

FMABC

2011

INSTRUÇÕES

1. No local indicado, escreva seu nome.
2. A prova contém 45 questões objetivas e 4 questões analítico-expositivas, entre elas a redação.
3. A prova é individual e sem consulta.
4. A devolução do caderno de respostas ao término da prova é obrigatória.
5. A prova terá duração de 5 horas, e a saída da sala é permitida a partir de 3 horas após o início. Não haverá tempo adicional para o preenchimento da folha de respostas.



LÍNGUA PORTUGUESA E LITERATURA

A seguir, apresentam-se três textos sobre os quais versarão as questões de 1 a 5.

TEXTO 1

De quem é a responsabilidade afinal?

Por Juliana Benchimol

Não é por acaso que os personagens de Luís Fernando Veríssimo, em sua crônica **Lixo** (do Livro O analista de Bagé), revelem os hábitos e personalidades do vizinho ao admitirem que vasculham o lixo um do outro. Todos os dias cada brasileiro produz, em média, cerca de 1kg desses resíduos, que desaparecem no momento que são colocados na porta da rua e que revelam muito sobre nós. Ao menos no que diz respeito à abstenção de responsabilidade sobre o seu destino. Como lembra o educador ambiental e consultor da Associação Ecológica Ecomarapendi, Eduardo Bernhardt, “a responsabilidade (em relação ao lixo) começa a partir do momento de decisão da compra”.

Especialistas afirmam que ainda há uma deficiência na visão política quando o assunto é tratado pela mídia e que novas medidas serão necessárias para que a população possa ser crítica o suficiente e compreender as principais problemáticas socioambientais, desde a origem até o destino dos resíduos – processo chamado pelo físico teórico e escritor, Fritjof Capra, de pensamento sistêmico. Ações efetivas, como a redução da produção de lixo doméstico, nasceriam a partir dessa compreensão, nesse caso: de onde vem o produto e para onde vai o resíduo. [...]

E essa prática se estende também aos governos, que não estão sujeitos a medidas legais que os obriguem a destinar, de maneira apropriada, o lixo que geram, a exemplo da implantação de aterros sanitários, ainda insuficientes diante da quantidade de lixões. Nas palavras de Eduardo Bernhardt “a única vantagem que nosso lado otimista pode ver é

que, no meio dessa confusão, conseguimos definir que o melhor mesmo é a solução dos 3Rs – reduzir, reaproveitar e reciclar. E só.” [...]

A maioria das cidades ainda está conhecendo a coleta seletiva, afirma Bernhardt, para depois pensar se a implanta ou não, com receio de que seja caro demais. Em 2000, apenas 451 municípios realizavam coleta seletiva, segundo dados da Pesquisa Nacional de Saneamento Básico (PNSB), e, mesmo assim, ela não ocorria no município todo. “Se o país adotasse uma Política Nacional de resíduos sólidos, ao menos teríamos diretrizes gerais de como encarar o problema do lixo com vistas a resolvê-lo, aumentaríamos os incentivos para a indústria de reciclagem, às cooperativas e catadores, mas, principalmente, poderíamos balizar o caminho com a educação como grande orientadora do processo”, defende Bernhardt. Nesse panorama, a coleta seletiva entra como coadjuvante. “Ela chegou primeiro, mas é a última solução por ordem de racionalidade, praticidade, custo e eficiência”, completa.

As pessoas, no entanto, já começam a olhar o lixo como um problema que podem ajudar a resolver. Segundo o educador ambiental, é uma evolução lenta e silenciosa, mas que está acontecendo. Pouco a pouco as instituições adotam práticas de redução e reaproveitamento. [...]

“Tudo que consumimos pode ser bem ou mal aproveitado”, lembra o educador ambiental Eduardo Bernhardt. O problema, segundo ele, não é usar, “mas sim o mau uso que se faz”. [...]

In: **Com Ciência**. Revista Eletrônica de Jornalismo Científico da SBPC, nº 95, de 10/02/2008. Acesso em 26/10/2010. Texto Adaptado.

TEXTO 2

Lixo

Luís Fernando Veríssimo

Encontram-se na área de serviço. Cada um com seu pacote de lixo. É a primeira vez que se falam.

- Bom dia...
- Bom dia.
- A senhora é do 610.
- E o senhor do 612.
- É.
- Eu ainda não lhe conhecia pessoalmente...
- Pois é...
- Desculpe a minha indiscrição, mas tenho visto o seu lixo...
- O meu quê?
- O seu lixo.
- Ah...
- Reparei que nunca é muito. Sua família deve ser pequena...
- Na verdade sou só eu.
- Mmmm. Notei também que o senhor usa muito comida em lata.
- É que eu tenho que fazer minha própria comida. E como não sei cozinhar...
- Entendo.
- A senhora também...
- Me chame de você.
- Você também perdoe a minha indiscrição, mas tenho visto alguns restos de comida em seu lixo. Champignons, coisas assim...
- É que eu gosto muito de cozinhar. Fazer pratos diferentes. Mas, como moro sozinha, às vezes sobra...
- A senhora... Você não tem família?
- Tenho, mas não aqui.
- No Espírito Santo.
- Como é que você sabe?
- Vejo uns envelopes no seu lixo. Do Espírito Santo.
- É. Mãe escreve todas as semanas.
- Ela é professora?
- Isso é incrível! Como foi que você adivinhou?
- Pela letra no envelope. Achei que era letra de professora.
- O senhor não recebe muitas cartas. A julgar pelo seu lixo.
- Pois é...
- No outro dia tinha um envelope de telegrama amassado.
- É.
- Más notícias?
- Meu pai. Morreu.
- Sinto muito.
- Ele já estava bem velhinho. Lá no Sul. Há tempos não nos víamos.
- Foi por isso que você recomeçou a fumar?

- Como é que você sabe?
- De um dia para o outro começaram a aparecer carteiras de cigarro amassadas no seu lixo.
- É verdade. Mas consegui parar outra vez.
- Eu, graças a Deus, nunca fumei.
- Eu sei. Mas tenho visto uns vidrinhos de comprimido no seu lixo...
- Tranquilizantes. Foi uma fase. Já passou.
- Você brigou com o namorado, certo?
- Isso você também descobriu no lixo?
- Primeiro o buquê de flores, com o cartãozinho, jogado fora. Depois, muito lenço de papel.
- É, chorei bastante, mas já passou.
- Mas hoje ainda tem uns lencinhos...
- É que eu estou com um pouco de coriza.
- Ah.
- Vejo muita revista de palavras cruzadas no seu lixo.
- É. Sim. Bem. Eu fico muito em casa. Não saio muito. Sabe como é .
- Namorada?
- Não.
- Mas há uns dias tinha uma fotografia de mulher no seu lixo. Até bonitinha.
- Eu estava limpando umas gavetas. Coisa antiga.
- Você não rasgou a fotografia. Isso significa que, no fundo, você quer que ela volte.
- Você já está analisando o meu lixo!
- Não posso negar que o seu lixo me interessou.
- Engraçado. Quando examinei o seu lixo, decidi que gostaria de conhecê-la.
- Acho que foi a poesia.
- Não! Você viu meus poemas?
- Vi e gostei muito.
- Mas são muito ruins!
- Se você achasse eles ruins mesmo, teria rasgado. Eles só estavam dobrados.
- Se eu soubesse que você ia ler...
- Só não fiquei com eles porque, afinal, estaria roubando. Se bem que, não sei: o lixo da pessoa ainda é propriedade dela?
- Acho que não. Lixo é domínio público.
- Você tem razão. Através do lixo, o particular se torna público. O que sobra da nossa vida privada se integra com a sobra dos outros. O lixo é comunitário. É a nossa parte mais social. Será isso?
- Bom, aí você já está indo fundo demais no lixo.
- Acho que...
- Ontem, no seu lixo....
- O quê?
- Me enganei, ou eram cascas de camarão?
- Acertou. Comprei uns camarões graúdos e descasquei.
- Eu adoro camarão.
- Descasquei, mas ainda não comi. Quem sabe a gente pode...

