

LÍNGUA PORTUGUESA E LITERATURA

Com base nos textos adaptados sobre o aniversário de 25 anos de nossa Constituição, publicados na *Folha de S.Paulo* [5 out. 2013], responda às questões de 1 a 5.

Texto 1

Custo alto do novo pacto social tira competitividade do país

MANSUETO ALMEIDA

Especial para a Folha

A Constituição Federal da República Federativa do Brasil de 1988, a chamada Constituição cidadã, está completando vinte e cinco anos. Essa nova Constituição trouxe vários avanços, em especial na área social.

O regime de universalização de atendimento aos idosos e inválidos do meio rural, o estabelecimento do piso de um salário mínimo para as aposentadorias, a universalização do sistema público de saúde, a garantia de acesso à educação pública e gratuita e a montagem de uma ampla rede de assistência social são exemplos do novo pacto social estabelecido na Constituição de 1988.

[...]

Um agravante do nosso pacto social é que, apesar da queda da desigualdade de renda e da pobreza desde a estabilização da economia, em 1994, o nosso gasto social ainda é pouco distributivo, ou seja , gastamos muito para ter uma redução pequena na desigualdade de renda.

E a mudança demográfica em curso é um novo fator de pressão sobre gastos da previdência e de saúde:

Assim, é provável que a manutenção da estabilidade econômica com crescimento e inclusão social exija um ajuste do nosso pacto social, como, por exemplo , uma reforma da previdência, redefinição da regra atual de reajuste do salário mínimo e de alguns programas sociais (seguro desemprego e abono salarial).

Sem esses ajustes, será difícil aumentar o investimento público, reduzir a carga tributária e manter as conquistas sociais da Constituição cidadã no século 21.

Texto 2

Constituição mudou muito, mas não no essencial, diz pesquisa

DE SÃO PAULO

Apesar de ter sido muito reformada – foram 80 emendas em 25 anos –, os “princípios fundamentais” da Constituição de 1988 sofreram poucas alterações. O que muda bastante, cerca de 70% dos acréscimos ou remodelações, são os dispositivos que tratam de políticas públicas sociais.

São normas importantes, mas que, pela própria natureza, nem precisavam estar na Carta Magna. Poderiam existir como lei convencional.

[...]

“Em 1988, a Constituição virou um estuário de demandas sociais. É por isso que nasceu grande”, diz Couto. “Muitas vezes isso é criticado. Mas na comparação internacional, as constituições que mais duram são as grandes. A dos EUA, enxuta e duradoura, é exceção”.

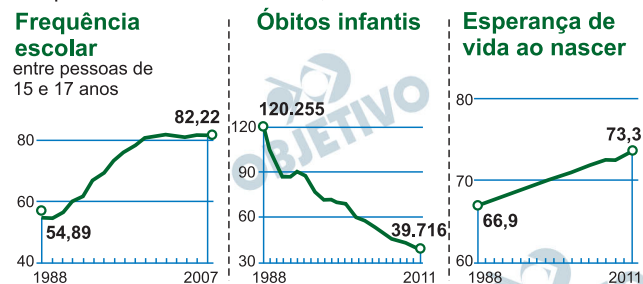
Para ele, as emendas são frequentes justamente pelo fato de algumas políticas sociais terem sido constitucionalizadas. As alterações ocorrem, diz, por uma necessidade lógica: para implementar ou atualizar seus programas, os governantes sempre terão que mexer na Constituição.

O aspecto danoso, diz, está na consequência dessa necessidade: “Para mexer na Constituição, o presidente terá que ter uma maioria muito grande no Congresso. O preço disso é que acaba sendo alto, com a divisão da administração entre os partidos”.

Texto 3

INDICADORES DE EDUCAÇÃO E SAÚDE MELHORAM APÓS 1988

Frequência escolar aumentou, e mortalidade infantil diminuiu



Fonte: Ipeadata e DataSus

1 B

Os textos 1 e 2 assinalam

- a) a necessidade de rever a Constituição em todos os seus aspectos.
- b) a marca registrada da Constituição: a atenção com o social.
- c) o necessário reajuste do salário mínimo.
- d) a Constituição de 1988 como atual e completa.
- e) a inevitável reforma da previdência.

Resolução

Em ambos os textos se assinala “a atenção com o social” como “marca registrada” da Constituição de 1988: “Esta nova Constituição trouxe vários avanços, em especial na área social” (texto 1), “Em 1988, a Constituição virou um estuário de demandas sociais”.

2 A

Em relação ao propósito comunicativo, o texto 1 se propõe a

- a) predominantemente defender a ideia de realizar alguns reparos na Constituição para manutenção dos êxitos, ampliação do investimento público e diminuição dos tributos.
- b) exclusivamente relatar que há 25 anos a Constituição foi promulgada.
- c) obviamente contestar o valor da Carta Magna, daí a necessidade de realizar inúmeros ajustes para corrigir tantos problemas.
- d) simplesmente descrever para que serve a Constituição.
- e) meramente informar sobre o tempo de existência da Constituição Federal da República Federativa do Brasil.

Resolução

Os dois últimos parágrafos do texto 1 enumeram e justificam as mudanças que seriam necessárias para ajustar a Constituição às novas realidades do País, preservando os seus êxitos.

3 E

No texto 2, há referência às mudanças na Constituição para que

- a) a Carta Magna fique parecida com a de outros países.
- b) o presidente em exercício tenha a seu favor uma maioria muito grande de congressistas.
- c) as remodelações se transformem em leis convencionais.
- d) seja evitada a divisão da administração entre os partidos políticos.
- e) programas de governo possam ser implementados ou atualizados.

Resolução

Cita-se no texto 2 opinião segundo a qual “para implementar ou atualizar seus programas, os governantes sempre terão que mexer na Constituição”.

4

De acordo com o texto 3, a partir de 1988, após, portanto, a promulgação da Constituição,

- a) a assiduidade escolar foi incrementada; a morte de crianças aumentou; a expectativa de vida diminuiu.
- b) os alunos passaram a frequentar de modo mais significativo a escola; a mortalidade das crianças ao nascer diminuiu; a probabilidade de vida diminuiu.
- c) a frequência escolar aumentou; a mortalidade infantil diminuiu; a esperança de vida ao nascer aumentou.
- d) a frequência à escola diminuiu; a esperança de vida ao nascer aumentou; a esperança de sobrevivência abrandou.
- e) a frequência escolar foi incrementada; a morte de crianças quase acabou; a expectativa de morte diminuiu.

Resolução

Os gráficos mostram aumento na frequência escolar, diminuição dos óbitos infantis e aumento na esperança de vida.

5

Os elementos coesivos presentes e evidenciados nos textos 1 e 2 estabelecem, respectivamente, relações de

- a) exemplificação e explicação no texto 1; contraste e finalidade no texto 2.
- b) adição e justificação no texto 1; contradição e oposição no texto 2.
- c) paráfrase e exemplificação no texto 1; concessão e finalidade no texto 2.
- d) adição e justificação no texto 1; concessão e paráfrase no texto 2.
- e) explicação e exemplificação no texto 1; concessão e adversidade no texto 2

Resolução

Texto 1: “ou seja” introduz uma *paráfrase*, isto é, uma “tradução” do conteúdo anterior em outros termos; “por exemplo” anuncia a *exemplificação* do que foi dito. **Texto 2:** “apesar”, conjunção concessiva, introduz a admissão de algo (a Constituição “ter sido muito reformada”) que vai em sentido contrário ao que será afirmado na oração principal (seus “‘princípios fundamentais’ ... sofreram poucas alterações”); “para” indica a finalidade das alterações constitucionais.

Ao Leitor

Que Stendhal confessasse haver escrito um de seus livros para cem leitores, coisa é que admira e consterna. O que não admira nem provavelmente consternará é se este outro livro não tiver os cem leitores de Stendhal, nem cinquenta, nem vinte, e quando muito, dez. Dez? Talvez cinco. Trata-se, na verdade, de uma obra difusa, na qual eu, Brás Cubas, se adotei a forma livre de um Sterne ou de um Xavier de Maistre, não sei se lhe meti algumas rabugens de pessimismo. Pode ser. Obra de finado. Escrevi-a com a pena da galhofa e a tinta da melancolia, e não é difícil antever o que poderá sair desse conúbio. Acresce que a gente grave achará no livro umas aparências de puro romance, ao passo que a gente frívola não achará nele o seu romance usual; ei-lo aí fica privado da estima dos graves e do amor dos frívolos, que são as duas colunas máximas da opinião.

Mas eu ainda espero angariar as simpatias da opinião, e o primeiro remédio é fugir a um prólogo explícito e longo. O melhor prólogo é o que contém menos coisas, ou o que as diz de um jeito obscuro e truncado. Conseqüentemente, evito contar o processo extraordinário que empreguei na composição destas Memórias, trabalhadas cá no outro mundo. Seria curioso, mas minimamente extenso, e aliás desnecessário ao entendimento da obra. A obra em si mesma é tudo: se te agradar, fino leitor, pago-me da tarefa; se te não agradar, pago-te com um piparote, e adeus.

Brás Cubas

O texto acima é do romance **Memórias Póstumas de Brás Cubas**, escrito por Machado de Assis, e se intitula “Ao Leitor”. Revela a percepção do narrador de que

- terá o mesmo número de leitores que Stendhal e por isso propõe-se a explicitar o processo de composição da obra.
- não conseguiu seguir o modelo livre de Sterne e Xavier de Maistre, pois colocou na obra algumas rabugens de pessimismo.
- terá a acolhida tanto da gente grave quanto da gente frívola, que são as duas colunas máximas da opinião.
- tem consciência das fragilidades do texto, porque é uma obra de finado e escrita com a pena da galhofa e a tinta da melancolia.
- dirige-se ao leitor e sabe da qualidade que a obra em si mesma tem, independentemente da opinião favorável ou não que ele possa ter.

Resolução

Ao ironicamente depreciar seu livro, admitindo que compôs uma “obra difusa”, o narrador o apresenta como “obra de finado” escrita “com a pena da galhofa e a tinta da melancolia”. Mas tal atitude aparentemente depreciativa é, de fato, irônica, pois, confiante em seu trabalho, ele conclui afirmando que “a obra em si mesma é tudo” e considera “fino” o leitor a quem ela agrada, prometendo um “piparote” (um

golpe com o dedo que implica repreensão) àquele a quem ela não agrada. Note-se que o teor irônico do capítulo transcrito poderia levar o candidato a apontar como correta a alternativa *d*, que corresponde a um entendimento literal do texto.

7 A

Não resistiram, porém, estas suscetibilidades ao encanto de Berta. Soube ela provar a Miguel que, antes de ser paulista da gema, era homem e deveria render preito à beleza e ao capricho da mulher. Com que raciocínio chegou a essa conclusão, bem se adivinha; o cérebro feminino é uma roda movida pela manivela do coração.

No trecho acima, do romance **Til** de José de Alencar, ocorre uma figura de estilo que dá peso à linguagem do autor. É ela:

- a) **Metáfora**, igualmente presente no trecho: *Tudo isso fizera Berta para que Miguel e Linda se amassem, fora ela quem, diligente abelha, fabricara, sugando as flores de sua alma, aquele mel perfumado, de que os dois amantes libavam a fina essência.*
- b) **Comparação**, também presente no trecho: *As alas da labareda voluteando pelos ares como um nastro de fitas vermelhas que farfalham ao vento na riçada cabeça de linda caipira, derramam pelo terreiro o prazer e o contentamento.*
- c) **Onomatopeia**, encontrada, ainda, no seguinte trecho: *Os sussurros da brisa nos palmares segredavam os ruje-rujes das sedas; e o burburinho do arroio imitava o trilo de um riso fresco e argentino.*
- d) **Antítese** igualmente presente em: *Contradição viva, seu gênio é o ser e o não ser. Busquem nela a graça da moça e encontrarão o estouvamento do menino; porém mal se apercebam da ilusão, que já a imagem da mulher despontará em toda sua esplêndida fascinação.*
- e) **Prosopopeia**, presente também em: *Emudecera o hino da tarde, repassado de ternas melodias, e a Natureza, a máxima e sublime orquestra, preludiava a elegia da noite. O primeiro grilo soltava o estrídulo; e o seio da floresta agitada pela viração da noite, arfava ao ofego de um gemido plangente.*

Resolução

A metáfora do texto transcrito no *caput* do teste encontra-se no final: “o cérebro feminino é uma roda movida pela manivela do coração”. No trecho transcrito na alternativa *a*, a metáfora presente descreve Berta como uma abelha cujo mel constituía a “fina essência” do amor vivido por Miguel e Linda.



A cada figura da novela – Fabiano, Vitória, sua mulher, o menino mais velho, o menino mais novo – o romancista dedica um capítulo, que é como que um retrato de caracterização, em que o próprio personagem se apresenta ao leitor.

