



## REDAÇÃO

### Orientações:

- A redação definitiva deve ser transcrita na folha de redação. Textos fora desse espaço não serão considerados.
- A situação de produção de texto requer o uso da modalidade escrita culta da Língua Portuguesa. Desvios intencionais devem ser marcados graficamente.
- O texto deve atender, obrigatoriamente, ao gênero solicitado. Deve ser escrito em prosa e conter entre 20 e 30 linhas.
- A redação que apresentar cópia dos textos da proposta de redação terá o número de linhas copiadas desconsideradas para efeito de correção.
- É opcional colocar título na redação.

### Proposta

**Elabore um texto dissertativo-argumentativo, de acordo com a norma padrão da língua portuguesa, respondendo a questão:**

### RETROCESSO NA VACINAÇÃO: CULPA DO PODER PÚBLICO OU DAS TEORIAS ANTIVACINAS?

#### TEXTO 1

No começo deste inverno, um conjunto de estatísticas do Ministério da Saúde veio a público para causar estrondo. Os números indicavam uma queda abrupta na vacinação contra doenças como poliomielite, sarampo, coqueluche e difteria. Seguiu-se uma compreensível comoção nacional. Depois de um esforço de décadas para erradicar ou controlar essas e outras enfermidades graves, com investimentos pesados e amplas campanhas de mobilização popular, o Brasil via-se diante de mais um fracasso. Entreabriu uma porta para a volta de fantasmas que pareciam esquecidos no passado. Uns atribuíram a culpa ao sucateamento do sistema de saúde pelo governo, outros citaram a influência de mobilizações antivacina, que estariam circulando pelas redes sociais.

Também se criticou o fim das grandes campanhas estreladas por Zé Gotinha e se diagnosticou um relaxamento por parte da população e de profissionais de saúde decorrente da sensação de segurança proporcionada por décadas de ausência, no país, de doenças que antes apavoravam as famílias. Breno Riegel Santos, chefe do serviço de infectologia do Hospital Conceição, responsabiliza as autoridades, que considera passivas: “Se a população não se vacina, só tem um culpado. É o poder público, que não é capaz de convencê-la. Ele fica sentado na unidade de saúde, esperando que as pessoas apareçam. O que está faltando não é o governo dar entrevista dizendo que as pessoas não querem se vacinar. O que está faltando é um movimento ativo de convencimento”.

**Adaptado de <https://gauchazh.clicrbs.com.br/saude>. Matéria “Vacinação diminui e novos surtos ameaçam o Brasil. Afinal, o que explica esse retrocesso?” – Acessado em 08/09/2018.**

#### TEXTO 2

Um estudo descobriu que contas no Twitter de hackers russos usaram a rede social para promover a discórdia acerca das vacinas nos Estados Unidos. O objetivo era entender como as redes sociais influenciam a opinião pública sobre as vacinas e acabaram por obter resultados inesperados. O estudo publicado na Revista Americana de Saúde Pública revelou que trolls russos difundiram desinformação acerca das vacinas no Twitter. O grupo de cientistas apurou que vários tweets pertenciam à Internet Research Agency, grupo de hackers envolvido na polêmica da intervenção russa nas eleições presidenciais americanas de 2016. Muita dessa desinformação era propagada por *bots* – programas informáticos que simulam o comportamento humano – e por *trolls* – indivíduos que deturpam as suas identidades com o objetivo de promover a discórdia. Mensagens como “Sabiam que vacinas causam autismo?”, “Não se vacinem, os Illuminati estão por detrás disso”, “Sabem que há uma base de dados governamental secreta de crianças danificadas pelas vacinas?” e “Aparentemente apenas a elite obtém vacinas ‘limpas’ e o que nós, pessoas normais, recebemos?” foram alguns dos exemplos enumerados no estudo.

**Adaptado de <https://www.rtp.pt/noticias/mundo>. Matéria “Trolls russos difundiram desinformação sobre vacinas nos EUA” – Acessado em 08/09/2018.**

**TEXTO 3**

A dois dias do final da Campanha Nacional de Vacinação contra a Poliomielite e o Sarampo, apenas o Amapá atingiu a meta de 95% de cobertura contra as duas doenças. Os dados foram contabilizados até quinta-feira (30/08) pelo Ministério da Saúde. Mais de 2,5 milhões de crianças ainda não foram vacinadas. A média brasileira de cobertura vacinal contra essas duas doenças está em 76%. Onze estados estão abaixo dela, sendo que Rio de Janeiro e Distrito Federal têm os piores índices. O estado de Roraima, que vive um surto de sarampo com 300 casos confirmados, precisa acelerar o ritmo de vacinação: tem a terceira pior taxa de cobertura. O Brasil tem 1.553 casos confirmados de sarampo em 2018.

**Adaptado de <https://g1.globo.com/bemestar/noticia>. Matéria “25 estados e o DF não atingiram a meta de vacinação contra a pólio e o sarampo” – Acessado em 08/09/2018.**

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	
21	
22	
23	
24	
25	
26	
27	
28	
29	
30	
31	
32	
33	
34	
35	
36	
37	
38	
39	
40	
41	
42	
43	
44	
45	

RASCUNHO

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	
21	
22	
23	
24	
25	
26	
27	
28	
29	
30	
31	
32	
33	
34	
35	
36	
37	
38	
39	
40	
41	
42	
43	
44	
45	

RASCUNHO

**BIOLOGIA****1. Analise as afirmativas referentes às mitocôndrias:**

- I. São organelas membranosas presentes nos organismos eucariontes aeróbios.
- II. A Hipótese da Endossimbiose explica a origem da mitocôndria.
- III. Assim como os cloroplastos, as mitocôndrias apresentam DNA próprio e podem se autoduplicarem.
- IV. Na espécie humana, a mitocôndria transmitida para a próxima geração é de origem paterna.

Estão corretas:

- a) Apenas I e II.
- b) Apenas III e IV.
- c) Apenas II e IV.
- d) Apenas I, II e III.
- e) Todas estão corretas.

**2. Leia o texto a seguir:****Vacinação em queda no Brasil preocupa autoridades por risco de surtos e epidemias de doenças fatais**

“O Brasil é reconhecido internacionalmente por seu amplo programa de imunização, que disponibiliza vacinas gratuitamente à população por meio do Sistema Único de Saúde (SUS). Criado em 1973, o Programa Nacional de Imunização (PNI) teve início com quatro tipos de vacina e hoje oferece 27 à população, sem qualquer custo. Nem mesmo a crise econômica afeta o bilionário orçamento da iniciativa, estimado em R\$ 3,9 bilhões para 2017.

No entanto, a cobertura vacinal no país está em queda. Números do PNI analisados pela BBC Brasil mostram que o governo tem tido cada vez mais dificuldade em bater a meta de vacinar a maior parte da população. Um exemplo é a poliomielite: a doença, responsável pela paralisia infantil, está erradicada no país desde 1990. (...)”

(Questão adaptada. Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/brasil-41045273>. Acesso em 13 jul. 2018)

A vacinação, ou imunização ativa, é importante para a redução de surtos de doenças fatais porque:

- a) Introduz anticorpos para combater o patógeno assim que a pessoa entrar em contato com ele.
- b) Induz a produção de antígenos pela pessoa, promovendo sua proteção.
- c) Estimula a produção de anticorpos promovendo o contato da pessoa com o patógeno atenuado, morto ou parte dele.

- d) Introduz o antígeno que fica armazenado na pessoa para combater o patógeno quando em contato com este patógeno.
- e) Introduz imunoglobulina que combate o patógeno e fica armazenada na memória da célula para um posterior contato com a doença.

**3. Desde o estabelecimento da Política Nacional de Resíduos Sólidos, através da Lei Federal nº 12.305/2010, os lixões foram proibidos no Brasil, sendo considerada ambientalmente adequada a disposição de rejeitos em aterros sanitários. Analise as afirmativas a seguir considerando a questão socioambiental relativa ao manejo de resíduos sólidos:**

- I. Os lixões permitem a contaminação do solo através do chorume que percola por ele e pode também contaminar águas subterrâneas.
- II. A decomposição aeróbia da matéria orgânica promove a liberação de metano, principal gás relacionado à chuva ácida.
- III. Os lixões permitem a proliferação de vetores de doenças como a cólera, a dengue e a leptospirose.
- IV. A reutilização e a reciclagem são estratégias de redução do volume de resíduo gerado para ser disposto em aterros sanitários, aumentando a vida útil destes.

São afirmativas falsas apenas:

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

**4. Não é adequado administrar antibiótico para combater o agente causador em paciente diagnosticado com:**

- a) Gripe.
- b) Sífilis.
- c) Tuberculose.
- d) Tétano.
- e) Gonorreia.

**5. Várias são as características que diferem os seres vivos dos fatores não vivos, dentre elas a variabilidade genética, a mutação, a seleção natural e a adaptação. A respeito destas características, não se pode afirmar que:**

- a) O material genético determina as características típicas de cada espécie.
- b) Por variabilidade genética entende-se o conjunto de variações genéticas presentes em uma espécie, as quais se originam por mutação, crossing-over e também através da fecundação.
- c) A variabilidade genética garante que cada nova geração apresente indivíduos ligeiramente diferentes, aumentando a chance de sobrevivência da espécie.
- d) Adaptação biológica é resultado da seleção natural e corresponde a um conjunto de características que, ao longo das gerações, permite o ajuste de uma espécie ao ambiente em que vivem.
- e) A seleção natural aumenta a variabilidade genética de uma população ao longo das gerações através da limitação da sobrevivência e reprodução dos menos aptos.

6. Por definição, o ecossistema se constitui da interação dos seres vivos entre si e deles com o meio, estabelecendo-se um fluxo de energia e ciclo da matéria. Os fatores bióticos interagem entre si de diversas formas, como, por exemplo:

- I. As colmeias de abelhas, em que cada indivíduo tem sua função definida, sendo altamente organizadas.
- II. Os insetos e aves que, ao se alimentarem do néctar das plantas, fazem também a dispersão do grão de pólen.
- III. Na alimentação, em que uma espécie mata a outra para obter matéria e energia para a sua sobrevivência.
- IV. Quando ocorre sobreposição de nicho e os organismos competem por um recurso, como, por exemplo, a fêmea para reprodução.

Das relações descritas, são relações intraespecíficas harmônica e desarmônica, respectivamente:

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

7. Quando em processo de desidratação, é comum fazer uma aplicação intravenosa de soro na mão do paciente. O caminho que a substância percorrerá pelo sistema cardiovascular será:

- a) Veias cavas superiores, átrio direito, ventrículo direito, artéria pulmonar, veias pulmonares, átrio esquerdo, ventrículo esquerdo, artéria aorta, sendo então distribuída para todo o organismo.

