



**PROCESSO SELETIVO – CURSO DE MEDICINA – 04/10/2015**

**INSTRUÇÕES**

- 1- Coloque, abaixo, no local indicado, seu nome e o número do seu Documento de Identidade (RG). **Assine no local indicado.**
- 2- Verifique se os dados impressos no **Cartão-Resposta** correspondem aos seus. Caso haja alguma irregularidade, comunique imediatamente o **Fiscal da Sala**.
- 3- Este Caderno de Prova possui uma identificação - **COR DE PROVA (localizado no canto superior direito)** - que deverá ser preenchida no **Cartão Resposta** em local indicado. Não esquecer, em hipótese alguma, de preencher este campo.
- 4- Não serão permitidos: canetas, lápis, lapiseiras ou borrachas que não sejam os oferecidos pela Faculdade; empréstimos de materiais; consultas e comunicação entre os candidatos; uso de livros, apostilas e apontamentos. Relógios e aparelhos eletrônicos em geral deverão ser desligados e colocados no saco plástico fornecido pelo **Fiscal**.
- 5- Aguarde a autorização para abrir o **Caderno de Prova**. Antes de iniciar a Prova, confira a impressão e a paginação e, em caso de qualquer irregularidade, comunique imediatamente o **Fiscal**.
- 6- A interpretação das questões é parte do processo de avaliação, não sendo permitidas perguntas ao **Fiscal**.
- 7- Esta prova contém duas partes: **Redação** e **Questões objetivas**, nesta ordem. Na parte objetiva, são **64 questões** de múltipla escolha, em que há **somente 1 (uma)** alternativa correta para cada questão. Transcreva para o **Cartão-Resposta** o resultado que julgar correto, preenchendo o círculo correspondente com caneta fornecida pela Faculdade. Para a Redação, as instruções encontram-se especificadas em página própria.
- 8- A duração desta Prova será de **5 (cinco) horas**, já incluso o tempo destinado ao preenchimento do Cartão-Resposta e à elaboração da Redação.
- 9- No **Cartão-Resposta**, **anulam a questão**: marcar mais de 1 (uma) alternativa por questão, rasurar ou preencher além dos limites do círculo destinado a cada marcação. Não haverá substituição do **Cartão-Resposta**.
- 10- Ao terminar a prova, permaneça em seu lugar e comunique o término ao **Fiscal**. **Aguarde autorização para devolver o Caderno de Prova e o Cartão-Resposta, todos devidamente preenchidos e assinados, e a Folha de Redação.**
- 11- **Não será permitido levar, em hipótese alguma, o Caderno de Prova.**
- 12- **O candidato poderá sair somente ao término das 5 (cinco) horas de prova.**
- 13- **Transcreva em local indicado no Cartão Resposta a frase abaixo:**

**A UMIDADE RELATIVA DO AR ESTÁ BAIXA.**

NOME DO CANDIDATO: (Preencher o nome neste espaço em letra de forma)


RG: (Colocar aqui o nº do RG)

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Assinatura do Candidato



Prova: BRANCA

**ANOTAÇÃO DO CANDIDATO (ATENÇÃO: esta parte da capa do Caderno de Prova poderá ser preenchida e destacada pelo candidato)**

- Indique nos quadros abaixo a letra correspondente à alternativa na folha de respostas.
- As anotações abaixo não serão consideradas para correção da Prova.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	
61	62	63	64																	

## REDAÇÃO

### Orientações:

- Abaixo você encontrará: a proposta de redação e no verso, uma folha para rascunho.
- A redação final deve ser transcrita a caneta para a Folha de Redação. Textos fora deste espaço não serão considerados.
- A situação de produção de seu texto requer o uso da modalidade escrita culta da Língua Portuguesa. Desvios intencionais devem ser marcados graficamente.
- O texto deve atender ao gênero solicitado, obrigatoriamente.
- O texto **não** deve ser escrito em prosa (poema) ou narração.
- O texto deve ter entre 20 e 30 linhas.

Considere a coletânea abaixo:

#### **1. Evolução tecnológica: como será nossa vida daqui a 20 anos? <sup>1</sup>**

“O inventor e futurista Kurzweil acredita que a humanidade deve atingir a singularidade tecnológica em 2045 - a **singularidade** é o nome que se dá ao momento em que a civilização atingirá níveis tecnológicos tão rápidos, avançados e que mudarão tão profundamente os paradigmas da sociedade como um todo, que a inteligência artificial vai superar a inteligência humana, e nossa mente limitada de hoje é incapaz de prever exatamente o que isso significará.”

“A tecnologia segue dando meios para que façamos o bem e o mal, e está ampliando as duas possibilidades, mas o fato de que temos uma nova escolha a cada vez é uma coisa boa também.”

#### **2. O que irá nos surpreender nos próximos 30 anos? O que poderá mudar radicalmente a sociedade e a vida das pessoas? <sup>2</sup>**

“Minha previsão é que vamos ingerir informações. Você vai engolir uma pílula e vai saber inglês. Você vai engolir uma pílula e saber Shakespeare. A maneira de viabilizar isso vai ser através da corrente sanguínea; uma vez que está em sua corrente sanguínea, a informação basicamente passa pelo sangue e entra no cérebro. E quando entra no cérebro, essa informação vai se instalar nos lugares certos.” (Nicholas Negroponte, fundador do Media Lab, do MIT)

“Estou tão surpresa com os últimos 30 anos que é difícil imaginar o que poderia me surpreender nos próximos 30. O que deve acontecer é que toda a riqueza de recursos tecnológicos vai evoluir e se estender a lugares que hoje mal têm conexão de internet. Eu sou otimista sobre banda larga através da rede elétrica e por balão. Acho que o que realmente vai me surpreender é se nós humanos nos preocuparmos coletivamente em difundir a tecnologia e torná-la útil para todos, em todo o mundo, de acordo com as necessidades e desejos de cada um.” (Karen Wickre, diretora editorial do Twitter)

#### **3. Como serão as cidades daqui a 100 anos? <sup>3</sup>**

“*Ainda mais lotadas que atualmente. Vai ser um mundo mais quente, ainda muito poluído e com grandes bolsões de miséria*” (Joel Garreau, pesquisador da Universidade George Mason e autor de *Edge City: Life on the New Frontier*)

**4.** A tecnologia dos drones e das impressoras 3D chegará à periferia. Para o bem e para o mal. Na favela futurística, jovens ainda deixarão a sala de aula seduzidos pelo caminho mais curto da violência e do tráfico de drogas.

