias-primas e carvão.

#### **Resolução**

**O advento da União Ibérica alinhou Portugal com a política externa da Espanha, o que obrigou o primeiro a romper sua parceria com os flamengos no comércio açucareiro. Prejudicados em sua lucrativa participação na comercialização do açúcar brasileiro, os Países Baixos, por meio da Companhia das Índias Ocidentais, procurou apoderar-se do Nordeste Brasileiro – principal produtor de açúcar na época – e das bases para o tráfico negreiro que os portugueses mantinham no litoral atlântico africano.**

Resposta: **C**

O caudilhismo foi um fenômeno político presente em parte da América Hispânica, no decorrer do século XIX. É possível relacioná-lo com

- a) os projetos federalistas, atuantes nas lutas de formação e consolidação dos Estados nacionais.
- b) a defesa das tradições indígenas locais, contra a dominação cultural europeia e norte-americana.
- c) a proposta de unidade americana, formulada durante as lutas de independência.
- d) a expansão dos interesses imperialistas norte-americanos nas áreas de colonização ibérica do continente.
- e) os anseios de democratização dos Estados nacionais, a partir da adoção de política econômica liberal.

#### **Resolução**

**O caudilhismo foi um fenômeno hispano-americano do século XIX, com reflexos no século XX. Podemos defini-lo como a ação política de líderes regionais, geralmente latifundiários, que disputavam o poder por meio da luta armada, em termos personalistas. Considerando que o caudilhismo tinha caráter regional, é possível associá-lo – mas não identificá-lo inteiramente – às tendências federalistas (defesa da autonomia regional) que se opuseram ao centralismo nas lutas posteriores à independência.**

Resposta: **A**



“A Guerra Civil Espanhola foi principalmente um conflito local, uma tentativa brutal de resolver, por meios militares, um grande número de questões sociais e políticas que dividiram os espanhóis por várias gerações. (...) A guerra não foi, no entanto, somente um conflito local, mas também transcendeu barreiras nacionais e suscitou paixões e debates repletos de ressentimento pela Europa. Todas as grandes potências intervieram e determinaram, em grande medida, o curso e o resultado do conflito.”

(Francisco J. Romero Salvadó. *A Guerra Civil Espanhola*. Rio de Janeiro: Zahar, 2008, p. 7.)

Os dois lados da Guerra Civil Espanhola (1936-1939), mencionados no texto, podem ser exemplificados

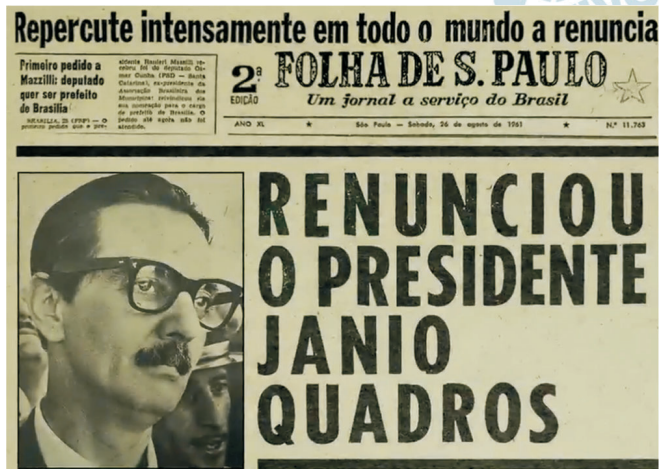
- a) pelos conflitos entre monarquistas e republicanos, apoiados, respectivamente, pela Inglaterra e pela França.
- b) pelas disputas entre republicanos e nacionalistas, apoiados, respectivamente, por União Soviética e Itália.
- c) pelo confronto entre a região de Castela e a da Catalunha, e pela intervenção militar britânica e norte-americana.
- d) pela reação do campesinato contra os grupos socialistas e anarquistas urbanos, e pela mediação política da Liga das Nações.
- e) pelas lutas entre a burguesia republicana e o proletariado comunista, apoiados, respectivamente, por Estados Unidos e União Soviética.

#### **Resolução**

“**Republicanos**” e “**nacionalistas**” foram as denominações dadas às duas forças que se defrontaram na Guerra Civil Espanhola e que congregavam, respectivamente, as tendências de esquerda (socialistas, comunistas, anarquistas, liberais, setores populares e autonomistas bascos e catalães, além de voluntários internacionais) e de direita (fascistas, monarquistas, Igreja Católica, classe dominante e conservadores em geral). Os republicanos receberam ajuda da URSS, enquanto os nacionalistas contaram com o apoio dos regimes fascistas da Itália, Alemanha e Portugal.

**Obs.:** Embora o texto transcrito afirme que “todas as grandes potências intervieram” na Guerra Civil Espanhola, Grã-Bretanha e França – cujos regimes não se identificavam com nenhuma das duas tendências dominantes no conflito/comunismo e fascismo – adotaram oficialmente uma “política de não intervenção”.

Resposta: **B**



<http://fernandorodrigues.blogosfera.uol.com.br>

“Fui vencido pela reação e, assim, deixo o governo (...). Sinto-me, porém, esmagado. Forças terríveis levantam-se contra mim e me intrigam ou me infamam, até com a desculpa da colaboração. Se permanecesse não manteria a confiança e a tranquilidade, ora quebradas, indispensáveis ao exercício da minha autoridade. Creio, mesmo, que não manteria a própria paz pública.”

(Jânio Quadros, 25.08.1961, apud Maria Victoria Benevides. *O governo Jânio Quadros*. São Paulo: Brasiliense, 1982, p. 73.)

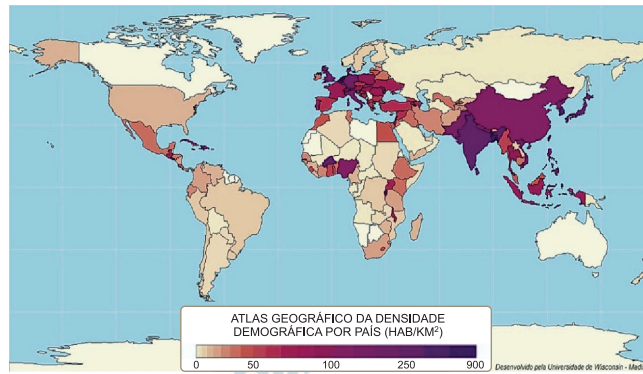
O texto reproduz declaração de Jânio Quadros, no momento de sua renúncia à presidência da República. Essa renúncia deve ser analisada no contexto de

- um claro impasse econômico, provocado pela rejeição do pedido brasileiro de empréstimo ao Fundo Monetário Internacional.
- um golpe militar, que derrubou o presidente legalmente eleito e iniciou um longo período ditatorial.
- um amplo apoio popular ao presidente, que retornou ao cargo poucos dias depois da declaração de renúncia.
- uma grave crise política, que incluía conflitos entre o executivo e o legislativo e críticas à condução da política externa brasileira.
- uma complexa articulação estratégica internacional, gerada pelo alinhamento político brasileiro com o bloco soviético.