- b) Veias cavas superiores, átrio direito, ventrículo direito, veias pulmonares, artéria pulmonar, átrio esquerdo, ventrículo esquerdo, artéria aorta, sendo então distribuída para todo o organismo.
- c) Veias cavas superiores, átrio esquerdo, ventrículo esquerdo, veias pulmonares, artéria pulmonar, átrio direito, ventrículo direito, artéria aorta, sendo então distribuída para todo o organismo.
- d) Veias cavas superiores, átrio esquerdo, ventrículo esquerdo, artéria pulmonar, veias pulmonares, átrio direito, ventrículo direito, artéria aorta, sendo então distribuída para todo o organismo.
- e) Veias cavas superiores, átrio esquerdo, ventrículo esquerdo, artéria pulmonar, arteríolas, veias pulmonares, átrio direito, ventrículo direito, artéria aorta, sendo então distribuída para todo o organismo.

8. Irmãos gêmeos podem se originar de um ou mais ovo ou zigoto. Considerando gêmeos fraternos, a probabilidade de nascerem trigêmeos do sexo masculino é de:

- a) 1/10.
- b) 1/8.
- c) 1/6.
- d) 1/4.
- e) 1/2.

**QUÍMICA**

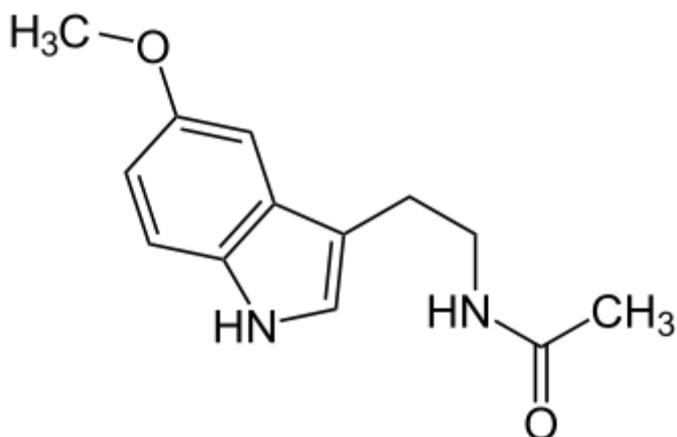
9. A molécula que representa corretamente um composto formado pelo elemento químico "A", de número atômico igual a 8, e o elemento "B", de número atômico igual a 1, é:

- a) AB.
- b) A<sub>2</sub>B.
- c) BA.
- d) B<sub>2</sub>A.
- e) B<sub>3</sub>A.

Utilize o texto e a fórmula estrutural da melatonina, que seguem abaixo, para responder as questões 10 e 11.

O nível de melatonina (N-acetil-5-metoxitriptamina) pode indicar grau de malignidade de tumores, é o que aponta uma pesquisa feita na USP. Quanto maior a produção de melatonina pelas células tumorais, menos agressiva é a doença. Por isso, avaliar a capacidade das células tumorais de produzir o hormônio melatonina pode se tornar uma estratégia inovadora de medir o grau de malignidade em alguns tipos de câncer.

(Disponível em: <<https://jornal.usp.br/ciencias/ciencias-da-saude/nivel-de-melatonina-pode-indicar-grau-de-malignidade-de-tumores/>>. Acesso em 18 de jul. de 2018.)



**Melatonina**

10. Considere as afirmações abaixo sobre a melatonina:

- I- É uma molécula apolar.
- II- Sua produção é exclusiva das células tumorais.
- III- Não possui carbono assimétrico.
- IV- Apresenta um anel heterocíclico.

São corretas apenas as afirmações:

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

11. A fórmula molecular da melatonina e uma das funções orgânicas presentes nessa molécula são, respectivamente:

- a) C<sub>15</sub>H<sub>14</sub>N<sub>2</sub>O<sub>2</sub> e amida.
- b) C<sub>13</sub>H<sub>16</sub>N<sub>2</sub>O<sub>2</sub> e amida.
- c) C<sub>15</sub>H<sub>14</sub>N<sub>2</sub>O<sub>2</sub> e éter.
- d) C<sub>13</sub>H<sub>16</sub>N<sub>2</sub>O<sub>2</sub> e fenol.
- e) C<sub>13</sub>H<sub>16</sub>N<sub>2</sub>O<sub>2</sub> e ácido carboxílico.

12. As representações das substâncias químicas ocorrem pelo uso de nomes, símbolos ou fórmulas. Considere as seguintes fórmulas e símbolos: CO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>O, CO, C = O, C, 6HNO<sub>3</sub> e analise as afirmações abaixo:

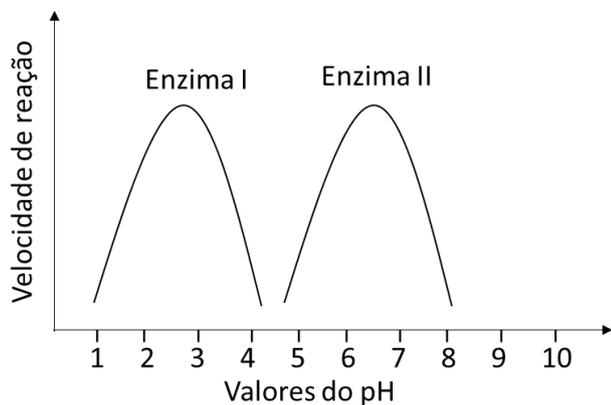
- I. CO<sub>2</sub> e H<sub>2</sub>O representam moléculas de geometria angular.
- II. CO e H<sub>2</sub>O representam substâncias compostas.
- III. CO e C = O representam o monóxido de carbono, porém a representação C = O indica o tipo de ligação entre os átomos.
- IV. Na representação simbólica 6HNO<sub>3</sub> pode-se inferir a presença de 30 átomos e 3 elementos químicos diferentes.

São verdadeiras apenas as afirmações:

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

Examine o gráfico e a tabela a seguir para responder as questões 13 e 14.

O gráfico representado a seguir mostra duas curvas, cada uma correspondente à velocidade de reação de uma enzima, em função do pH do meio, à temperatura de 25°C.



O quadro abaixo mostra quatro indicadores de pH:

Indicador	Cor em pH abaixo	Intervalo de pH (aproximado)	Cor em pH acima
Violeta cristal	amarelo	0,0-1,8	azul-púrpura
Azul de Bromofenol	amarelo	3,0-4,6	violeta
Vermelho de metila	vermelho	4,4-6,2	amarelo
Vermelho de cresol	vermelho	7,2-8,8	amarelo

13. As enzimas I e II foram testadas, à temperatura de 25°C, em três soluções aquosas, X, Y e Z, que possuem pHs diferentes. Ao utilizar os indicadores da tabela acima nessas três soluções, temos que:

O indicador violeta cristal ficou azul-púrpura em todas as soluções. Já o azul de bromofenol ficou amarelo apenas na solução Z. O vermelho de metila ficou amarelo nas soluções X e Y. Por fim, o vermelho de cresol ficou amarelo apenas na solução Y.

Através desses resultados podemos afirmar que a solução:

- a) Z representa um meio no qual ambas as enzimas atuam de modo eficaz.
- b) Y representa um meio no qual ambas as enzimas atuam de modo eficaz.
- c) Z representa um meio no qual a enzima I atuará de modo eficaz.
- d) X representa um meio no qual a enzima I atuará de modo eficaz.
- e) Z representa um meio no qual a enzima II atuará de modo eficaz.

14. Com base no gráfico e no quadro acima, analise as afirmações:

- I- O ponto ótimo da enzima I ocorre em meio com pH entre 2 e 3, enquanto que o da enzima II ocorre em meio com pH entre 6 e 7.
- II- O indicador vermelho de cresol fica com cor amarela no leite da vaca, o qual tem concentração de  $\text{H}_3\text{O}^{1+}_{(\text{aq})}$  de  $10 \cdot 10^{-6} \text{ mol/l}$ .
- III- A solução obtida a partir da adição de 1 litro de uma solução aquosa de ácido forte HA, de  $\text{pH} = 2,25$ , em um tanque contendo 99 l de água não fornece um meio adequado para ambas as enzimas.

São verdadeiras apenas as afirmações:

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

15. Ao analisar o tipo de ligação química existente nas substâncias  $\text{Cl}_2$ ,  $\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{HBr}$  e  $\text{KCl}$ , pode-se inferir que a ordem crescente do respectivo ponto de fusão das substâncias é corretamente representada em:

- a)  $\text{Cl}_2 < \text{HBr} < \text{H}_2\text{O} < \text{KCl}$ .
- b)  $\text{Cl}_2 < \text{KCl} < \text{HBr} < \text{H}_2\text{O}$ .
- c)  $\text{HBr} < \text{H}_2\text{O} < \text{KCl} < \text{Cl}_2$ .
- d)  $\text{KCl} < \text{H}_2\text{O} < \text{HBr} < \text{Cl}_2$ .
- e)  $\text{KCl} < \text{Cl}_2 < \text{H}_2\text{O} < \text{HBr}$ .

16. Um frasco com uma solução 0,5 mol/l, apresentando 600 ml de solvente, foi deixado com a tampa aberta, o que ocasionou a evaporação de 200 ml do volume desse solvente. Qual é a nova concentração dessa solução?

- a) 0,34 mol/l.
- b) 0,75 mol/l.
- c) 1 mol/l.
- d) 1,3 mol/l.
- e) 1,6 mol/l.

**MATEMÁTICA**

17. Admitindo-se que a meia-vida de um medicamento é o tempo gasto para que sua concentração plasmática no organismo se reduza à metade, qual a meia-vida  $t$ , em horas, de um medicamento que após 3 horas alterou sua concentração plasmática de 520 mcg/mL para 8,125 mcg/mL?

- a) 0,1.
- b) 0,5.
- c) 1,0.
- d) 10,0.
- e) 32,0.

18. O produto e a soma das soluções da equação  $x^3 - 5x^2 - 50x = 0$  são, respectivamente:

- a) 5 e 0.
- b) -50 e 5.
- c) 0 e 5.
- d) 5 e -50.
- e) 0 e 0.

19. Um determinado medicamento é composto por 5 substâncias conforme a tabela a seguir informa:

Substância	Porcentagem	Miligramas
A	22,5	
B	30	
C		15
D	25	
E	15	

Qual a quantidade, em miligramas, do medicamento completo?

- a) 50.
- b) 100.
- c) 150.
- d) 200.
- e) 250.

20. Dada a matriz  $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 2 & 4 & 6 \\ 8 & 0 & 3 \end{pmatrix}$ , o valor do determinante de sua matriz inversa é:

- a) -0,05.
- b) -0,5.
- c) 0,05.
- d) 0,5.
- e) 1.

21. Uma função  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  é denominada par se  $f(x) = f(-x)$ , e ímpar se  $f(x) = -f(-x)$  para todo  $x$  no domínio. Com relação às funções  $\text{sen}(x)$ ,  $\text{cos}(x)$  e  $\text{tg}(x)$ , podemos afirmar que são funções, respectivamente:

- a) Ímpar, par, par.
- b) Par, par, par.
- c) Ímpar, ímpar, ímpar.
- d) Par, ímpar, par.
- e) Ímpar, par e ímpar.

22. Dada a progressão aritmética  $A_n = A_1 + (n-1)r$ , em que  $A_1 = 1$  e  $r = 5$ , qual o valor da soma dos 50 primeiros termos?