O trecho acima é uma referência à obra de Graciliano Ramos, **Vidas Secas**, feita por Álvaro Lins. Assim, da personagem Sinha Vitória, pode-se afirmar que

- tem uma relação conjugal pacífica com Fabiano, com o qual nunca se desentendeu e de quem sempre mereceu elogios e estímulos positivos.
- domina os conhecimentos básicos da família e do meio e é capaz de dar respostas corretas a todas as perguntas feitas pelos filhos.
- protege os animais, o papagaio e a cachorra Baleia, colocando-se contra Fabiano, que os ameaça, e evitando, assim, a morte de ambos.
- alimenta o sonho de ter uma cama de lastro de couro bem esticado e bem pregado, como a do Seu Tomás da Bolandeira.
- marca-se pela desesperança diante do infortúnio de nova seca e não vê nenhum tipo de saída para ela, para os meninos e para Fabiano.

Resolução

O “sonho” de Sinha Vitória era ter uma cama como a de Seu Tomás da Bolandeira.



Carlos Drummond de Andrade publicou, em 1940, o livro **Sentimento do Mundo**. Há no conjunto dos poemas que o compõem uma temática que aponta para uma visão crítica do mundo, fruto do momento histórico em que a produção poética se deu, materializada pela metáfora da noite e do amanhecer, das trevas e da luz. Assim, indique nas alternativas abaixo a que contém o poema que mais fortemente desenvolve essa metáfora.

- Congresso Internacional do Medo.
- A Noite Dissolve os Homens.
- Sentimento do Mundo.
- Noturno à Janela do Apartamento.
- Mãos Dadas.

Resolução

O poema “A noite dissolve os homens” opõe duas metáforas (não uma, como equivocadamente consta deste teste), a noite e a aurora, presentes em diversos outros poemas de *Sentimento do mundo*. A primeira remete à situação “tremenda, sem esperança” que o mundo vivia então (a guerra, as ditaduras, a injustiça social); a segunda representa a esperança, “tímida” ainda, de um mundo melhor. Infelizmente este teste exige mais da memória do candidato do que de sua efetiva compreensão do texto.

– Mas ouço eu... Espera.... é Frei Dinis; conheço-lhe os passos.

Mal a velha acabava de pronunciar este nome, surdiu, de trás de umas oliveiras que ficam na volta da estrada, da banda de Santarém, a figura seca, alta e um tanto curvada de um religioso franciscano que, abordado em seu pau tosco, arrastando as suas sandálias amarelas e tremendo-lhe na cabeça o seu chapéu alvadio, vinha em direção para elas.

O trecho acima integra o romance **Viagens na Minha Terra**, de Almeida Garrett. Apresenta o personagem Frei Dinis, de quem **NÃO** se pode afirmar que era

- a) terrível frade que, nas sextas-feiras, se tornava o demônio vivo de uma mulher cega, como um vingador sobrenatural.
- b) guardião de São Francisco de Santarém, o frade mais austero e o pregador mais eloquente daquele tempo.
- c) Dinis de Ataíde, que se relaciona com uma mulher casada, com quem tem um filho que será seu próprio algoz e assassino.
- d) assassino do marido e do irmão de sua amante, quando surpreendido em cilada armada por eles para o matarem.
- e) pai de Carlos, a quem considera um maldito e entre os quais se ergue o abismo todo do inferno.

Resolução

O erro da alternativa de resposta (pede-se a errada neste teste) está em apontar o filho de Dinis, Carlos, como o assassino do próprio pai. Tal não ocorre, pois Carlos não assassina Frei Dinis; diferentemente, torna-se um dos “barões” que são alvo da crítica de Garrett. Como o anterior, este é mais um teste de memória que de compreensão de texto ou de sensibilidade literária.

MATEMÁTICA

11  D

Simplificando a expressão $\frac{3^{n+3} - 3 \cdot 3^{n-1}}{3 \cdot 3^{n+2}}$, obtém-se:

a) $3^{n+1} - \frac{1}{9}$ b) -3^{n+2} c) 3^n

d) $\frac{26}{27}$ e) $\frac{16}{9}$

Resolução

$$\begin{aligned} \frac{3^{n+3} - 3 \cdot 3^{n-1}}{3 \cdot 3^{n+2}} &= \frac{3^n \cdot 3^3 - 3 \cdot 3^n \cdot 3^{-1}}{3 \cdot 3^n \cdot 3^2} = \\ &= \frac{3^n(3^3 - 1)}{3^n \cdot 3^3} = \frac{3^3 - 1}{3^3} = \frac{26}{27} \end{aligned}$$

O texto abaixo é uma adaptação de um extrato do livro “A Magia dos Números”, de Paul Karlson – Coleção Tapete Mágico, XXXI – Editora Globo, 1961.

Devemos aos hindus algumas importantes contribuições para a Matemática como, por exemplo, “a descoberta do zero” ou, de modo mais geral, a introdução da notação numérica ainda em voga nos dias de hoje. Aos enunciados dos problemas hindus não faltam nem originalidade nem eloquência poética, conforme mostra o problema seguinte:

“De todas as abelhas de certo enxame, $\frac{1}{5}$ pousaram sobre uma flor de candâm-bia e $\frac{1}{3}$ sobre a flor de uma silindra. O triplo da diferença entre o maior e o menor daqueles dois números dirigiu-se às flores de um cutaja, restando então uma única abelha, que pairou no ar, atraída, simultaneamente, pelo doce aroma de um jasmim e de um pandano. Dize-me encantadora mulher, qual o total de abelhas?”

A resposta a tão curioso problema nos permite concluir que o total de abelhas de tal enxame é um número

- a) quadrado perfeito. b) divisível por 4.
c) múltiplo de 3. d) primo.
e) maior do que 20.

Resolução

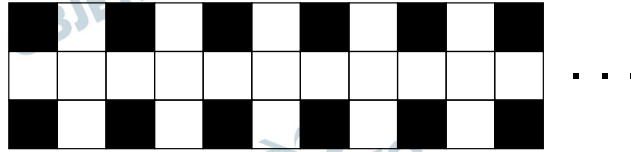
Se x for o número total de abelhas, então:

$$\frac{1}{5}x + \frac{1}{3}x + 3\left(\frac{1}{3}x - \frac{1}{5}x\right) + 1 = x \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow 3x + 5x + 15x - 9x + 15 = 15x \Leftrightarrow x = 15$$

13 A (vide observação)















A figura abaixo apresenta uma faixa formada por três fileiras de pastilhas quadradas, todas de mesmas dimensões. Note que, na primeira e na terceira faixas, as cores se alternam em preto e branco, enquanto que a faixa intermediária é composta exclusivamente de ladrilhos brancos.



Considere que, para enfeitar a cozinha de sua casa, Laurita pretende reproduzir essa faixa horizontalmente, ao longo dos 2,475 m de comprimento de uma parede retangular. Sabendo que, para tal, deverão ser usadas 100 pastilhas pretas, qual a área da região que deverá estar ocupada pelas pastilhas brancas? Considere desprezível a camada fina de argamassa usada entre as pastilhas.

- a) 1 231,25 cm². b) 1 235,50 cm².
c) 1 235,75 cm². d) 1 421,50 cm².
e) 1 425,25 cm².

Resolução

						
1	2	3	4	5	...	n
						

1ª possibilidade: n ímpar

- I) O número de pastilhas pretas é $n + 1$
II) O número de pastilhas brancas é
 $3n - (n + 1) = 2n - 1$
III) $n + 1 = 100 \Rightarrow n = 99$ e, portanto, são 100 pastilhas pretas e $2 \cdot 99 - 1 = 197$ brancas
IV) O lado de cada pastilha quadrada é

$$\frac{247,5 \text{ cm}}{99} = 2,5 \text{ cm}$$

V) A área de cada pastilha é 6,25 cm²

VI) A área das 197 pastilhas brancas é

$$197 \cdot 6,25 \text{ cm}^2 = 1231,25 \text{ cm}^2$$

2ª possibilidade: n par

- I) O número de pastilhas pretas é $n = 100$ e o número de pastilhas brancas é $2n = 200$.
II) O lado de cada pastilha quadrada é 2,475 cm e a área corresponde 6,125 625 cm². A área das 200 pastilhas brancas é
 $200 \cdot 6,125625 \text{ cm}^2 = 1225,125 \text{ cm}^2$.

Observação: A questão admite duas respostas, porém somente uma está nas alternativas.

Dois recipientes, R_1 e R_2 , contêm a mesma quantidade de misturas de álcool e água, nas respectivas proporções: 3 : 5, em R_1 e 2 : 3 em R_2 . Juntando-se em um terceiro recipiente os conteúdos de R_1 e R_2 , a proporção de álcool e água nesta mistura será de:

- a) $\frac{4}{7}$ b) $\frac{31}{49}$ c) $\frac{5}{7}$ d) $\frac{37}{49}$ e) $\frac{6}{7}$

Resolução

Se V for a quantidade de mistura em cada um dos dois recipientes temos:

I) A quantidade de álcool em R_1 será $\frac{3}{8}V$ e a de água $\frac{5}{8}V$

II) Para o recipiente R_2 temos $\frac{2}{5}V$ de álcool e $\frac{3}{5}V$ de água.

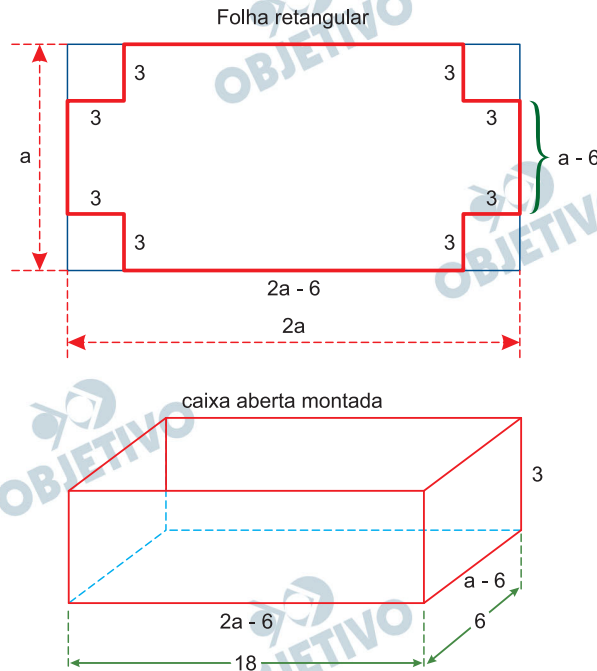
III) No terceiro recipiente a proporção entre álcool e água será:

$$\frac{\frac{3}{8}V + \frac{2}{5}V}{\frac{5}{8}V + \frac{3}{5}V} = \frac{\frac{3}{8} + \frac{2}{5}}{\frac{5}{8} + \frac{3}{5}} = \frac{\frac{15 + 16}{40}}{\frac{25 + 24}{40}} = \frac{31}{49}$$

Um artesão possui uma folha de papelão de formato retangular, cuja medida do comprimento é igual ao dobro da medida da largura, e pretende usá-la para construir uma caixa aberta, recortando em cada quina da folha um quadrado de 3 cm de lado. Sabendo que, ao ficar pronta, o volume da caixa será de 324 cm^3 , então a área de sua superfície externa, em centímetros quadrados, será igual a:

- a) 360 b) 358 c) 274 d) 268 e) 252

Resolução



Seja a e $2a$ respectivamente a largura e o comprimento, em cm, da folha retangular e V o volume da caixa, temos:

$$V = (2a - 6) \cdot (a - 6) \cdot 3 = 324 \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow (a - 3)(a - 6) = 54 \Leftrightarrow a^2 - 9a - 36 = 0 \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow a = 12, \text{ pois } a > 0$$

Desta forma, em cm, as dimensões da caixa são 18, 6 e 3.

Em cm^2 , a área da superfície externa é

$$S = 18 \cdot 6 + 2 \cdot (18 \cdot 3 + 6 \cdot 3) = 252$$

Um estudante de física resolve brincar com espelhos esféricos e faz uma montagem, utilizando um espelho esférico côncavo de raio de curvatura igual a 80cm e outro espelho convexo de raio de curvatura cujo módulo é igual a 40cm. Os espelhos são cuidadosamente alinhados de tal forma que foram montados coaxialmente, com suas superfícies refletoras se defrontando e com o vértice do espelho convexo coincidindo com a posição do foco principal do espelho côncavo. O aluno, então, colocou cuidadosamente um pequeno objeto no ponto médio do segmento que une os vértices desses dois espelhos. Determine, em relação ao vértice do espelho convexo, a distância, em centímetros, da imagem, formada por esse espelho ao receber os raios luminosos que partiram do objeto e foram refletidos pelo espelho côncavo, e classifique-a.