#### Resolução

Embora eleito presidente por uma ampla maioria de votos, Jânio Quadros perdeu a simpatia dos setores conservadores por demonstrar apoio ao regime instaurado por Fidel Castro em Cuba, cujas conotações esquerdistas eram cada vez mais evidentes. Ademais, o estilo personalista e autoritário de Jânio indisputaram-no com a maioria do Congresso Nacional, privando-o do indispensável apoio parlamentar à execução de sua política.

Resposta: **D**



“Com 237 milhões em 2010 (210 milhões em 2000, 140 milhões em 1980) a Indonésia se situa, pelo seu peso demográfico, na quarta posição [mundial] e na terceira posição entre os países em desenvolvimento depois da República Popular da China e da Índia. No Sudeste asiático, a Indonésia concentra 40% da população... [tudo isso] numa superfície de 1,9 milhões de km<sup>2</sup>.”

(Atlas de pesca e dos portos de pesca de Java. Ministério dos Negócios Marítimos e da Pesca – República Indonésiana, 2005. p. 33)

Tendo em vista o perfil demográfico da Indonésia, pode ser dito que

- o país tem a terceira maior população absoluta entre os países em desenvolvimento, mas em termos de tamanho de população relativa ele ficaria atrás do Brasil, por exemplo.
- a forte densidade demográfica da Indonésia a coloca também entre os países mais povoados do mundo, como vários países da Europa ocidental, por exemplo.
- grandes populações em territórios insulares (do Japão e das Filipinas, por exemplo) são comuns e essa condição se explica pelo desenvolvimento que é, em muito, estimulado por essas condições ambientais.
- esse perfil de muita densidade demográfica, se comparado aos EUA (país que tem população absoluta maior que a Indonésia), é uma marca que define os países pobres e em desenvolvimento.
- o país é bastante povoado e, por ser um arquipélago, tem facilitada uma ocupação ampla de toda sua extensão, mais do que seria se o território fosse caracterizado por terras contíguas.

#### Resolução

A densidade demográfica da Indonésia era de 132,29 habitantes/km<sup>2</sup> em 2014, equiparável ou próxima às densidades de países como Alemanha (231,57 hab/km<sup>2</sup>), França (118,76), Dinamarca (130,49), Reino Unido (261,34), Holanda (404,4) e Bélgica (363,3).

Resposta: **B**

O levantamento de dados e de informações ambientais e socioculturais disponíveis sobre a Amazônia Costeira e Marinha parte da premissa que o litoral amazônico é um espaço vital de desenvolvimento socioambiental, considerando a densidade populacional da área, o fato de acolher 3 capitais da região amazônica – Macapá (AP), Belém (PA) e São Luis (MA) –, os conflitos socioeconômicos e ambientais, a importância das tradições culturais e dos recursos naturais e as singularidades dos fenômenos originados pelo encontro entre o rio Amazonas e o Oceano Atlântico.

(Museu Paraense EMILIO GOELDI, In:  
[http://marte.museugoeldi.br/pec/index.php?option=com\\_content&view=article&id=35&Itemid=5](http://marte.museugoeldi.br/pec/index.php?option=com_content&view=article&id=35&Itemid=5), acesso 22/05/2015)

Considerando as características geográficas da Amazônia Costeira e o descrito no texto, assinale a alternativa correta.

- a) Conflitos e problemas ambientais na Amazônia são raros em sua zona costeira, pois nessa não existem questões de desmatamento nem problemas de poluição das águas, fato comum nas zonas de garimpo.
- b) Respeito às tradições culturais não se harmoniza com a ideia de desenvolvimento socioambiental nessa área, pois este exige produtividade, algo que as práticas tradicionais, com seus métodos predadores, não contemplam.
- c) O fato de haver capitais da Amazônia no litoral poderia ser mais difícil de equacionar nesse ambiente delicado, se essas cidades tivessem mais que 500 mil habitantes.
- d) O encontro das águas do Rio Amazonas e de outros menores com o Atlântico produz fenômenos naturais de grande monta, como alteração dos leitos dos rios, dos ambientes circundantes, e tem sido objeto da economia turística existente.
- e) Falar que um ambiente como a zona costeira amazônica deve ser objeto de desenvolvimento socioambiental não tem nada de particular, visto que o desenvolvimento em geral, atualmente, é pensado nesses termos.

### Resolução

**Alguns fenômenos destacáveis na desembocadura do Rio Amazonas e de outros menores são, por exemplo, a pororoca e as terras caídas. No caso da pororoca, ocorre o encontro de uma maré de sizígia (de grande intensidade) com uma vazante do rio e as águas do mar correm da foz para montante, causando o ruído chamado pelos índios de pororoca. Já as terras caídas ocorrem quando, numa cheia mais volumosa, a água do rio destrói as margens mais elevadas, causando grande erosão.**

Resposta: **D**



lacampanellablog.files.wordpress.com201401 lorenzetti.jpg

“Efeitos do bom governo na cidade e no campo”, afresco de Ambrogio Lorenzetti (séc XIV)

“Do mesmo modo que a cidade era uma figura particular das sociedades rurais no mundo medieval, atualmente, as zonas rurais são figuras particulares do universo urbano, diferenciando-se por certos aspectos da cidade propriamente dita, mas tornando-se comparáveis pelos modos de vida de seus habitantes.”

(Jacques LÉVY. *Reinventar a França* [Reinventar a França]. Paris: Fayard, 2013, p. 53)

Tendo como referência o trecho citado, sobre o mundo urbano contemporâneo (considerado também o Brasil), é correto afirmar que

- a) a modernização do campo via aportes tecnológicos (inclusive no Brasil), retirou as zonas rurais do isolamento e introduziu aí formas de vida de estilo urbano.
- b) no Brasil não houve um modo de vida medieval e, por isso, não se pode dizer que tenhamos sido, no passado, uma sociedade rural, em que o urbano fosse uma exceção.
- c) o avanço da urbanização intensificou o contraste campo-cidade, não havendo atualmente nada em comum no modo de vida dessas duas realidades.
- d) a aproximação notada, no modo de vida, entre o urbano e o rural, atualmente, é uma realidade factível nos países desenvolvidos, mas ainda estranha para o Brasil, por exemplo.
- e) a urbanização decresce em boa parte do mundo (inclusive no Brasil), porque no campo é possível desfrutar do modo de vida urbano sem as dificuldades das cidades.