- a) 6.165.
- b) 6.170.
- c) 6.175.
- d) 6.180.
- e) 6.185.

23. Para validar o acesso de funcionários em um hospital, cada funcionário tem um código numérico formado por 5 dígitos. Sabe-se que o primeiro dígito corresponde ao departamento em que o funcionário atua e que o último dígito se refere ao cargo do funcionário. Se existem 9 departamentos diferentes e 6 cargos distintos, qual o número máximo de códigos numéricos que podem existir?

- a) 54.000.
- b) 9.000.
- c) 6.000.
- d) 27.000.
- e) 100.000.

24. Sabendo-se que a área de um círculo é determinada pela fórmula  $A = R^2$ , qual será o valor encontrado se dividirmos o raio de um círculo menor pelo raio de um círculo maior em que o círculo maior tem o triplo da área do círculo menor?

- a)  $\sqrt{3}/3$ .
- b)  $\sqrt{3}$ .
- c) 3.
- d)  $1/3$ .
- e) 2.

**FÍSICA**

25. Duas esferas idênticas, A e B, colidem frontalmente e o coeficiente de restituição da colisão é  $e = 0$ . Sabendo que a velocidade da esfera A, imediatamente antes da colisão, era  $v_A = 7,2 \text{ km/h}$ , e que a esfera B encontrava-se em repouso antes do choque, pode-se afirmar que após a colisão:

- a) A velocidade da esfera B é  $7,2 \text{ m/s}$  e a colisão foi perfeitamente elástica.
- b) A velocidade da esfera B é  $3,6 \text{ m/s}$  e a colisão foi perfeitamente inelástica.
- c) A velocidade da esfera B é  $1,0 \text{ m/s}$  e a colisão foi perfeitamente inelástica.
- d) A velocidade da esfera B é  $2,0 \text{ m/s}$  e a colisão foi parcialmente elástica.
- e) Não é possível calcular a velocidade da esfera B.

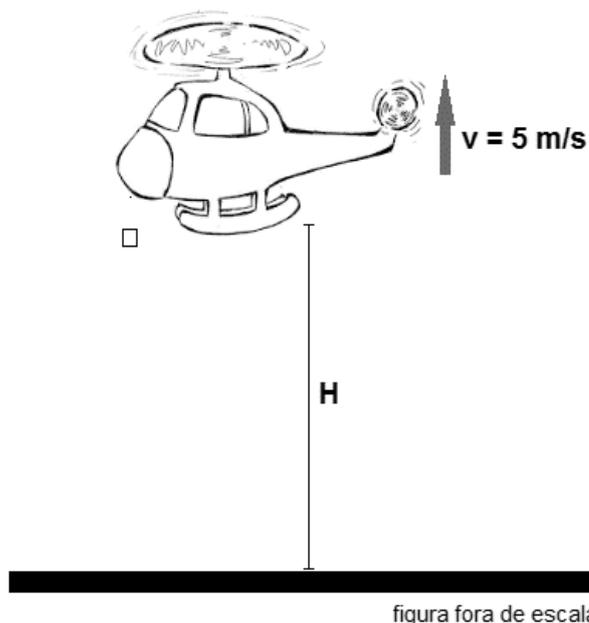
26. Um menino, cuja massa é  $72,0 \text{ kg}$ , está em repouso em uma superfície horizontal apoiado nos seus dois pés.



Sabendo que a área do solado de cada um dos seus sapatos seja  $120 \text{ cm}^2$ , assinale a alternativa que apresenta, respectivamente, a força de contato entre o menino e solo, bem como a pressão que o menino exerce sobre o solo. Use  $g = 10,0 \text{ m/s}^2$  para a aceleração da gravidade local.

- a)  $720 \text{ N}$  e  $3,0 \text{ N/m}^2$ .
- b)  $720 \text{ N}$  e  $3,0 \times 10^4 \text{ N/m}^2$ .
- c)  $720 \text{ N}$  e  $6,0 \times 10^2 \text{ N/m}^2$ .
- d)  $72,0 \text{ N}$  e  $6,0 \times 10^1 \text{ N/m}^2$ .
- e)  $120 \text{ N}$  e  $720 \text{ N/m}^2$ .

27. Um helicóptero está subindo verticalmente com velocidade constante de  $5 \text{ m/s}$  em um local onde a aceleração da gravidade é  $g = 10 \text{ m/s}^2$ , quando abandona um objeto que leva  $8,0$  segundos para atingir o solo.



Assinale a alternativa que apresenta a altura  $H$  do helicóptero no instante em que o objeto é abandonado.

- a)  $360 \text{ m}$ .
- b)  $320 \text{ m}$ .
- c)  $280 \text{ m}$ .
- d)  $240 \text{ m}$ .
- e)  $200 \text{ m}$ .

28. Uma partícula de massa  $m$  constante move-se em uma trajetória retilínea com velocidade constante, com quantidade de movimento cujo módulo é  $Q$  e com energia cinética  $k$ . Em um dado instante, o módulo da sua quantidade de movimento passa a ser  $2Q$ . Qual a sua energia cinética quando a intensidade da sua quantidade de movimento é  $2Q$ ?

- a)  $8k$ .
- b)  $4k$ .
- c)  $2k$ .
- d)  $k$ .
- e)  $0,5k$ .

29. O aparelho que transforma energia elétrica em outra forma de energia, que não exclusivamente térmica, é o receptor. Considere um receptor de resistência interna  $2\Omega$  no qual se aplica uma diferença de potencial de 40 V que o faz ser percorrido por uma corrente elétrica de intensidade 2,5 A. Pode-se afirmar que a força contraeletromotriz é de:

- a) 35 V.
- b) 40 V.
- c) 45 V.
- d) 50 V.
- e) 55 V.

30. Incidindo uma radiação adequada sobre um metal, é possível a remoção de elétrons do metal através do efeito fotoelétrico, cuja explicação foi dada em 1905, por Albert Einstein, utilizando-se da ideia de quantização de energia proposta em 1900 pelo físico alemão Max Planck.

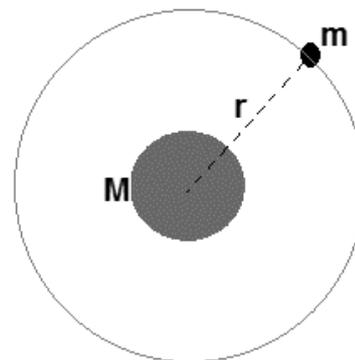


Max Planck e Albert Einstein

Sobre o efeito fotoelétrico, assinale o que for correto:

- a) O efeito fotoelétrico ocorre seja qual for a radiação incidente.
- b) Ocorrendo efeito fotoelétrico, dois feixes, um ultravioleta e outro visível, com a mesma intensidade, arrancarão de um mesmo metal elétrons com a mesma velocidade.
- c) A frequência da radiação utilizada para o efeito fotoelétrico não pode ser o violeta para qualquer metal.
- d) Caso uma radiação vermelha seja capaz de remover elétrons de um determinado metal, o efeito fotoelétrico também ocorrerá se uma radiação azul incidir sobre o mesmo metal.
- e) Se um dado metal possui função trabalho  $\phi$  e sobre ele incide uma radiação de energia  $3\phi$ , os elétrons serão arrancados com energia cinética  $\phi$ .

31. Considere um satélite de massa  $m$  em órbita circular de raio  $r$  em torno de um planeta de massa  $M$ .



Sabendo que  $G$  é a constante de gravitação universal, a velocidade  $v$  de translação do satélite e a relação  $\frac{T^2}{r^3}$  enunciada na Terceira Lei de Kepler podem ser, respectivamente, expressas pelas equações:

a)  $v = \sqrt{\frac{G \cdot M}{r}}$  e  $\frac{T^2}{r^3} = \frac{4\pi^2}{G \cdot M}$ .

b)  $v = \sqrt{\frac{G \cdot m}{r}}$  e  $\frac{T^2}{r^3} = \frac{4\pi^2}{G \cdot m}$ .

c)  $v = \sqrt{\frac{G \cdot M \cdot m}{r}}$  e  $\frac{T^2}{r^3} = \frac{4\pi^2}{G \cdot M \cdot m}$ .

d)  $v = \frac{G \cdot M}{r}$  e  $\frac{T^2}{r^3} = \frac{4\pi^2}{G \cdot M}$ .

e)  $v = \frac{G \cdot M \cdot m}{r}$  e  $\frac{T^2}{r^3} = \frac{4\pi}{G}$ .

NOTE:  $T$  é o período de translação do satélite em torno do planeta de massa  $M$ .

## PORTUGUÊS

32. Em uma transformação, um gás pode trocar energia com o meio sob duas formas: trabalho e/ou calor. Como consequência, sua energia interna pode aumentar, diminuir ou, ainda, permanecer constante. Durante uma transformação adiabática, um gás perfeito expande realizando um trabalho de 60 Joules. Pode-se afirmar que:

- O calor trocado também é 60 Joules, visto que sua energia interna é constante.
- O gás certamente aquecerá, pois o trabalho envolvido é positivo.
- Não ocorre troca de calor em uma transformação adiabática e ocorrerá aquecimento do gás.
- Em uma transformação adiabática a pressão do gás certamente deve ser mantida constante.
- O gás resfriará, visto que a variação de sua energia interna é  $-60$  Joules.

33. Observe a lista de recomendações abaixo, retirada do texto “15 maneiras de eliminar a energia negativa da sua casa”, e depois faça o que se pede:

- Renove o ar.
- Acenda um incenso.
- Conserte ou elimine móveis e objetos quebrados.
- Esborriфе óleo essencial de laranja (ou outros óleos essenciais).
- Elimine a desordem o mais rápido possível.
- Toque um sino no seu quarto.
- Pinte uma parede de amarelo.
- Coloque sal grosso nos cômodos.
- Evite ângulos afiados.
- Inclua mais espelhos.
- Proteja as entradas.
- Queime sálvia.
- Aposte nas plantas.
- Use cristal preto de turmalina.
- Rearranje os móveis.

(Disponível em <https://casa.abril.com.br/bem-estar/11-maneras-de-eliminar-a-energia-negativa-da-sua-casa/>. Acesso em 18/07/2018).

Marque a alternativa que apresente o trecho com o mesmo modo verbal presente ao longo de toda lista:

- Ainda que eu andasse pelo vale da sombra da morte, não temeria mal algum (Salmos 23:4).
- Se o penhor dessa igualdade /Conseguimos conquistar com braço forte (Hino Nacional Brasileiro).
- Pense, fale, compre, beba / Leia, vote, não se esqueça (Pitty).
- Onde queres revólver, sou coqueiro / E onde queres dinheiro, sou paixão (Caetano Veloso).
- Se você pretende saber quem eu sou /Eu posso lhe dizer (Roberto Carlos).

34. Qual das formas a seguir possui uma concordância considerada desviante segundo a gramática normativa?

- A maioria são crianças.
- É seis da tarde.
- É um quarteirão para a direita.
- Hoje é dia doze de setembro.
- O jogo é meio dia e meia.

35. Leia a charge a seguir:



(Disponível em: <http://farolparaabrolhos.blogspot.com/2016/01/>. Acesso em 17/07/2018).