“O abandono é total e absoluto, as ações são paliativas. O que as pessoas vão ser capazes de fazer para continuar exercendo seus pequenos poderes? Como vai ser o habitat das bordas em 2044? A gente pensou que estava se adiantando, nesse ínterim foi desmontada a Cracolândia, agora cada bairro tem a sua Cracolândia na sua porta e o convite ao garoto à sua referência mais próxima, seu herói. A desgraça consegue ser mais rápida que a tecnologia.” <sup>4</sup>

**5.** “Meu interesse está no futuro, pois é lá que vou passar o resto da minha vida”. (Charles Kettering, inventor e filósofo do século XIX e criador da ignição elétrica)

Considerando os textos de apoio e seu conhecimento a respeito do tema, redija um texto dissertativo-argumentativo sobre o tema:

**“A sociedade no futuro: como um profissional de saúde pode ajudar na transformação do mundo?”**

<sup>1</sup> <http://revistagalileu.globo.com/Tecnologia/noticia/2014/07/evolucao-tecnologica-como-sera-nossa-vida-daqui-20-anos.html>

<sup>2</sup> Trecho de entrevistas feitas na TED 2015 -é uma série de conferências realizadas na Europa, na Ásia e nas Américas pela [fundação](#) Sapling.

<sup>3</sup> <http://planetasustentavel.abril.com.br/noticia/cidade/como-serao-cidades-daqui-100-anos-mundoestranho-622756.shtml>

<sup>4</sup> Trechos da entrevista de Criolo, sobre como imagina as favelas daqui a 30 anos. <http://saopaulosao.com.br/nossas-pessoas/197-criolo-imagina-as-favelas-daqui-a-30-anos.html>

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

RASCUNHO

## Biologia

1. Analise as afirmativas a respeito do sistema nervoso humano:

- I. Encéfalo e medula constituem o Sistema Nervoso Central.
- II. As terminações nervosas de neurônios motores /efetores possuem capacidade de transformar impulso elétrico em resposta muscular voluntária e involuntária.
- III. São exemplos de neurônios sensitivos os cones e os bastonetes da retina, que se sensibilizam por estímulo físico, e os receptores gustativos, que se sensibilizam por estímulo químico.

A(s) afirmativa(s) correta(s) é (são):

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

2. Os equinodermos são evolutivamente próximos dos cordados, pois ambos:

- a) possuem sistema excretor bem desenvolvido;
- b) são protostômios;
- c) são deuterostômios;
- d) são acelomados;
- e) possuem sistema circulatório fechado com sangue e hemoglobina.

3. "(...) Cada grupo de leões é composto de cerca de 15 adultos. Desses, de dez a 12 são fêmeas e de três a cinco são machos. Entre as leas, somente algumas caçam. Outras cuidam dos próprios filhotes e dos filhotes alheios – elas têm a cria na mesma época do ano. A proteção do grupo é uma das grandes preocupações do leão, já que ele costuma se deparar com bandos menores, compostos de machos, que lutam com o líder para demovê-lo de sua posição. (...) Outra preocupação é assegurar o território de caça – que pode ser um pedaço de terra fixo ou então uma manada de presas que o bando segue savana afora. (...)”

(<http://super.abril.com.br/ciencia/leao-majestade-por-merito>. Acesso em: 27/08/2015)

O texto exemplifica qual dos conceitos ecológicos a seguir:

- a) comunidade;
- b) nicho ecológico;
- c) habitat;
- d) ciclo da matéria;
- e) fluxo de energia.

4. Ao se analisar o cariograma de um ser humano, ou seja, a representação do cariótipo da espécie humana, não é possível verificar:

- a) em caso de alteração numérica dos cromossomos, a fase da divisão celular em que ocorreu o erro gerador da mutação;
- b) 23 pares de cromossomos homólogos, caso o indivíduo seja normal;
- c) 47 cromossomos, caso o indivíduo tenha Síndrome de Down;
- d) alterações numéricas e estruturais nos cromossomos;
- e) o sexo do indivíduo.

5. Segundo Budziak *et. al* (2004), a compostagem é um processo biológico aeróbio de tratamento e estabilização dos compostos orgânicos para a produção de fertilizantes, se apresentando como alternativa para a reciclagem dos resíduos úmidos. No entanto, a simples disposição da matéria orgânica sobre o solo torna o processo inadequado e ainda cria um ambiente atrativo e favorável para o inseto transmissor da Leishmaniose.

O processo biológico aeróbio e o inseto citados no texto estão adequadamente mencionados na alternativa:

- a) cadeia alimentar; mosca tsé-tsé;
- b) decomposição; barbeiro;
- c) decomposição; mosquito *Aedes aegypti*;
- d) decomposição; mosquito palha;
- e) cadeia alimentar; mosquito *Anopheles*.

6. Não é considerado anexo da epiderme vegetal:

- a) estômato;
- b) espinho;
- c) acúleo;
- d) tricoma;
- e) hidatódio.

7. O Daltonismo é uma anomalia genética ligada ao sexo e causada por um gene recessivo localizado no cromossomo X. Uma mulher não daltônica, homocigota, se casa com um homem Daltônico. Sobre os possíveis filhos desse casal, pode-se afirmar que:

- a) o sexo da criança não interfere na expressão do daltonismo;
- b) se menina, será daltônica;
- c) se menino, será daltônico;
- d) tanto menina quanto menino serão daltônicos;
- e) tanto menina quanto menino serão não daltônicos.

## 8. Analise as afirmativas a seguir:

- I. As espécies se modificam pela necessidade de aprimorarem determinadas características que as tornam mais adaptadas ao ambiente, as quais são transmitidas para as gerações seguintes.
- II. Segundo a hipótese da seleção natural, o ambiente seleciona indivíduos aptos ao meio, os quais conseguem se reproduzir e transmitir suas características para a próxima geração.
- III. As espécies atuais resultam do somatório de mecanismos de mutação, recombinação gênica, isolamento reprodutivo e seleção natural.

Das afirmativas anteriores, a(s) mais aceita(s) para explicar o processo evolutivo atualmente é (são):

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

## Química

Utilize o texto abaixo para responder às questões 9 e 10.

Tratamento de Água é um conjunto de procedimentos físicos e químicos que são aplicados na água para que esta fique em condições adequadas para o consumo. Numa estação de tratamento de água, o processo ocorre em etapas: Coagulação (I), floculação (II), (III), filtração (IV), (V) e fluoretação (VI).

No processo de coagulação, o coagulante mais utilizado é o sulfato de alumínio ( $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ ), que é obtido pela reação entre óxido de alumínio e ácido sulfúrico (reação A). O sulfato de alumínio é adicionado à água juntamente com a cal virgem (CaO). Essas duas substâncias reagem entre si formando o hidróxido de alumínio. Essa substância neutraliza as partículas em suspensão, fazendo com que se aglutinem formando floculos, que são partículas maiores, processo chamado de floculação.