### Resolução

Considera-se que, a cada dia que passa, a vida no campo vai, cada vez mais, assemelhando-se à vida urbana, principalmente nas regiões mais desenvolvidas. O acesso à eletricidade permitiu a instalação nas moradias rurais de uma série de eletrodomésticos, como geladeiras, fogões, televisões, computadores que aproximam as pessoas dos fatos e do estilo de vida cotidiana urbana. A população rural passa, inclusive, a reproduzir o comportamento do habitante citadino.

Resposta: **A**

Nosso planeta é marcado por grande diversidade geográfica e as diferenças permanecem sendo produzidas. Considerando as forças dessa dinâmica, os processos naturais e a ação humana, podemos dizer que

- a) por ter uma intensidade e escala menores, a ação humana, embora deva ser cada vez mais cuidadosa em relação às condições ambientais do planeta, não tem condições de perturbar os sistemas naturais mais abrangentes, como o clima e o ciclo hidrológico.
- b) o sistema natural que mais gera diversidade no planeta encontra-se no âmbito da biosfera e é responsável pelas formações vegetais; essas por sua vez representam uma das condições naturais mais resistentes à perturbação provocada pela ação humana.
- c) o tempo dos processos naturais é muito mais longo que o das ações humanas. Por exemplo, enquanto a abertura dos oceanos durou cerca de 200 milhões de anos, as ações humanas foram (e são) muito mais curtas e recentes.
- d) o tempo de produção de uma grande metrópole não é um tempo longo apenas em referência às próprias temporalidades do humano; ele já pode ser considerado um tempo que começa a equivaler ao tempo dos processos naturais abrangentes.
- e) o poder de transformação da superfície terrestre pelo ser humano tem a mesma escala que os processos naturais, além do que, os seres humanos atuam de forma mais intensa em escalas geográficas menores.

#### **Resolução**

**A ação humana acontece cada vez mais rapidamente, à medida que se desenvolvem conhecimentos tecnológicos mais avançados que aceleram os processos produtivos e vão deixando no meio ambiente, traços cada vez mais indeléveis. Alguns autores consideram, inclusive, que já se adentrou numa nova “era” geológica, que seria o Antropoceno, pois se acredita que as atividades humanas deixarão marcas, nas formações geológicas, capazes de serem notadas em eras geológicas posteriores.**

**Resposta: C**

Observe a tabela com atenção:

<b>Anos de estudo para pessoas com 15 anos de idade ou mais por situação de domicílio – Brasil (2008)</b>		
<b>Anos de Estudo</b>	<b>Pop. Rural</b>	<b>Pop. Urbana</b>
Sem instrução e menos de 1 ano	24,12%	9,01%
1 a 3 anos	18,50%	8,47%
3 a 7 anos	30,48%	22,46%
8 a 10 anos	13,87%	19,35%
11 a 14 anos	11,21%	31,47%
15 anos ou mais	1,60%	9,05%
Não determinado	0,10%	0,19%

Fonte: PNAD 2008 Elaboração: Disoc/Ipea

Sobre as diferenças notórias no tempo de escolaridade dos habitantes da zona rural e das cidades no Brasil pode ser dito que

- a) A baixa escolarização das populações rurais explica a crise da agricultura moderna no Brasil, pois essa exige uma massa de trabalhadores mais preparada em termos educacionais.
- b) O domínio de uma agricultura moderna no campo brasileiro é tão avassalador e lucrativo, que os envolvidos nessa atividade (proprietários, executivos, técnicos, trabalhadores etc.) têm preocupações menores com a escolarização.
- c) O modo de vida urbano é o *locus* formador do próprio sistema de educação, o que torna natural uma escolaridade mais elevada de suas populações em relação à população rural.
- d) A diferença relevante dos índices na faixa de mais anos de estudo favorável às populações urbanas se deve ao fato de que chegar ao ensino universitário é um privilégio das elites e elas estão, principalmente, nas cidades.
- e) A baixa escolarização das populações rurais resulta do fato que no mundo rural existem poucas escolas e universidades, que preferencialmente procuram se localizar nas cidades, como no caso do ensino privado.

### **Resolução**

**Por se constituir em locais concentradores de informação, capital e tecnologia, as cidades têm maior facilidade em desenvolver e oferecer para sua população um maior número de instituições de ensino**

e pesquisa, facilitando o acesso da população urbana à educação. A população rural é obrigada a se deslocar por longas distâncias para ter o mesmo benefício, além de se dedicar a um trabalho muito mais desgastante, o que dificulta a busca da escola.

Resposta:  C

OBJETIVO

OBJETIVO

OBJETIVO

OBJETIVO

OBJETIVO

OBJETIVO

OBJETIVO

OBJETIVO

OBJETIVO



Leia o texto para responder às questões de números 41 a 45.

## **Dementia campaign to give families open access wins cross-party support**

<http://www.theguardian.com/society/2015/mar/07/dementia-johns-campaign-hospital-visit-norman-lamb-andy-burnham>

Politicians commit to John's Campaign to allow people 24-hour hospital access to vulnerable patients with dementia, following deluge of support

1 – A campaign to allow friends and family open access to people with dementia while they are in hospital has seen a significant victory this weekend with backing from senior politicians. The Observer-backed campaign has won the support of health minister Norman Lamb, who has promised to write to all NHS trusts promoting the idea, while the shadow health secretary, Andy Burnham, has committed to strengthening the NHS constitution on the issue and including it in Labour's election manifesto.



*The shadow health secretary, Andy Burnham, will include the issue in Labour's election manifesto. Photograph: Christopher Thomond*

2 – “I could have wept with gratitude and relief,” said novelist Nicci Gerrard, whose experiences with her father's hospital care led her to launch John's Campaign. It calls for the families and carers of people with dementia to be allowed to remain with them in hospital for as many hours of the day and night as necessary. The campaign has been deluged with support, not only from families but from doctors, nurses and charities working with people with dementia. Several NHS trusts have agreed to start implementing changes within their own hospitals and letting staff know what is expected of them.

- 3 – Gerrard said cross-party support showed it was not a political issue but one of common sense and compassion. It is, she writes in the Observer today, “a rare instance where the costs in both financial and human terms are none and the benefits enormous”.
- 4 – More than a quarter of hospital beds in the UK are now occupied by people with dementia. A third will never return to their own homes and just under half will leave hospital in a worse condition than when they entered. Gerrard’s father, Dr John Gerrard, who was diagnosed with Alzheimer’s in his 70s, deteriorated significantly during his hospital stay last year, something his family felt could have been avoided had they been allowed to spend more time supporting him while he was there.
- 5 – The campaigners, backed by Labour MP Valerie Vaz among others, believe the current NHS advice to parents with children in hospital that they should stay with their child as much as possible should also apply to people with dementia, who are often vulnerable and very easily distressed.
- 6 – On Wednesday, which is NHS Change Day – a chance for positive changes at grassroots level to be highlighted more widely – NHS England is organizing what it is calling a “Thunderclap” on behalf of John’s Campaign, across thousands of social media accounts, including Twitter and Facebook, at 11am.