- Jantar juntos?
- É.
- Não quero dar trabalho.
- Trabalho nenhum.
- Vai sujar a sua cozinha.
- Nada. Num instante se limpa tudo e põe os restos fora.
- No seu lixo ou no meu?

In: VERÍSSIMO, L. F. **O analista de Bagé**. Porto Alegre: L&PM Editores, 1982.

TEXTO 3

Gramatiquinha Por Carlos Vogt

Onde vai o **bom**
vai também o **mau**
onde cabe o **bem**
cabe bem o **mal**

In: **Com Ciência**. Revista Eletrônica de Jornalismo Científico da SBPC, nº 95, de 10/02/2008. Acesso em 26/10/2010.

1. Dadas as afirmações sobre os textos 1 e 2:

- I) A autora do texto 1 remete ao texto 2 como recurso para introduzir o tema objeto de sua discussão.
- II) O diálogo estabelecido entre os personagens de Luís Fernando Veríssimo, no texto 2, é fundamental para responder à questão proposta no texto 1, que é expressa em seu título – *De quem é a responsabilidade afinal?*
- III) A leitura do texto 2 contribui significativamente para o entendimento dos argumentos utilizados no texto 1.

- A) I, II e III estão corretas.
- B) Apenas II é correta.
- C) Apenas II e III são corretas.
- D) Apenas I e II são corretas.
- E) Apenas I é correta.

2. A edição da Revista **Com Ciência**, em que o texto 1 é veiculado, traz, também, o texto 3 – o poema de Carlos Vogt intitulado *Gramatiquinha*. Considerando-se essa edição como um contexto em que se inserem ambos os textos, além de outras reportagens e artigos científicos sobre o mesmo tema – "Lixo",

A) é possível estabelecer uma relação de sentido entre o texto 3 e o texto 1, que pode ser justificada pela comparação entre o texto 3 e o trecho final do texto 1.

B) para estabelecer a relação de sentido entre os dois textos, basta observar os recursos linguísticos utilizados pela autora do texto 1.

C) para estabelecer a relação entre os dois textos, basta observar os recursos linguísticos utilizados pelo autor do texto 3.

D) para estabelecer a relação de sentido indicada em (a), é importante a leitura também do texto 2.

E) não é possível estabelecer uma relação de sentido entre os textos 1 e 3, uma vez que o texto 3 é um poema.

3. A leitura do texto 1 permite ao leitor concluir que

A) é preciso, primeiramente, definir políticas governamentais para uma atitude responsável diante do uso e do destino dos resíduos.

B) a atitude responsável diante do uso e do destino dos resíduos depende, essencialmente, da criação de programas de coleta seletiva pelos municípios.

C) independentemente de políticas, cada cidadão pode adotar atitudes que ajudem a resolver o problema dos resíduos.

D) as atitudes responsáveis diante do uso e destino dos resíduos, por parte dos municípios brasileiros, dependem do número de seus habitantes.

E) o país adota algumas políticas capazes de orientar a atitude responsável de seus cidadãos, porque grande parte das cidades já conhece a coleta seletiva.

4. No parágrafo a seguir,

*E essa prática se estende também aos governos, **que**(1) não estão sujeitos a medidas legais **que**(2) os obriguem a destinar, de maneira apropriada, o lixo **que**(3)geram, a exemplo da implantação de aterros sanitários, ainda insuficientes diante da quantidade de lixões. Nas palavras de Eduardo Bernhardt “a única vantagem **que**(4) nosso lado otimista pode ver é **que**(5) no meio dessa confusão, conseguimos definir **que**(6) o melhor mesmo é a solução dos 3Rs – reduzir, reaproveitar e reciclar. É só.”*

há várias ocorrências da palavra "que". Ela introduz,

- A) em (1), (2) e (3), respectivamente, uma explicação, uma restrição e uma complementação de informação dada.
- B) em (2), (3) e (4), uma restrição de informação dada.
- C) em (3), (4) e (5), uma explicação de informação dada.
- D) em (4), (5) e (6), respectivamente, uma complementação, uma restrição e uma explicação de informação dada.
- E) em (1), (5) e (6), uma complementação de informação dada.

5. Coerentemente com a função social do texto 1, sua autora, para escrevê-lo, recorre a citações de outro autor, no caso Eduardo Bernhardt, como você pode ler nos trechos I e II, a seguir:

I) *Como lembra o educador ambiental e consultor da Associação Ecológica Ecomarapendi, Eduardo Bernhardt, “a responsabilidade (em relação ao lixo) começa a partir do momento de decisão da compra”.*

II) *“Se o país adotasse uma Política Nacional de Resíduos Sólidos, ao menos teríamos diretrizes gerais de como encarar o problema do lixo com vistas a resolvê-lo, aumentaríamos os incentivos para a indústria de reciclagem, às cooperativas e catadores, mas, principalmente, poderíamos balizar o caminho com a educação como grande orientadora do processo”, defende Bernhardt.*

O uso do recurso da citação revela uma

- A) introdução ao assunto.
- B) narrativa de pesquisas realizadas anteriormente.
- C) descrição de situação relacionada ao tema tratado.
- D) argumentação apoiada em estudioso do assunto.
- E) exposição técnica.

6.

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

O trecho acima é o final do romance **Dom Casmurro**, de Machado de Assis. Espécie de balanço das ações da narrativa. Assim, considerando o romance como um todo e este segmento, em particular, pode-se afirmar que

- A) traduz a pura expressão da verdade, uma vez que, de fato, a traição havia sido consumada.
- B) representa a percepção apenas de Bentinho que sempre foi dominado por um ciúme doentio.
- C) revela a mágoa do narrador que amava verdadeiramente sua mulher, acima de qualquer suspeita.
- D) mostra o narrador como o único culpado pelo triângulo amoroso que separou os amigos e provocou o divórcio do casal.
- E) confirma que a verdadeira culpada foi Capitu, cuja índole incorrigível justificou seu destino trágico.

7. O romance **O Cortiço** foi escrito por Aluísio de Azevedo e enquadra-se na estética naturalista. Indique, nas alternativas abaixo, aquela que **NÃO CONDIZ** com as ações apresentadas na obra.

- A) As mulheres, dentro da agitação de vida no cortiço, representam um corpo coletivo feminino que se movimenta ao ritmo da lavagem das roupas.
- B) Amada por todos, Pombinha é a grande conhecedora do cortiço e de sua gente. A ela entregam sua intimidade, pedindo-lhe que escreva cartas e faça as contas. É ela que lê os jornais para eles, trazendo para dentro do cortiço as notícias da cidade.
- C) Apesar das oposições entre João Romão e Miranda, há um dado semelhante na vida de ambos, ou seja, aproximam-se do capital por intermédio da ligação com mulheres, respectivamente, Bertoleza e Estela.
- D) O romance cria situações e personagens representativos de seu meio e de sua época, como Rita Baiana, mulata volúvel e indolente, e Leonie, prostituta de origem francesa.
- E) Jerônimo, prevendo que ia cair num ninho de cobras negras e venenosas que lhe iam devorar o coração, foge da força de sedução do cheiro, da cor e da música de Rita Baiana.