- a) 16cm, virtual e direita
- b) 16cm, virtual e invertida
- c) 40cm, real e direita
- d) 40cm, virtual e direita
- e) 13,3cm, virtual e invertida

Resolução

Espelho côncavo:

$$R_1 = 80\text{cm} \Rightarrow f_1 = \frac{R_1}{2} = \frac{80\text{cm}}{2} = 40\text{cm}$$

Espelho esférico convexo:

$$R_2 = 40\text{cm}$$

$$|f_2| = \frac{R_2}{2} = \frac{40\text{cm}}{2} = 20\text{cm} \Rightarrow f_2 = -20\text{cm}$$

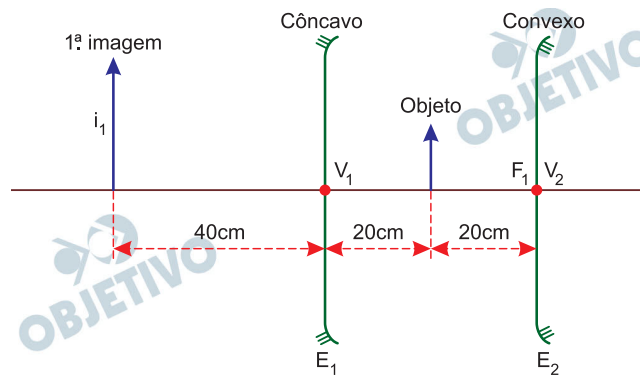
A primeira imagem é formada pelo espelho côncavo e, estando o objeto a 20cm de seu vértice, como se mostra na figura, temos:

$$\frac{1}{f_1} = \frac{1}{p_1} + \frac{1}{p'_1}$$

$$\frac{1}{40} = \frac{1}{20} + \frac{1}{p'_1}$$

Logo: $p'_1 = -40\text{cm}$

Essa imagem é virtual. Portanto é direita em relação à posição do objeto. Observemos que a imagem i_1 será objeto para o espelho convexo.



A figura nos indica a posição da 1ª imagem em relação ao vértice V_2 do espelho convexo.

Temos:

$$p_2 = 40\text{cm} + 20\text{cm} + 20\text{cm} = 80\text{cm}$$

$$f_2 = -20\text{cm}$$

$$\frac{1}{f_2} = \frac{1}{p_2} + \frac{1}{p'_2}$$

$$\frac{1}{-20} = \frac{1}{80} + \frac{1}{p'_2}$$

Obtemos: $p'_2 = -16\text{cm}$

Em relação à imagem i_1 , objeto do espelho convexo, a imagem final é *virtual e direita*, situada a 16cm do vértice V_2 .

“Se beber não dirija” esse é o slogan da campanha da Lei Seca. O proprietário do veículo ilustrado na figura abaixo não seguiu as recomendações veiculadas na campanha e colidiu violentamente contra um poste.



<http://baraodrinks.blogspot.com.br/2010/08/se-beber-nao-dirija.html>

A colisão foi

- a) perfeitamente elástica com dissipação máxima da energia cinética e nenhuma conservação da quantidade de movimento.
- b) perfeitamente elástica com conservação total da energia cinética e da quantidade de movimento.
- c) parcialmente elástica com dissipação máxima de energia cinética e nenhuma conservação da quantidade de movimento.
- d) perfeitamente elástica com conservação total da energia cinética e da quantidade de movimento.
- e) inelástica com dissipação máxima da energia cinética.

Resolução

Observa-se pela figura que a frente do carro ainda está “grudada” no poste, o que caracteriza uma *colisão perfeitamente inelástica*.

Toda energia cinética do carro foi dissipada na colisão.

*Observação:

As alternativas B e D são idênticas, ainda que não sejam resposta da questão. A PUC anulou a questão.

O tênis de mesa é o jogo em que duas pessoas ou duplas usam raquetes de madeira para passar uma bolinha de um lado a outro, por cima de uma rede instalada em uma mesa. No tênis de mesa, a grandeza física **velocidade** é de suma importância, pois ela assume o papel de decidir o ponto ou disputá-lo com maior precisão. A bola pesa entre 2,40g e 2,53g e pode, após uma cortada de um atleta adulto, superar a velocidade de 200km/h. A situação é complicada para quem tem de defender o golpe, pois a distância máxima percorrida pela bola, diagonal da mesa, é de aproximadamente 3m.



www.fotosearch.com.br/fotos-imagens/tabela-t%C3%AAnis-jogador.html#comp.asp?recid=63684732&xtra=

Determine o tempo aproximado, em segundos, que a bola gasta para percorrer a máxima distância da mesa, quando sacada por um adulto com velocidade escalar de 207km/h. Despreze a resistência do ar e considere retilínea a trajetória da bola.

- a) 0,01 b) 0,02 c) 0,03
d) 0,04 e) 0,05

Resolução

A bolinha tem velocidade escalar:

$$V = 207 \frac{\text{km}}{\text{h}} = \frac{207}{3,6} \frac{\text{m}}{\text{s}} = 57,5 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$


O movimento da bolinha pode ser considerado retilíneo e uniforme. Logo:

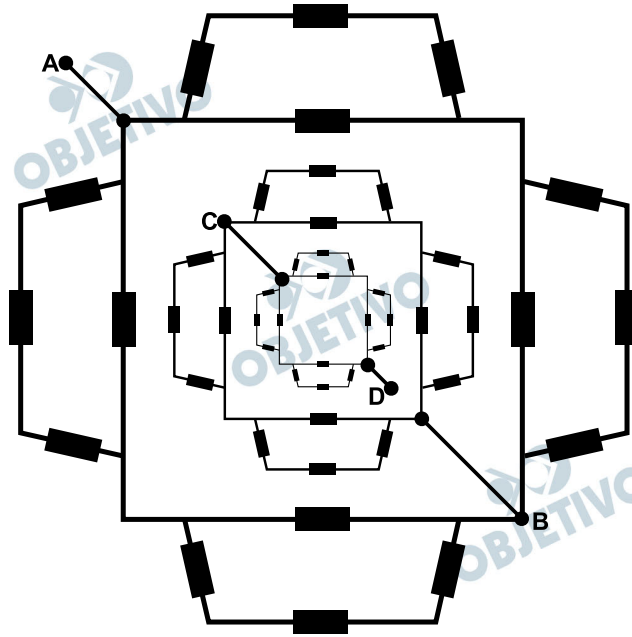
$$d = V \cdot \Delta t$$

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

$$\Delta t = \frac{3}{57,5} (\text{s})$$

$$\Delta t \cong 0,05\text{s}$$

Na associação de resistores abaixo, o símbolo  representa um resistor cuja resistência elétrica é R ohm.



Calculando a resistência equivalente dessa associação, entre os pontos A e D, obteremos:

- a) $\frac{R}{2}$ b) $\frac{3R}{2}$ c) $\frac{9R}{4}$ d) $\frac{3R}{12}$ e) $\frac{3R}{16}$

Resolução

A figura dada pode ser considerada um conjunto de fractais iguais a este da figura 1:

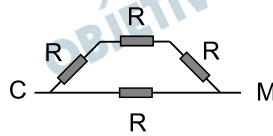


fig. 1

Assim, se calcularmos a sua resistência equivalente, vamos simplificar a figura dada:

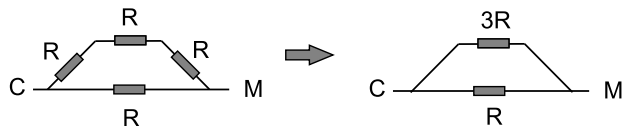


fig. 1

fig.2

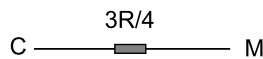


fig.3

Voltando ao miolo da figura dada, entre C e D (fig.4) temos quatro fractais, numerados de 1 a 4. Simplificando, obtemos a figura 5.

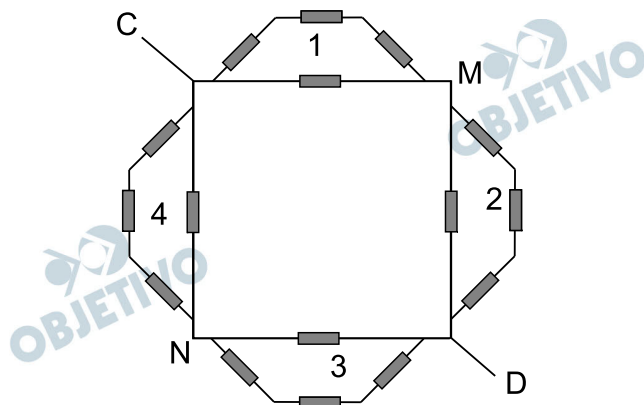


fig. 4

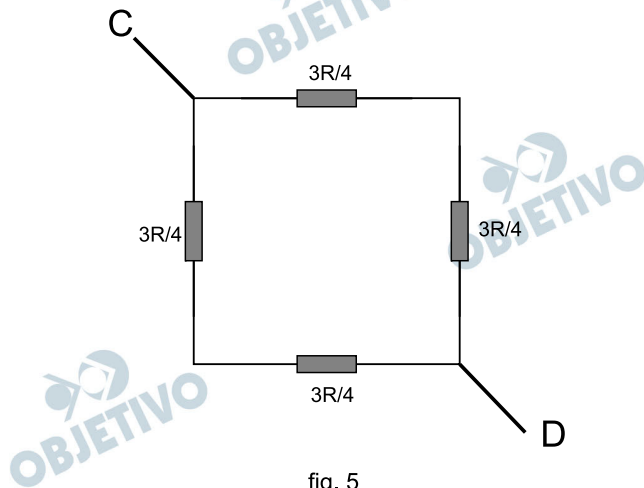


fig. 5

Em cada lado da figura 5 temos dois resistores em série e somamos:

$$R_s = \frac{3R}{4} + \frac{3R}{4} = \frac{6R}{4} = \frac{3R}{2}$$

Assim, podemos simplificar um pouco mais a nossa figura e desenhar a figura 6:

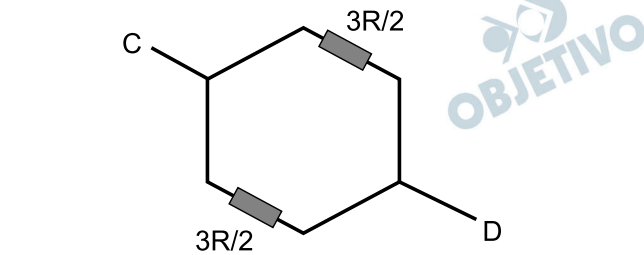


fig. 6

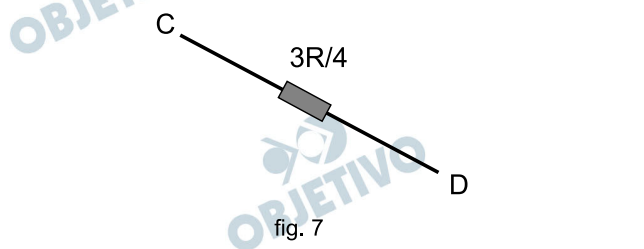


fig. 7

Na figura 6, para obter a resistência equivalente final do conjunto CD, basta observar que há dois resistores em paralelo. Basta dividir uma das resistências por 2

e obtemos: $R_{CD} = \frac{3R}{4}$

A figura inicial dada na questão, com os terminais A e D, é um conjunto de três agrupamentos idênticos ao da figura 4, ligados em série. Logo a resistência equivalente final se calcula por:

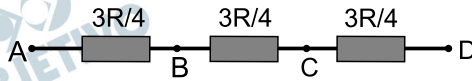


fig. 8

$$R_{AD} = \frac{3R}{4} + \frac{3R}{4} + \frac{3R}{4} \Rightarrow R_{AD} = \frac{9R}{4}$$

Uma caixa contém n esferas metálicas idênticas, **neutras** e apoiadas em suportes isolantes. Um aluno separa essas esferas em três agrupamentos que contêm quantidades iguais de esferas; os agrupamentos estão distantes entre si e foram nomeados por **A**, **B** e **C**. Nos agrupamentos **A** e **B**, as esferas estão todas enfileiradas e encostadas umas com as outras. No agrupamento **C**, as esferas também estão enfileiradas, porém bem distantes umas das outras. Após esse procedimento, o mesmo aluno, segurando pelo suporte isolante uma **outra** esfera metálica, inicialmente eletrizada com carga Q e idêntica às n esferas metálicas contidas nos agrupamentos **A**, **B** e **C**, faz o contato sucessivo dessa esfera eletrizada com as esferas do agrupamento **A**, depois com as esferas do agrupamento **B** e, finalmente, com cada esfera individualmente do agrupamento **C**. Ao final desse procedimento, podemos afirmar que a carga final da esfera que estava inicialmente eletrizada com carga Q , será

- a) $\frac{9Q}{(n+3)^2} \cdot 2^{\left(\frac{3}{n}\right)}$ b) $\frac{9Q}{(n+3)^2 \cdot 2^{\left(\frac{n}{3}\right)}}$
- c) $\frac{3Q}{(n+3) \cdot 2^{\left(\frac{n}{3}\right)}}$ d) $\frac{3Q}{(n+3)^2 \cdot 2^{\left(\frac{3}{n}\right)}}$
- e) $\frac{9Q}{(n+3) \cdot 2^{\left(\frac{3}{n}\right)}}$

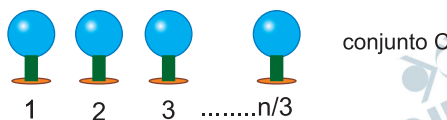
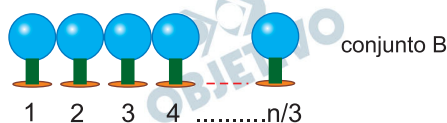
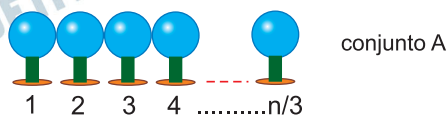
Resolução

Inicialmente vamos separar os conjuntos **A**, **B** e **C**, como se pede:

Conjunto **A**: $\frac{n}{3}$ esferas, enfileiradas e encostadas

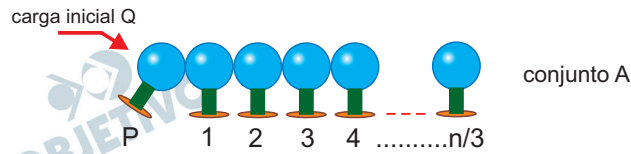
Conjunto **B**: $\frac{n}{3}$ esferas, enfileiradas e encostadas

Conjunto **C**: $\frac{n}{3}$ esferas, enfileiradas e separadas



1. Eletrização das esferas do conjunto A:

Usando a esfera P com carga Q e fazendo um contato com a esfera 1 do conjunto A, as demais também se eletrizam. Como são esferas idênticas, todas adquirem a mesma carga Q_A .