## 41

Lendo o título, os subtítulos e o 1º parágrafo do texto, escolha a alternativa que apresenta somente apoiadores da campanha:

- a) ministro da saúde, secretário da saúde e o partido dos trabalhadores.
- b) secretário da saúde, Andy Burnham e NHS.
- c) ministério da saúde, Norman Lamb e Andy Burnham.
- d) ministro da saúde, secretário da saúde, políticos e um importante jornal.
- e) ministro da saúde, secretário da saúde, políticos iniciantes e redes sociais.

### Resolução

Os apoiadores mencionados no texto são o ministro da saúde (Norman Lamb), o secretário da saúde (Andy Burnham), políticos (“politicians”) e um importante jornal (“Observer”).

Resposta: **D**

## 42

As autoridades citadas no parágrafo 1

- a) divergem em vários quesitos.
- b) apóiam a campanha em favor das mudanças.
- c) tentam ganhar apoio do governo.
- d) lutam para ter aprovação do povo e do governo.
- e) pensam que um Manifesto não servirá para nada.

### Resolução

As autoridades mencionadas no parágrafo I apoiam a campanha em favor das mudanças.

- to back = to support = apoiar

Resposta: **B**

## 43

No parágrafo 2, a sentença “*I could have wept with gratitude and relief,*” said novelist Nicci Gerrard, whose experiences with her father’s hospital care led her to launch *John’s Campaign*, nos diz que

- a) seu pai foi mal tratado no hospital.
- b) o atendimento aos pacientes era ruim.
- c) a experiência vivida a fez lançar a campanha.
- d) sua nova novela trata do assunto em pormenores.
- e) todos os pacientes mereceriam melhor tratamento e atenção.

### Resolução

Tradução do trecho citado “Eu poderia ter chorado com gratidão e alívio”, disse a romancista Nicci Gerrard, cujas experiências com o cuidado hospitalar de seu pai a levaram a lançar a “John’s Campaign”.

Resposta: C

No parágrafo 4, os números relacionados às pessoas com demência no Reino Unido hoje dizem que

- a) mais de 25% dos leitos hospitalares estão ocupados por pacientes com demência.
- b) 30% dos leitos hospitalares estão ocupados por pacientes com demência.
- c) 30% dos pacientes voltarão para casa em piores condições.
- d) mais de 25% dos pacientes voltarão para casa em piores condições.
- e) 100% dos pacientes com demência nunca voltam para casa.

### Resolução

Encontramos a afirmação correta no seguinte trecho do texto: “More than a quarter of hospital beds in the UK are now occupied by people with dementia.”

- a quarter = um quarto

Resposta: **A**

No parágrafo 5, o conselho do National Health Service (NHS) é que

- a) crianças internadas em hospitais tenham a companhia dos pais pelo maior tempo possível.
- b) os pais fiquem por menos tempo com crianças internadas.
- c) os parentes fiquem com os adultos por pelo menos duas horas por dia.
- d) o mesmo tempo dedicado à criança seja concedido ao adulto.
- e) crianças e adultos fiquem internados em hospitais pelo menor tempo possível.

### **Resolução**

**O conselho dado pelo National Health Service (NHS) encontra-se no seguinte trecho: “... the current NHS advice to parents with children in hospital that they should stay with their child as much as possible...”**

Resposta: **A**

## Metais no volume morto



[http://s2.glbimg.com/62p3XdoZwGYmkXUuHCTDsgAHshI=/620x465/s.glbimg.com/jo/g1/f/original/2014/05/15/cantareira\\_2.jpg](http://s2.glbimg.com/62p3XdoZwGYmkXUuHCTDsgAHshI=/620x465/s.glbimg.com/jo/g1/f/original/2014/05/15/cantareira_2.jpg)

A água é um recurso imprescindível para a sobrevivência de todos os organismos e extremamente importante em diversas atividades humanas. No entanto, ao longo dos séculos XX e XXI, os recursos hídricos sofreram e continuam a sofrer degradação decorrente da ação antrópica, o que tem levado especialistas a preverem um futuro marcado pelo colapso hídrico mundial.

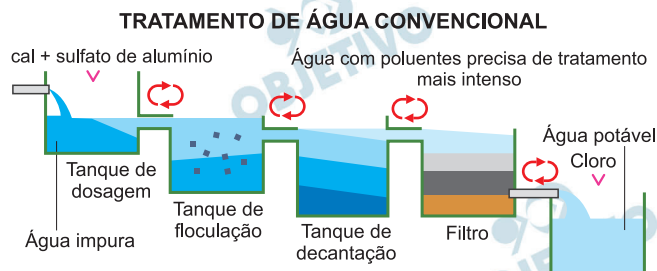
No município de São Paulo, efeitos da crise hídrica já se fizeram sentir nos anos de 2014 e 2015, quando o volume de importantes reservatórios de água para abastecimento caiu a níveis alarmantes. Para garantir o abastecimento a uma grande parcela da população paulistana, a Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo (SABESP) passou a bombear água do fundo das represas, o chamado volume morto, que fica abaixo do nível de captação das comportas.

Essa foi uma medida polêmica, considerando que no volume morto se acumulam sedimentos diversos, que podem incluir metais pesados, tais como mercúrio, chumbo e cádmio, despejados principalmente por indústrias em rios, cujas águas são direcionadas aos reservatórios. Esses metais, se ingeridos, se acumulam no organismo em tecidos de diversos órgãos, como rins, fígado e cérebro, causando doenças, dentre elas o câncer.

Para remover metais pesados dessa água do volume morto, o tratamento empregado requer técnicas mais sensíveis e, portanto, mais onerosas que o tratamento convencional.



<http://imguol.com/c/noticias/2014/05/14/13mai2014.jpg>



O processo normal de tratamento da água inclui filtrar, decantar e colocar cloro, cal, sulfato de alumínio e flúor. Segundo especialistas, esse tratamento não elimina possíveis metais pesados (chumbo, mercúrio, cádmio etc.) presentes na água.

Com base em seus conhecimentos de Biologia e Química, responda ao que se pede.

- O cádmio é um metal pesado que, dentre outros problemas, provoca a morte de células dos túbulos proximais dos néfrons. Como consequência ocorre a glicosúria, um aumento da taxa de glicose na urina. Que função do néfron é comprometida pela ação tóxica do cádmio e que resulta na eliminação de glicose pela urina? Explique-a.
- No tanque de floculação são adicionadas soluções aquosas de sulfato de alumínio e hidróxido de cálcio (cal hidratada). A reação produz duas substâncias insolúveis em água, o hidróxido de alumínio e o sulfato de cálcio. Represente a equação balanceada dessa reação de precipitação. Determine a massa de hidróxido de cálcio necessária para a formação de 312 kg de hidróxido de alumínio.