8.

Aurora, com movimento

*A linha móvel do horizonte
Atira para cima o sol em diabolô
Os ventos de longe
Agitam docemente os cabelos da rocha
Passam em fochos o primeiro automóvel, a última estrela
A mulher que avança
Parece criar esferas exaltadas pelo espaço
Os pescadores puxando o arrastão parecem mover o mundo
O cardume de botos na distância parece mover o mar.*

O poema acima é de Vinícius de Moraes e integra sua obra denominada **Antologia Poética**. Dele, é **INCORRETO** afirmar que

- A) constitui-se, quanto ao esquema de rimas, de versos brancos e, quanto à métrica, de versos livres.
- B) indicia a sensualidade do corpo feminino expressa na ambiguidade das formas e da linguagem.
- C) é desprovido de recursos estilísticos, o que tira dele a força de elaboração poética e estética.
- D) apresenta duas personificações, cujos agentes são a linha do horizonte e os ventos.
- E) sugere idéia de movimento, justificada pela dominância de verbos de ação.

9.

– Fabiano, você é um homem, exclamou em voz alta.

Conteve-se, notou que os meninos estavam perto, com certeza iam admirar-se ouvindo-o falar só. E, pensando bem, ele não era homem: era apenas um cabra ocupado em guardar coisas dos outros. Vermelho, queimado, tinha os olhos azuis, a barba e os cabelos ruivos; mas como vivia em terra alheia, cuidava de animais alheios, descobria-se, encolhia-se na presença dos brancos e julgava-se cabra.

Olhou em torno, com receio de que, fora os meninos, alguém tivesse percebido a frase imprudente. Corrigiu-a, murmurando:

– Você é um bicho, Fabiano.

O trecho acima é da obra **Vidas Secas**, de Graciliano Ramos. No texto em questão

A) há uma complementaridade entre o discurso narrativo que revela o mundo interior do personagem, e o descritivo que o caracteriza fisicamente.

B) há exclusividade do discurso narrativo, visto que um narrador de terceira pessoa apresenta um conjunto de ações vividas por Fabiano.

C) há apenas e tão somente o discurso descritivo, já que o texto se organiza a partir da caracterização do personagem e do contexto.

D) predomina o discurso dissertativo, uma vez que o monólogo interior do personagem estabelece uma análise das relações entre o homem e o bicho.

E) destaca-se o discurso argumentativo, organizado a partir da afirmação positiva de que o personagem é um homem e a contrária que o rebaixa à condição animal.

10. O romance **Capitães da Areia**, de Jorge Amado, começou a ser perseguido logo após seu aparecimento. Saiu às vésperas da decretação do Estado Novo e mesmo antes do golpe foi apreendido. Em 19 de Novembro de 1937, cerca de 800 exemplares foram queimados em praça pública pelas forças de repressão na Bahia. Deste romance é **INCORRETO** afirmar que

A) traduz o sentido melodramático de pureza infantil abandonada e perseguida, no labirinto da cidade degradante e degradada de Salvador.

B) calca-se na realidade social e política da cidade da Bahia, caracterizando a trajetória de um personagem que se desenvolve da vida lúmpen à luta proletária.

C) representa, na relação entre Pedro Bala e Dora, a conjunção de amor e morte, suscitando compaixão pelos que, aos quinze anos, já são adultos e sofrem, apesar das trapaças e gargalhadas.

D) é a denúncia candente da condição dos meninos de rua, desprotegidos socialmente e escoraçados por todos, inclusive pelos representantes religiosos da igreja e do candomblé.

E) tem em Pedro Bala a figura central da narrativa e finaliza com a notícia da nova fuga, reiterando que qualquer um dos lares operários se abriria para abrigá-lo da polícia.



MATEMÁTICA

11. Das 152 pessoas vacinadas ao longo de certo dia em um Posto de Saúde, sabe-se que:

- $\frac{2}{5}$ da quantidade vacinada no período da manhã eram do sexo masculino;

- $\frac{2}{3}$ da quantidade vacinada no período da tarde eram do sexo feminino;

- o número de mulheres vacinadas pela manhã foi o dobro do número de homens vacinados à tarde.

Nessas condições, é correto afirmar que, nesse dia, foram vacinadas em tal Posto

A) 90 pessoas no período da manhã.

B) 75 no período da tarde.

C) 30 mulheres a mais que a quantidade de homens.

D) 50 mulheres no período da manhã.

E) iguais quantidades de mulheres nos períodos da manhã e da tarde.

12. Sabe-se que $0,0155 \text{ m}^3$ de soro fisiológico foram acomodados em 120 frascos que tinham capacidades distintas: uns para 100 ml, outros para 125 ml e os demais para 150 ml. Considerando que todos os frascos foram cheios de acordo com sua capacidade, então, se o número de frascos de 150 ml era o triplo do número dos de 125 ml, a quantidade de soro que foi colocada em todos os frascos com capacidade para 100 ml é, em litros,

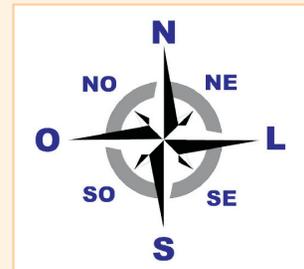
- A) 6
- B) 4
- C) 2
- D) 0,4
- E) 0,6

13. Relativamente à função polinomial do segundo grau f , de \mathbb{R} em \mathbb{R} , que admite -3 como raiz dupla e cujo gráfico contém o ponto $(-5, 1)$ é correto afirmar que:

- A) é definida por $f(x) = -\frac{1}{4}x^2 - \frac{3}{2}x - \frac{9}{4}$.
- B) é definida por $f(x) = x^2 + 6x + 9$.
- C) é estritamente positiva para todo $x \neq 3$.
- D) intercepta o eixo das ordenadas no ponto $(0; \frac{9}{4})$
- E) a soma dos coeficientes de f é 8.

14. Em um sistema de eixos cartesianos ortogonais, no qual a unidade de medida nos eixos é o quilômetro, o ponto $A = (0, 35)$ representa a localização da Central de Distribuição de Medicamentos de certa cidade e os pontos B e C representam as localizações de dois Postos de Saúde. Para entregar medicamentos em B e C, um caminhão deve percorrer três trechos retilíneos: de A a B, de B a C e, daí, retornar a A. Sabendo que B localiza-se na origem do sistema, o ponto C está $15\sqrt{2}$ km a sudeste de A – usando como referência de direção a “rosa dos ventos” mostrada na figura abaixo –, então, se tal caminhão rodasse à velocidade média de 75 km/h, quanto tempo ele gastaria no percurso de B a C?

- A) 20 minutos.
- B) 25 minutos.
- C) 40 minutos.
- D) 45 minutos.
- E) 50 minutos.