Carga inicial = Σ cargas das esferas

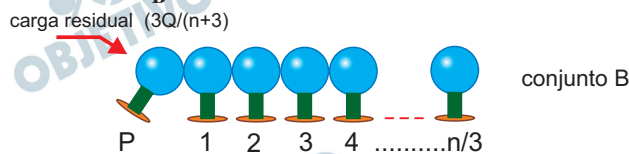
$$Q = \left(\frac{n}{3} + 1 \right) \cdot Q_A$$

$$Q = \left(\frac{n+3}{3} \right) \cdot Q_A$$

$$Q_A = \frac{3Q}{(n+3)} \quad \textcircled{1}$$

2. Eletrização das esferas do conjunto B:

A esfera P tem uma carga residual dada pela equação 1. Ao se fazer o contato com as esferas do conjunto B, todas elas vão adquirir a mesma carga Q_B .



Carga residual de P = Σ cargas das esferas

$$\frac{3Q}{(n+3)} = \left(\frac{n}{3} + 1 \right) \cdot Q_B$$

$$\frac{3Q}{(n+3)} = \left(\frac{n+3}{3} \right) \cdot Q_B$$

$$Q_B = \frac{9Q}{(n+3)^2} \quad \textcircled{2}$$

3. Eletrização das esferas do conjunto C:

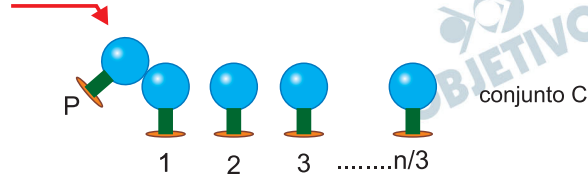
À medida que a esfera P for tocando cada esfera do conjunto C, sua carga residual fica dividida por 2.

Após tocar as $\left(\frac{n}{3} \right)$ esferas, sua carga ficará di-

dividida por $2^{\left(\frac{n}{3} \right)}$.

$$\text{Carga residual: } Q_P = \frac{9Q}{(n+3)^2}$$

carga residual:



A carga de P antes do 1.^o contato era dada pela equação ②, ou seja:

$$Q_P = \frac{9Q}{(n+3)^2}$$

Após tocar, sucessivamente as $\left(\frac{n}{3}\right)$ esferas, ela estará reduzida ao valor:

$$Q'_P = \frac{1}{2^{\left(\frac{n}{3}\right)}} \cdot \left(\frac{9Q}{(n+3)^2}\right) = \frac{9Q}{(n+3)^2 \cdot 2^{\left(\frac{n}{3}\right)}}$$

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	13A	14A	15A	16A	17A	18A	
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	Série dos Lantanídeos		Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn
7	Fr	Ra	Série dos Actinídeos		Rf	Db	Sg	Bh	Hs	Mt	Uun	Uuu							

Abreviaturas:

- (s) = sólido; (l) = líquido; (g) = gás;
- (aq) = aquoso; (conc) = concentrado
- [A] = concentração de A em mol/L.

21 B

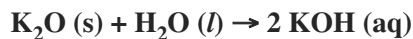
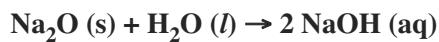
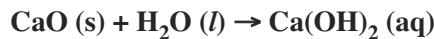
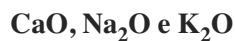
Um óxido básico é um óxido iônico que reage com água tendo um hidróxido como produto.

São óxidos básicos todas as seguintes substâncias:

- a) CO₂, SO₃, TiO₂.
- b) CaO, Na₂O, K₂O.
- c) CaSO₄, MgO, CO.
- d) Li₂O, Mg(OH)₂, SiO₂.
- e) KNO₃, CaO, BaSO₄.

Resolução

São óxidos básicos comuns quando o oxigênio está diretamente ligado a metal alcalino (grupo 1) ou metal alcalinoterroso (grupo 2).



Dado: Todas as soluções aquosas citadas apresentam concentração 1 mol.L^{-1} do respectivo cátion metálico.

A figura a seguir apresenta esquema da pilha de Daniell:

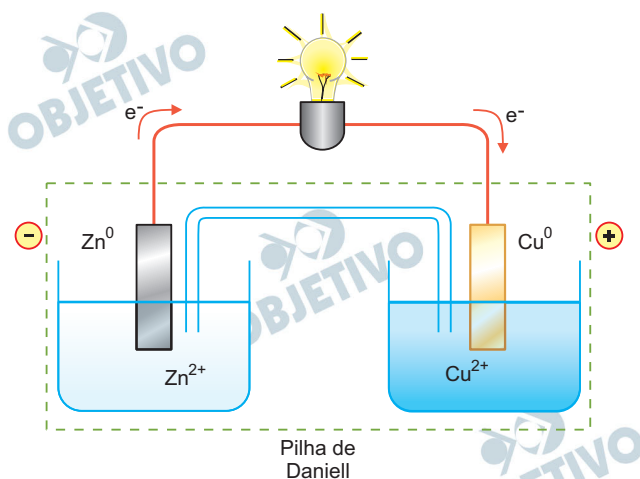
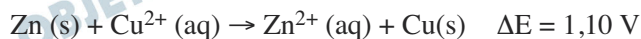


figura de <http://quimicasemsegredos.com/eletroquimica-pilhas.php>

Nessa representação o par Zn/Zn^{2+} é o ânodo da pilha, enquanto que o par Cu^{2+}/Cu é o cátodo. A reação global é representada por:



Ao substituírmos a célula contendo o par Zn/Zn^{2+} por Al/Al^{3+} , teremos a equação



$$\Delta E = 2,00 \text{ V}$$

Uma pilha utilizando as células Al/Al^{3+} e Zn/Zn^{2+} é melhor descrita por

	ânodo	cátodo	ΔE (V)
a)	Zn/Zn^{2+}	Al^{3+}/Al	3,10
b)	Zn/Zn^{2+}	Al^{3+}/Al	0,90
c)	Al/Al^{3+}	Zn^{2+}/Zn	3,10
d)	Al/Al^{3+}	Zn^{2+}/Zn	1,55
e)	Al/Al^{3+}	Zn^{2+}/Zn	0,90

Resolução

As reações fornecidas mostram que o potencial de redução do cátion $\text{Cu}^{2+} (\text{aq})$ é maior que os potenciais de redução dos cátions $\text{Zn}^{2+} (\text{aq})$ e $\text{Al}^{3+} (\text{aq})$.

$$E_{\text{red Cu}^{2+}/\text{Cu}}^0 > E_{\text{red Zn}^{2+}/\text{Zn}}^0 ; E_{\text{red Cu}^{2+}/\text{Cu}}^0 > E_{\text{red Al}^{3+}/\text{Al}}^0$$

O potencial de redução do cátion Zn^{2+} é maior que o potencial de redução do cátion Al^{3+} :

$$\Delta E^0 = E_{\text{maior}}^0 - E_{\text{menor}}^0$$

$$1,10 \text{ V} = E_{\text{red Cu}^{2+}/\text{Cu}}^0 - E_{\text{red Zn}^{2+}/\text{Zn}}^0$$

$$2,00 \text{ V} = E_{\text{red Cu}^{2+}/\text{Cu}}^0 - E_{\text{red Al}^{3+}/\text{Al}}^0$$

$$E_{\text{red}_{\text{Zn}^{2+}/\text{Zn}}}^0 > E_{\text{red}_{\text{Al}^{3+}/\text{Al}}}^0$$

Uma pilha utilizando as células Al/Al^{3+} e $\text{Zn}^{2+}/\text{Zn}^0$ é melhor descrita por

Ânodo Al/Al^{3+} menor E_{red}^0

Cátodo Zn^{2+}/Zn maior E_{red}^0

$$0,90 \text{ V} = E_{\text{red}_{\text{Zn}^{2+}/\text{Zn}}}^0 - E_{\text{red}_{\text{Al}^{3+}/\text{Al}}}^0$$

23  

Dados: Massas molares (g/mol): $\text{CaCO}_3 = 100 \text{ g/mol}$;
 $\text{CO}_2 = 44 \text{ g/mol}$; $\text{HCl} = 36,5 \text{ g/mol}$

$0 \text{ K} = -273^\circ\text{C}$ e $273 \text{ K} = 0^\circ\text{C}$

Constante dos gases ideais:

$$R = 0,082 \text{ atm} \cdot \text{L} \cdot \text{mol}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$$

O calcário é um minério que apresenta elevado teor de carbonato de cálcio (CaCO_3) além de outras impurezas.

Uma amostra de 2,00 g de calcário foi tratada com 100 mL de solução aquosa de ácido clorídrico (HCl) de concentração $0,50 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$. O gás carbônico (CO_2) obtido nesse processo foi armazenado em um recipiente de 4,1 L a 27°C , apresentando pressão parcial de 0,090 atm.

O teor de carbonato de cálcio nessa amostra de calcário é

- a) 50% b) 65% c) 75%
d) 90% e) 100%

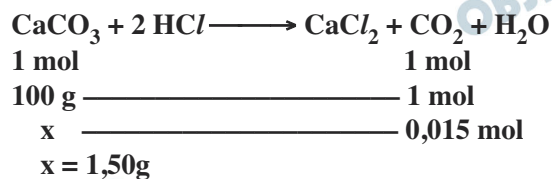
Resolução

Cálculo da quantidade em mols de CO_2

$$PV = nRT$$

$$0,090 \text{ atm} \cdot 4,1 \text{ L} = n \cdot 0,082 \frac{\text{atm} \cdot \text{L}}{\text{mol} \cdot \text{K}} \cdot 300 \text{ K}$$

$$n = 0,015 \text{ mol}$$

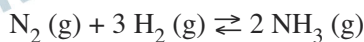


Cálculo do teor de CaCO_3 na amostra do calcário.

2,00 g	100%
1,50 g	P
P = 75%	

A amônia é um produto industrial de grande relevância, sendo matéria-prima para a produção de fertilizantes. A amônia é obtida em larga escala pelo processo Haber em que são empregados nitrogênio e hidrogênio sob alta pressão a 450°C.

A equação que representa o processo é



sendo que o K_c dessa reação a 25°C é de $3,5 \times 10^8$, enquanto que o K_c medido a 450°C é de 0,16.

Sobre a reação de síntese da amônia foram feitas as seguintes afirmações.

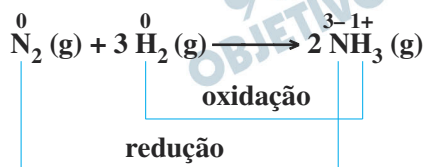
- Trata-se de uma reação de oxidorredução em que o gás hidrogênio é o agente redutor.
- Trata-se de um processo endotérmico e por isso é realizado em alta temperatura.
- Alterar a pressão dos reagentes modifica o valor de K_c .
- A 450°C a velocidade de formação de amônia seria bem maior do que a 25°C, considerando-se que as pressões parciais dos reagentes no início da reação fossem as mesmas em ambas as temperaturas.

Estão corretas apenas as afirmações

- I e II.
- II e IV.
- III e IV.
- I e III.
- I e IV.

Resolução

I. Correta.



reação de oxidorredução
 H_2 : agente redutor

II. Incorreta.

O rendimento da reação diminui com o aumento da temperatura, portanto, a reação direta é exotérmica. O aumento da temperatura desloca o equilíbrio no sentido dos reagentes, diminuindo o valor do K_c .

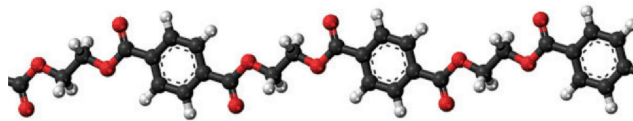
III. Incorreta.

O valor de K_c só é alterado pela modificação da temperatura do sistema.

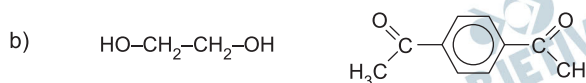
IV. Correta.

O aumento da temperatura aumenta a velocidade de formação da amônia.