Dados: massas molares (g/mol):

hidróxido de cálcio = 74; sulfato de alumínio = 342;

hidróxido de alumínio = 78; sulfato de cálcio = 136.

- A presença de cádmio na água potável não pode exceder  $5,0 \mu\text{g/L}$ .

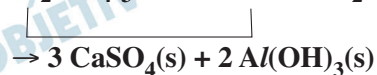
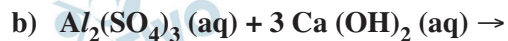
A análise de uma amostra de 10 mL de água contém  $2,0 \times 10^{-9}$  mol de  $\text{Cd}^{2+}$ . Identifique se essa amostra atinge o grau de potabilidade para o metal cádmio.

Dados:  $1,0 \mu\text{g} = 1,0 \times 10^{-6}$  g; massa molar Cd = 112 g/mol



### Resolução

a) O cádmio provoca a morte das células dos túbulos proximais dos néfrons e, em consequência, é paralizado o mecanismo de reabsorção ativa da glicose, causando o aumento da concentração desse monossacarídeo na urina (glicosúria).



$$3 \cdot 74g \text{ de } Ca(OH)_2 \text{ ————— } 2 \cdot 78g \text{ de } Al(OH)_3$$

$$x \text{ ————— } 312kg$$

$$x = 444kg$$

c)  $1 \text{ mol de Cd ————— } 112g$

$$2 \cdot 10^{-9} \text{ mol ————— } x$$

$$\therefore x = 224 \cdot 10^{-9}g$$

$$10mL \text{ ————— } 224 \cdot 10^{-9}g$$

$$1000mL \text{ ————— } y$$

$$\therefore y = 22,4 \cdot 10^{-6}g$$

$$[Cd^{2+}] = 22,4\mu g/L$$

Essa amostra ultrapassa o grau de potabilidade para o metal cádmio ( $5,0\mu g/L$ ).

## Brasil e redemocratização

Com o final do Estado Novo, em 1945, inaugurou-se uma fase que é, em geral, considerada como a primeira experiência democrática no Brasil. Ela foi, porém, interrompida em 1964, com o golpe militar. O regime militar durou até 1985, quando se iniciou um novo período democrático, que perdura até nossos dias. Tendo em vista esses dois momentos de redemocratização do Brasil, leia com atenção os trechos selecionados e observe os gráficos e as imagens.

“A saída de Vargas do poder, em 1945, teve consequências profundas e imediatas para a política brasileira (...) o afastamento de Vargas significava a criação de uma nova estrutura legal, para acompanhar a era democrática. Os brasileiros precisariam de uma Constituição para substituir o documento autocrático de Francisco Campos, de 1937. Os partidos políticos – os mais importantes veículos da democracia moderna – teriam que ser fundados e fortalecidos (...) a política democrática ofereceria grandes possibilidades para o aparecimento de desacordos e conflitos.”

(Thomas SKIDMORE. *Brasil: de Getúlio a Castelo*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1975. p. 79)

“O período Kubitschek tornou-se conhecido por suas realizações econômicas (...). O dinâmico presidente prometeu ‘cinquenta anos de progresso em cinco de governo’ e não há dúvida de que de 1956 a 1961 o Brasil apresentou um crescimento econômico real e marcante. A base para o progresso foi uma extraordinária expansão da produção industrial.”

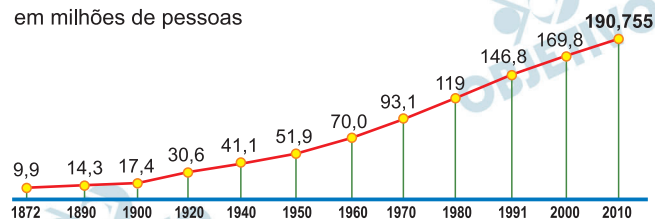
(Thomas SKIDMORE. *Brasil: de Getúlio a Castelo*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1975. p. 204)



Eleitores fazem fila para votar, em São Paulo, durante as eleições de 1945

## EVOLUÇÃO DA POPULAÇÃO RESIDENTE NO PAÍS

em milhões de pessoas



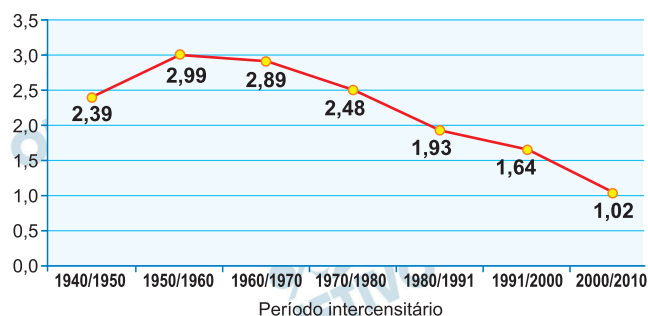
IBGE. Censo Demográfico de 2010. Primeiros Resultados, 29 nov. 2010, p. 5.

“O Brasil ingressou na modernidade pela via autoritária, e o projeto geopolítico do Brasil-Potência, elaborado e gerido pelas Forças Armadas [durante o regime militar], deixou marcas profundas sobre a sociedade e o espaço nacionais. A economia brasileira alcançou a posição de oitavo PIB do mundo, seu parque industrial atingiu elevado grau de complexidade e diversificação, a agricultura apresentou indicadores flagrantes de tecnificação e dinamismo, e uma extensa rede de serviços interligou a quase totalidade do território nacional. No entanto, a maioria da população brasileira não participou diretamente das benesses do crescimento econômico.”

(Berta BECKER; Cláudio EGLER. *Brasil: uma nova potência regional na economia-mundo*. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1994. p. 169)



## BRASIL - TAXA DE CRESCIMENTO ANUAL, 1940-2010



IBGE. Censo Demográfico de 2010. Primeiros Resultados, 29 nov. 2010, p. 5.

População Urbana e Rural do Brasil (%)		
Ano	Urbana	Rural
1940	26	74
1950	36	64
1960	45	55
1970	56	44
1980	68	32
1991	75	25
2000	81	19
2010	84,35	15,65

IBGE. *Censos demográficos*; Censo Demográfico de 2010, Primeiros Resultados, 29 nov. 2010, p. 8.

### PROPOSTA

A partir dos textos, dos gráficos e das imagens, produza um texto que associe os dois processos de redemocratização do Brasil ao

1. contexto histórico e geográfico do período 1945-1964.
2. contexto histórico e geográfico do período 1985-dias atuais.