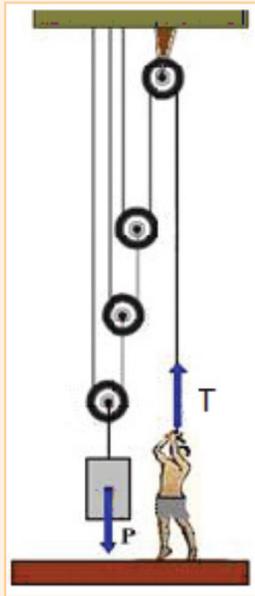


15. Três caminhões – X, Y e Z – devem entregar caixas de medicamentos em 10 Postos de Saúde da região do ABC de São Paulo. Considerando que cada caminhão deve fazer pelo menos uma das entregas e caminhões distintos não poderão fazer entregas num mesmo Posto, a probabilidade de que X faça exatamente 5 viagens é de

- A) $\frac{1}{36}$
- B) $\frac{1}{18}$
- C) $\frac{1}{9}$
- D) $\frac{7}{36}$
- E) $\frac{1}{4}$

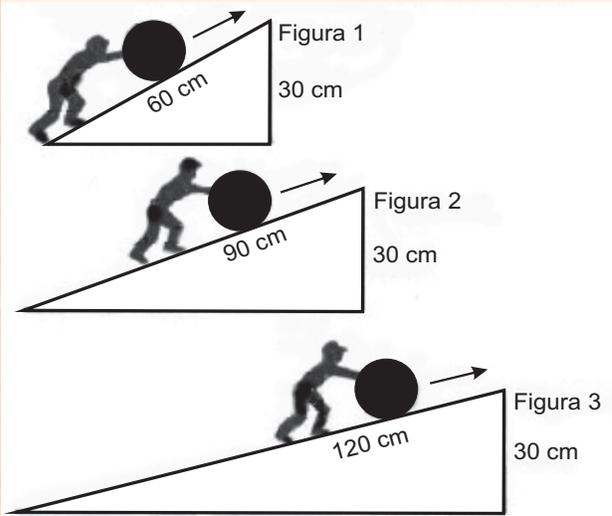


16. Observando a talha exponencial representada na figura, podemos dizer que a vantagem mecânica e o valor da tração (T) no outro extremo da corda valem, respectivamente,



- A) 4 e $P/4$
- B) 8 e $P/8$
- C) 3 e $P/4$
- D) 16 e $P/16$
- E) 8 e $P/3$

17. Observe as figuras. Elas representam uma pessoa elevando de 30cm uma carga de 1000N. Quanto ao trabalho (ζ) realizado pela força gravitacional sobre a carga, nas três situações, podemos afirmar que:



- A) $\zeta_1 > \zeta_3 > \zeta_2$
- B) $\zeta_3 > \zeta_2 > \zeta_1$
- C) $\zeta_3 < \zeta_1 < \zeta_2$
- D) $\zeta_1 = \zeta_3 < \zeta_2$
- E) $\zeta_1 = \zeta_2 = \zeta_3$

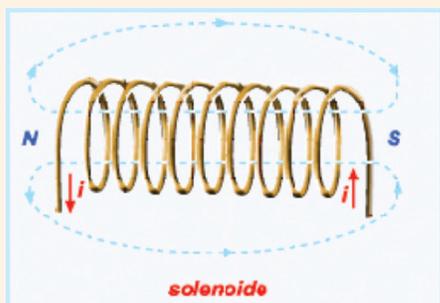
18. Neste funil, a área de entrada (A_{ENTRADA}) é 6 vezes maior que a de saída ($A_{\text{SAÍDA}}$). Quando preenchido com água, esta escoava de modo que seu nível abaixava uniformemente. Quando esse nível diminuiu de uma altura $h = 12\text{cm}$, num intervalo de tempo de $\Delta t = 3,0\text{s}$, podemos afirmar que a velocidade ($v_{\text{SAÍDA}}$) com que a água abandona o funil na saída e a vazão (Φ) valem, respectivamente,



- A) 6cm/s e $\Phi = (A_{\text{ENTRADA}} \div A_{\text{SAÍDA}})$
- B) 16cm/s e $\Phi = (A_{\text{SAÍDA}} \div A_{\text{ENTRADA}})$
- C) 24cm/s e $\Phi = (v_{\text{SAÍDA}} \cdot A_{\text{SAÍDA}})$
- D) $1,5\text{cm/s}$ e $\Phi = (h \cdot v_{\text{SAÍDA}})$
- E) $0,67\text{cm/s}$ e $\Phi = (\Delta t \cdot h \cdot v_{\text{SAÍDA}})$

19. No solenoide da figura, cujo comprimento é de 10cm , temos um fino fio enrolado uniformemente e com revestimento isolante. Ele é percorrido por uma corrente elétrica de intensidade 10A . Podemos dizer que a relação ($B_{\text{AR}}/B_{\text{NÚCLEO}}$) entre as intensidades do vetor indução magnético no interior do solenoide, inicialmente preenchido apenas com ar, e depois, percorrido por uma corrente de 1A mas totalmente preenchido com um núcleo ferromagnético, cuja permeabilidade magnética é 100 vezes a do ar, vale

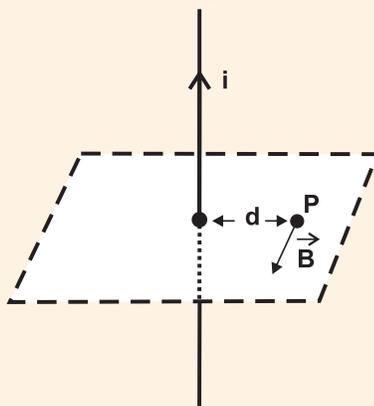
(Adote: $\mu_{\text{ar}} \approx \mu_0 = 4\pi 10^{-7}, \text{SI}$)



- A) 10^{-1}
- B) 10^1
- C) 10^{-2}
- D) 10^2
- E) 10^3

20. A figura representa um longo fio retilíneo percorrido por uma corrente elétrica de intensidade $i = 4\text{mA}$. Podemos afirmar que a intensidade do campo magnético \vec{B} no ponto P , distante $d = 8\text{cm}$ do fio, vale

Considere: $\mu_0 = 4\pi 10^{-7} \text{ (SI)}$



- A) $1 \cdot 10^{-7} \text{ T}$
- B) $1 \cdot 10^{-8} \text{ T}$
- C) $1 \cdot 10^{-11} \text{ T}$
- D) $1 \cdot 10^{-13} \text{ T}$
- E) $4 \cdot 10^{-13} \text{ T}$



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

Table of periodic elements with atomic numbers and symbols. Groups 1-18 and periods 1-7 are labeled. Elements 8, 9, and 10 are circled.

Diagram showing the relationship between atomic number, element name, and symbol. Example: Francium (Fr) with atomic number 87.

Série dos Lantanídeos

Table of Lanthanide series elements from La to Lu with atomic numbers.

Série dos Actinídeos

Table of Actinide series elements from Ac to Lr with atomic numbers.

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

21. O elemento X forma uma substância simples molecular de fórmula X2, ocorrendo compartilhamento de dois pares de elétrons a cada par de átomos. O elemento Z forma uma substância simples que conduz corrente elétrica no estado líquido e no estado sólido e seus átomos apresentam apenas um elétron na camada de valência. O elemento Y forma as substâncias simples grafite e diamante, entre outras formas alotrópicas. O elemento X forma compostos binários com o elemento Z e com o elemento Y. Sobre esses compostos é correto afirmar que

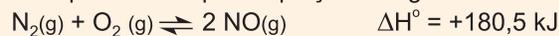
- A) o composto Z2X é iônico e o composto YO2 é molecular.
B) o composto ZX é iônico e o composto Y2O é molecular.
C) os compostos Z2X e YO2 são iônicos.
D) o composto ZX é molecular e o composto YO é iônico.
E) os compostos Z2X3 e YO são moleculares.

22. Um cilindro de 82 L de capacidade armazena, inicialmente, 640 g de oxigênio a 27 °C. Um estudante abre a válvula do cilindro deixando escapar o gás até que a pressão seja reduzida para 1,5 atm, mantendo-se a temperatura. Considerando que o oxigênio se comporta como gás ideal nessas condições, a pressão na situação inicial e a massa de oxigênio que permanece no interior do cilindro na situação final são, respectivamente,

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

- A) 6,0 atm e 80 g.
- B) 12 atm e 80 g.
- C) 0,54 atm e 1780 g.
- D) 6,0 atm e 160 g.
- E) 12 atm e 160 g.