9. O nome correto das etapas III e V é, respectivamente:
  - a) Decantação e cloração;
  - b) Neutralização e cloração;
  - c) Cloração e neutralização;
  - d) Decantação e neutralização;
  - e) Neutralização e decantação.
10. Para se obter três mols de sulfato de alumínio serão necessários quantos gramas de óxido de alumínio?
  - a) 918 g;
  - b) 3.440 g;
  - c) 306 g;
  - d) 153 g;
  - e) 602 g.
11. O isótopo radioativo Bi-214 ( $\text{Bi}_{83}$ ), sofre decaimento  $\beta$ . A partir de uma amostra de 10 mg de Bi-214 observou-se que, após 59 minutos, formaram-se 8,75 g de  ${}_{84}\text{Po}^{214}$ . Dessa forma, o tempo de meia-vida desse isótopo é de:
  - a) 78,8 minutos;
  - b) 19,7 minutos;
  - c) 29,5 minutos;
  - d) 39,4 minutos;
  - e) 9,8 minutos.
12. Os flavorizantes são substâncias que, adicionadas a um alimento, conferem-lhe um sabor característico. Dentre os compostos sintéticos, destacam-se os ésteres. O éster que confere o sabor de abacaxi é o butanoato de etila. Para a síntese desse composto será necessário:
  - a) Ácido etanoico e etanol.
  - b) Ácido butanoico e butanol;
  - c) Ácido butanoico e etanol;
  - d) Ácido etanoico e butanol;
  - e) Ácido butanoico e etanal.

13. Sobre o conceito de entalpia, analise as afirmativas abaixo:

- I. Entalpia de combustão refere-se sempre a uma reação endotérmica;
- II. Por definição, energia de ligação é a energia necessária para quebrar 1 mol de ligações, no estado gasoso, a temperatura de 25 °C e a pressão de 1 atm;
- III. Entalpia de formação é a variação de entalpia de 1 mol de substância, quando formada a partir de substâncias simples, no estado padrão, ou seja, com entalpia igual a zero;
- IV. Reações exotérmicas são reações que apresentam variação da entalpia negativa;
- V. De acordo com a Lei de Hess, para uma dada reação com mais de uma etapa, a variação da entalpia será sempre maior na etapa lenta.

Assinale a alternativa correta:

- a) Somente as alternativas I, IV e V estão corretas;
  - b) Todas as afirmativas estão corretas;
  - c) Somente as afirmativas II, III e V estão corretas;
  - d) Somente as afirmativas II, III e IV estão corretas;
  - e) Somente a alternativa IV está correta.
14. Sabe-se que o suco gástrico tem pH 2 e que o suco pancreático pH 8. Dessa forma, quantas vezes a concentração de íons  $H^+$  é maior no estômago que no suco pancreático?
- a)  $1 \cdot 10^6$  vezes;
  - b)  $4 \cdot 10^6$  vezes;
  - c)  $1 \cdot 10^3$  vezes;
  - d)  $8 \cdot 10^2$  vezes;
  - e) 4 vezes.

Para a substância de fórmula molecular  $C_4H_9O_2$ , responda as questões 15 e 16.

15. A quais funções orgânicas essa substância pode pertencer?

- a) Éter e ácido carboxílico;
- b) Cetona e aldeído;
- c) Aldeído e ácido carboxílico;
- d) Éster e éter;
- e) Ácido carboxílico e éster.

16. Assinale a alternativa que contenha um dos possíveis nomes da substância citada acima:

- a) Butanona;
- b) Butanal;
- c) Metoxipropano;
- d) Ácido butanoico;
- e) Propanoato de etila.

## Matemática

17. Uma determinada marca de lâmpadas, a marca X, passou por um teste de controle de seu produto, o qual apresentou 40 lâmpadas defeituosas entre 2000 testadas, significando uma representação verdadeira para as lâmpadas da marca X em todo o mercado. Jorge, cliente fiel dessa marca, ao comprar duas lâmpadas e tentar usá-las seguindo as instruções corretas, ficará muito descontente com o produto, ou seja, a probabilidade de ambas apresentarem defeito é de:

- a) 2,5%
- b) 4%
- c) 0,4%
- d) 2%
- e) 0,2%

18. Seja uma função quadrática  $f: R \rightarrow R$ , cujo gráfico passa pelos pontos A (-2,0), B (4,0) e C (-1,2). Sabendo que o vértice da parábola é o ponto  $V(x_v, y_v)$ , o valor da unidade de área do triângulo ABV é:

- a) 32
- b) 9
- c) 10,8
- d) 20
- e) 21,6

19. As três raízes da equação  $2x^3 - 4x^2 + 3x - 32 = 0$  definem o volume de uma piscina em forma de paralelepípedo reto-retângulo. Se essa piscina for totalmente preenchida, precisará de:

- a) 2.000 litros de água;
- b) 16.000 litros de água;
- c) 50.000 litros de água;
- d) 32.000 litros de água;
- e) 14.000 litros de água.

20. O cenário econômico nacional, e até mesmo mundial, apresenta perspectivas de retração do crescimento em vários setores da economia e, entre eles, no setor de comércio. Logo, qualquer aumento em produto pode ser determinante na perda significativa de clientes. Um fabricante de camisetas, alheio ao cenário econômico atual, resolve fazer dois aumentos consecutivos de 12% e de 18% sobre o preço de suas camisetas. Como consequência, percebe que perdeu muitos clientes. Para tentar recuperá-los, resolveu dar um desconto de 30%, após os dois aumentos. Dessa maneira:

- Poderá ganhar muitos clientes, já que o produto ficou aproximadamente 17,5% mais barato;
- Poderá recuperar seus clientes, já que o produto voltou a ter o mesmo valor de antes dos aumentos;
- Os clientes poderão voltar pois, o produto, já com o desconto, ficou apenas aproximadamente 3% mais caro;
- Os clientes poderão voltar mais contentes pois, o produto, já com o desconto, ficou aproximadamente 7,5% mais barato;
- Os clientes irão provavelmente comprar outra marca, já que o produto teve um aumento abusivo de 60%.