A relação entre a figura e o trecho “Ah, bom. Se a Samarco garante, eu fico mais tranquilo...” resulta na seguinte figura de linguagem:

- a) Hipérbole.
- b) Pleonasma.
- c) Prosopopeia.
- d) Sinestesia.
- e) Ironia.

36. Leia os seguintes textos:

**TEXTO 1**

**Operação “Fratura Exposta” expõe perigos do jogo de delações premiadas**

A operação Fratura Exposta, deflagrada hoje pela Polícia Federal como mais um braço da Operação Lava Jato, dessa vez, no setor da saúde, foi apresentada como mais um importante passo dado na luta contra a corrupção. O mais interessante, contudo, dessa operação é que o simples fato de seu anúncio poderia trazer à tona uma das fraquezas da grande estratégia da Polícia Federal no decorrer da Lava Jato, que é o “ponto cego” das delações premiadas.

Nos noticiários de hoje pudemos ver o diálogo entre o ex-secretário de saúde do Rio de Janeiro, Sérgio Cortês e seu subsecretário, Cesar Romero, colaborador da operação. O que Cortês não sabia é que Romero gravaria a conversa e usaria em sua própria delação como defesa das acusações de licitações fraudulentas com empresas que fabricam próteses e outros utensílios importantes para o sistema público de saúde.

No diálogo gravado e entregue por Romero à Polícia, pode-se notar Cortês cobrando Romero sobre o conteúdo das delações que este viria a fazer, mostrando que, claramente, havia a possibilidade de um arranjo não apenas no conteúdo das colaborações como também da própria possibilidade de realizá-las.

Na comitiva de imprensa, ouvimos das autoridades públicas que a conduta de Sérgio Cortês foi criminosa, enquadrada como uma tentativa de inviabilizar as investigações, conduta que seria tipificada na própria lei das colaborações premiadas (Lei 12.850/2013) – similar ao que teria ocorrido anteriormente no caso do ex-Senador Delcídio do Amaral. Sem entrar nas technicalidades típicas para discutir se Cortês cometeu ou não um delito, é preciso dizer que sua conduta pode até ser considerada ilícita, mas não é nada surpreendente.

Desde o início da Lava Jato, a Polícia Federal utilizou a seu favor a instabilidade dos cartéis e a grande possibilidade de algum membro do cartel quebrar o acordo de confiança e delatar antes dos demais para obter mais benefícios. No início, quando os advogados ainda eram mais resistentes às colaborações premiadas, um dos argumentos utilizados contra o instituto é seu caráter de precariedade enquanto prova. Não se trata apenas de uma questão de “contraditório” (delatar um terceiro implica produzir uma prova contra ele, mas sem participação alguma do delatado, que acaba sendo encurralado e vem, por sua vez, a fazer suas próprias delações), mas também da confiabilidade do conteúdo delatado.

Ocorre que, a princípio, a Polícia e o Ministério Público não têm motivos reais para crer que uma delação é capaz de abalar todas as relações previamente estabelecidas entre os participantes do cartel (e seus aliados, doleiros, políticos, etc.). Em resumo: as autoridades deveriam ao menos considerar a hipótese de um delator manipular as informações divulgadas para a Operação, sendo que este delator pode a) estar em contato com os demais delatores ou b) ser capaz de presumir que seus antigos parceiros de crime poderão “entender” seus “movimentos” e reagir em conformidade.

O jogo todo é apenas isso: um jogo, em que as partes precisam prever os movimentos dos demais jogadores.

Assim, todos os delatores de um determinado caso podem arranjar quais informações devem ser liberadas, divulgado dados por “etapa”, para que ninguém fique sem ter algo para contar, mas para que ninguém também fale mais do que esperado.

Mesmo que isso não seja acordado, os movimentos dos antigos parceiros de cartel podem ser antecipados, tendo em vista que os cartéis e demais parcerias já estavam em cena há muito tempo, de modo que os parceiros se conhecem melhor que as autoridades conhecem seus investigados.

(Disponível em: <http://justificando.cartacapital.com.br/2017/04/11/operacao-fratura-exposta-expoe-perigos-do-jogo-de-delacoes-premiadas/>. Acesso em 23/07/2018)

**TEXTO 2**

Produtor e interpretador do texto são, portanto, “estrategistas”, na medida em que, ao jogarem o jogo da linguagem, mobilizam uma série de estratégias – de ordem sociocognitiva, interacional e textual – com vistas à produção de sentido.

Tem-se, assim, como peças desse jogo:

1. O produtor/planejador, que procura viabilizar o seu “projeto de dizer”, recorrendo a uma série de

2. estratégias de organização textual e orientando o interlocutor, por meio de sinalizações textuais (indícios, marcas, pistas) para a construção dos (possíveis) sentidos;
3. O texto, organizado estrategicamente de dada forma, em decorrência das escolhas feitas pelo produtor entre as diversas possibilidades de formulação que a língua lhe oferece, de tal sorte que ele estabelece limites quanto às leituras possíveis;
4. O leitor/ouvinte, que, a partir do modo como o texto se encontra linguisticamente construído, das sinalizações que lhe oferece, bem como pela mobilização do contexto relevante à interpretação, vai proceder à construção dos sentidos.

(KOCH, Ingedore G. Villaça; ELIAS, Vanda Maria. Ler e compreender os sentidos do texto. 2. ed. São Paulo: Contexto: 2006, p.19).

Considerando o texto 2 como uma forma mais aprofundada de refletir sobre a leitura do texto 1, podemos fazer circular uma série de reflexões a respeito do que poderia inferir um leitor no movimento de interpretação da notícia “Operação Fratura Exposta expõe perigos do jogo de delações premiadas”. Todas as alternativas abaixo refletem possíveis caminhos coerentes de ideias interpretativas acerca do texto 1, exceto:

- a) O nome da operação (Fratura Exposta) faz uma relação entre o contexto da fraude investigada, ou seja, o setor da saúde e a corrupção no Brasil, que pode ser compreendida de modo simbólico como uma espécie de fratura (no caráter dos envolvidos).
- b) O texto problematiza um elemento que vem sendo bastante divulgado pela mídia em geral como majoritariamente positivo, que é a chamada “delação premiada”, revelando um risco para o sistema judiciário.
- c) O texto compara o comportamento dos corruptos ao de jogadores. No jogo entre polícia e ladrão, as partes tentariam prever e manipular a ação dos demais elementos, assim, todos podem “arranjar” quais informações devem ser liberadas.
- d) O texto ataca a Operação Lava Jato com o único intuito de enfraquecer um recurso que tem sido amplamente utilizado pela equipe de investigação, sem citar exemplos reais ou fatos conhecidos pelo grande público, pondo em risco a credibilidade da lei brasileira.
- e) O texto cita uma tentativa de inviabilizar as investigações e relembra o caso do ex-Senador Delcídio do Amaral, defende a hipótese de que uma delação pode não ser capaz de abalar todas as relações criminosas entre doleiros, políticos, etc.

Observe o poema a seguir, do autor Paulo Henriques Britto, e, a partir dele, responda as questões de 37 a 40:

*Nada de mergulhos. É na superfície  
que o real, minúsculo plâncton, se trai.  
Sentidos, sentimentos e outros moluscos  
não passam pela finíssima peneira  
do funcional. E o sofrimento, ai,  
esse nefando pinguim de louça  
sobre o que deveria ser, na quitinete  
do eu, uma austera geladeira...  
Que ninguém nos ouça: guarda esse escafandro,  
meu filho. Só o raso é cool. A dor é kitsch.*

(BRITTO, Paulo Henriques. *Macau*. São Paulo: Cia das Letras, 2003.)

**37.** O poema de Paulo Henriques Britto apresenta vários aspectos estéticos ligados a tendências da poesia moderna. Assinale a alternativa em que todos os aspectos descritos podem ser verificados na poesia de Britto:

- a) Ausência de rimas regulares e tendência à sonetificação.
- b) Ausência de rimas regulares e presença de vocabulário informal.
- c) Presença de vocabulário informal e de crítica à sociedade de consumo.
- d) Tendência à metalinguagem e apuro na seleção vocabular rebuscada.
- e) Tendência à presença do discurso teocêntrico e informalidade vocabular.

**38.** As expressões “nefando pinguim de louça”, “quitinete do eu” e “austera geladeira” são:

- a) Metáforas.
- b) Metonímias.
- c) Silogismos.
- d) Hipérboles.
- e) Intertextualidades.

**39.** O poema discorre sobre o próprio fazer poético e suas tendências. A este procedimento, em que a poesia reflete sobre a sua própria construção, damos o nome de:

- a) Catacrese.
- b) Oratória.
- c) Metalinguagem.
- d) Intertextualidade.
- e) Redundância.

40. Qual olhar sobre a poesia moderna é proposto a partir do poema de Paulo Henriques Britto?

- a) Que a poesia seja leve e descontraída.
- b) Que a poesia seja agressiva e crítica em relação aos problemas sociais.
- c) Que a poesia seja hermética e profunda.
- d) Que a poesia seja romântica e sentimental.
- e) Que a poesia seja dramática e baseada no real.

## HISTÓRIA

41. “As sociedades da Antiguidade e da Idade Média desconheciam a ideia de tempo que temos hoje, isto é, o tempo unificado, padronizado, controlado e medido em intervalos de horas, minutos e segundos perfeitamente iguais em sua duração. A ausência da consciência de tempo era a regra entre as pessoas comuns na Idade Média. Sequer as datas de nascimento eram registradas e a maioria desconhecia o ano em que estava, uma vez que isso dependia de cálculos feitos pela Igreja e que não era usado no cotidiano. (...) Na Idade Média, o tempo era essencialmente o tempo circular da liturgia cristã, marcado pela vida de Cristo: Advento, Natal, Quaresma, Semana Santa (com o Domingo de Ramos, Eucaristia, Paixão culminando na Páscoa, a ressurreição), Domingo de Pentecostes etc”.

(Disponível em: <http://www.ensinarhistoriajoelza.com.br/tempo-na-idade-media-invencao-do-relogio/> Blog: Ensinar História - Joelza Ester Domingues. Acesso: mar. 2017.)

A partir do texto citado, é possível afirmar que:

- a) Na Idade Média era comum o uso dos relógios mecânicos que mediam as horas, minutos e segundos para que as pessoas não se atrasassem.
- b) Além das datas comemorativas religiosas, tal como o Natal e a Semana Santa, as pessoas tinham o costume de comemorar seus aniversários.
- c) As maneiras de medir o tempo variam de acordo com a época e com a sociedade. Na Idade Média o tempo se baseava no cristianismo.
- d) As maneiras de medir o tempo sempre foram iguais, exceto na Idade Média, quando as pessoas tinham medo dos calendários por superstição.
- e) O tempo e o calendário cristão eram usados por toda a humanidade, na Idade Média, assim como nos dias atuais, seja onde for.