### Resolução

Levando-se em conta que a “República Velha” (1889-1930) foi muito mais um regime oligárquico do que autocrático, é possível afirmar que no Brasil ocorreram dois períodos realmente ditatoriais: a Era Vargas (1930-45) e o regime militar de 1964-85. É importante esclarecer que, embora a ditadura varguista somente tenha-se plenificado com o Golpe de 1937, que instituiu o Estado Novo, as fases precedentes (Governo Provisório de 1930-34 e Governo Constitucional de 1934-37, marcado pela decretação dos estados de sítio e depois de “guerra interna” após a Intentona de 1935), analisadas dentro da perspectiva histórica, nada mais foram do que o encaminhamento para a consolidação do governo varguista. Quanto ao regime militar de 1964-85, é possível graduá-lo de acordo com a intensidade de seu autoritarismo, o que resulta em três momentos distintos: medidas de exceção iniciais e tentativa de normalização constitucional, entre 1964 e dezembro de 1968; endurecimento do regime e auge da repressão, de dezembro de 1968 a princípios de 1976, quando o presidente Geisel afastou os militares da “linha dura”; e período de abertura e transição para a democracia, de princípios de 1976 a 1985. Não obstante essa diferenciação, o período de 1964-85 constitui uma fase política bem definida, integrada organicamente pela permanência das Forças Armadas no controle do poder político.

## ITEM 1

O contexto histórico da redemocratização de 1945 deve ser analisado em duas vertentes interligadas: a interna e a exterior. No plano interno, o Estado Novo vinha dando sinais de esgotamento desde 1943, quando um grupo de intelectuais – vários deles ocupando cargos na burocracia varguista – originários de Minas Gerais assinou o *Manifesto dos Mineiros*, reivindicando a liberalização do regime. O documento circulou clandestinamente, obtendo grande repercussão. No ano seguinte, estudantes da Faculdade de Direito de São Paulo também se pronunciaram em favor da democracia, sendo reprimidos.

O encaminhamento do País para a democracia acelerou-se em 1945, impulsionado pelo próprio Vargas, que já percebera as mudanças na atmosfera política. Assim, procurando controlar a redemocratização de acordo com suas conveniências, Vargas adotou medidas liberalizantes: abrandou a censura exercida pelo departamento de imprensa e propaganda, libertou os presos políticos, autorizou a formação de partidos e fixou eleições presidenciais para 2 de dezembro, sem no entanto se candidatar. As duas principais agremiações recém constituídas, o Partido Social Democrático (PSD) e a União Democrática Nacional (UDN), apressaram-se em lançar dois candidatos militares – o general Eurico Dutra e o brigadeiro Eduardo Gomes, respectivamente –, a fim de granjear o apoio das Forças Armadas à redemocratização.

Nesse cenário de aparente normalização institucional, o “movimento queremista”, lançado pelo Partido Trabalhista Brasileiro (PTB) e pelo ex-ilegal Partido Comunista do Brasil (PCB), surgiu como um elemento desestabilizador porque, com o slogan *Queremos Getúlio*, propunha a permanência de Vargas no poder. A ameaça de uma repetição do Golpe de 1937 surgia como uma possibilidade concreta, fortalecida pela nomeação de um irmão de Vargas para a estratégica Chefia de Polícia do Distrito Federal. Mas as Forças Armadas influenciadas pela conjuntura externa, haviam deixado de ser o sustentáculo do Estado Novo: dois dias depois da nomeação de Benjamim Vargas, o ditador foi deposto por um golpe militar. Em 2 de dezembro, conforme o previsto, realizaram-se eleições para a Presidência da República e para o Congresso Constituinte, consolidando a redemocratização do País.

A vertente exterior da queda do Estado Novo está vinculada à participação brasileira na Segunda Guerra Mundial. Em 1942, pressionado por fatores diversos, entre eles o torpedeamento de navios brasileiros, Vargas declarou guerra ao Eixo. Em 1944, ele enviou a Força Expedicionária Brasileira à

**Itália para combater o nazifascismo. Criou-se então, para os militares do País, uma situação contraditória: defesa interna do estadonovismo e combate externo às ditaduras de extrema direita na Europa – paradoxo que, agravado pela derrota de Mussolini e Hitler, colocaria o Exército, a Marinha e a Aeronáutica a favor da redemocratização do Brasil.**

**A partir de 1945, o Brasil passou a assistir a um dos períodos de maior crescimento populacional de sua história em função da queda das taxas de mortalidade (pelo uso cada vez maior de antibióticos e melhorias da medicina e da alimentação) e manutenção da natalidade elevada até a década de 1960 (cerca de seis filhos por casal). A população saltou de 41 milhões de habitantes em 1940 para 70 milhões em 1960. Ao mesmo tempo em que se observava uma pesada concentração populacional nas faixas litorâneas do País, vivia-se o paradoxo de que, até meados da década de 1960, a maioria da população era rural. Contudo, estava em marcha o processo acelerado de urbanização, pois, se em 1940, apenas 26% da população era urbana, em 1960 esse número já havia crescido para 45%. Viveu-se no Brasil no período de 1945 a 1964 a interiorização da capital do Brasil, com a criação de Brasília pelo governo de Juscelino Kubitschek, que também serviu para atrair população e desenvolvimento econômico para o interior. Nesse mesmo período, em função da instalação do Plano de Metas, vivia-se um processo de industrialização acelerado que se baseou no binômio investimentos externos-adoção de políticas protecionistas, que permitiu um elevado crescimento do setor fabril. Caracterizado pelo uso de mão de obra intensiva, essa indústria foi outro fator que fez sair do campo, grande contingente populacional ajudando também a engrossar a população urbana, que passava a se concentrar cada vez mais em grandes metrópoles, como Rio de Janeiro e São Paulo. Atingiu-se assim, a maior taxa de crescimento populacional médio de sua história democrática recente, com taxas próximas a 3,0% ao ano, o que não seria conseguido nos períodos subsequentes. Mas o processo de concentração de renda, que iria refletir-se na próxima fase democrática.**

## **ITEM 2**

**Quanto à redemocratização de 1985, também é possível analisar seu contexto histórico pelas vertentes interna e exterior. Em relação à primeira, podemos elencar os seguintes fatores: a) desde o choque do petróleo de 1973, o mito do “Milagre Brasileiro” começou a desmoronar, substituído por uma crise econômica que se traduziu principalmente na inflação e na redução de investimentos estatais. b) o crescente desprestígio do regime militar obrigou o presidente Geisel a iniciar a abertura política, ainda que “lenta,**

gradual e segura”. Como etapas dessa abertura, podemos citar o fim da tortura de presos políticos, a extinção do Ato Institucional n.º 5 e, já no governo do general Figueiredo, a Lei da Anistia, o restabelecimento do pluripartidarismo e as eleições diretas para governadores e prefeitos das capitais estaduais. c) o descontentamento da população com a situação econômica aumentou, refletindo-se no encolhimento do Partido Democrático Social (PDS), apoiador do governo e ainda majoritário. d) Em 1984, ocorreu uma grande campanha popular, organizada pelos partidos de oposição tendo à frente o PMDB, em prol da aprovação da Emenda Dante de Oliveira, que propunha a realização de eleição presidencial direta em janeiro de 1985 (campanha das “Diretas Já”). A emenda não alcançou os votos necessários a sua aprovação, mas fortaleceu o sentimento oposicionista da maioria da população.