23. A emissão do óxido nítrico (NO) na atmosfera é uma das preocupações ambientais nas grandes cidades. O óxido nítrico é formado a partir da reação entre o nitrogênio e o oxigênio, que pode ser representada pela equação a seguir.



Determinada massa (**m**) de NO é obtida sob pressão de 2 atm e temperatura de 500 K, após um sistema contendo ar atmosférico entrar em equilíbrio químico. Para estudar o equilíbrio da reação, um estudante sugere algumas alterações neste sistema.

I. Aumentar a temperatura do sistema em 1000 K, mantendo a pressão em 2 atm.

II. Reduzir o volume do recipiente, aumentando a pressão dos gases, mas mantendo a temperatura em 500 K.

III. Adicionar um catalisador adequado para a reação, sem alterar as condições de temperatura e pressão.

Ao comparar a massa de NO obtida em cada sistema (**m_I**, **m_{II}** e **m_{III}**) com a massa **m**, após atingido o estado de equilíbrio, são verificadas as seguintes relações

- A) $m < m_I, m < m_{II}, m < m_{III}$.
- B) $m > m_I, m > m_{II}, m > m_{III}$.
- C) $m < m_I, m = m_{II}, m = m_{III}$.
- D) $m = m_I, m = m_{II}, m > m_{III}$.
- E) $m < m_I, m > m_{II}, m = m_{III}$.

24. Dados:

Energia de ligação O-H = 464 kJ.mol⁻¹

Energia de ligação C-C = 350 kJ.mol⁻¹

Energia de ligação C-H = 415 kJ.mol⁻¹

Energia de ligação C-O = 360 kJ.mol⁻¹

As reações de cada um dos isômeros de fórmula molecular C₂H₆O no estado gasoso e o oxigênio foram acompanhadas em uma bomba calorífica, para se investigar a energia envolvida nos processos. A partir dos dados de energia de ligação e considerando-se que, nas condições experimentais, os compostos orgânicos são totalmente consumidos e os produtos formados são apenas dióxido de carbono e água, é correto afirmar que o calor de combustão

A) dos dois isômeros é o mesmo, pois os produtos e os reagentes das duas reações apresentam as mesmas fórmulas.

B) do etanol é maior do que o calor de combustão do éter dimetílico, pois o etanol é um combustível mais eficiente.

C) do etanol é maior do que o calor de combustão do éter dimetílico, pois as ligações do etanol apresentam maior energia.

D) do éter dimetílico é maior do que o calor de combustão do etanol, pois o éter é pouco polar enquanto o álcool apresenta ligação de hidrogênio intermolecular.

E) do éter dimetílico é maior do que o calor de combustão do etanol, pois é necessário mais energia para romper as ligações presentes no etanol do que para romper as ligações presentes no éter dimetílico.

25. Um estudante anotou em seu caderno as seguintes considerações a respeito do ácido butanoico e do acetato de etila.

- I. São isômeros de função.
- II. O acetato de etila apresenta maior temperatura de ebulição, pois apresenta um maior número de ligações C-H.
- III. A hidrólise do acetato de etila forma o ácido butanoico.
- IV. O acetato de etila apresenta aroma agradável de fruta enquanto que o odor do ácido butanoico lembra o de manteiga rançosa.

Estão corretas somente as afirmações:

- A) I e II.
- B) I e IV.
- C) III e IV.
- D) II e IV.
- E) II e III.



BIOLOGIA

26. O primeiro ser humano a ser tratado com células-tronco embrionárias é um paciente de Atlanta, na Geórgia (sul dos EUA), que se tornou paraplégico depois de uma lesão na medula espinhal.

Trata-se da primeira entre cerca de dez pessoas com paralisia que receberão o tratamento experimental, oferecido pela empresa americana Geron, nos próximos meses. A identidade do doente não foi revelada por enquanto.

(...)

Em particular, a equipe da Geron está transformando as células-tronco de embriões em oligodendrócitos, uma “família” de células do sistema nervoso cujo principal papel é montar a fiação dos nervos, por assim dizer.

Folha de S. Paulo, outubro/2010

As células-tronco embrionárias utilizadas em tratamentos experimentais são pluripotentes e, removidas de um embrião humano em estágio de

A) blastocisto, têm capacidade de se transformar em vários tipos celulares, inclusive em células do sistema nervoso.

B) blastocisto, têm capacidade de se transformar exclusivamente em células do sistema nervoso.

C) gástrula ou de nêurula, têm capacidade de se transformar em vários tipos celulares, inclusive em células do sistema nervoso.

D) blástula ou de nêurula, têm capacidade de transformar exclusivamente em células do sistema nervoso.

E) nêurula, têm capacidade de se transformar em vários tipos celulares, inclusive em células do sistema nervoso.

27. Doenças cardiovasculares graves são provocadas por obstruções de artérias importantes, devido à deposição de placas de gordura, que provocam diminuição do diâmetro interno desses vasos sanguíneos. A deposição de placas de gordura na artéria pulmonar dificultaria

- A) a saída de sangue arterial do coração para os tecidos.
- B) a chegada de sangue arterial dos pulmões para o coração.
- C) a saída de sangue venoso do coração para os pulmões.
- D) a chegada de sangue venoso dos tecidos para o coração.
- E) a saída de sangue arterial do coração para os pulmões.

28. Imagine que se tenha encontrado na Internet parte de três artigos de jornais australianos publicados em épocas diferentes:

1877 – Coelho europeus introduzidos no país há 18 anos, praticamente livres de predadores e parasitas, devastam as pastagens, causando grande prejuízo à economia.

1950 – Na região superpovoada por coelhos, a introdução do vírus da mixomatose é a esperança de melhores dias para o país, já que o vírus, transmitido por mosquitos hematófagos, infecta apenas os coelhos, não representando risco às espécies nativas.

Década de 1970 – Vírus da mixomatose eliminou quase todos os coelhos existentes no país. As formas mais virulentas do agente infeccioso foram eliminadas junto com os coelhos, pois estes, uma vez infectados, morreram rapidamente. Uma parcela mais resistente desses mamíferos sobreviveu e sua população voltou a crescer expressivamente. Linhagens do vírus menos letais e causadoras de uma forma branda da doença, passaram a predominar no ambiente.

A partir da leitura dos trechos, **NÃO** é correto concluir que

- A) a ausência de predadores e parasitas de coelhos na região facilitou o crescimento de sua população.
- B) a abundância de alimento foi o único fator responsável pelo crescimento desordenado da população de coelhos.
- C) mosquitos sugadores de sangue são hospedeiros intermediários do vírus da mixomatose.
- D) a seleção natural foi favorável a uma parcela de coelhos resistentes ao vírus.
- E) a seleção natural não foi favorável às formas mais letais do vírus.

29.



O Estado de S. Paulo

Na tira acima, o cão “analisado” descende de cães pertencentes a raças diferentes. Sabe-se que o cão doméstico (*Canis familiaris*) apresenta número diploide de cromossomos igual a 78 ($2n = 78$). Portanto, pode-se prever que o exemplar “protagonista principal” dessa tira tenha

- A) um número de cromossomos diferente de 78 em suas células somáticas, uma vez que descende de raças diferentes.
- B) metade desse número diploide de cromossomos em seus linfócitos, fibroblastos e adipócitos, uma vez que descende de raças diferentes.