Para responder as questões 42 e 43, leia o texto abaixo, extraído da obra *Decameron*, escrita por Giovanni Boccaccio, em 1348:

“Afirmo, portanto, que tínhamos atingido já o ano bem farto da Encarnação do Filho de Deus de 1348, quando, na mui excelsa cidade de Florença, cuja beleza supera a de qualquer outra da Itália, sobreveio a mortífera pestilência. Por iniciativa dos corpos superiores ou em razão de nossas iniquidades, a peste atirada sobre os homens por justa cólera divina e para nossa exemplificação tivera início nas regiões orientais, há alguns anos. Tal praga ceifara, naquelas plagas, uma enorme quantidade de pessoas vivas. Incansável, fora de um lugar para o outro; e estendera-se, de forma miserável, para o Ocidente”.

(BOCCACCIO, Giovanni. *Decameron*. São Paulo: Abril Cultural, 1997, p. 11.)

42. A respeito da peste negra do século XIV, é incorreto afirmar que:

- a) Originada no Oriente, a peste atingiu a Europa possivelmente adentrando pela Península Itálica.
- b) Ocorreu numa época de crise e miséria, encontrando a população enfraquecida pela subnutrição.
- c) A peste negra chegou à Europa por meio de um navio que vinha da América, carregado de açúcar.
- d) Podia ser bubônica (transmitida pela pulga dos ratos) ou pulmonar (transmitida entre pessoas).
- e) A peste negra espalhou-se rapidamente, dizimando cerca de um terço da população europeia.

43. De acordo com o texto, é possível afirmar que:

- a) Os conhecimentos científicos da época possibilitaram a produção de remédios que combateram rapidamente a peste.
- b) Numa sociedade fortemente marcada pela religião, muitas pessoas acreditaram que se tratava de um castigo divino.
- c) A peste negra surgiu no Oriente, mas ao contrário da Europa, não vitimou muita gente naquela região.
- d) A peste negra adentrou à Europa pelo norte, na cidade de Flandres, onde chegavam os navios mercantes da América.
- e) Apesar do considerável avanço, a peste negra não deixou marcas na sociedade, tampouco na sua produção cultural.

44. “O imperialismo do final do século XIX e início do XX (1875-1914) não foi apenas um fenômeno econômico e político, no qual as potências europeias buscaram novos mercados na África e na Ásia, anexando seus territórios. Este movimento foi também cultural: a conquista do globo pelas imagens, ideias e aspirações transformadoras de sua minoria ‘desenvolvida’, tanto pela força e pelas instituições como por meio do exemplo e da transformação social (...). O que o imperialismo trouxe às elites do mundo dependente foi, portanto, essencialmente, a ‘ocidentalização.’”

(HOBSBAWN, Eric. *A era dos impérios (1875-1914)*. São Paulo: Paz e Terra, 1988. p.114-115. Adaptado.)

De acordo com o texto, é incorreto afirmar que:

- a) Nos movimentos imperialistas, os países do ocidente europeu buscavam riquezas e recursos naturais em outras terras.

- b) O imperialismo do século XIX e início do XX foi um processo de dominação exclusivamente econômica e política.
- c) O imperialismo foi um processo caracterizado pela ocidentalização de parte das sociedades conquistadas.
- d) No imperialismo do século XIX e início do XX, as potências industriais europeias disputavam territórios na África e na Ásia.
- e) O imperialismo do século XIX e início do XX foi um processo não só político e econômico, mas também cultural.

45. Observe a caricatura abaixo:



(Fonte: BORDALO Pinheiro, Manuel Gustavo. O aspecto das potências. *Pontos nos ii*, Lisboa, n. 95, p. 72, 03 mar. 1887.)

**Título da caricatura:** O aspecto das potências.

**Personagens da caricatura:** General Boulanger, Bélgica, França, Rússia, Bismarck, Alemanha, Áustria, Inglaterra.

**Legenda da caricatura:** *Apparentemente todos estendem a mão com que se aperta a dos amigos, mas cada um oculta na outra mão o cacete ferrado com que se espera os inimigos...*

A caricatura acima retrata os líderes da Bélgica, França, Rússia, Alemanha, Áustria e Inglaterra, satirizando o contexto internacional da época, 1887. De acordo com o contexto, é possível afirmar que foi um período:

- a) De pacifismo e diplomacia, para que não houvesse mais guerras entre as grandes potências retratadas.
- b) De divergências religiosas, pois os líderes agiam com diplomacia, mas não aceitavam outras crenças.
- c) De animosidade contra a Rússia, por causa da revolução socialista, que os outros líderes disfarçavam.
- d) Em que cada líder carregava um cassetete para proteger seu país de Napoleão Bonaparte, da França.

e) De tratados que dividiam territórios na África e na Ásia, mas não disfarçavam as disputas imperialistas.

46. “Em 1917, São Paulo já não estava circunscrita pelos dois rios – o Tamanduateí e o Anhangabaú – que durante os primeiros três séculos de sua história lhe serviram de limite. A antiga vila foi sendo transformada com grande rapidez numa metrópole moderna e agitada, que recebia cada vez mais gente vinda de todas as partes do mundo”.

(WALKER, José Roberto. *Neve na manhã de São Paulo*. SP: Companhia das Letras, 2017, p. 42.)

De acordo com o contexto acima, é incorreto afirmar que:

- a) Foi um período em que os limites da cidade eram os rios Tamanduateí e Anhangabaú.
- b) Foi uma época de crescimento de São Paulo e modernização dos costumes paulistanos.
- c) Na época, muitos imigrantes europeus chegavam a São Paulo buscando uma vida melhor.
- d) Foi uma época de industrialização da cidade e crescimento do seu movimento operário.
- e) A modernização e a imigração contribuíram para a mudança da sociedade naquela época.

47. Observe a imagem:



(Fonte: <https://www.flatout.com.br/afinal-qual-foi-o-primeiro-carro-produzido-no-brasil/>. Acesso em 07/07/2018).

A imagem representa uma peça publicitária do *Romi Isetta*, o primeiro automóvel fabricado no Brasil, entre 1956 e 1961. A este respeito, é possível afirmar que:

- a) Essa peça publicitária causou espanto, pois subverteu valores familiares tradicionais da sociedade brasileira.

- b) Essa imagem publicitária não correspondia ao contexto da época, no qual se valorizava o transporte ferroviário.
- c) Essa publicidade ocorreu numa época que o país se fechou para a entrada de indústrias e capitais estrangeiros.
- d) Essa publicidade refletia uma época de investimento no transporte rodoviário e estímulo à indústria automobilística.
- e) Essa publicidade refletia a valorização da cultura brasileira nativa, em detrimento de valores estrangeiros.

48. Observe a imagem e leia o trecho a seguir:



Chico Mendes (1944-1988)

Em 2008, após 20 anos do assassinato de Chico Mendes, o então ministro da justiça, Tarso Genro, declarou que: "Chico Mendes era um homem à frente de seu tempo, um homem que construiu um amplo processo civilizatório. Hoje, o Estado está pedindo desculpas pelo que fez com ele. Chico Mendes foi importante para o Brasil".

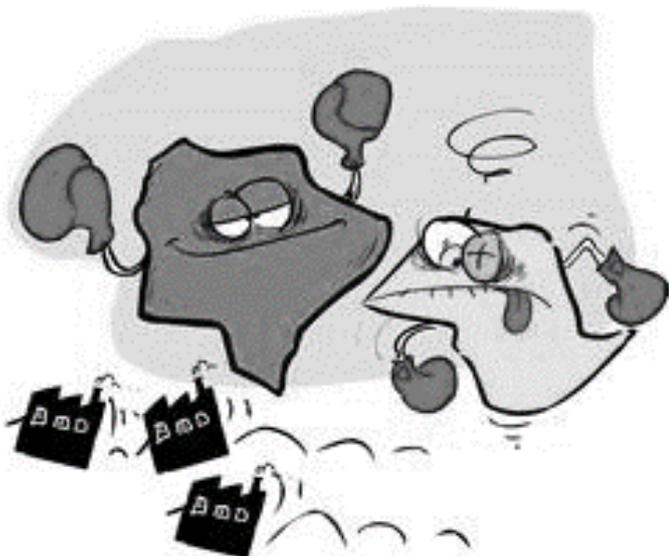
(Disponível em: <https://educacao.uol.com.br/biografias/chico-mendes.htm>. Acesso em 02 de jul. de 2018. Adaptado.)

Sobre Chico Mendes, é correto afirmar que:

- a) Era latifundiário e foi assassinado por estar envolvido numa disputa de terras com outros coronéis no Acre.
- b) Era um narcotraficante da região amazônica e foi assassinado numa operação antidrogas norte-americana.
- c) Era um garimpeiro da região da Serra Pelada, que mobilizava os trabalhadores a lutarem por direitos.
- d) Era um rico proprietário de roças de cacau na Bahia, que morreu numa tocaia, muito comum entre coronéis da época.
- e) Era um seringueiro que se tornou líder de comunidades tradicionais da Amazônia e que lutava contra o desmatamento.

## GEOGRAFIA

49. Observe a imagem a seguir, chamada “Guerra Fiscal”:



(Fonte: [http://blogafresp.org.br/wp-content/uploads/2015/05/guerra\\_fiscal.jpg](http://blogafresp.org.br/wp-content/uploads/2015/05/guerra_fiscal.jpg). Acesso em 02/08/2018).

Ao observar a imagem acima, podemos dizer que:

- “Guerra Fiscal” refere-se à disputa entre empresas transnacionais de diferentes países pela entrada nos países subdesenvolvidos, no caso, uma disputa entre Brasil e Argentina.
- Refere-se à guerra fiscal travada entre os estados no Brasil, no caso, Bahia e São Paulo, tornando-se um problema gerado pelos poderes públicos na atração por investimentos e empresas, como perda de arrecadação.
- Essa guerra fiscal é saudável, pois eleva o nível de competitividade entre as empresas ao estabelecer maiores investimentos e gerando maior arrecadação para os estados citados, ou seja, Paraná e Sergipe.
- Essa disputa é saudável, pois aumenta a entrada de empresas estrangeiras e os deslocamentos internos, pagando mais impostos e gerando maior taxa de emprego, no caso, para os estados Amazonas e Pernambuco.
- Refere-se à guerra tecnológica no agronegócio, onde os estados, no caso, Santa Catarina e Rio Grande do Sul, oferecem isenção de impostos para a entrada de empresas estrangeiras do setor.

50. Examine a imagem:



A embaixadora Nikki Haley e o secretário de Estado Pompeo (Imagem de ANDREW CABALLERO-REYNOLDS/AFP).

Em junho de 2018, os Estados Unidos oficializaram sua saída do(a) \_\_\_\_\_. O anúncio foi feito pela embaixadora dos EUA, Nikki Haley, após duras críticas da entidade aos EUA, devido à política americana de “tolerância zero”.

A imagem acima se refere ao pronunciamento dos EUA sobre sua saída de qual entidade?

- NAFTA (Acordo de Livre Comércio da América do Norte - *North American Free Trade Agreement*).
- OEA (Organização dos Estados Americanos).
- OTAN (Organização do Tratado do Atlântico Norte - ou *NATO*).
- TPP (do inglês *Trans-Pacific Partnership*).
- Conselho de Direitos Humanos da Organização das Nações Unidas.