Na disputa pela sucessão do presidente Figueiredo, os partidos oposicionistas coligaram-se (com exceção do PT, que se absteve) na “Aliança Democrática”, que lançou a candidatura de Tancredo Neves à Presidência. Tancredo foi reforçado por um grupo dissidente do PDS, que não aceitou a candidatura situacionista de Paulo Maluf. Esse grupo, fundamental para assegurar a vitória de Tancredo, conseguiu que José Sarney ocupasse a candidatura à vice-presidência na chapa oposicionista. A conclusão desse processo registrou a vitória de Tancredo e o reencontro do Brasil com a democracia. Esse resultado, aliás, confirmou uma tendência claramente discernível no plano exterior: o fim das ditaduras militares conservadoras implantadas no Cone Sul nas décadas de 1960 e 1970. A última remanescente, estabelecida no Chile pelo general Pinochet, desapareceria em 1990.

A redemocratização iniciada em 1985 encontra um Brasil urbano (75% da população em 1991), metropolitano (em 1985, nove regiões metropolitanas), mas cujo crescimento populacional vem constantemente diminuindo seu ritmo, pois, apesar de apresentar um contingente populacional de 190,7 milhões de habitantes em 2010, já havia reduzido esse número de filhos para menos de dois por mulher. A urbanização se intensifica no último período, alcançando um percentual de 84% em 2010. A interiorização iniciada com a criação de Brasília continua nas décadas seguintes a 1985, levando para a Amazônia um considerável contingente populacional, que se concentrou nas duas grandes metrópoles da Região Norte, Manaus e Belém. Outro grupo humano, constituído por colonizadores e peões dirige-se para as regiões de cerrado, nas frentes agrícolas pioneiras que vão alterando o meio ambiente por meio de queimadas e devastações de difícil controle, sob a égide da

expansão do agronegócio, elemento da economia nacional que se notabiliza nessa nova fase democrática. A redemocratização assiste também a um descontrole administrativo e fiscal da década de 1980 que leva a quedas na produção econômica, forçando a adoção de políticas de controle monetário de inspiração neoliberal como a adoção do Plano Real, que, finalmente, estabiliza a moeda. Isso, contudo, foi feito com pesado sacrifício da classe trabalhadora, que viu intensificar a concentração de renda, colocando o índice Gini do Brasil entre os piores do mundo. A última década democrática assistiu à adoção de políticas afirmativas de distribuição de renda (como programas de distribuição de renda e moradias populares) e de consumo que promoveram uma melhoria na renda da população carente, com conseqüente melhoria nas condições sociais, marcada pela rápida subida do IDH brasileiro. Por outro lado, a abertura econômica promovida pelas políticas neoliberais aumentaram as importações, debilitando a indústria nacional, que, não conseguindo concorrer com produtos de origem principalmente asiática, passa por um processo de queda produtiva, por muitos autores identificado como “desindustrialização”.



## Dossiê Geração X, Y, Z

Transformações operadas pelos  
avanços da tecnologia

Prof. Eduardo Fonseca

Durante muito tempo, considerava-se que o período entre duas gerações seria de, aproximadamente, 25 anos. No entanto, as transformações operadas pelos avanços da tecnologia, em todas as áreas, mudaram a vida social. Verificou-se uma “aceleração do tempo”. Surgiram novas “marcas de tempo”, ou seja, eventos e/ou “inventos” que tornaram os intervalos entre as gerações mais curtos. Alguns chegam a calculá-lo em aproximadamente 10 anos.

(...) Cada nova geração, com novas “marcas de tempo”, tem demandas específicas que se chocam com instituições como família, escola, empresas, igrejas, estados. Assim, é importante que se tenha em mente que não estamos falando simplesmente de um choque entre indivíduos de gerações diferentes, mas de indivíduos de gerações diferentes e os valores e instituições que representam ou tentam mudar.



**Geração X**

De um modo geral, entendemos a Geração X como aquela que reúne indivíduos nascidos entre as décadas de 1960 e 1970. Nos Estados Unidos, o termo Geração X referiu-se, inicialmente, ao período do “baby bust”, ou seja, a geração pós-baby boom, quando as famílias começaram a ter menos filhos.

Desenvolvendo um outro olhar para o mundo e seus problemas, preocuparam-se muito mais com questões ambientais e ecológicas.

Por não acreditarem na instituição “casamento” como indissolúvel, os índices de divórcio aumentaram drasticamente.

**PROPOSTA** – Após a leitura das informações que estão expostas nestas páginas, construa um texto dissertativo-argumentativo. Analise os aspectos que compõem o perfil da Geração Z e aponte as consequências que eles poderão trazer à vida desses jovens, nos próximos anos. Desenvolva de forma clara e coesa os argumentos que fundamentam o seu ponto de vista sobre esse assunto.

Dê um título ao seu texto.



### Geração Y... os filhos de X

A geração “Y” ou “millennials”, por ser a geração do milênio, é constituída pelos nascidos nos anos 1980 e início da década de 1990. Duas “marcas de tempo” são importantes para melhor entendimento desta geração: o desenvolvimento tecnológico e a prosperidade econômica. Por terem acompanhado a revolução tecnológica desde cedo, com o uso de computador pessoal, de internet e de celular, tiveram algumas de suas dúvidas solucionadas de forma rápida e individual.



### Geração Z

Esta geração agrupa os indivíduos nascidos nas décadas de 1990 e 2000 e são os “nativos digitais”, estando muito mais familiarizados com internet, compartilhamento de arquivos, telefones celulares e música. São extremamente conectados.

	Geração X	Geração Y	Geração Z
<b>Data de nascimento</b>	Entre 1961 e 1978	Entre 1979 e 1994	A partir de 1995
<b>Características</b>	São práticos, empreendedores e independentes. Respeitam autoridades e hierarquias. Preferem ler livros.	São questionadores, multitarefas (fazem várias coisas ao mesmo tempo), imediatistas. Buscam prazer no trabalho. Preferem meios eletrônicos.	Ligados em socialização também por meios eletrônicos, preocupados com beleza. Aprendem muito rápido, porém têm dificuldade de concentração.
<b>Palavras-chave</b>	Coletividade, cultura, popularização.	Tecnologia, velocidade, individualismo, urgência.	Vaidade, dispersão, flexibilidade.