21. Os números complexos têm representação algébrica na forma  $z = a + bi$ . Unindo os afixos abaixo, em ordem, teremos um retângulo ABCD:

- A o afixo de  $z_1 = 1 + i$
- B o afixo de  $z_2 = 4 + i$
- C o afixo de  $z_3 = 1 + 3i$
- D o afixo de  $z_4 = 4 + 3i$

Se multiplicarmos cada complexo acima por  $z = -2i$  teremos os afixos A transformado em A', B em B', C em C' e D em D'. Se unirmos A'B'C'D' em ordem, teremos um retângulo A'B'C'D':

- No 1º quadrante com o sêxtuplo da área;
- No 4º quadrante com o dobro da área;
- No 4º quadrante com o triplo da área;
- No 2º quadrante com o dobro da área;
- No 2º quadrante com o quádruplo da área.

22. Luís recebeu um prêmio de R\$ 10.000 em uma loteria, o qual investiu em um fundo de investimento que rende em média 5% ao semestre. Se Luís pretende utilizar esse dinheiro quando chegar a um montante de R\$ 15.000,00, precisará esperar: (Use:  $\log 2 = 0,30$ ;  $\log 3 = 0,48$  e  $\log 1,05 = 0,02$ )

- 54 meses;
- 60 meses;
- 120 meses;
- 20 meses;
- 56 meses.

23. A intersecção das retas de equações (r):  $y - x = 0$ , (s):  $y + x - 4 = 0$  e (t):  $y = 0$  forma um triângulo, cuja área é de:

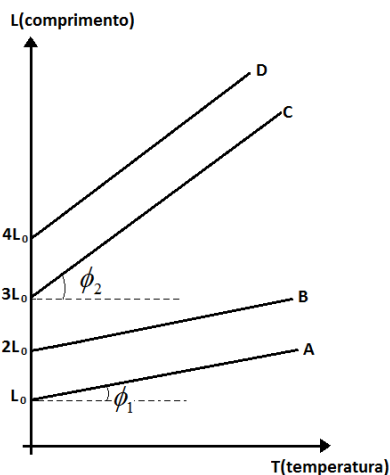
- 10 unidades de área;
- 2 unidades de área;
- 4 unidades de área;
- 5 unidades de área;
- 8 unidades de área.

24. A bandeira de um time de futebol formado na FACERES deverá ter 4 listras verticais, pintadas com as cores Vermelha, Azul, Branca e Preta. Sabendo que as cores Azul e Vermelha ficam nas listras das extremidades, podemos confeccionar um total de:

- 6 bandeiras;
- 2 bandeiras;
- 3 bandeiras;
- 4 bandeiras;
- 5 bandeiras.

Física

25. Substâncias termométricas são aquelas que apresentam alguma propriedade que varia em função da variação de sua temperatura. O gráfico que segue mostra como quatro fios sólidos feitos de substâncias normais, A, B, C e D, variam seus comprimentos em função da mesma variação de temperatura:



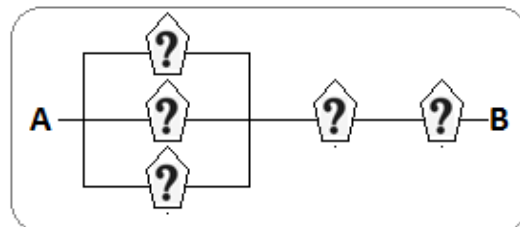
A reta A (fio A), que tem inclinação  $\phi_1$  em relação ao eixo da temperatura, é paralela à reta B (fio B).

A reta C (fio C), que tem inclinação  $\phi_2 > \phi_1$  também em relação ao eixo da temperatura, é paralela à reta D (fio D).

De acordo com o exposto, assinale a alternativa correta:

- a) dentre os materiais apresentados, D tem o maior coeficiente de dilatação linear;
- b) A e B apresentam o mesmo coeficiente de dilatação linear;
- c) C e D apresentam o mesmo coeficiente de dilatação linear;
- d) o coeficiente de dilatação linear de A é o dobro do coeficiente de dilatação linear de B;
- e) o coeficiente de dilatação linear de B é maior que o coeficiente de dilatação linear de A.

26. Cristina está muito entusiasmada com suas aulas de física sobre associação de dispositivos elétricos. Encontra, porém, em seu livro, uma figura de associação mista desses dispositivos e não consegue identificar se se trata de uma associação de resistores ou de capacitores. A jovem copia a ilustração em seu caderno substituindo a representação de tais dispositivos por  $?$ .



Substituindo todos os  $?$  por resistores  $R = 1\Omega$ , encontra certo valor X para a resistência equivalente da associação entre os terminais A e B e,

trocando todos os  $?$  por capacitores  $C = 1F$ , a estudante encontra outro valor Y para a capacitância equivalente também entre os terminais A e B. A relação X/Y calculada pela estudiosa Cristina foi:

- a)  $\left(\frac{3}{7}\right)\Omega / F$ .
- b)  $\left(\frac{3}{2}\right)\Omega / F$ .
- c)  $\left(\frac{2}{3}\right)\Omega / F$ .
- d)  $1\Omega / F$ .
- e)  $\left(\frac{7}{3}\right)\Omega / F$ .

27. Uma navegação tem velocidade constante de 9,0 m/s rio abaixo (movimento no mesmo sentido da velocidade da correnteza do rio) para um referencial fixo nas margens do rio. Imprimindo a mesma velocidade rio acima (movimento em sentido oposto ao da velocidade das águas do rio) em relação às águas, sua velocidade passa a ser de 6,0 m/s em relação às margens. Qual a velocidade das águas da correnteza do rio onde navega o barco?



- a) 5,4 km/h;
- b) 7,5 m/s;
- c) 5,5 m/s;
- d) 3,0 m/s;
- e) 1,5 km/h.

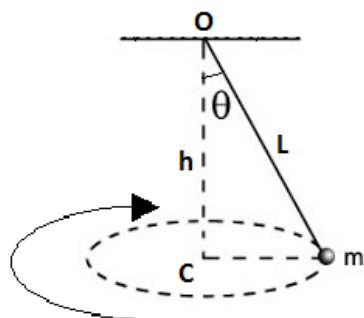
NOTA: considere constantes todos os valores de velocidade para a resolução dessa questão.

28. Criogenia é um importantíssimo ramo da ciência ligado à Termologia. Sua finalidade é conseguir temperaturas extremamente baixas para diversas aplicações como conservação de produtos alimentícios, transporte de gêneros perecíveis, preservação de tecidos, conservação de sêmen de animais para uso em fertilização, entre tantas outras.

A manutenção do sêmen bovino se dá em temperaturas próximas do ponto de solidificação do nitrogênio, que é de aproximadamente 73K. Assinale a alternativa que apresenta essa temperatura nas escalas Celsius e Fahrenheit, respectivamente:

- a) 328 °C e 288 °F;
- b) -200 °C e -328 °F;
- c) -273 °C e -328 °F;
- d) -328 °C e -200 °F;
- e) 346 °C e -328 °F.