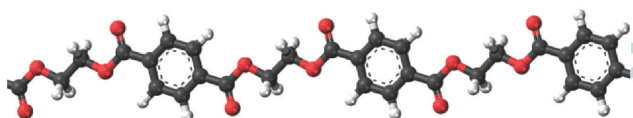
O polietilenotereftalato (PET) é um polímero de larga aplicação em tecidos e recipientes para bebidas gaseificadas. A seguir temos uma possível representação para a sua estrutura:



Assinale a alternativa que apresenta os dois monômeros que podem ser utilizados diretamente na síntese do polietilenotereftalato.

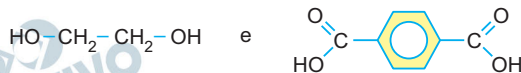


Resolução



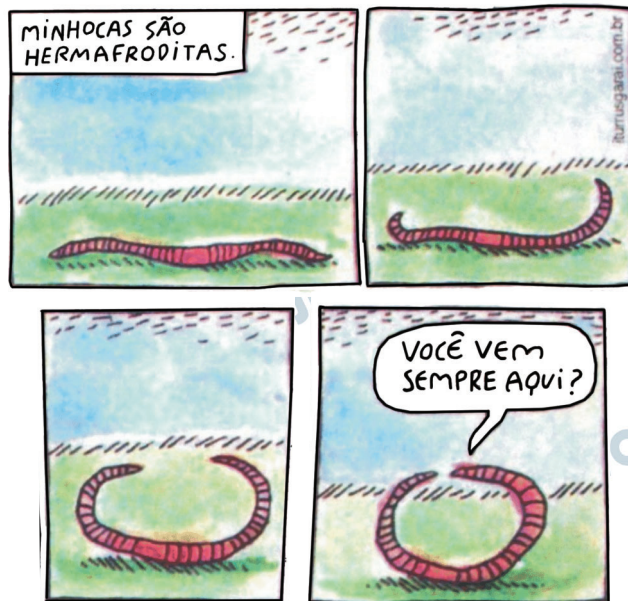
Legenda:
preto: carbono
vermelho: oxigênio
branco: hidrogênio

Os monômeros são:





MUNDO MONSTRO ADÃO ITURRUSGARAI



Na realidade, as minhocas, embora hermafroditas, apresentam fecundação cruzada, o que

- representa uma vantagem em relação à autofecundação, pois garante maior variabilidade genética, possibilitando maior chance de adaptação da população ao ambiente.
- representa uma vantagem em relação à autofecundação, pois, apesar de não garantir variabilidade genética, possibilita grande chance de adaptação da população ao ambiente.
- representa uma desvantagem em relação à autofecundação, pois, apesar de garantir maior variabilidade genética, não aumenta a chance de adaptação da população ao ambiente.
- representa uma desvantagem em relação à autofecundação, pois não garante variabilidade genética, o que leva a uma menor chance de adaptação da população ao ambiente.
- não representa vantagem nem desvantagem em relação à autofecundação, uma vez que os dois processos garantem o mesmo grau de variabilidade genética e de adaptação da população ao ambiente.

Resolução

A fecundação cruzada aumenta a variabilidade genética, fator que garante maior adaptação do organismo em relação às modificações ambientais.

Em uma célula vegetal, o gás carbônico liberado a partir de reações que ocorrem em uma organela (I) é utilizado em reações que ocorrem em outra organela (II).

No trecho acima, a organela indicada por I é

- a) a mitocôndria e o gás carbônico liberado é utilizado na organela II para a realização da respiração celular.
- b) a mitocôndria e o gás carbônico liberado é utilizado na organela II para a realização da fotossíntese.
- c) o cloroplasto e o gás carbônico liberado é utilizado na organela II para a realização da respiração celular.
- d) o cloroplasto e o gás carbônico liberado é utilizado na organela II para a realização da fotossíntese.
- e) o cloroplasto e a indicada por II, a mitocôndria, onde ocorrem, respectivamente, a respiração celular e a fotossíntese.

Resolução

Mitocôndrias são as organelas responsáveis pela respiração celular, processo que absorve O_2 e liberta CO_2 , utilizado pelo cloroplasto na fotossíntese.

No início do século 20, o brasileiro Carlos Chagas iniciou um estudo que o levou à descoberta de uma série de características do ciclo do parasita *Trypanosoma cruzi*.

Daquela época até hoje, houve avanços significativos nas pesquisas que envolvem esse parasita.

Com relação à sua estrutura celular e ao seu modo de transmissão, podemos afirmar que ele é um

- a) procarionte, transmitido por um inseto hematófago.
- b) procarionte, transmitido por água contaminada.
- c) procarionte, transmitido por contato com secreções do trato respiratório.
- d) eucarionte, transmitido por um inseto hematófago.
- e) eucarionte, transmitido por água contaminada.

Resolução

O *Trypanosoma cruzi* é um micro-organismo eucarionte (protozoário flagelado) transmitido pelo barbeiro, inseto hematófago.

Imagine que, em um dado mamífero, a cor da pelagem seja determinada por três alelos:

Alelo **P** – determina pelagem preta

Alelo **C** – determina pelagem cinza

Alelo **B** – determina pelagem branca

Considere que o alelo **P** é dominante sobre o **B** e que há dominância do alelo **C** sobre os alelos **P** e **B**.

Em um experimento, envolvendo cinco cruzamentos, foram utilizados animais com os três tipos de pelagem. Os cruzamentos e seus resultados são apresentados na tabela abaixo.

Cruzamento	Macho	Fêmea	Descendentes
I	Branco	x Branca	100% Branco
II	Branco	x Cinza	50% Cinza e 50% Branco
III	Cinza	x Preta	100% Cinza
IV	Preto	x Preta	75% Preto e 25% Branco
V	Preto	x Branca	100% Preto

Se machos de pelagem cinza provenientes do cruzamento **II** forem acasalados com fêmeas de pelagem preta provenientes do cruzamento **V**, espera-se que entre os descendentes

- 50% tenham pelagem cinza e 50% branca.
- 50% tenham pelagem cinza e 50% preta.
- 75% tenham pelagem cinza e 25% branca.
- 75% tenham pelagem cinza e 25% preta.
- 25% tenham pelagem preta, 50% cinza e 25% branca.

Resolução

Cruzamento II BB (branco) x CB (cinza) = 50% CB (cinzas): 50% BB (brancos).

Cruzamento V PP (preto) x BB (branco) = 100% PB (pretos).

Macho proveniente do cruzamento II CB cruzado com fêmea proveniente do cruzamento V PB produz: 50% cinzas (25% CP + 25% CB), 25% pretos (PB) e 25% brancos (BB).

Terminado o percurso pelo néfron, o filtrado glomerular é agora denominado urina, que, em uma pessoa saudável, deverá conter, entre outros componentes,

- a) água, ureia, proteínas e sais.
- b) água, ácido úrico, proteínas e sais.
- c) água, ureia, amônia e sais.
- d) ureia, glicose, ácido úrico e amônia.
- e) ureia, glicose, proteínas e amônia.

Resolução

A urina de uma pessoa normal não deverá conter glicose (glicosúria) e proteínas (proteinúria).

HISTÓRIA

“Por natureza, na maior parte dos casos, há o que comanda e o que é comandado. O homem livre comanda o escravo (...). Estabelecemos que o escravo é útil para as necessidades da vida.”

Aristóteles. Política (IV a.C.). Apud: Marcelo Rede. *A Grécia Antiga*. São Paulo: Saraiva, 2012, p. 33.

O texto, escrito no século IV a.C., indica que, no mundo grego antigo, a

- a) democracia envolvia todos os moradores das cidades e do campo, sem fazer distinções de raça ou condição social.
- b) escravidão era considerada natural e sua instituição permitiu a participação dos cidadãos na vida política.
- c) democracia e a escravidão eram consideradas incompatíveis, pois apenas com liberdade geral e irrestrita é que se pode construir uma democracia.
- d) escravidão permitia que todos os cidadãos pudessem dedicar-se apenas ao ócio, sem atuar na vida coletiva da cidade.
- e) democracia predominou, uma vez que todos eram considerados iguais e livres por natureza.

Resolução

A civilização grega foi a primeira a utilizar o sistema escravista como base de seu modo de produção. Contudo, a escravidão não tinha apenas implicações econômicas; em Atenas e outras pólis que praticavam a democracia, a escravatura tinha também relevância social e política: com efeito, o fato de um cidadão ter escravos dava-lhe um status superior e ainda lhe proporcionava o ócio necessário para que ele pudesse se dedicar aos assuntos políticos.

“Descoberto o Novo Mundo e instaurado o processo de colonização, começou a se desenrolar o embate entre o Bem e o Mal.”

Laura de Mello e Souza. *Inferno Atlântico*. São Paulo: Companhia das Letras, 1993, p. 22-23.

Na percepção de muitos colonizadores portugueses do Brasil, uma das armas mais importantes utilizadas nesse “embate entre o Bem e o Mal” era a

- a) retomada de padrões religiosos da Antiguidade.
- b) defesa do princípio do livre arbítrio.
- c) aceitação da diversidade de crenças.
- d) catequização das populações nativas.
- e) busca da racionalidade e do espírito científico.

Resolução

Para portugueses e espanhóis, a Expansão Marítimo-Comercial e o processo colonizador que se lhe seguiu teve uma motivação essencialmente mercantil, mas embasada ideologicamente no esforço de expandir a fé católica por meio da conversão dos pagãos. Assim sendo, a catequese das populações nativas da América, além de seu papel aculturador e facilitador da dominação europeia, foi apresentada como uma obra meritória de salvação espiritual.

“O Terror, que se tornou oficial durante certo tempo, é o instrumento usado para reprimir a contrarrevolução (...). É a parte sombria e mesmo terrível desse período da Revolução [Francesa], mas é preciso levar em conta o outro lado dessa política.”

Michel Vovelle. *A revolução francesa explicada à minha neta*. São Paulo: Unesp, 2007, p. 74-75.

São exemplos dos “dois lados” da política revolucionária desenvolvida na França, durante o período do Terror,

- a) o julgamento e a execução de cidadãos suspeitos e o tabelamento do preço do pão.
- b) a prisão do rei e da rainha e a conquista e colonização de territórios no Norte da África.
- c) a vitória na guerra contra a Áustria e a Prússia e o fim do controle sobre os salários dos operários.
- d) a ascensão política dos principais comandantes militares e a implantação da monarquia constitucional.
- e) o início da perseguição e da repressão contra religiosos e a convocação dos Estados Gerais.

Resolução

O Terror mesclou violência política com medidas de alcance social, ainda que não efetivadas plenamente. No primeiro caso, um dos exemplos mais radicais foi a entrada em vigor da Lei dos Suspeitos, que autorizava o julgamento – sem direito a advogado de defesa – e execução de cidadãos apenas suspeitos de ser contrarrevolucionários; no plano social, pode-se citar a Lei do Máximo, que tabelou os gêneros de primeira necessidade mas nem por isso impediu que eles viessem a escassear.

“O fato maior do século XIX é a criação de uma economia global única, que atinge progressivamente as mais remotas paragens do mundo, uma rede cada vez mais densa de transações econômicas, comunicações e movimentos de bens, dinheiro e pessoas, ligando os países desenvolvidos entre si e ao mundo não desenvolvido.”

Eric Hobsbawm. *A era dos Impérios*. 1875-1914. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2008, p. 95.

O processo histórico descrito no texto corresponde ao

- a) avanço da indústria chinesa, que superou a concorrência comercial dos países do Ocidente e passou a monopolizar os mercados consumidores da Europa e da América.
- b) estabelecimento de clara hegemonia política e militar soviética, nos tempos da Guerra Fria, sobre o Leste europeu e o Sul e Sudeste do continente asiático.
- c) imperialismo norte-americano, que impôs seu domínio econômico-financeiro sobre a América, a Europa Ocidental e parte do continente africano.
- d) sucesso das políticas neoliberais de ampliação da produção industrial e dos mercados consumidores, que permitiram o rompimento das barreiras alfandegárias mesmo nos países socialistas da Ásia.
- e) expansionismo europeu sobre o Pacífico, a Ásia e a África, que impôs o controle político e comercial de potências ocidentais a diversas partes do mundo.

Resolução

A questão se refere ao processo do Neocolonialismo, que estendeu a dominação econômica e política das potências industriais aos territórios afro-asiáticos, e também da Oceania, a partir da segunda metade do século XIX. Deve-se no entanto observar que os países da América Latina, ainda que formalmente independentes no plano político, integravam, na condição de membros do “mundo não desenvolvido, a economia global única” referida no texto transcrito.



Augusto Bandeira. *Correio da Manhã*, 21.09.1963. Apud: Rodrigo Patto Sá Motta. *Jango e o golpe de 1964 na caricatura*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2006, p.104.