51. O **BRICS** é um agrupamento econômico atualmente composto por cinco países: **B**rasil, **R**ússia, **I**ndia, **C**hina e **A**frica do **S**ul. Não se trata de um bloco econômico ou uma instituição internacional, mas de um mecanismo internacional na forma de um agrupamento informal, ou seja, não registrado burocraticamente com estatuto e carta de princípios.

Em 2001, o economista Jim O’Neil formulou a expressão BRICs (na época, o “s” minúsculo no final servia para designar o plural de BRIC), utilizando as iniciais dos quatro países considerados emergentes, que possuíam potencial econômico para superar as grandes potências mundiais em um período de, no máximo, cinquenta anos.

(Disponível em <https://brasilecola.uol.com.br/geografia/bric.htm>. Acesso em 20 de julho de 2018.)

Assinale a alternativa que mostra, de forma correta, o país membro e sua(s) respectiva(s) atividade(s) econômica(s):

- a) Brasil – tecnologia da informação (telecomunicações, satélites e informática).
- b) Rússia – tecnologia bélica e energia (gás e petróleo).
- c) Índia – fábricas tradicionais (automobilística, eletroeletrônica e montagem final).
- d) China – agronegócio (celeiro agrícola).
- e) África do Sul – tecnologia de ponta (aeroespacial).

**52.** Os EUA, no governo D. Trump, fizeram a opção pelo profundo isolamento e muitas polêmicas envolvendo refugiados, imigrantes, além de questões militares, humanas, comerciais e políticas. A mais recente é uma guerra comercial global. Se estabelecida, os EUA terão um oponente comercial de peso, conhecido como um global trade. Quais os limites dessa guerra comercial? Segundo Paul Krugman, prêmio Nobel de Economia, uma guerra comercial travada entre duas potências comerciais pode significar aumento de tarifas de até 60%.

(Disponível em: <https://www.cartacapital.com.br/revista/1009/> . Acesso em 24/07/2018. Adaptado).

Assinale a alternativa que mostra o principal oponente dos EUA na mais nova polêmica mundial, a “guerra comercial”, e os principais aspectos dessa situação:

- a) Japão – que pode manipular suas reservas de dólares em bônus do Tesouro dos EUA, dificultar viagens de japoneses a esse país e também a operação de empresas estadunidenses em seu território.
- b) China – que deve estabelecer conversas diplomáticas, pelo nível de dependência comercial em relação aos EUA, e não retaliar imediatamente.
- c) México – que deve promover uma retaliação devido à construção, pelos EUA, do Muro de Tijuana e a nova lei de imigração imposta ao México.
- d) China – que tende a retaliar nas mesmas proporções, com igual encargo sobre importações de produtos estadunidenses, inclusive soja, carnes, laticínios, suco de laranja, carros elétricos e outros, além de usar como arma as reservas cambiais em dólares, títulos da dívida pública dos EUA nas mãos dos chineses e operação de empresas estadunidenses em seu território.
- e) Reino Unido – que deve retaliar comercialmente os EUA devido à falta de apoio durante a questão do BREXIT.

**53.** O mundo vem passando por uma crise migratória de grandes proporções, com destaque no pós-Segunda Guerra, e intensificada em 2011, com a Primavera Árabe. Os motivos são variados e o principal destino dos imigrantes ainda são os

países desenvolvidos. Uma nova classe de imigrantes tem gerado debates internacionais, os chamados refugiados.



(Disponível em: <https://2.bp.blogspot.com/-liSrgueJat0/V8tK3CcRQhI/AAAAAAAAAFik/PMkdYvSOdNovUOSfrGaOFB2trbvaqqNawCLCb/s1600/Migra%25C3%25A7%25C3%25A3o%2Be%2Bterrorismo.png> . Acesso em 24/07/2018).

Refletindo sobre essas questões, leia as afirmativas a seguir e assinale a alternativa correta:

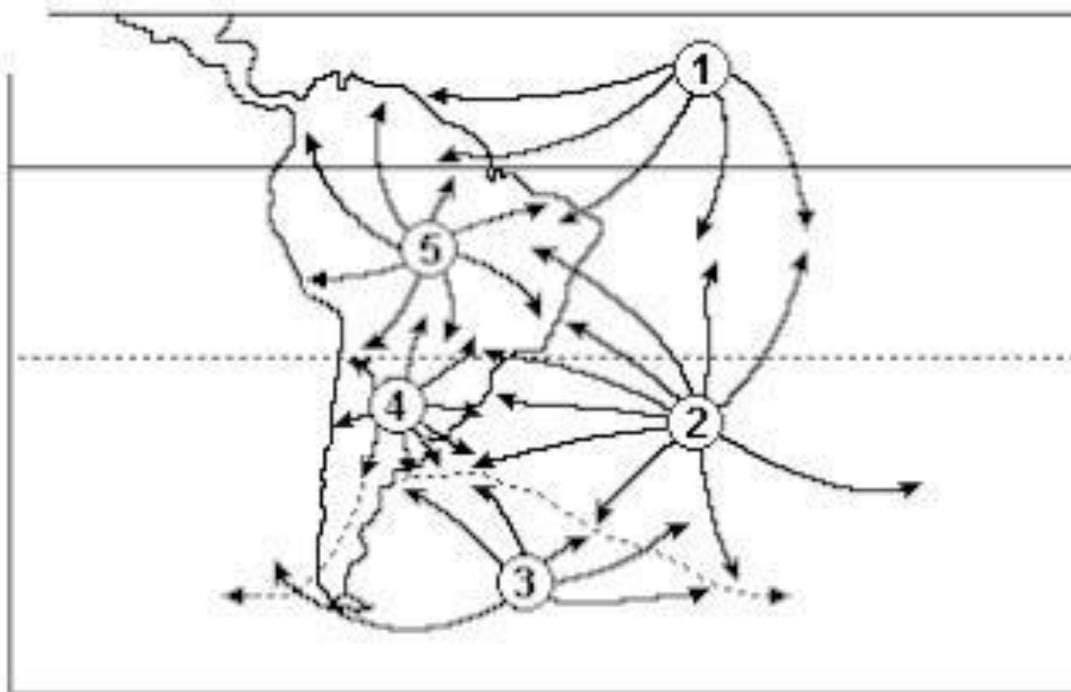
- I. Refugiados são todas as pessoas que fogem de seus países de origem por alguma forma de perseguição.
- II. Os imigrantes se deslocam principalmente em busca de novas oportunidades, em busca de trabalho e crescimento econômico.
- III. É muito comum os refugiados serem vítimas de xenofobia nos países em que entram, não somente devido às diferenças socioculturais, mas também porque a população dos países tende a culpá-los pelo desemprego local.

Assinale a alternativa correta:

- a) Apenas a afirmativa I é correta.
- b) Apenas a afirmativa II é correta.
- c) Apenas a afirmativa III é correta.
- d) Apenas as afirmativas I e II são corretas.
- e) Todas as afirmativas são corretas.

**54.** Todos os anos, com a chegada do inverno, é comum haver queda da temperatura, ondas de frio, geadas, garoa, friagens e neve em alguns pontos do país, motivos que levam turistas principalmente para a região Sul e alguns pontos mais elevados do Sudeste brasileiro.

Observando o mapa abaixo e o deslocamento das massas de ar ao longo do inverno e do verão, podemos verificar que a(s) massa(s) responsável(is) pelos fenômenos apresentados no enunciado é (são):



- a) A massa de ar (1), mEa, que atua no litoral da Amazônia oriental, provocando as chuvas frontais no inverno.
- b) A massa de ar (3), mTa, formada na Antártida e atuando o ano todo, gerando as principais ondas de frio do Sul e Sudeste brasileiro.
- c) A massa de ar (5), mEc, atuando no inverno brasileiro, com o centro de dispersão na Amazônia e gerando as friagens principalmente no Centro-Oeste brasileiro.
- d) A massa de ar (3), mPa, que atua no inverno, gerando geadas e neve no Sul, além da garoa no Sudeste do Brasil.
- e) A massa de ar (2), mTa, quente e seca, que atua apenas no verão, na região do chaco paraguaio; e a massa de ar (3), mPa, fria, com atuação apenas no verão, amenizando as elevadas temperaturas na Amazônia setentrional.

55. A seguir, temos a divisão do relevo brasileiro segundo Azis N. Ab'Saber (divisão realizada na década de 1970) e Jurandyr L. S. Ross (divisão realizada na década de 1990):

MAPA 1



Divisão de Aziz Ab'Saber

MAPA 2



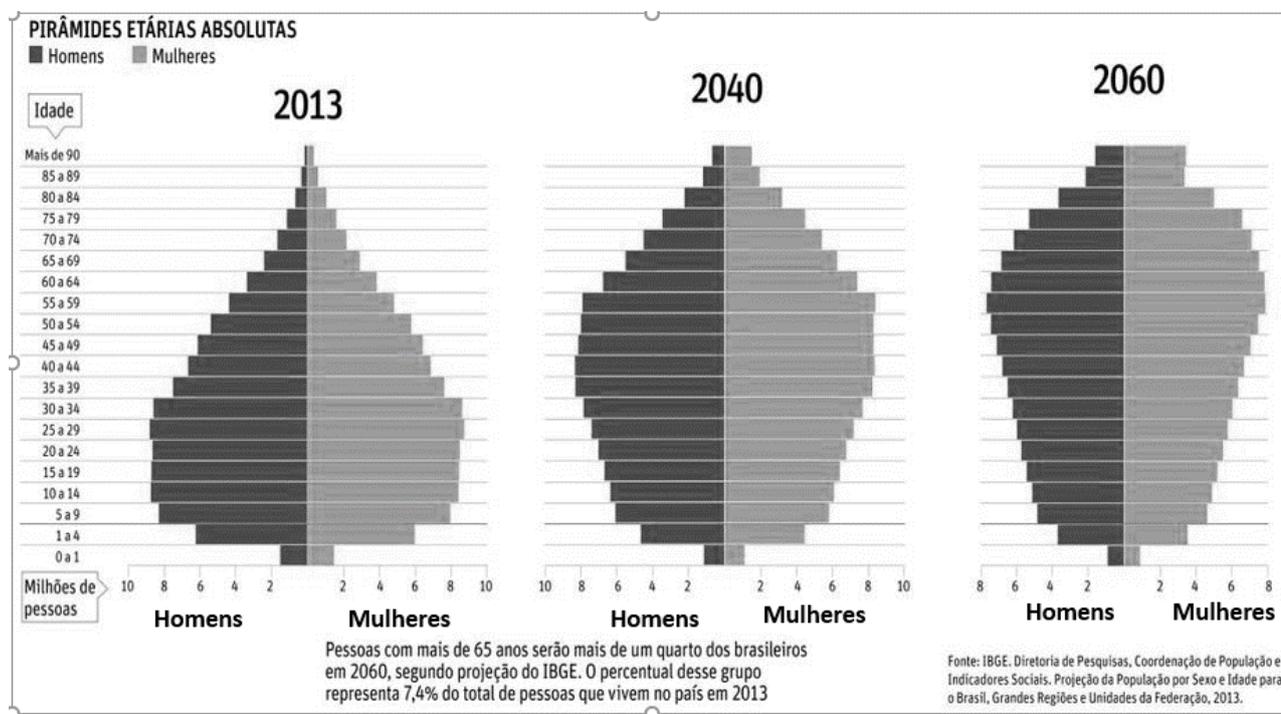
Divisão de Jurandyr L. S. Ross

(VESENTINI, José W. Geografia: o mundo em transformação - Geografia geral e do Brasil: problemas e alternativas. V.2. São Paulo: Ática. 2011. Adaptado.)