29. Um problema típico da dinâmica é o pêndulo cônico, que consiste em uma massa acoplada a um fio, cuja outra extremidade é fixa, movimentando-se em trajetória circular.



A figura acima mostra um pêndulo cônico, cujo fio mede  $L = 2,0$  m, girando uma massa  $m = 375$  gramas, a uma altura  $h$  em relação ao plano do movimento. O período  $T$  desse pêndulo pode ser

calculado a partir da relação:  $T = 2\pi \sqrt{\frac{L \cdot \cos\theta}{g}}$ .

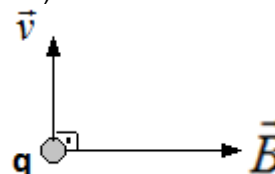
Na equação,  $g = 10$  m/s<sup>2</sup> é a intensidade do campo

gravitacional local e  $\theta = 60^\circ$  é o ângulo entre o fio e a vertical OC. Calcule, admitindo todas as unidades no Sistema Internacional de Unidades, o número aproximado de voltas executadas pelo pêndulo cônico, com velocidade constante em meio minuto.

- a) mais de trinta voltas;
- b) duas voltas;
- c) cinco voltas;
- d) dez voltas;
- e) quinze voltas.

Nota: Se julgar necessário, use as aproximações  $\pi \approx 3,14$  e  $\pi^2 \approx 10$ .

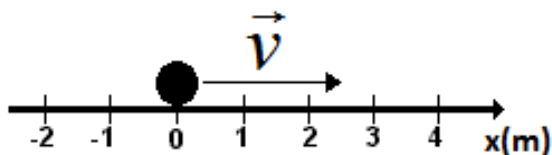
30. Uma partícula eletrizada com carga  $q = 3,0 \cdot 10^{-6}$  C move-se, em um instante  $t$ , com velocidade de  $3,0 \cdot 10^3$  m/s em uma região em que existe um campo magnético  $\vec{B}$ , cuja intensidade é de  $5,0$  T. A figura ilustra as características dos vetores  $\vec{B}$  e  $\vec{v}$  (velocidade).



É possível determinar as características do vetor força magnética no instante  $t$ . Determine-as.

- a)  $1,5 \cdot 10^{-5}$  N, paralelo ao vetor velocidade e de sentido oposto;
- b)  $3,0 \cdot 10^{-4}$  N, perpendicular ao plano que contém a folha de prova e no sentido de saída;
- c)  $4,5 \cdot 10^{-2}$  N, perpendicular ao plano que contém a folha de prova e no sentido de entrada;
- d)  $4,5 \cdot 10^{-2}$  N, na mesma direção e mesmo sentido do vetor campo magnético;
- e)  $7,5 \cdot 10^{-2}$  N, no mesmo sentido do movimento da partícula.

31. Uma partícula puntiforme, no instante  $t_0 = 0,0$  s, parte da origem de uma trajetória retilínea com velocidade constante de módulo igual a 2,0 metros por segundo, no mesmo sentido da orientação da trajetória e mantém-se em movimento retilíneo uniforme por seis segundos, quando seu movimento passa a sofrer uma aceleração de intensidade constante  $4,0 \text{ m/s}^2$  na mesma direção e sentido do movimento.



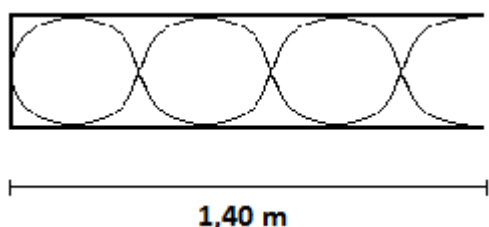
Considere as afirmações a seguir:

- I. A resultante das forças que atuam na partícula é nula durante os seis primeiros segundos do movimento.
- II. Após seis segundos, o movimento pode ser classificado como uniformemente variado, já que a intensidade da aceleração é constante.
- III. A equação horária de espaço  $X(t) = 2,0.t$  pode descrever a posição da partícula somente nos seis primeiros segundos.
- IV. Para os valores de tempo  $t \geq 6,0s$ , a função horária dos espaços deve ser  $X(t) = 72 - 22t + 2.t^2$ .

Assinale a alternativa correta:

- a) somente II e III são corretas;
- b) todas as afirmações são corretas;
- c) todas as afirmações são incorretas;
- d) somente I, II e III são corretas;
- e) somente II, III e IV são corretas.

32. A figura a seguir mostra um tubo sonoro emitindo um som com velocidade de 340 m/s.



Pode-se afirmar que a frequência da onda emitida é de:

- a) 1000 Hz;
- b) 325 Hz;
- c) 400 Hz;
- d) 425 Hz;
- e) 950 Hz.

Português

Leia o texto abaixo para responder às questões 33 a 36:

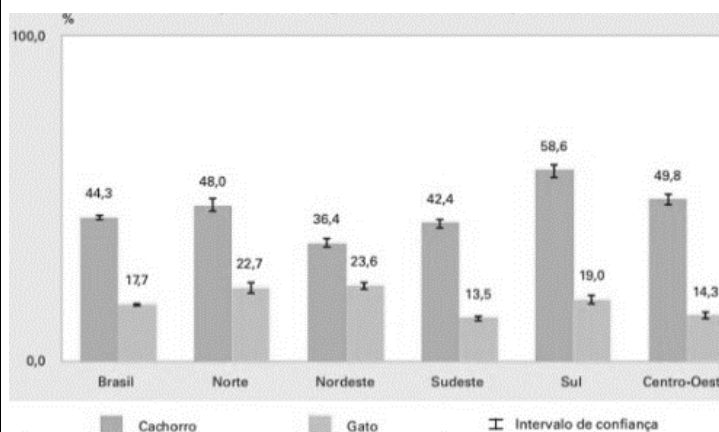
**Brasileiros têm mais cachorros que crianças, segundo pesquisa do IBGE**

Segundo dados divulgados pelo IBGE nesta terça-feira (2), o cachorro é, de fato, o melhor amigo do homem (e da mulher). Em 44,3% dos domicílios brasileiros há pelo menos um cachorro, com um total estimado de 52,2 milhões de cães.

Os dados valem para 2013. Isso significa que há mais cachorros de estimação do que crianças em domicílios brasileiros, já que, segundo a PNAD (Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios) do mesmo ano, havia 44,9 milhões de crianças de até 14 anos no país.

A região sul do país é a que concentra mais cães de estimação, com 58,6% dos domicílios com um ou mais cachorros.