Fonseca, Eduardo. Dossiê geração X,Y,Z. Disponível em: <<http://www.neteducacao.com.br/experiencias-educativas/dossie>>. Acesso em: 15 maio 2015. Adaptado para fins de vestibular.

Seu trabalho será avaliado de acordo com os seguintes critérios: espírito crítico, adequação do texto ao desenvolvimento do tema, estrutura textual compatível com o texto dissertativo-argumentativo e emprego da modalidade escrita formal da língua portuguesa. Será desclassificado o candidato que tirar zero na redação.

**Importante:** redija seu texto a tinta, no espaço a ele destinado. O rascunho não será considerado.

### Comentário à Proposta de Redação

Tomando como base o Dossiê Geração X, Y, Z, elaborado por Eduardo Fonseca, o candidato deveria construir um texto dissertativo-argumentativo, analisando “os aspectos que compõem o perfil da Geração Z” e apontando “as consequências que eles poderão trazer à vida desses jovens, nos próximos anos”.

Considerando a rapidez com que têm ocorrido os avanços da tecnologia, responsáveis por uma “aceleração do tempo” que encurtou de 25 para cerca de 10 anos os intervalos entre as gerações, caberia reconhecer as diferenças entre os indivíduos que compuseram e compõem cada uma delas.

Seria apropriado observar, por exemplo, que a geração Z, alvo da análise do candidato, teria nascido

sob o domínio da tecnologia, mantendo-se permanentemente conectada, diferindo, portanto, dos “millennials” – que se mostravam totalmente fascinados com a revolução tecnológica que teria marcado seu tempo – e distanciando-se ainda mais da geração pós-*baby boom*, caracterizada pelo controle de natalidade e pela preocupação com “questões ambientais e ecológicas”.

Tendo em vista que a Banca Examinadora esperava que o candidato revelasse espírito crítico em sua dissertação, caberia não apenas celebrar a facilidade com que os “nativos digitais” dominam o aparato tecnológico e suas incessantes novidades, mas também questionar as formas de socialização desse grupo, feita na maior parte das vezes por meios eletrônicos, o que poderia vir a implicar, futuramente, dificuldades de interação tanto no ambiente acadêmico quanto no profissional, em que a disposição para trabalhar em equipe se faz imprescindível. Nesse caso, seria importante sugerir que os educadores adaptassem sua metodologia de ensino a essa nova realidade, explorando a curiosidade e o potencial criativo desses jovens. Outro aspecto a ser valorizado seria a facilidade de desenvolver múltiplas tarefas – o que, se por um lado ajuda a ganhar tempo, por outro reforça a dificuldade de concentração que lhes é peculiar. Assim, o desafio que se apresentaria aos educadores seria orientar essa geração, auxiliando-a a aprimorar a capacidade de raciocinar com clareza, refletida na expressão oral e escrita. As gerações X e Y só teriam a ganhar se, em vez de buscar explicações no tradicional “conflito de gerações”, buscassem meios de aproximar-se desses jovens, ensinando-os e ao mesmo tempo aprendendo com eles.

Louve-se a iniciativa da PUC, interessada em conhecer melhor o perfil da geração Z – que compõe a maior parte dos vestibulandos –, dando-lhe a oportunidade de traçar o próprio retrato.



## A um passo da epidemia?

A cidade de São Paulo, hoje com cerca de 11,9 milhões de habitantes (população municipal), está longe de decretar uma epidemia de dengue, uma vez que é considerado surto quando 300 casos são registrados para cada 100 mil habitantes e aqui, na capital, segundo o último balanço da Secretaria Municipal da Saúde, a incidência ainda é de 70,4 casos para 100.000 pessoas.

Alguns bairros, no entanto, têm registrado números elevados da doença. No Pari, por exemplo, a incidência é de 341,3 casos para cada 100 mil habitantes e, considerando os dados até 11 de abril, ainda tem à frente a Brasilândia, com incidência de 904,4 casos por 100 mil.

A região Norte é considerada a primeira a registrar nível epidêmico de dengue na cidade de São Paulo. O número de casos da doença, na cidade de São Paulo, chegou a 20.764 até o dia 11 de abril, um aumento de 191,3% em relação ao mesmo período de 2014. A região ainda responde por, aproximadamente, um a cada três casos registrados na capital (38,5%).

Foram confirmadas cinco mortes por dengue até agora. Outras 22 mortes estão sob suspeita e 19 óbitos foram descartados.

<http://www.capital.sp.gov.br/portal/noticia/>

(Acessado em: 04 maio 2015)



O zumbido de um mosquito ao se aproximar de um homem pode ser irritante, mas é um barulho doce e sedutor para mosquitos do sexo oposto. Cientistas da Universidade Cornell, nos EUA, descobriram que macho e fêmea do mosquito *Aedes Aegypti* fazem a dança do acasalamento ajustando a frequência de suas asas para 1200 hertz. Interferir no processo acústico, talvez liberando machos geneticamente modificados que não ajustam a frequência de suas asas, é uma forma de controlar a população da espécie – disse a cientista Lauren Cator, principal autora do estudo, publicado na “Science”.

<http://extra.globo.com/noticias/saude-e-ciencia/aedes-aegyptimodifica-vibracao-das-asas-durante-acasalamento-221820.html#ixzz3ZCrTxyEq>

Acessado em: 04 maio 2015. Adaptado.

RESPONDA:

- a) Admitindo que todas as mortes confirmadas tenham ocorrido na zona Norte, qual a sua porcentagem em relação ao número de casos confirmados?
- b) Determine o período (T) aproximado do batimento das asas do mosquito *Aedes Aegypti*, em unidades do Sistema Internacional, durante a dança de acasalamento.

#### Resolução

- a) 1) O número de casos registrados na capital é

$$\frac{1}{3} \cdot 20\,764 \cong 6921$$

- 2) A porcentagem pedida é

$$\frac{5}{6921} \cong 0,00072 = 0,072\%$$

**Observação:** Utilizando a porcentagens de 38,5% do texto, o número de casos registrados seria  $0,385 \cdot 20\,764 = 7\,994$  e neste caso a porcentagem

pedida seria  $\frac{5}{7994} \cong 0,00062 = 0,062\%$

- b) Temos a frequência de batimento das asas do mosquito:  $f = 1200\text{Hz}$

período: T

$$T = \frac{1}{f}$$

$$T = \frac{1}{1200} \text{ (s)}$$

$$T \cong 8,3 \cdot 10^{-4}\text{s}$$

Respostas: a) 0,062%

b)  $8,3 \cdot 10^{-4}\text{s}$