De acordo com os mapas acima, assinale a alternativa correta:

- a) No mapa de Jurandyr Ross, a planície amazônica é menor do que a apresentada no mapa de Ab'Saber, restrita às margens do rio Amazonas.
- b) O mapa de Ab'Saber apresenta maior divisão das unidades de relevo em relação ao mapa de Jurandyr Ross, sendo 28 unidades, 11 planaltos, 11 depressões e 6 planícies.
- c) O mapa de Jurandyr Ross classifica o relevo brasileiro em 28 unidades, sendo 11 planícies, 11 depressões e 6 planaltos.
- d) O mapa de Ab'Saber leva em consideração o processo altimétrico, descartando as questões de erosão e sedimentação e de estrutura geológica do terreno.
- e) Por se valer das novas tecnologias, o mapa de Jurandyr Ross representa a planície amazônica com maior área definida em relação ao mapa de Ab'Saber, mostrando maiores altitudes, até então desconhecidas.

56. Examine o gráfico a seguir, representando a pirâmide etária do Brasil em três períodos:



**Legenda:** Pessoas com mais de 65 anos serão mais de um quarto dos brasileiros em 2060, segundo projeção do IBGE. O percentual desse grupo representa 7,4% do total de pessoas que vivem no país em 2013.

**Fonte:** IBGE. Diretoria de Pesquisa, Coordenação de População e Indicadores Sociais. Projeção da População por Sexo e Idade para o Brasil, Grandes Regiões e Unidades da Federação, 2013.

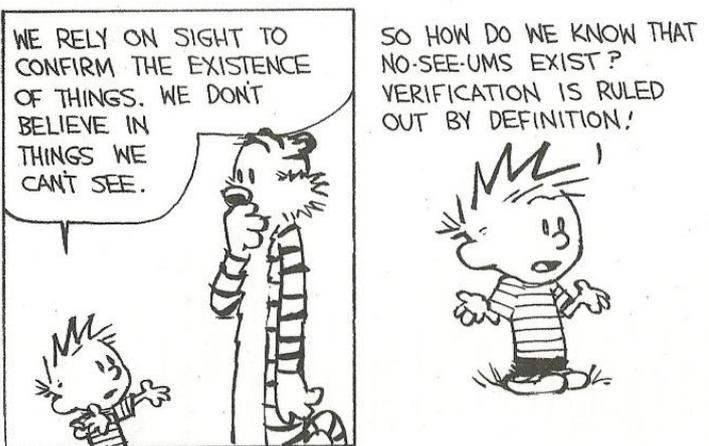
As pirâmides representadas acima mostram que:

- a) Há uma tendência futura ao predomínio da população jovem, pelo apoio do Estado às camadas de mais baixa renda da sociedade, com programas sociais de redistribuição de renda, como o Bolsa Família, que incentiva os casais a terem um maior número de filhos.
- b) Há uma tendência brasileira a apresentar uma população cada vez mais velha, com elevação na taxa de natalidade, fecundidade e mortalidade.
- c) Atualmente, o país está passando pelo chamado bônus, ou janela demográfica, ou seja: a população ativa é maior que a soma da população jovem e idosa, gerando grande capacidade de mão de obra e mercado consumidor.
- d) Há uma tendência ao envelhecimento da população, provocado pela manutenção da maioria da população no campo nas regiões Centro-Oeste e Norte, centros da expansão do agronegócio que utiliza grande contingente populacional.
- e) Há uma tendência ao envelhecimento da população e perda rápida do chamado bônus demográfico, já que a população passa pela elevação da taxa de natalidade e fecundidade.

LÍNGUA ESTRANGEIRA – INGLÊS

Use the comic strip below to answer questions 57-61:

**Calvin and Hobbs**



(<http://englishjms.blogspot.com/2013/06/tabalhandocom-o-genero-tirinhas-em.html>).

57. According to the comic strip, what does the stretch "We rely on sight to confirm the existence of things" mean?

- a) Calvin wonders if it is necessary to have a good sight to trust something.
- b) Calvin affirms it is necessary to see things to believe them.
- c) Calvin does not count on anyone unless the person is under his sight.
- d) Calvin does not count on what he cannot hear.
- e) Calvin does not depend on things he cannot touch.

58. According to the context, what does "no-see-ums" mean?

- a) Thoughts.
- b) Aliens.
- c) Insects.
- d) Mental power.
- e) Energy.

59. In the stretch "Verification is ruled out by definition", "ruled out" mean:

- a) Concerned.
- b) Included.
- c) Considered.
- d) Excluded.
- e) Treated.

60. In the stretch "It's an ontological quandary" and "hold still a moment" the words "ontological" and "still" are, respectively:

- a) Adjective/adjective.
- b) Adverb/adjective.
- c) Adjective/verb.
- d) Adverb/adverb.
- e) Adjective/adverb.

61. The word "it" in "It's an ontological quandary!" refers to:

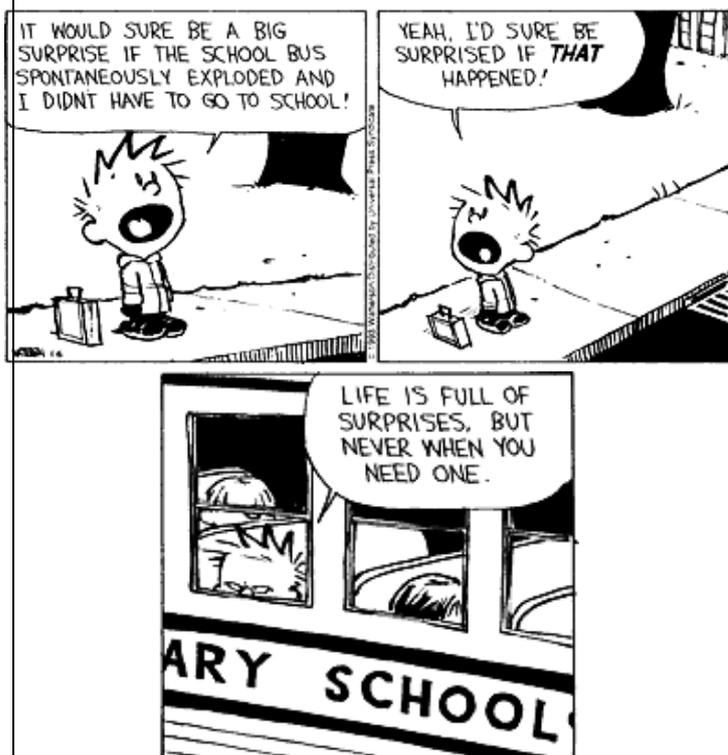
- a) The dilemma of believing in the existence of an insect that cannot be seen.
- b) The problem of people who cannot see things.
- c) The problem about existence.
- d) The existence of aliens.
- e) The existence of insects.

62. Considering the stretch "... ooh, I itch", what does "itch" mean in the context?

- a) Feel skin irritation.
- b) Suffer.
- c) Hurt myself.
- d) Do not like it.
- e) Have a problem.

Use the comic strip below to answer questions 63-64:

**Calvin and Robs**



(<http://thecuriousbrain.com/?p=28429>)

63. The verb tenses used in the stretches “I didn’t have to go to school”, “life is full of surprises” and “You need one” are, respectively:
- Past simple/verb to be in the present/present simple.
  - Present simple/verb to be in the present/past simple.
  - Past simple/present perfect/present simple.
  - Present simple/present simple/future.
  - Past simple/verb to be in the present/past simple.
64. The conditional statement used in the stretches “It would sure be a big surprise if the school bus spontaneously exploded and I didn’t have to go to school” and “I’d sure be surprised if **that** happened” is:
- Zero conditional. It expresses the idea that the fact described is true.
  - Second conditional. The condition expressed is known to be false or it is presented as unlikely.
  - First conditional. It refers to predictive conditional sentences.
  - Third conditional. It is used to refer to hypothetical, counterfactual situations in the past.
  - Mixed conditional. It refers to a mixture of the second and third conditionals.

**LÍNGUA ESTRANGEIRA – ESPANHOL**



**TEXTO 1**

**¿QUÉ SON LOS OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE?**

Los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), también conocidos como Objetivos Mundiales, son un llamado universal a la adopción de medidas para poner fin a la pobreza, proteger el planeta y garantizar que todas las personas gocen de paz y prosperidad.

Constituyen diecisiete Objetivos que se basan en los logros de los Objetivos de Desarrollo del Milenio, aunque incluyen nuevas esferas como el cambio climático, la desigualdad económica, la innovación, el consumo sostenible y la paz y la justicia, entre otras prioridades. Los Objetivos están interrelacionados, con frecuencia la clave del éxito de uno involucrará las cuestiones más frecuentemente vinculadas con otro.

Los ODS conllevan un espíritu de colaboración y pragmatismo para elegir las mejores opciones con el fin de mejorar la vida, de manera sostenible, para las generaciones futuras. Proporcionan orientaciones y metas claras para su adopción por todos los países en conformidad con sus propias prioridades y los desafíos ambientales del mundo en general.

Los ODS son una agenda inclusiva. Abordan las causas fundamentales de la pobreza y nos unen para lograr un cambio positivo en beneficio de las personas y el planeta.

"Erradicar la pobreza está en el corazón de la Agenda 2030, y también lo está el compromiso de no dejar a nadie atrás", dijo el Administrador del PNUD (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo), Achim Steiner. "La Agenda ofrece una oportunidad única para poner al mundo camino a un desarrollo más próspero y sostenible. En muchos sentidos, refleja la razón por la que se creó el PNUD", aseguró.

(Adaptado de:  
<<http://www.undp.org/content/undp/es/home/sustainable-development-goals.html>> Acceso: 16 de jul. 2018.)

**TEXTO 2**

Erradicar la pobreza en todas sus formas sigue siendo uno de los principales desafíos que enfrenta la humanidad. Si bien la cantidad de personas que viven en la extrema pobreza disminuyó en más de la mitad entre 1990 y 2015 (de 1.900 millones a 836 millones), aún demasiadas luchan por satisfacer las necesidades más básicas.

A nivel mundial, más de 800 millones de personas aún viven con menos de US\$1,25 al día y muchos carecen de acceso a alimentos, agua potable y saneamiento adecuados. El crecimiento económico acelerado de países como China e India ha sacado a millones de personas de la pobreza, pero el progreso ha sido disparado. La posibilidad de que las mujeres vivan en situación de pobreza es desproporcionadamente alta en relación con los hombres, debido al acceso desigual al trabajo remunerado, la educación y la propiedad.