Gráfico 3 – Proporção de domicílios com cachorro e proporção de domicílios com gato, no total de domicílios particulares permanentes, com indicação do intervalo de confiança de 95%, segundo as Grandes Regiões - 2013



Fonte: IBGE, Diretoria de pesquisas, Coordenação de Trabalhos e Rendimento, Pesquisa Nacional de Saúde 2013

Os gatos, porém, ficaram para trás, povoando apenas 17,7% dos domicílios do país. A população total dos felinos é de 22,1 milhões, metade da de cães.

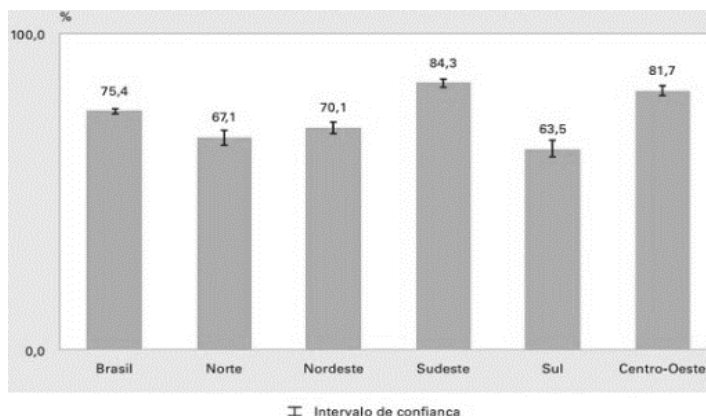
É a primeira vez que o IBGE divulga o número de cães e gatos no país com esta metodologia. A pesquisa revela ainda em quantos dos domicílios com animais de estimação estes foram vacinados contra a raiva.

Apesar de ser a região com mais cães, o sul é onde estes são menos protegidos contra a raiva, com apenas 63,5% de animais vacinados. No total, 75,4% dos domicílios têm bichos de estimação vacinados.

Os dados foram coletados pela Pesquisa Nacional de Saúde (PNS), que também revela dados sobre doenças, estilo de vida e condições gerais das casas dos brasileiros.

Gráfico 4 – Proporção de domicílios em que todos os cachorros e gatos foram vacinados contra raiva, no total de domicílios particulares permanentes com cachorros e gatos, no período de

referência dos últimos 12 meses, com indicação do intervalo de confiança de 95%, segundo as Grandes Regiões – 2013



Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Trabalho e rendimento, Pesquisa Nacional de Saúde 2013  
Disponível em: <<http://f5.folha.uol.com.br/bichos/2015/06/1636937-brasileiros-tem-mais-cachorros-que-criancas-segundo-pesquisa-do-ibge.shtml>>. 02 jun. 2015. Adaptado.

**33.** Com base nos gráficos acima, analise as seguintes afirmações:

- I. Os felinos povoam apenas 17,7% dos domicílios do país.
  - II. Em relação à vacinação, as regiões Sudeste e Centro-Oeste apresentaram resultados superiores aos das regiões Sul, Norte e Nordeste.
  - III. Apesar do Sul ser a região que apresenta mais cães, é a que menos protege esses animais contra a raiva.
  - IV. Embora a região Sudeste apresente menos domicílios com cães e gatos do que a região Sul, esta última apresenta menos domicílios cujos animais de estimação foram vacinados.
  - V. Dentre todas as regiões, os domicílios do Nordeste e os do Sudeste são os que apresentam, respectivamente, menos cães e menos gatos.
- a) Todas as afirmações estão corretas;
  - b) As afirmações I, II e III estão corretas;
  - c) As afirmações I, II e IV estão corretas;
  - d) As afirmações I, II, III e IV estão corretas;
  - e) As afirmações I, III, IV e V estão corretas.

**34.** Assinale a alternativa que apresenta a informação que justifica o título “Brasileiros têm mais cachorros que crianças, segundo pesquisa do IBGE”.

- a) De acordo com o primeiro gráfico apresentado, 44,3% dos domicílios brasileiros têm cachorros, enquanto 17,7% têm felinos;
- b) Comprovadamente, o cachorro é o melhor amigo do homem;
- c) Segundo dados referentes a 2013, nesse ano havia 44,9 milhões de crianças no país, enquanto havia 52,2 milhões de cães;
- d) Apesar de o Sul ser a região com mais cães, é a que menos protege esses animais contra a raiva, com apenas 63,5% de animais vacinados;

e) Os dados que mostram o número de cachorros em domicílios brasileiros foram divulgados pelo IBGE; enquanto os dados que revelam o número de crianças foram divulgados pela PNAD.

**35.** No Brasil, 75,4% dos gatos e cachorros estão vacinados.

De acordo com os dados apresentados na matéria, a afirmação acima é:

- a) falsa, porque essa porcentagem se refere ao número de domicílios que possuem animais de estimação, estando estes vacinados ou não;
- b) parcialmente verdadeira, pois essa porcentagem se refere ao número total de animais de estimação, não somente os vacinados;
- c) verdadeira, porque essa porcentagem se refere ao número desses animais de estimação vacinados no Brasil;
- d) falsa, pois essa porcentagem, na verdade, se refere ao número de domicílios que possuem cachorros e gatos vacinados;
- e) parcialmente verdadeira, uma vez que essa porcentagem se refere ao número total de animais de estimação, não somente cães e gatos.

**36.** Leia os trechos abaixo para responder à questão:  
“A pesquisa revela ainda em quantos dos domicílios com animais de estimação estes foram vacinados contra a raiva”.  
“Apesar de ser a região com mais cães, o sul é onde estes são menos protegidos contra a raiva”.

Os pronomes demonstrativos destacados nas frases acima se referem a:

- a) “animais de estimação” e “cães”, respectivamente;
- b) “domicílios” e “animais”, respectivamente;
- c) “animais de estimação” e “animais vacinados”, respectivamente;
- d) “domicílios” e “cães”, respectivamente;
- e) “quantos dos domicílios” e “menos protegidos”, respectivamente.

**37.** As décadas de 1930 e 1940 foram marcadas, dentre outros aspectos, pela presença de importantes romances regionalistas que se destacaram na Literatura Brasileira. Dentre os romances listados abaixo, apenas um não faz parte deste período. É ele:

- a) *Terras do Sem-Fim* (Jorge Amado);
- b) *O quinze* (Rachel de Queiroz);
- c) *Os sertões* (Euclides da Cunha);
- d) *Bangüê* (José Lins do Rego);
- e) *Vidas secas* (Graciliano Ramos).