É correto afirmar que a charge, publicada em setembro de 1963,

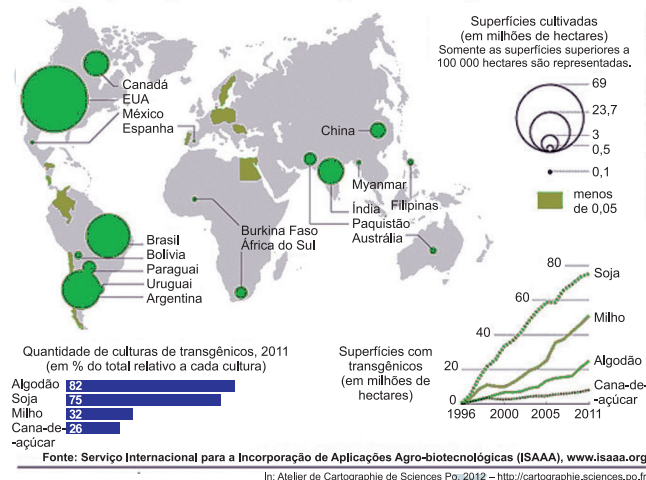
- celebra as reformas realizadas pelo presidente João Goulart e as interpreta como sendo resultado das mobilizações populares.
- mostra que o golpe militar é iminente e que o presidente João Goulart defende a necessidade de reprimir os movimentos sociais.
- crítica o presidente João Goulart e faz alusão a protestos, greves e forte crise política e social, que ocorriam durante seu governo.
- rejeita a autoridade do presidente João Goulart e defende a rebelião como única saída para superar as dificuldades políticas e econômicas.
- destaca o uso político da mídia pelo presidente João Goulart e critica a influência do rádio e da televisão no cotidiano dos brasileiros.

Resolução

O *Correio da Manhã*, do Rio de Janeiro, era um dos órgãos da grande imprensa que teciam críticas à crescente esquerdização do governo de João Goulart, principalmente depois que o presidente recuperou os poderes que lhe haviam sido subtraídos quando da instauração do sistema parlamentarista. Na charge, o cartunista alude ao agravamento da agitação social – em grande parte decorrente de greves estimuladas pelo próprio governo – e à inflação descontrolada. Esses elementos desestabilizadores da ordem socioeconômica vigente, somados ao temor de uma possível “cubanização” do Brasil, estão na gênese do golpe militar que derrubaria Jango no semestre seguinte.

Observe com atenção o mapa e os gráficos a seguir para responder às questões 36 e 37.

PRINCIPAIS PAÍSES QUE DESENVOLVEM ORGANISMOS TRANSGÊNICOS, 2011



36

O tema representado na escala mundial permite-nos ver que

- a) a agricultura que faz uso de transgênicos se desenvolve nos países ricos, já que nem os ditos emergentes têm condições de bancar essa tecnologia.
- b) as áreas que se destacam com a produção de transgênicos não coincidem com aquelas que realmente são as grandes produtoras agrícolas do planeta.
- c) os países com grandes territórios destinados ao plantio e com tradição de grande produtor agrícola comercial são os que mais fazem uso de transgênicos.
- d) ainda não se criaram plantios transgênicos que se adaptem bem aos climas tropicais, como fica evidente observando-se os dados mundiais espacializados.
- e) os transgênicos são cultivados em terras agrícolas já exauridas pelo plantio tradicional, não sendo adequados para novas terras agrícolas.

Resolução

A partir de sua criação, os transgênicos passaram a ser cultivados em vários países do mundo, sejam eles ricos ou pobres. Assim, países como os EUA e o Canadá, ricos, e Brasil, Argentina e Índia, pobres, todos eles tradicionalmente rurais, cultivam vastas extensões com plantas transgênicas, como a soja, o milho, o algodão e a cana-de-açúcar.

Agora, considerando os tipos de cultivos transgênicos praticados no planeta, é possível concluir que

- a) na América do Sul a produção transgênica é grande, mas minoritária no conjunto da agricultura, pois somente a soja e o milho usam esses organismos.
- b) as proporções elevadas desses cultivos referem-se aos não comestíveis, o que atenua os riscos para a saúde humana que são gerados pelos transgênicos.
- c) a vantagem dos transgênicos é que as áreas de plantio não são grandes, o que garante uma razoável preservação de coberturas vegetais naturais.
- d) a maior extensão ocupada com esse tipo de plantio se dá com cultivos destinados à produção de energia, indicando a relação agricultura e indústria.
- e) os praticantes desse tipo de agricultura são muito capitalizados e praticam uma agricultura comercial, como atestam os principais tipos de cultivos.

Resolução

A capitalização da agricultura se faz representar através do chamado agronegócio, a grande agricultura comercial, como enormes inversões de capital em insumos (adubos, defensivos agrícolas, máquinas, irrigação, armazenagem), que aparecem tanto em países ricos quanto pobres, mas que imprimem à atividade agrícola importância histórica e formadora de renda.

Leia: Por causa do risco iminente de extinção, a UNESCO produziu o *Livro Vermelho das Línguas Ameaçadas*, hoje substituído pelo Atlas das línguas ameaçadas do mundo [...] Os países que têm o maior número de línguas em risco de desaparecimento, segundo o Atlas, são:

PAÍS	TOTAL
Índia	197
Brasil	190
Indonésia	146
China	144
México	143
Rússia	131
Austrália	108
Papua Nova-Guiné	98

Marcos Bagno. Línguas: quantas são? In:

<http://e-proinfo.mec.gov.br/e-proinfo/blog/preconceito/linguas-quantas-sao.html>, acesso 03/11/2013.

Tendo em conta os processos e as localizações geográficas implicadas na questão das línguas ameaçadas de extinção, nota-se que

- várias das línguas ameaçadas são línguas de grupos nativos preexistentes em países originários da colonização europeia, nos quais houve a imposição da língua do colonizador.
- essa perda iminente da diversidade linguística, nos países listados, deve-se à necessidade de eliminar a própria diversidade cultural, condição necessária para o desenvolvimento social em ambientes mais comunicativos.
- no Brasil, as línguas ameaçadas são várias das indígenas, em função do interesse dos falantes dessas línguas de pertencer ao conjunto da sociedade moderna e romper com o isolamento social em que vivem.
- as línguas ameaçadas, nos países listados, sobrevivem por esforço dos estados, visto que as sociedades desses locais defendem que existam políticas públicas para preservar as culturas minoritárias.
- a modernização e a globalização dominante da sociedade contemporânea tendem a reverter o processo de ameaça de extinção de várias línguas nativas, pela sua lógica de valorização da diversidade cultural.

Resolução

O exemplo de imposição de uma língua pelo colonizador, levando à extinção de línguas locais, é observável na Índia (onde se fala o inglês, língua do colonizador), no Brasil (no caso, o português, em relação às línguas indígenas), Indonésia (holandês, língua do colonizador), México (no caso, o espanhol do colonizador), Austrália e Papua Nova-Guiné (o inglês, em relação às línguas nativas). No caso da Rússia e China, impôs-se a língua do grupo central de poder (o russo e o mandarim) em relação às línguas das minorias.

Leia com atenção:

“[...] todo espaço regional é fruto de uma história geológica, geomorfológica, pedológica e hidrológica, modificado por sucessivas formas de atividades antrópicas, às vezes bastante perturbadoras.”

(Aziz Ab'Sáber. *Escritos ecológicos*. São Paulo: Lazuli Editora, 2006. p. 34)

Segundo o autor, vários são os processos que formam o espaço regional. A partir do que ele diz, pode-se perceber, nas realidades regionais, que

- a) numa região tropical, as ações humanas juntamente com os fenômenos geológicos são os principais elementos na constituição do perfil da região.
- b) ações humanas como a urbanização e a modificação do curso dos rios, por exemplo, somente são importantes na forma de uma região, se forem perturbadoras.
- c) por serem perturbadoras, especialmente quando mal planejadas, as ações humanas terminam dando o tom principal das características de uma região.
- d) uma região condensa em suas características a complexidade tanto dos fenômenos naturais, como da produção social do espaço.
- e) a história dos processos naturais, embora marcada pelos tempos longos da natureza, tem menor importância na determinação dos quadros regionais.

Resolução

A ideia da inter-relação entre os elementos do quadro natural e a ação antrópica serviu de base para que o professor Aziz Ab'Sáber desenvolvesse o conceito de Domínio Morfoclimático, que pode ser definido como uma região homogênea na qual os elementos do quadro natural se mantêm constantes ao longo do território, mas sofrem alterações promovidas pelas atividades desenvolvidas pelo homem.

Observe a manchete e o subtítulo de um artigo publicado no jornal O Estado de S. Paulo:

GAME OF DRONES

(As ferramentas de guerra estão se transformando e, com elas, as perguntas feitas pelos estrategistas da ordem geopolítica mundial)

(O Estado de S. Paulo. Suplemento Aliás, 27/10/2013. p. E10)

Tendo em vista as chamadas do artigo publicado, é correto afirmar que

- a) armamentos sem tripulação tornam as ações militares mais precisas e oferecem mais segurança às populações civis, vítimas frequentes das guerras.
- b) a associação entre geopolítica e estratégia militar (guerra) mantém-se vinculada na mente dos analistas, quando o assunto é a ordem mundial.
- c) armamentos teleguiados são mais seguros para os civis, pois são muito caros, logo, acessíveis apenas às forças militares legais e nacionais.
- d) com os novos armamentos, pergunta-se se esse poder concentrado nas mãos de alguns países não criará uma nova ordem mais pacífica.
- e) com esses novos armamentos, a ideia de ordem geopolítica mundial vai se desatualizar, pois o poder militar será mais igualitário entre as nações.

Resolução

A utilização dos drones muda os conceitos estratégicos, pois esses instrumentos de guerra permitem seu direcionamento por controle remoto, evitando que as forças militares do país atacante entrem em contato direto com o inimigo. O poder militar será utilizado a distância por nações que dispõem (por enquanto) dessa tecnologia, mudando, assim, alguns conceitos da guerra de contato direto. Contudo, as populações civis não estão livres dos ataques dos drones e o número de vítimas aumentou nos locais onde esses instrumentos foram utilizados.

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

theguardian

Kellogg's survey warns of rise in hungry pupils denied breakfast 'brain fuel'

Food firm behind breakfast clubs claims 26% of teachers see primary school pupils fall asleep in class from lack of food

Rebecca Smithers, consumer affairs correspondent theguardian.com,
Friday 13 September 2013 00.02 BST

In: <http://www.theguardian.com/education/2013/sep/13/kelloggs-hungry-pupils-miss-breakfast>

- 1 More than a quarter of state school teachers in England and Wales have seen an increase in the last 12 months of children turning up in class hungry having had no breakfast, a survey reveals. The study, entitled Lost Education, attempts to evaluate the damage to learning and concludes that in the worse cases pupils could be missing out on eight weeks of their primary school life due to regular hunger.
- 2 The report was commissioned by the food company Kellogg's, which also sets up breakfast clubs. It claims that 2.4 pupils in each class turn up for school at least once a week without having had breakfast, so are unable to concentrate. This puts increased demand on teachers' time.
- 3 Primary and secondary teachers report that if children arrive at school hungry they will typically lose one hour of learning time that day due to loss of concentration.
- 4 If a child arrived at school hungry once a week over a school year that would add up to 36 hours of learning time – rising to 8.4 weeks, or 70% of one school term for pupils aged five to 11 over their entire primary school life.
- 5 Teachers say that the impact of hunger on lost learning hours increases as children reach secondary school.
- 6 Hungry children are also said to be more lethargic and find it difficult to learn, and 26% of teachers have reported seeing children fall asleep in the classroom through lack of food or drink.
- 7 These effects can have a knock-on effect on other children, says the survey, which questioned 762 teachers and was weighted to reflect the national school population.

- 8 The presence of hungry children in the classroom, 55% of teachers said, has a negative impact on the learning of their peers, creating a lost education for many pupils across the UK.
- 9 Last year a separate survey by Kellogg's revealed that a sixth of teachers admitted to spending up to £25 a month buying bread, fruit and snacks to feed pupils who attend school without first having eaten breakfast. Pete Mountstephen, chairman of the National Primary Head teachers Association, said: "It's a shocking fact that children in our classrooms across the country are missing out on the very foundations of their education by not being fed in the morning."
- 10 Kellogg's is using the findings to bolster the case for increasing the network of school breakfast clubs. Over the last 10 years it has set up more than 1,000 breakfast clubs, serving more than two million breakfasts each year to children who need them most. New clubs receive a £400 cheque or grant, food vouchers and a training pack.
- 11 A separate YouGov survey of 2,000 parents shows that 12% of parents who do not offer their children breakfast say it is because they do not have time, and 38% say their children shun breakfast. But 52% of parents admit they do not have as much money to spend on food compared to last year.
- 12 Paul Wheeler, a Kellogg's director, said: "We have become more and more concerned about the effect that the vital lack of brain fuel, in the morning, is having. Kellogg's commissioned this study to uncover the extent of children affected by this problem."
- 13 Siobhan Freegard, founder of the website Netmums, said: "A combination of parental apathy and poverty is leading to this increased problem of more children than ever going to school hungry. At every turn, from school teachers to parents in the playground, we are hearing more and more reports of kids hungry at school. "A toxic combination of growing poverty, the rising cost of living and troubled families with chaotic parenting, means innocent children are being denied the best start to the day, and to their lives. This is unacceptable in modern Britain and must be tackled now."

Adaptado para fins de vestibular

41  **B**

Após a leitura do texto na íntegra, pode-se dizer que ele se refere a um problema que

- a) abate a população mundial como um todo.
- b) afeta as crianças na Grã-Bretanha.
- c) atinge toda a população europeia.
- d) está ligado somente à vida das pessoas adultas.
- e) está resolvido no mundo.