C) 38 e 40 cromossomos, respectivamente, em suas células somáticas e germinativas, uma vez que as diferentes raças de cães domésticos pertencem à mesma espécie.

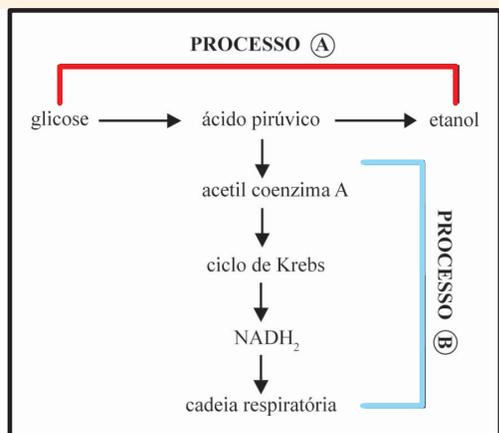
D) 39 cromossomos nas células produzidas ao final da gametogênese, uma vez que as diferentes raças de cães domésticos pertencem à mesma espécie.

E) 78 cromátides na metáfase da mitose, uma vez que diferentes raças de cães domésticos pertencem à mesma espécie.



30. O fungo *Saccharomyces cerevisiae*, conhecido por levedura, é unicelular e apresenta mitocôndrias em seu citoplasma. Já a alga verde *Ulva lactuca*, conhecida por alface-do-mar, é multicelular e tem mitocôndrias e cloroplastos.

Os esquemas abaixo resumem etapas metabólicas realizadas pelos seres vivos:



Analisando esse esquema, um estudante fez três afirmações:

- I. Na ausência de oxigênio, a levedura realiza o processo A, no qual há liberação de gás carbônico.
- II. A levedura e a alface-do-mar são capazes de realizar o processo B.
- III. O processo C é realizado apenas pela alface-do-mar.

Assinale:

- A) se apenas uma das afirmações for correta.
- B) se apenas as afirmações I e II forem corretas.
- C) se apenas as afirmações I e III forem corretas.
- D) se apenas as afirmações II e III forem corretas.
- E) se as três afirmações forem corretas.

31. “Sacrificar animais, sem orações, não funciona, aparentemente, nem produz a correta relação ritual com os deuses. As fórmulas variam; uma para conseguir um bom agouro, uma segunda para evitar o mau agouro e uma terceira para cultuar as divindades. Os magistrados superiores rezam segundo fórmulas estabelecidas, tomando muito cuidado para não omitir ou trocar palavras; uma pessoa deve ler a prece de um livro e o magistrado deve repetir, fielmente, palavra por palavra; uma outra pessoa confere, cuidadosamente, se o que ele fala bate com o texto.”

Plínio, o Velho. *História natural*, livro XXVIII, versículos 10-12, citado por Pedro Paulo de Abreu Funari. *Roma. Vida pública e vida privada*. São Paulo: Atual, 1993, p. 17-18

O fragmento acima, escrito na Roma do século I d.C., mostra aspectos

- A) da religião oficial, tradicional e hegemônica entre os romanos.
- B) das práticas de bruxaria, populares no interior do Império Romano.
- C) da religião católica, que se alastrava pelo Império Romano.
- D) das práticas mágicas, introduzidas por povos dominados pelos romanos.
- E) da religião islâmica, presente nos domínios romanos da África.

32. “Eram homens ousados e intrépidos esses aventureiros, que se embrenhavam pelos sertões de Minas em busca do ouro; de vontade firme, pertinaz, inabalável. Cegos pela ambição, arrostavam os maiores perigos; não temiam o tempo, as estações, a chuva, a seca, o frio, o calor, os animais ferozes, répteis que davam a morte instantânea. (...) Muitas vezes viajavam por esses desertos, descuidados e imprevidentes como se nada devessem recear. (...) Se não tinham o que comer, roíam as raízes das árvores; serviam-lhes de alimentos os lagartos, as cobras, os sapos, que encontravam pelo caminho, quando não podiam obter outra alimentação pela caça ou pela pesca; se não tinham o que beber, sugavam o sangue dos animais que matavam, mascavam folhas silvestres, frutas acres do campo. (...) Muitas serras, muitos rios, muitos lugares que conhecemos com os nomes indígenas, foram batizados por eles. Tais eram, em geral, os primeiros descobridores das ricas minas do Brasil.”

Joaquim Felício dos Santos. *Memórias do Distrito Diamantino* (1868), citado por Cândida Vilares Gancho e Vera Vilhena de Toledo. *Inconfidência Mineira*. São Paulo: Ática, 1991, p. 8-9

O fragmento acima, escrito na segunda metade do século XIX, caracteriza os descobridores de ouro no Brasil colonial, narrando aspectos de sua ação de um século e meio antes. A preocupação do texto é destacar

- A) a certeza de sucesso e o desprendimento dos primeiros descobridores, interessados sobretudo em ampliar os domínios territoriais da colônia.
- B) o amplo apoio da metrópole à busca de ouro na colônia e o direito português de se beneficiar com as riquezas descobertas.
- C) a coragem dos descobridores, apresentados como desbravadores audazes e fascinados pelas riquezas que podiam encontrar.
- D) o papel dos portugueses como principais responsáveis pela busca de metais nobres no interior brasileiro durante o período colonial.
- E) a aliança entre os descobridores do ouro e os povos indígenas, que os apoiaram durante a empreitada e também se beneficiaram das riquezas.

33. Entre os motivos que pesaram na proibição do tráfico de escravos em 1850, no Brasil, podemos citar

- A) a campanha abolicionista, que considerava a escravidão um crime contra a humanidade.
- B) o interesse dos cafeicultores do Vale do Paraíba, que desejavam trocar a mão de obra escrava pelo trabalho imigrante.
- C) a redução do preço dos escravos no mercado interno, provocada pela redução da demanda.
- D) o desestímulo ao trabalho assalariado, proposto pelos governantes desde o Período Regencial.
- E) a pressão inglesa, que condenava e reprimia o tráfico negreiro no Oceano Atlântico.

34. “A revolução social está em marcha e ninguém irá barrar seu caminho. (...) A Comuna pode salvar tudo! Eu o juro! Eu o juro em nome de minhas lembranças dolorosas e das minhas ativas esperanças. (...) A burguesia poderia ajudar a nos massacrar, mas seríamos apenas alguns no cemitério, e ela rolaria amanhã, criminosa e arruinada, ao abismo! Que ela se junte à Comuna! Nós oferecemos isso hoje, amanhã talvez seja tarde demais. Decidam-se!”

Jules Vallès. “Decidam-se!”, *Le cri du peuple*, 3/4/1871. *Crônicas da Comuna*. São Paulo: Ensaio, 1992, p. 23-24

O texto acima foi publicado em Paris, durante a Comuna de 1871. Podemos dizer que a Comuna de Paris

- A) foi a primeira revolução burguesa da história contemporânea e instaurou a República na França.
- B) representou um momento de aliança da burguesia e do proletariado franceses contra o Segundo Império.
- C) foi alimentada pelas ideias sociais do século XIX e pela derrota francesa na Guerra Franco-Prussiana.
- D) representou a primeira tentativa bolchevique de expandir a hegemonia soviética para fora da Rússia.
- E) foi uma rápida experiência de poder burguês, celebrada por teóricos como Karl Marx e Mikhail Bakunin.

35. A “abertura política” do final dos anos 1970 no Brasil marcou a passagem do regime militar para uma fase de governos civis. Podemos dizer que a abertura incluiu

A) anistia ampla, geral e irrestrita para todos que haviam lutado contra o regime militar e estavam presos ou exilados.