38. Alguns dos conceitos mais importantes para se compreender a linguagem literária são os de conotação e denotação. Resumidamente, a denotação refere-se ao significado das palavras em seu sentido literal, o sentido que elas apresentam no dicionário, enquanto a conotação tem a ver com sentidos metafóricos que são criados dentro de cada texto, criando que se costumou chamar de linguagem figurada.

A conotação é essencial para a literatura, que opera, em grande parte, por meio de metáforas e outras figuras de linguagem, de modo que, para interpretá-las, é necessário conhecer o sentido figurado que as palavras adquiriram em cada texto. Com base nesses conceitos, leia atentamente a letra da canção abaixo e depois responda à questão:

**Refrão de um bolero  
(Engenheiros do Hawaii)**

Eu que falei nem pensar  
Agora me arrependo roendo as unhas  
Frágeis testemunhas  
De um crime sem perdão

Mas eu falei sem pensar  
Coração na mão  
Como um refrão de um bolero  
Eu fui sincero como não se pode ser

E um erro assim, tão vulgar  
Nos persegue a noite inteira  
E quando acaba a bebedeira  
Ele consegue nos achar

Num bar  
Com um vinho barato  
Um cigarro no cinzeiro  
E uma cara embriagada  
No espelho do banheiro

Ana, teus lábios são labirintos, Ana  
Que atraem os meus instintos mais sacanas  
E o teu olhar sempre distante sempre me engana

Eu que falei nem pensar  
Agora me arrependo roendo as unhas  
Frágeis testemunhas  
De um crime sem perdão

Mas eu falei sem pensar  
Coração na mão  
Como o refrão de um bolero  
Eu fui sincero como não se pode ser

E um erro assim, tão vulgar  
Nos persegue a noite inteira  
E quando acaba a bebedeira  
Ele consegue nos achar  
Num bar

Ana, teus lábios são labirintos, Ana  
Eu sigo a tua pista todo dia da semana  
Eu entro sempre na tua dança de cigana

Das alternativas abaixo, qual é a única em que todos os termos ou expressões são utilizados, na canção, no sentido conotativo?

- “Coração na mão” e “Teus lábios são labirintos”;
- “Frágeis testemunhas de um crime sem perdão” e “Eu fui sincero como não se pode ser”;
- “Instintos mais sacanas” e “Coração na mão”;
- “Eu fui sincero como não se pode ser” e “Teus lábios são labirintos”;
- “Frágeis testemunhas de um crime sem perdão” e “Vinho barato”.

Leia o poema abaixo, do poeta português António Gedeão, e depois responda às questões 39 e 40:

**Lição sobre a água  
(António Gedeão)**

Este líquido é água.  
Quando pura  
é inodora, insípida e incolor.  
Reduzida a vapor,  
sob tensão e a alta temperatura,  
move os êmbolos das máquinas que, por isso,  
se denominam máquinas de vapor.

É um bom dissolvente.  
Embora com exceções mas de um modo geral,  
dissolve tudo bem, bases e sais.  
Congela a zero graus centesimais  
e ferve a 100, quando à pressão normal.

Foi neste líquido que numa noite cálida de Verão,  
sob um luar gomoso e branco de camélia,  
apareceu a boiar o cadáver de Ofélia  
com um nenúfar na mão.

39. Sobre o poema “Lição sobre a água”, pode-se afirmar que:

- Os termos “inodora, insípida e incolor” estão sendo utilizados em sentido figurado;
- As duas primeiras estrofes são mais denotativas, enquanto apenas a última é mais conotativa;
- Apenas o último verso, conhecido como chave de ouro, tem sentido conotativo;
- Não se trata de um poema, mas sim de uma aula de Química;
- O líquido a que o poeta se refere na última estrofe não é a água.

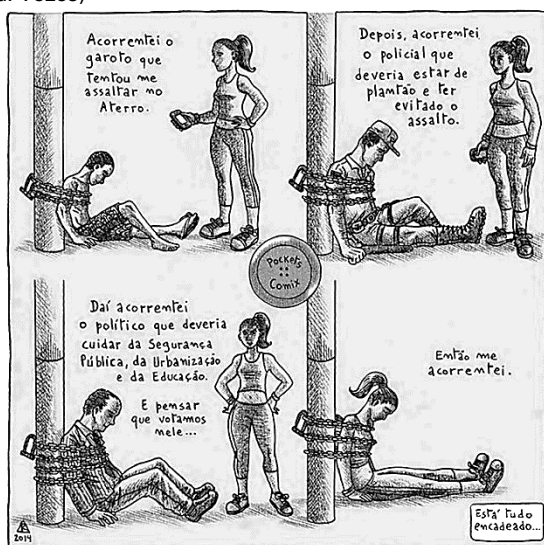
40. “Ofélia”, citada no penúltimo verso do poema, faz referência a uma personagem da peça *Hamlet*, de William Shakespeare. Esse recurso linguístico e poético, de se fazer referência a outros textos, chama-se:

- Interdisciplinaridade;
- Metáfora;
- Conotação;
- Anáfora;
- Intertextualidade.

**História**

41. Analise os textos a seguir:

“Para concluir, o poder que cada indivíduo deu à sociedade quando nela entrou jamais pode reverter novamente aos indivíduos enquanto durar aquela sociedade, sempre permanecendo na comunidade, pois sem isso não haveria nenhuma comunidade, nenhuma comunidade civil, o que seria contrário ao acordo inicial; da mesma forma, quando a sociedade confiou o legislativo a uma assembleia, seja qual for, para que seus membros e seus sucessores o exerçam no futuro, e se encarreguem de providenciar sua própria sucessão, o legislativo não pode reverter ao povo enquanto aquele governo durar; tendo habilitado o legislativo com um poder perpétuo, o povo renunciou ao seu poder político em prol do legislativo e não pode reassumi-lo.” (LOCKE, John. *Segundo tratado sobre o Governo Civil*. Ed. Vozes)



Recentemente, no Brasil, foram relatados diversos casos de pessoas buscando justiça “com as próprias mãos”, lançando assim, o debate sobre a questão dentro da sociedade. A partir da relação entre os textos, pode-se afirmar que:

- a) A raiz da sociedade civil, pelo pacto social, é o indivíduo. Assim, ele torna-se corresponsável quando as instituições não cumprem seu papel, devendo modificá-las e não agir como juiz em causa própria, ignorando as instituições;
- b) Por estarem em uma democracia, os cidadãos possuem pleno direito de resolver seus conflitos quando o Estado é negligente;
- c) A ineficiência do Estado instala a desordem, o que leva à negação dos direitos naturais inalienáveis de cada indivíduo. O Estado deve, portanto, ser imediatamente dissolvido;
- d) O estado deve reprimir violentamente todos os indivíduos que infringirem às leis de modo a estabelecer a paz, pois a natureza humana é naturalmente violenta;
- e) As instituições no Estado Democrático de Direito devem ser ignoradas quando forem ineficientes.