Los avances también han sido limitados en otras regiones, como Asia Meridional y África subsahariana, donde vive el 80% de la población mundial que se encuentra en condiciones de extrema pobreza. Además, nuevas amenazas que plantean el cambio climático, los conflictos y la inseguridad alimentaria necesitan mayores esfuerzos para sacar a las personas de la pobreza.

Los Objetivos de Desarrollo Sostenible constituyen un compromiso audaz para finalizar lo que comenzamos y terminar con la pobreza en todas sus formas y dimensiones para 2030. Esto requiere centrarse en los más vulnerables, aumentar el acceso a los recursos y servicios básicos y apoyar a las comunidades afectadas por conflictos y desastres relacionados con el clima.

(Adaptado de:

<<http://www.undp.org/content/undp/es/home/sustainable-development-goals/goal-1-no-poverty.html>> Acceso: 16 de jul. de 2018.)

**57.** El objetivo del primer texto es:

- a) Divulgar los diecisiete Objetivos de Desarrollo Sostenible.
- b) Aclarar en qué consisten los Objetivos de Desarrollo Sostenible.
- c) Erradicar la pobreza en el mundo a través de diecisiete medidas económicas.
- d) Explicar qué significa el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo.
- e) Divulgar las acciones del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo en la persona del administrador Achim Steiner.

**58.** Según el texto, los Objetivos de Desarrollo Sostenible:

- a) Son idénticos a los Objetivos de Desarrollo del Milenio.

- b) Han sido basados en los equívocos y éxitos de los Objetivos de Desarrollo del Milenio.
- c) El éxito de uno depende del éxito de los demás.
- d) Sólo tendrán éxito si los gobiernos consiguen exterminar la pobreza y aumentar la desigualdad social.
- e) Se asemejan a los Objetivos del Desarrollo del Milenio pero no se preocupan con cuestiones de desigualdad social.

**59.** Sobre la aplicación de los Objetivos de Desarrollo Sostenible:

- a) Todos los países deben alcanzar las mismas metas.
- b) Los países más desarrollados no participarán de las propuestas.
- c) Los países más pobres deberán seguir todas las instrucciones.
- d) Todos los países deberán adoptar las medidas y adaptarlas según sus necesidades.
- e) Los países pueden aceptar o no las medidas y los desafíos.

**60.** Sobre la pobreza en el ámbito de los Objetivos de Desarrollo Sostenible:

- a) Las causas de la pobreza son tratadas de modo a contemplarla en todos los países y poblaciones.
- b) Los más pobres de los países ricos no están en el proyecto porque tienen condiciones de hacerse ricos.
- c) Los más pobres de los países más pobres tendrán prioridad en la agenda de los objetivos.
- d) Es cuestión fundamental de los Objetivos y será eliminada mucho antes de 2030.
- e) Es el principal problema de Objetivos de Desarrollo del Milenio.

**61.** El segundo texto afirma que la pobreza:

- a) Se ha reducido en los últimos años, pero no lo suficiente para que todas las personas tengan lo esencial.
- b) Es más evidente en países que presentan crecimiento económico acelerado como China e India.
- c) No existe en países más desarrollados como los Estados Unidos.
- d) Es más intensa en algunos continentes como África.
- e) Será solucionada cuando el clima esté estable.

62. Según el texto, la relación entre la pobreza y:

- a) El género es que la pobreza es más visible entre las mujeres que entre los hombres.
- b) El cambio climático es que el frío puede contribuir para el aumento de la pobreza.
- c) Los conflictos es que las guerras sacan a las personas de la pobreza.
- d) La educación es que el acceso a los estudios no contribuye a la calidad de vida de las personas.
- e) El trabajo remunerado es que el empleo puede acentuar la situación de desigualdad.

63. En el fragmento “Si bien la cantidad de personas que viven en la extrema pobreza disminuyó en más de la mitad entre 1990 y 2015 (de 1.900 millones a 836 millones), aún demasiadas luchan por satisfacer las necesidades más básicas”, “si bien” equivale, sin alterar el significado, a:

- a) Aunque.
- b) Pero.
- c) Sin embargo.
- d) Si.
- e) Como.

64. En el fragmento “Esto requiere centrarse en los más vulnerables, aumentar el acceso a los recursos y servicios básicos y apoyar a las comunidades afectadas por conflictos y desastres relacionados con el clima”, las dos preposiciones “a” equivalen desde el punto de vista sintáctico respectivamente:

- a) Voy a la escuela. A ella le gusta.
- b) El apoyo a las alumnas. Vi a la profesora ayer.
- c) Regalé un libro a mi hijo. Le compré una corbata a mi papá.
- d) Voy a salir muy pronto. Duchar a la bebé.
- e) De once a doce. Temor a las alturas.

# Tabela periódica

1																		18	
1 <b>H</b> hidrogênio 1,008																	2 <b>He</b> hélio 4,0026		
3 <b>Li</b> lítio 6,94	4 <b>Be</b> berílio 9,0122											13 <b>B</b> boro 10,81	14 <b>C</b> carbono 12,011	15 <b>N</b> nitrogênio 14,007	16 <b>O</b> oxigênio 15,999	17 <b>F</b> flúor 18,998	18 <b>Ne</b> neônio 20,180		
11 <b>Na</b> sódio 22,990	12 <b>Mg</b> magnésio 24,305											13 <b>Al</b> alumínio 26,982	14 <b>Si</b> silício 28,085	15 <b>P</b> fósforo 30,974	16 <b>S</b> enxofre 32,06	17 <b>Cl</b> cloro 35,45	18 <b>Ar</b> argônio 39,948		
19 <b>K</b> potássio 39,098	20 <b>Ca</b> cálcio 40,078(4)	21 <b>Sc</b> escândio 44,956	22 <b>Ti</b> titânio 47,867	23 <b>V</b> vanádio 50,942	24 <b>Cr</b> cromio 51,996	25 <b>Mn</b> manganês 54,938	26 <b>Fe</b> ferro 55,845(2)	27 <b>Co</b> cobalto 58,933	28 <b>Ni</b> níquel 58,693	29 <b>Cu</b> cobre 63,546(3)	30 <b>Zn</b> zinco 65,38(2)	31 <b>Ga</b> gálio 69,723	32 <b>Ge</b> germânio 72,630(8)	33 <b>As</b> arsênio 74,922	34 <b>Se</b> selênio 78,971(8)	35 <b>Br</b> bromo 79,904	36 <b>Kr</b> criptônio 83,798(2)		
37 <b>Rb</b> rubídio 85,468	38 <b>Sr</b> estrôncio 87,62	39 <b>Y</b> ítrio 88,906	40 <b>Zr</b> zircônio 91,224(2)	41 <b>Nb</b> nióbio 92,906	42 <b>Mo</b> molibdênio 95,95	43 <b>Tc</b> tecnécio [98]	44 <b>Ru</b> rutênio 101,07(2)	45 <b>Rh</b> ródio 102,91	46 <b>Pd</b> paládio 106,42	47 <b>Ag</b> prata 107,87	48 <b>Cd</b> cádmio 112,41	49 <b>In</b> índio 114,82	50 <b>Sn</b> estanho 118,71	51 <b>Sb</b> antimônio 121,76	52 <b>Te</b> telúrio 127,60(3)	53 <b>I</b> iodo 126,90	54 <b>Xe</b> xenônio 131,29		
55 <b>Cs</b> césio 132,91	56 <b>Ba</b> bário 137,33	57 a 71	72 <b>Hf</b> háfnio 178,49(2)	73 <b>Ta</b> tântalo 180,95	74 <b>W</b> tungstênio 183,84	75 <b>Re</b> rênio 186,21	76 <b>Os</b> ósmio 190,23(3)	77 <b>Ir</b> irídio 192,22	78 <b>Pt</b> platina 195,08	79 <b>Au</b> ouro 196,97	80 <b>Hg</b> mercúrio 200,59	81 <b>Tl</b> tálio 204,38	82 <b>Pb</b> chumbo 207,2	83 <b>Bi</b> bismuto 208,98	84 <b>Po</b> polônio [209]	85 <b>At</b> astato [210]	86 <b>Rn</b> radônio [222]		
87 <b>Fr</b> frâncio [223]	88 <b>Ra</b> rádio [226]	89 a 103	104 <b>Rf</b> rutherfordório [267]	105 <b>Db</b> dúbnio [268]	106 <b>Sg</b> seabórgio [269]	107 <b>Bh</b> bóhrio [270]	108 <b>Hs</b> hássio [269]	109 <b>Mt</b> meitnério [278]	110 <b>Ds</b> darmstádio [281]	111 <b>Rg</b> roentgênio [281]	112 <b>Cn</b> copernício [285]	113 <b>Nh</b> nihônio [286]	114 <b>Fl</b> fleróvio [289]	115 <b>Mc</b> moscóvio [288]	116 <b>Lv</b> livermório [293]	117 <b>Ts</b> tenessio [294]	118 <b>Og</b> oganessônio [294]		
57 <b>La</b> lantânio 138,91	58 <b>Ce</b> cério 140,12	59 <b>Pr</b> praseodímio 140,91	60 <b>Nd</b> neodímio 144,24	61 <b>Pm</b> promécio [145]	62 <b>Sm</b> samário 150,36(2)	63 <b>Eu</b> europio 151,96	64 <b>Gd</b> gadolínio 157,25(3)	65 <b>Tb</b> térbio 158,93	66 <b>Dy</b> disprósio 162,50	67 <b>Ho</b> hólmio 164,93	68 <b>Er</b> érbio 167,26	69 <b>Tm</b> túlio 168,93	70 <b>Yb</b> itérbio 173,05	71 <b>Lu</b> lutécio 174,97					
89 <b>Ac</b> actínio [227]	90 <b>Th</b> tório 232,04	91 <b>Pa</b> protactínio 231,04	92 <b>U</b> urânio 238,03	93 <b>Np</b> netúnio [237]	94 <b>Pu</b> plutônio [244]	95 <b>Am</b> amerício [243]	96 <b>Cm</b> cúrio [247]	97 <b>Bk</b> berquélio [247]	98 <b>Cf</b> califórnio [251]	99 <b>Es</b> einstênio [252]	100 <b>Fm</b> férmio [257]	101 <b>Md</b> mendelévio [258]	102 <b>No</b> nobélio [259]	103 <b>Lr</b> laurêncio [262]					

3 — número atômico  
**Li** — símbolo químico  
 lítio — nome  
 [6,938 - 6,997] — peso atômico (ou número de massa do isótopo mais estável)

[www.tabelaperiodica.org](http://www.tabelaperiodica.org)  
 Licença de uso Creative Commons By-NC-SA 4.0 - Use somente para fins educacionais  
 Caso encontre algum erro favor avisar pelo mail [luisbrudna@gmail.com](mailto:luisbrudna@gmail.com)  
 Versão IUPAC (pt-br) com 5 algarismos significativos, baseada em DOI:10.1515/pac-2015-0305 - atualizada em 27 de março de 2017