B) reforma partidária, com a supressão do bipartidarismo que prevalecera no regime militar e instalação de regime pluripartidário.

C) retomada imediata das relações diplomáticas com Cuba, União Soviética e países socialistas do Leste europeu.

D) supressão das liberdades individuais e de expressão, asseguradas durante o regime militar graças ao Ato Institucional nº 5.

E) adesão a uma política externa independente e autônoma, rejeitando a liderança norte-americana nas Américas.



GEOGRAFIA

36. Leia:

“O mundo está ameaçado por uma bomba populacional – de pessoas idosas [...] Um número excessivo de habitantes no planeta deixou de ser a principal preocupação dos demógrafos; agora, o medo é que [o mundo] seja pequeno demais.”

PHILLIP LONGMAN. O trópego futuro da sociedade de idosos. In: **O Estado de S. Paulo**, 24/10/2010, p. J5

Considerando a estrutura etária das populações é correto afirmar que

A) nos países do continente africano, a situação do aumento exponencial de idosos é mais grave, porque neles não há como estruturar um sistema de apoio à velhice.

B) o aumento de idosos, derivado da evolução da expectativa de vida, tem suscitado medidas para retardar as aposentadorias em alguns países da Europa.

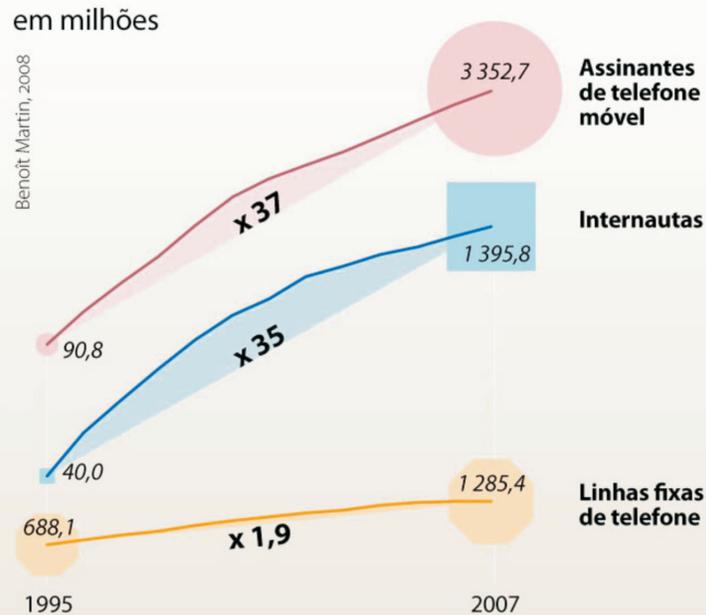
C) nos países emergentes não se verifica um aumento percentual da população de idosos; quer dizer que isso é apenas um fenômeno de alguns países ricos.

D) a evolução da expectativa de vida que resulta no aumento de idosos contraria o perfil desse índice no século XX, quando ele era bem mais baixo e estável.

E) o aumento de idosos contraria a denominada transição demográfica que aconteceu nos países ricos da Europa, da Ásia e da América do Norte.

37. Examinando o gráfico

Celulares, internautas e linhas fixas: evolução 1995-2007



Fonte: International Telecommunication Union –ITU (www.itu.int).

SciencesPo.

segundo Marie-Françoise DURAND, Philippe COPINSCHI
Benoît MARTIN, Delphine PLACIDI,
Atlas da mundialização, dossiê especial Brasil,
São Paulo, Editora Saraiva, 2009

várias conclusões podem ser tiradas e interpretações podem ser feitas, como, por exemplo,

A) o grande aumento de assinantes de telefone móvel (celulares) é um fenômeno dos países ricos, que equipou sua população rural, que não tinha acesso à telefonia fixa.

B) o crescimento semelhante do acesso à Internet e à telefonia móvel mostra que os pobres, que só tem acesso aos celulares, utilizam-nos para acessar a rede mundial de computadores.

C) a telefonia fixa teve baixo crescimento, pois se trata da tecnologia mais acessível de relações a distância nos países pobres, que não têm condições de expandir muito os serviços.

D) o ritmo acelerado de acesso à Internet mostra a dependência existente entre seu crescimento e a telefonia fixa, na medida em que esta cresceu num ritmo semelhante.

E) os números da multiplicação do acesso a celulares e à Internet permitem concluir que, embora o fenômeno esteja mais concentrado nos países ricos, ele está se instalando na escala mundial.

38. Leia e observe a foto:

“A seca de 2010 ainda não terminou na Amazônia e pode ultrapassar a de 2005 como a mais grave da região nas últimas quatro décadas. O nível do Rio Solimões atingiu sua maior baixa histórica no oeste do Amazonas. Em Manaus, o Negro se aproxima do nível de 1963, o mais baixo em um século.”

(Folha de S. Paulo. Seca pode bater recorde na Amazônia. 22/10/2010, p. 8)



Na bacia do Educandos, a baixa do nível do rio Negro deixa o lixo à mostra (Foto: Euzivaldo Queiroz)
http://www.acritica.com/amazonia/Amazonia-Manaus-Amazonas-Seca_0_334766615.html, acessado em 27/10/2010

As características dessa seca indicam

- A) um acontecimento climático não tão frequente, mas não surpreendente, visto que secas periódicas são típicas do quadro climático dessa região.
- B) um aumento da frequência na região, o que tem implicado uma diminuição geral da vazão dos rios e levado ao declínio o transporte hidroviário.
- C) uma surpreendente intensidade que tem levado os rios a uma baixa muito grande, algo incomum em uma área cujos índices pluviométricos são bem elevados.
- D) a certeza das mudanças climáticas na Amazônia em direção a um clima mais árido, anunciada há mais de uma década, em razão do aquecimento global.
- E) a sazonalidade regular do clima equatorial da região, marcado nitidamente por uma estação bem chuvosa e outra de seca bem pronunciada.

39. Leia com atenção alguns trechos de uma palestra do Engenheiro Ozires Silva, ex-presidente da Petrobras:

“Está na hora de a sociedade se envolver nessa questão porque o Pré-Sal é uma realidade que vai continuar [...] O diretor da Codesp falou dos planos para a expansão do Porto de Santos. Tudo isso está obstaculizado pela questão financeira [...] Isso me deixou até frustrado. Foi dito aqui que, dos 10 portos mundiais, os sete maiores são chineses. Temos que pensar sobre isso. [...] A China disparou nos últimos 20 anos. Se o Brasil tomar uma decisão de crescer e disparar, em 10 anos seremos uma potência.”