Resolução

No texto:

“More than a quarter of state school teachers in England and Wales have seen an increase in the last 12 months of children turning up in class hungry having had no breakfast, a survey reveals.”

42  **D**

Nos parágrafos 1 e 2, nos é dito que o problema

- a) ocasiona a desatenção dos professores.
- b) aumenta o burburinho em sala de aula.
- c) consome grande parte do espaço educativo.
- d) provoca a falta de concentração dos alunos.
- e) afeta a concentração dos professores e o tempo útil de aprendizagem dos alunos.

Resolução

Lê-se no texto:

“It claims that 2.4 pupils in each class turn up for school at least once a week without having had breakfast, so are unable to concentrate.”

43  **E**

No trecho *“Hungry children are also said to be more lethargic and find it difficult to learn”*, do 6º parágrafo, escolha a alternativa que melhor representa, em português, *“find it difficult to learn”*.

- a) Acham isso difícil de aprender.
- b) Acham difícil aprender isso.
- c) Acham que isso é aprender.
- d) Encontram dificuldade na aprendizagem.
- e) Acham difícil aprender.

Resolução

A melhor tradução em língua portuguesa do trecho *“find it difficult to learn”* é *acham difícil aprender*.

O parágrafo 9 nos revela que os professores

- a) gastam dinheiro em sanduíches ao invés de almoçar.
- b) compram comida variada para alimentar as crianças.
- c) não se incomodam com a letargia dos alunos.
- d) admitem a séria perda educacional dos alunos.
- e) não se importam com a falta de alimentação dos alunos.

Resolução

No texto:

“Last year a separate survey by Kellogg's revealed that a sixth of teachers admitted to spending up to £25 a month buying bread, fruit and snacks to feed pupils who attend school without first having eaten breakfast.”

No parágrafo 11 – A separate *YouGov* survey of 2,000 parents shows that 12% of parents who do not offer their children breakfast say it is because they do not have time, and 38% say their children **shun** breakfast. But 52% of parents admit they do not have as much money to spend on food compared to last year –, o verbo **shun** significa que as crianças

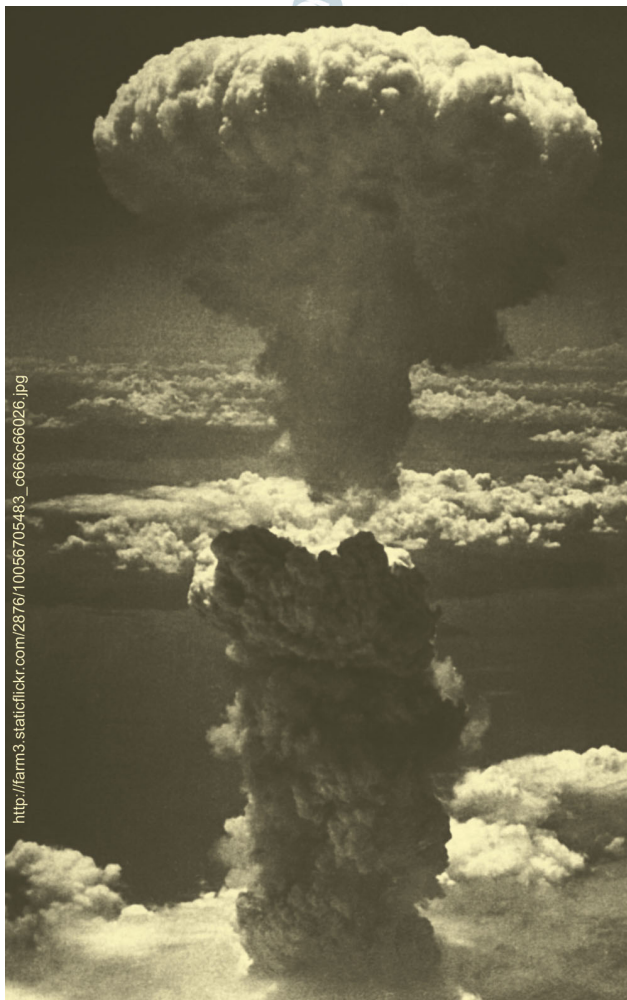
- a) tomam café da manhã.
- b) devoram tudo o que veem pela frente.
- c) evitam tomar o café da manhã.
- d) só tomam líquido.
- e) não comem nada por falta de comida.

Resolução

*to shun = to avoid = evitar.

Fissão Nuclear e Radioatividade

No final da década de 1930, Otto Hahn e Fritz Strassman observaram que átomos do isótopo ^{235}U , ao serem bombardeados por nêutrons, passam por um processo de fissão nuclear, originando átomos mais leves. A primeira fissão identificada pode ser descrita pela equação nuclear $^{235}\text{U} + ^1_0\text{n} \rightarrow ^{141}\text{Ba} + ^{92}\text{Kr} + 3 ^1_0\text{n}$ $\Delta E = -2 \times 10^{10} \text{ kJ/mol}$



Posteriormente, foi observado que a fissão nuclear do ^{235}U pode gerar diversos produtos distintos. Além de dois isótopos radioativos, são liberados de 2 a 5 nêutrons capazes de atingir outros núcleos de urânio, o que resulta em uma reação em cadeia extremamente exotérmica.

Essa característica permitiu o desenvolvimento de artefatos militares como as bombas atômicas lançadas em Hiroshima e Nagasaki pelos EUA, durante a 2.^a Guerra Mundial. Outra aplicação da fissão nuclear é a geração de eletricidade, que ocorre nas usinas atômicas (termonucleares).

Apesar da produção de grande quantidade de energia a partir do emprego de uma pequena massa de ^{235}U , a fissão

nuclear apresenta o inconveniente de produzir isótopos radioativos, resultando no lixo atômico. Os resíduos

formados em um reator nuclear sofrem desintegração radioativa e emitem radiação ionizante, bastante nociva para os seres vivos.

Esses resíduos devem ser armazenados em recipientes com paredes de concreto ou chumbo, evitando o vazamento da radiação para o ambiente.

Em 2011, houve um grande vazamento radioativo na usina japonesa de Fukushima, resultante de terremoto e tsunami que assolaram o país. Em consequência disso, 57 mil pessoas tiveram que abandonar suas casas por causa da radiação emanada da usina. Um dos principais radioisótopos citados pela mídia como responsável pela contaminação da água e do solo ao redor da usina é o ^{137}Cs .

O vazamento do ^{137}Cs para as águas litorâneas do Japão também causou preocupação em virtude da contaminação do ecossistema aquático. A contaminação por esse isótopo radioativo foi constatada recentemente em diversos organismos marinhos, inclusive naqueles usualmente consumidos por humanos.



www.2050publications.com/wp-content/uploads/2013/03/japonia-fukushima.jpg

Utilizando os seus conhecimentos de química e biologia e consultando a tabela periódica da prova objetiva de química, responda:

1) Determine o número de prótons e de nêutrons que constituem o núcleo do ^{137}Cs e faça a distribuição eletrônica em camadas desse átomo.

Escreva a equação de fissão do ^{235}U que forma o ^{137}Cs e 3 nêutrons, além de um outro isótopo. Consulte a tabela periódica e, ao equacionar o processo, represente o outro isótopo gerado através de seu símbolo químico.

2) O ^{137}Cs decai emitindo uma partícula β^- e radiação γ , resultando em um isótopo estável. A meia vida ($t_{1/2}$) desse processo é de 30 anos.

Escreva a equação do decaimento radioativo do ^{137}Cs .

Considerando uma amostra contendo 2,00 mg de ^{137}Cs , determine a massa desse radioisótopo que ainda resta na amostra após 90 anos.

3) Na figura 1, quais são os níveis tróficos ocupados pelos peixes identificados pelas letras A e B?

4) É possível observar, na figura 1, que a concentração do ^{137}Cs é maior nos últimos níveis tróficos que nos

primeiros, tanto na cadeia alimentar pelágica quanto na teia alimentar bentônica. Explique essa observação.



Figura 1. Esquema ilustrativo da contaminação do ecossistema aquático por radioisótopos derivados do vazamento radioativo ocorrido em Fukushima, no ano de 2011.

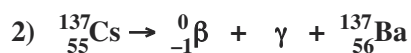
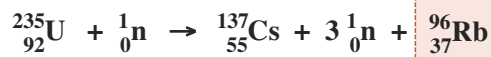
Resolução

1) ${}^{137}_{55}\text{Cs}$ $p = 55$

$A = N + Z \therefore 137 = N + 55 \therefore N = 82$

2	K	← 1s ²			
8	L	← 2s ² 2p ⁶			
18	M	← 3s ² 3p ⁶ 3d ¹⁰			
18	N	← 4s ² 4p ⁶ 4d ¹⁰ 4f			
8	O	← 5s ² 5p ⁶ 5d 5f			
1	P	← 6s ¹ 6p 6d			
	Q	7s 7p			

K	L	M	N	O	P
2	8	18	18	8	1



$t_{1/2} = 30$ anos

90 anos correspondem a três meias-vidas.

$$2,00 \text{ mg} \xrightarrow{30 \text{ a}} 1,00 \text{ mg} \xrightarrow{30 \text{ a}} 0,500 \text{ mg} \xrightarrow{30 \text{ a}} 0,250 \text{ mg}$$

3) Peixe A – é consumidor terciário e pertence ao 4.º nível trófico.

Peixe B – é consumidor secundário e terciário, pertencente, respectivamente, ao 3.º e 4.º níveis tróficos.

4) O ${}^{137}\text{Cs}$ é um metal não metabolizado pelos seres vivos e tem efeito cumulativo ao longo das cadeias alimentares. Assim sendo, as maiores concentrações de radioatividade aparecem nos últimos elos dessas cadeias.

Trabalho escravo no Brasil: da colônia aos dias de hoje

Leia os textos e observe as imagens.



Trabalhador resgatado em fazenda do Pará.

<http://www.trabalhoescravo.org.br/conteudo/tres-mentiras-sobre-o-trabalho-escravo>

“O que antes de mais nada, e acima de tudo, caracteriza a sociedade brasileira de princípios do séc. XIX é a escravidão. Em todo lugar onde encontramos tal instituição, aqui como alhures, nenhuma outra levou-lhe a palma na influência que exerce, no papel que representa em todos os setores da vida social. Organização econômica, padrões materiais e morais, nada há que a presença do trabalho servil, quando alcança as proporções de que fomos testemunhas, deixe de atingir; e de um modo profundo, seja diretamente, seja por suas repercussões remotas. A escravidão americana deriva de uma ordem de acontecimentos que se inaugura no século XV com os grandes descobrimentos ultramarinos e pertence inteiramente a ela.”

Caio Prado Júnior. *Formação do Brasil contemporâneo*. São Paulo: Brasiliense, 1987. Adaptado.



Debret, Mercado de escravos (período colonial)

http://commons.wikimedia.org/wiki/File%3ADebret%2C_Mercado_de_escravos.jpg



Lavradores escravizados na Fazenda Santana, em Ourilândia do Norte, PA, são libertados pela polícia.

http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0103-40142000000100002&script=sci_arttext

Foto André Penner/Abril Imagens

Resolução

O escravismo, como forma de trabalho existente, em maior ou menor grau, em todas as civilizações da Antiguidade, desapareceu no mundo ocidental ao longo da Idade Média, substituído pelo sistema feudal baseado na servidão. Entretanto, com o advento das Grandes Navegações e do processo de colonização que se lhe seguiu (primeiro nas Ilhas do Atlântico e depois em terras americanas), o recurso à mão de obra escrava ressurgiu vigorosamente. Para explicar essa revivescência, devemos considerar alguns fatores: a prática da agricultura de *plantation* e a atividade mineradora, que exigiam um grande número de braços; a indisponibilidade de mão de obra europeia, fosse por insuficiência numérica, fosse pela mentalidade dos colonizadores, imbuída de aspirações de enriquecimento e de poder, associadas a ideias aristocratizantes que consideravam indignas as tarefas braçais; e, no caso da utilização de cativos africanos, o interesse nos altos lucros auferidos com o tráfico negreiro.

No Brasil, a escravidão começou com o início da colonização, quando do estabelecimento das capitanias hereditárias, criadas em 1534. A princípio, predominou a escravidão dos indígenas, aparentemente mais acessíveis por serem nativos da própria colônia. Embora os primeiros escravos africanos tenham sido introduzidos na mesma época, o apresamento de índios para o trabalho compulsório teve grande destaque até meados do século XVII, principalmente em decorrência da atuação dos bandeirantes paulistas, que destruíram as missões jesuíticas espanholas instaladas na Bacia do Prata. Com o passar do tempo, porém, a escravidão negra veio a adquirir, como forma de trabalho, uma supremacia que só iria perder na segunda metade do século XIX. Quanto à escravidão indígena, sobreviveu em algumas áreas mal supridas de mão de obra negra,

nas quais os colonos recorreram à prática da “guerra justa” — justificada na maioria das vezes sob falsos pretextos. De qualquer forma, na segunda metade do século XVIII, o “despotismo esclarecido” do marquês de Pombal pôs fim, oficialmente, à escravização de índios. Não obstante, essa prática continuou a existir, em certas áreas da Amazônia e do Centro-Oeste, até princípios do século XX.