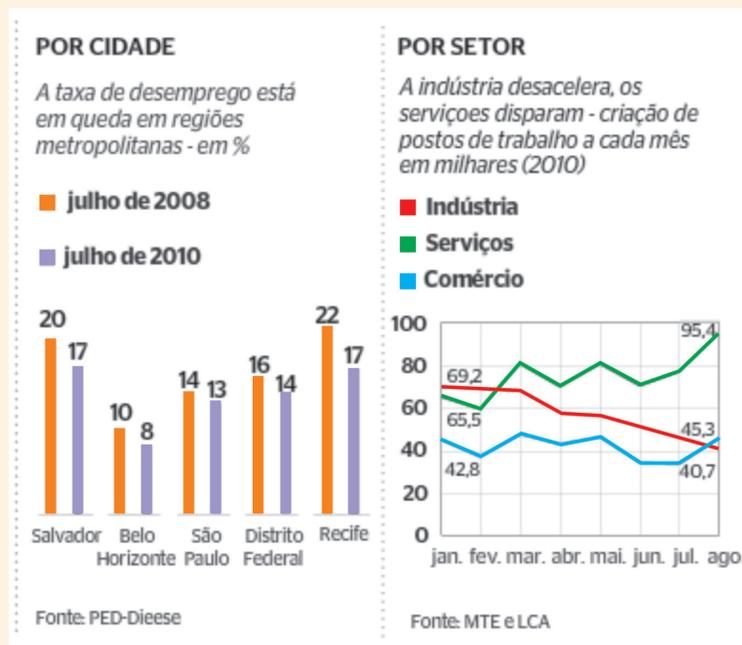
Revista do CREA-SP. Grupo de trabalho Pré-Sal faz sua primeira reunião em Santos. São Paulo: Crea, 2º semestre de 2008, nº 28, p. 14

Sobre a relação feita entre o Pré-Sal e a infraestrutura portuária do Brasil é correto afirmar que

- A) o Pré-Sal é visto como fonte de riqueza petrolífera a ser exportada, e com a atual condição dos portos brasileiros, esse tipo de comércio ficará prejudicado.
- B) o Pré-Sal é uma jazida de petróleo no interior do Brasil, e a questão das estradas para o transporte é mais importante que a condição dos portos.
- C) é preciso, de fato, melhorar os portos brasileiros para fazer circular o petróleo do Pré-Sal no mercado interno, seu principal destino.
- D) embora a jazida do Pré-Sal fique no litoral sergipano, nosso melhor porto fica em Santos, daí ser ele o que deve ser modernizado para escoar a matéria prima.
- E) não faz sentido a queixa, pois são os países importadores do petróleo do Pré-Sal que deverão ter portos adequados para acondicionar o petróleo comprado.

40. Leia a notícia e observe os gráficos:

“A previsão oficial de criação de 2 milhões de empregos em 2010, um recorde histórico, deve ter sido alcançada já em setembro. O índice médio de desemprego no ano deverá ficar perto de 7%, o mais baixo já registrado. Os grandes números impressionam [...] No Brasil, surgem proporcionalmente mais vagas nos Estados que já são mais ricos [...].”



Revista Época. 2 milhões de vagas. Como achar uma? S. Paulo: Ed.Globo, 04/10/2010, n° 646, p. 28

Considerando as informações apresentadas, pode-se dizer que

- A) nas regiões metropolitanas as taxas de desemprego estão chegando à média nacional, em razão do crescimento do emprego industrial.
- B) quando há um crescimento da economia e do número de empregos, as taxas mais elevadas situam-se no setor de comércio e nas metrópoles do nordeste.
- C) as regiões metropolitanas têm desemprego na média nacional, mas, de acordo com a notícia, de julho a setembro serão criados 2 milhões de empregos, o que baixará ainda mais esse índice.
- D) o emprego amplia-se onde a economia já é mais dinâmica, onde há mais capital e renda, e o setor que responde mais rapidamente é o de serviços.
- E) o declínio percentual do número de vagas no setor comercial é comum no final do ano, quando a produção industrial, em especial nos estados ricos, se desacelera.

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

Walking could protect brain against shrinking, US research says

Martin Wainwright
13 October 2010

The historian George Macaulay Trevelyan wrote in 1913 that he had two doctors: "My left leg and my right". Now a report appears to show that the simple medicine of putting one foot in front of another is a potential defence against dementia and Alzheimer's.

Walking may protect the brain against shrinking and preserve memory in the elderly, according to research by US neurologists who monitored 300 volunteers over 13 years. The US study bears this out, with neurological tests on dementia-free people in Pittsburgh who agreed to log their walks and accept brain monitoring in 1995. Tests nine years later, followed by a further round in 2008, showed that those who walked the most cut their risk of developing memory problems by half.

The study suggests that nine miles a week – or in the urban US terms of the data, 72 Pittsburgh city blocks – is the optimum distance for "neurological exercise". The paper, published in *Neurology*, the online medical journal of the American Academy of Neurology, found no discernible bonus in going the extra mile after that.

The first round of scans showed that nine-mile walkers had larger brains than those who walked around for less. After a further four years, 116 volunteers – 40% of the sample – had developed some dementia or cognitive impairment, with the effects 50% greater on those who walked only short distances and on non-walkers. "Our results should encourage well-designed trials of physical exercise in older adults as a promising approach for preventing dementia and Alzheimer's disease," Dr Kirk Erickson, of Pittsburgh University, who led the study, said. "Brain size inevitably shrinks in late adulthood, which can cause memory problems. So, if regular exercise in midlife could improve brain health, thinking and memory in later life, it would be one more reason to make regular exercise in people of all ages a public health imperative."

Trevelyan, who lived to the age of 84, was a pioneer of youth hostelling and the national parks who bought five farms in Langdale to preserve the beauty of that part of the Lake District. Among his many other comments on his hobby was: "After a day's walking, everything has twice its usual value." His enthusiasm was shared by the Danish philosopher Soren Kierkegaard, who wrote: "Above all, do not lose your desire to walk. Every day I walk myself into a state of well-being and walk away from every illness." Ralph Waldo Emerson, too, put his health down to shoe leather, writing: "I measure your health by the number of shoes and hats and clothes you have worn out."

www.guardian.co.uk/education/2010/oct/13/walking-could-protect-brain-against-shrinking. Adaptado.

41. Segundo o texto, um dos possíveis benefícios da caminhada é

- A) curar idosos com demência senil e Alzheimer, além de recuperar a memória.
- B) evitar o risco de perda de memória nos idosos, preservando o volume do cérebro.
- C) fazer com que o cérebro retenha líquidos e funcione melhor, por não se tornar desidratado.
- D) ativar o sistema cardiovascular e diminuir a incidência de enfartes e derrames.
- E) promover o bem estar geral e novos contatos sociais em passeios ao ar livre.

42. According to the text,

- A) George Trevelyan's two doctors recommended him to take walks every day.
- B) Soren Kierkegaard explained that walking is a metaphor of life itself.
- C) Trevelyan was an early ecologist that believed that humans are part of nature.
- D) Ralph Waldo Emerson meant that the more one walks, the healthier one becomes.
- E) Dr Kirk Erickson admonished that if walking doesn't start in youth, it won't bring any benefit.

43. The study

- A) examined people who walked 72 Pittsburgh city blocks and concluded that the more you walk, the better.
- B) states that 116 volunteers presented some degree of dementia and the other 300 walkers showed good results.
- C) points out that 50% of the volunteers were examined after four years and the results were encouraging for the regular walkers.
- D) discovered that all volunteers had some degree of brain shrinkage but the non walkers were more prone to Alzheimer than short distance walkers.
- E) recommends that the ideal distance for walking is nine miles per week in order to enjoy neurological benefits.

44. No trecho do quarto parágrafo – *So, if regular exercise in midlife could improve brain health, thinking and memory in later life, it would be one more reason to make regular exercise* – a palavra *So* pode ser substituída, sem alteração de sentido, por

- A) Therefore.
- B) Otherwise.
- C) Moreover.
- D) Whereas.
- E) Although.

45. No trecho final do terceiro parágrafo – *The paper, published in Neurology, the online medical journal of the American Academy of Neurology, found no discernible bonus in going the extra mile after that.* – a palavra *that* refere-se

- A) a nove anos depois do início do estudo.
- B) ao período de 1995 a 2008.
- C) a nove milhas por semana.
- D) à Academia Americana de Neurologia.
- E) a uma milha a mais.