A escravidão africana entranhou-se na sociedade brasileira muito mais que a indígena, influenciando-a das mais variadas formas, as quais iam de aspectos culturais até a alteração do fenótipo dominante na sociedade colonial. Paralelamente, tendo em vista a situação de inferioridade social em que viviam os negros, desenvolveram-se, na classe dominante, o preconceito e a marginalização contra os afro-descendentes, mesmo quando alforçados. Tais atitudes foram reforçadas no século XIX, por influência das teorias pseudocientíficas do darwinismo social, e continuam ainda hoje a permear grande parte da formação social brasileira.

O século XIX trouxe consigo as ideias liberais que, entre muitos outros aspectos, condenavam a escravidão e o tráfico negreiro a ela associado. A Inglaterra — potência dominante no período — passou a exercer uma crescente pressão contra aquela atividade, o que iria resultar na Lei Eusébio de Queirós, responsável pela supressão do tráfico. A partir de então, o escravismo brasileiro tornou-se uma instituição agonizante, cujo golpe final viria em 1888, com a promulgação da Lei Áurea.

Contudo, o fim da escravidão não significou o fim das vicissitudes dos afro-descendentes. Estes, juridicamente libertos, mas sem respaldo para se inserirem no corpo socioeconômico da Nação, continuaram a representar uma maioria marginalizada e até ignorada dentro do País. Nas décadas mais recentes, a consciência etnossocial dessa população ganhou corpo e voz, na luta pelo resgate da enorme dívida histórica do Brasil para com a negritude, que tanto contribuiu para nossa formação histórica.

 OBJETIVO

 OBJETIVO

 OBJETIVO

Cyberanonimato

Eugênio Bucci



No Brasil, o anonimato é proibido em todas as formas de publicações. Está na letra da lei, no inciso IV do artigo 5.o da Constituição Federal, em palavras muito claras e muito simples: “É livre a manifestação do pensamento, sendo vedado o anonimato”. Com o advento da internet, porém, o quadro deixou de ser tão claro e tão simples. Na realidade digital, a letra da lei talvez seja letra morta.

As tecnologias digitais abriram muitas portas para manifestações de autores que se escondem, se esquivam, escapam a qualquer forma de identificação. Não por acaso, um dos movimentos mais ativos na rede mundial de computadores responde justamente pelo nome de Anonymous, congregando ativistas que adotaram por símbolo uma curiosa máscara branca, onde vai estampado um risonho rosto masculino, de moustache, em evocação a um personagem qualquer dos quadrinhos. Em certos círculos digitais, o anonimato, mais que a exceção, é a regra. Há ferramentas para isso. O navegador Google Chrome concede ao seu usuário a abertura de uma “janela anônima”. Trata-se, como se vê, de um serviço ao alcance de qualquer um do público.

Isso é mau? Difícil dizer. Antes de ser uma conduta necessariamente pérfida ou dolosa, o expediente de quem oculta o próprio nome pode ser uma estratégia legítima e, às vezes, uma estratégia de sobrevivência. Na história da democracia, não foram poucas as ocasiões em que a ocultação do nome do autor contribuiu para a expansão das liberdades. O filósofo inglês John Locke (1632-1704) vivia exilado na Holanda sob nome falso, quando publicou anonimamente sua Carta Sobre a Tolerância, em 1689. Hoje sua obra é reverenciada como um alicerce da noção essencial de que a fé religiosa de cada um é assunto pessoal, privado, não podendo ser determinada pelo poder estatal. Graças ao anonimato, não nos esqueçamos. Não fosse o recurso de sonegar aos leitores seu nome verdadeiro, é possível que Locke nunca tivesse conseguido publicar sua Carta Sobre a Tolerância.

Bem sabemos que na internet ninguém é John Locke. As formas de estelionato de opinião proliferam em variações tão criativas quanto malignas. A cada eleição, pipocam blogs e sites apócrifos dedicados exclusivamente a enxovalhar a honra alheia, sob o patrocínio cínico de

candidatos graúdos, que fingem que não é nada com eles. Isso não quer dizer que não existam os bons anônimos. Eles existem. Usam em segredo as redes sociais para denunciar desmandos em regimes autoritários – e também em regimes ditos democráticos. Mesmo sem ser John Locke, ajudam a civilização. O que fazer? Como resolver o problema do anonimato na rede? Seria possível – e seria desejável – regulá-lo? Em tempo: será que isso é de fato um problema? O assunto tende a ganhar mais e mais projeção nas discussões públicas.(...)

Texto adaptado para fins de vestibular e disponível na íntegra em <<http://avaranda.blogspot.com.br/2013/04/cyberanonimato-eugenio-bucci.html>>. Acesso em 19/05/2013.

PROPOSTA – O texto do jornalista Eugenio Bucci explora pontos positivos e negativos sobre o tema *anonimato na internet*. Com base na exposição e nos seus conhecimentos adquiridos ao longo do Ensino Médio, construa um texto dissertativo-argumentativo concordando ou não com as ideias apresentadas pelo autor. Desenvolva de forma clara e coesa os argumentos que exponham o seu ponto de vista sobre este assunto. Dê um título ao seu texto.

Comentário à proposta de Redação

A partir do texto “Cyberanonimato”, do jornalista Eugenio Bucci, a PUC convidou o candidato a redigir uma dissertação “concordando ou não com as ideias apresentadas pelo autor”. Caberia, pois, refletir sobre a pertinência do anonimato numa rede que se pretende absolutamente democrática, receptiva aos mais diferentes pensamentos.

Caso o candidato reconhecesse, tal qual Bucci, o recurso do anonimato como “estratégia legítima”, que teria contribuído para a “expansão das liberdades”, caberia lembrar o exemplo citado do filósofo John Locke, que, para ter sua *Carta sobre a Tolerância* divulgada e posteriormente reverenciada, precisou ocultar sua verdadeira identidade. A história de escritores renomados que se teriam refugiado no anonimato também poderia ser lembrada pelo vestibulando como evidência de que, em determinadas circunstâncias, a ocultação assegurou a sobrevivência do escritor. Já na atualidade, as denúncias contra desmandos e arbitrariedades de governos autoritários por si sós justificariam a omissão de autoria.

Já para o candidato que repudiasse essa tática, haveria a possibilidade de destacar a proliferação do estelionato de opinião que circula na rede, sem que seja possível identificar os criminosos. A difamação e a calúnia destinadas à desonra alheia, sobretudo em períodos de eleições, também poderiam ser tachadas como atitudes imorais que, graças ao “patrocínio cínico dos graúdos”, permanecem no mais das vezes impunes, perpetuando esse expediente “eleitoral”.

Cumpra observar que o próprio autor lança a questão, sem contudo posicionar-se claramente, quando per-

gunta “como resolver o problema do anonimato na rede”, se é que isso representaria de fato de um problema. Trata-se, pois, de uma questão bastante complexa, que não comporta maniqueísmos simplistas.

 **OBJETIVO**

 **OBJETIVO**

 **OBJETIVO**

 **OBJETIVO**

 **OBJETIVO**

 **OBJETIVO**

 **OBJETIVO**

 **OBJETIVO**

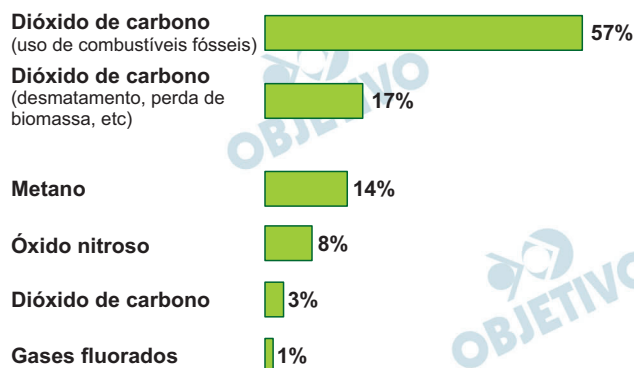
 **OBJETIVO**

MATEMÁTICA E FÍSICA

As atividades humanas e as mudanças climáticas clima do planeta vem mudando constantemente ao longo do tempo geológico. A temperatura média global, hoje, é cerca de 15°C, mas as evidências geológicas sugerem que ela já foi muito maior ou muito menor em épocas passadas. Entretanto, o atual período de aquecimento está ocorrendo de maneira mais rápida do que as já vistas em muitas ocasiões. Os cientistas estão preocupados com o fato de que a flutuação natural, ou variabilidade, esteja dando lugar a um aquecimento rápido induzido pela ação humana, com sérias consequências para a estabilidade do clima no planeta, segundo o IPCC (Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas – dados de 1990).



Emissões de gás do efeito estufa por tipo



O efeito estufa se refere à maneira como a atmosfera da Terra “prende” parte da energia do Sol. A energia solar irradiada pela superfície da Terra, ao retornar para o espaço, é absorvida por gases atmosféricos e reemitida em todas as direções. A energia irradiada de volta para o planeta aquece tanto a baixa atmosfera quanto a superfície da Terra. Sem esse efeito, a Terra seria 30°C mais fria, deixando as condições no planeta hostis para a vida.

Os cientistas acreditam que estamos contribuindo para o efeito natural de estufa com gases emitidos pela indústria e pela agricultura, os quais absorvem mais energia, aumentando a temperatura do planeta.

Em 2011, os países que assinaram o protocolo de Kyoto – tratado internacional com compromissos mais rígidos para a redução da emissão dos gases que agravam o efeito estufa – negociavam a segunda fase do acordo, que abrange o período de 2013 a 2017, no qual os países industrializados deverão reduzir em 18% suas emissões

de CO_2 em relação aos níveis de 1990; no período entre 2018 e **2022**, a redução deve aumentar para 30%.

O mais importante desses gases no efeito estufa natural é o vapor d'água, embora suas concentrações mostrem pouca mudança. Outros gases do efeito estufa incluem dióxido de carbono, metano e óxido nitroso, que são liberados pela queima de combustíveis fósseis. Outro fator é o desmatamento que contribui para seu aumento ao eliminar florestas que absorvem carbono.

Desde o início da Revolução Industrial, em 1750, os níveis de dióxido de carbono (CO_2) aumentaram mais de 30%, e os níveis de metano cresceram mais de 140%, fazendo com que a concentração de CO_2 na atmosfera fique agora maior do que em qualquer momento nos últimos 800 mil anos.

A partir do fim do século 19, os registros de temperatura mostram que a temperatura média da superfície da Terra aumentou cerca de $0,8^\circ\text{C}$ nos últimos cem anos e cerca de **$0,6^\circ\text{C}$** desse aquecimento ocorreu nas últimas três décadas. Dados de satélites mostram um aumento médio nos níveis do mar de cerca de 3 milímetros por ano nas últimas décadas. Uma grande proporção da mudança nos níveis do mar se deve à expansão dos oceanos pelo aquecimento. Mas o derretimento das geleiras de montanhas e das camadas de gelo polar também contribui para isso.

Para o futuro, as previsões são bastante dramáticas. No pior cenário traçado pelo IPCC, um Ártico sem gelo no verão é provável até o meio deste século.

http://www.bbc.co.uk/portuguese/noticias/2013/09/130924_ipcc_relatorio_dez_perguntas_vj_rw.shtml, em:28/09/2013

- a) Admitindo que os países que assinaram o protocolo de Kyoto cumpram seus acordos até ao final de 2022, qual seria a taxa de dióxido de carbono ao final de 2022, tendo como novos níveis os de 2017 (do uso de combustíveis fósseis) acumulados em valores percentuais?
- b) Expresse, nas escalas fahrenheit e kelvin, a variação média da temperatura da superfície da Terra, segundo o relatório do IPCC, ocorrida nas últimas três décadas.

Resolução

- a) Sendo E a quantidade de dióxido de carbono (do uso de combustíveis fósseis) emitida em 1990, temos:

- 1) Em 2017 essa emissão será de $82\% \cdot E$.
- 2) Em 2022 essa emissão será de $70\% \cdot E$.
- 3) A emissão desse dióxido de carbono em 2022, em relação a 2017, será

$$\frac{70\% \cdot E}{82\% \cdot E} \cdot 100\% \approx 85,4\%$$

Concluindo a emissão em 2022 será de **$85,4\%$** do nível de 2017.

- b) Nas últimas três décadas a temperatura média da Terra aumentou cerca de $0,6^\circ\text{C}$
Temos $\Delta\theta_C = 0,6^\circ\text{C}$

1) Na escala fahrenheit:

Relacionando as duas variações:

$$\frac{\Delta\theta_C}{5} = \frac{\Delta\theta_F}{9}$$

$$\frac{0,6}{5} = \frac{\Delta\theta_F}{9} \Rightarrow \Delta\theta_F = 1,08^\circ\text{F}$$

2) A variação de temperatura ΔT na escala Kelvin é numericamente igual à variação de temperatura na Celsius.

$$\Delta T = \Delta\theta_C$$

Logo: $\Delta T = 0,6\text{K}$

Respostas: a) 85,4%

b) 1,08°F e 0,6K