42. “Na desordem causada pelas invasões, os bispos e os monges – como São Severino – tinham passado a ser os chefes polivalentes de um mundo desorganizado: juntavam à sua função religiosa uma função política, negociando com os Bárbaros; uma função social, protegendo pobres contra poderosos; e até uma função militar, organizando a resistência ou lutando com as “armas espirituais”, onde já não houvesse armas materiais. Tinham feito, por força das coisas, a aprendizagem do clericalismo e da confusão dos poderes. Tentaram lutar contra a violência e morigerar os costumes com a disciplina penitencial e a aplicação da lei canônica (o início do século VI é, paralelamente à codificação civil, a época dos concílios e dos sínodos).” (LE GOFF, J. *A Civilização do ocidente medieval*. Lisboa: Editorial Estampa, 1995).

O processo de transição para a Idade média foi marcado por uma série de modificações na configuração de toda a sociedade. De acordo com o texto, qual é a afirmação correta sobre esse processo:

- a) A desordem e o caos da sociedade no século VI d.C. se manteve inalterável ao longo de toda idade média diante da incapacidade de reorganização social nesse instante;
- b) A invasão dos Bárbaros, embora violenta, não promoveu grandes mudanças na ordem do Estado Romano e na organização da sociedade no início do século VI d.C.;
- c) Com a crescente onda de violência e diante da instabilidade provocada pelas invasões bárbaras e inúmeros problemas de ordem interna, o Império Romano aumenta seu poderio e seu rigor, conseguindo manter a coesão da sociedade da época;
- d) Na ausência de uma referência estatal e diante da desordem instalada pelas invasões bárbaras e pela instabilidade interna, a Igreja, oficializada anteriormente pelo Imperador Romano, assume um papel central de organização da sociedade da época;
- e) O desejo de poder da Igreja a leva a trair o Imperador Romano e a auxiliar os Bárbaros na invasão do império, a fim de promover a desordem e o caos para instalar definitivamente seu poder.

43. Leia os textos que seguem:

“Esclarecimento é a saída do homem de sua menoridade, da qual ele próprio é culpado. A menoridade é a incapacidade de fazer uso de seu entendimento sem a direção de outro indivíduo.” (KANT, Immanuel. *Textos Seletos*. Petrópolis : Vozes, 1974).

“(…) viver é o ofício que quero ensinar-lhe. Ao sair de minhas mãos, concordo que não será nem magistrado, nem soldado, nem padre; será homem, em primeiro lugar; tudo o que um homem deve ser, ele será capaz de ser, se preciso, tão



bem quanto qualquer outro; e, ainda que a fortuna o faça mudar de lugar, ele sempre estará no seu.” (ROUSSEAU, Jean-Jacques. *Emílio ou Da educação*. 2.ed. São Paulo: Martins Fontes, 1999).

O século XVIII foi marcado por inúmeras transformações que permitiram a transição para um modelo político e social inspirado nos valores democráticos. A Revolução Francesa é um dos ícones desse processo. Muitos pensadores, à época, discutiram sobre inúmeros aspectos dessa nova realidade e sobre as condições para sua existência. A partir dos textos e do pensamento dos filósofos, pode-se afirmar que:

- Na contramão dos pensadores do século XVIII, Kant e Rousseau não defendem a liberdade e a emancipação do sujeito;
- Segundo eles, o homem do século XVIII estava totalmente preparado para essa nova fase social e política;
- Rousseau e Kant foram grandes entusiastas das mudanças no século XVIII, não importando, em um primeiro momento, as condições da sociedade de assimilá-las;
- Para os dois autores, qualquer modificação, rumo a um modelo de maior liberdade de participação, seria um desastre, dada a ignorância generalizada da população de sua época;
- Entre semelhanças e diferenças, ambos concordam que a Educação é condição para promover e sustentar qualquer transformação efetiva na sociedade.

44. Leia os textos a seguir:

Os juros básicos da economia brasileira subiram de 13,75% para 14,25% ao ano, um novo aumento de 0,50 ponto percentual, segundo decisão tomada nesta quarta-feira (29) pelo Comitê de Política Monetária (Copom) do Banco Central. Foi a sétima elevação seguida da taxa Selic, que atingiu o maior patamar desde julho de 2006, ou seja, em nove anos - quando estava em 14,75% ao ano. Ao mesmo tempo, a autoridade monetária também indicou que os juros devem permanecer neste patamar nos próximos meses. "O Comitê entende que a manutenção desse patamar da taxa básica de juros, por período suficientemente prolongado, é necessária para a convergência da inflação para a meta no final de 2016", informou a instituição, em comunicado à imprensa. Com uma taxa mais alta de juros, o Banco Central tenta controlar o crédito e o consumo, atuando assim para segurar a inflação, que tem mostrado resistência neste ano. Por outro lado, ao tornar o crédito e o investimento mais caros, os juros elevados prejudicam o nível de atividade da economia brasileira e, também, a geração de empregos. (Disponível em: <http://g1.globo.com/economia/noticia/2015/07/na-7-alta-seguida-juro-sobe-para-1425-ao-ano-maior-nivel-desde-2006.html>)



A partir das ideias sugeridas pelos textos, assinale a alternativa incorreta sobre o neoliberalismo:

- A intervenção do Estado, no caso da regulação dos juros, pode gerar efeito nocivo no campo da geração de empregos, sendo, portanto, uma medida provisória inteiramente desaconselhada;
- A lógica econômica neoliberal parte do princípio de autorregulação do mercado e mínima intervenção do Estado;
- Quando o sistema econômico entra em crise, historicamente os governos recorrem à intervenção estatal para conter os efeitos;
- A intervenção do Estado na economia contradiz a lógica neoliberal de autorregulação e é desaconselhada sempre, pois o livre consumo jamais apresentará riscos à economia;
- A regulação da taxa de juros é um instrumento para conter os avanços do consumo, promovendo a continência dos gastos da população.

45. Analise os textos que seguem:

“Vargas é o construtor do moderno Estado brasileiro. Além de ser o líder da transformação de uma economia agrário exportadora voltada para fora em outra industrializada e voltada para dentro, ele criou instituições que contribuíram para o desenvolvimento econômico e social do país.” (Hermógenes Saviani Filho - Professor Adjunto do Departamento de Economia e Relações Internacionais da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRS. DERI), Porto Alegre, RS, Brasil).

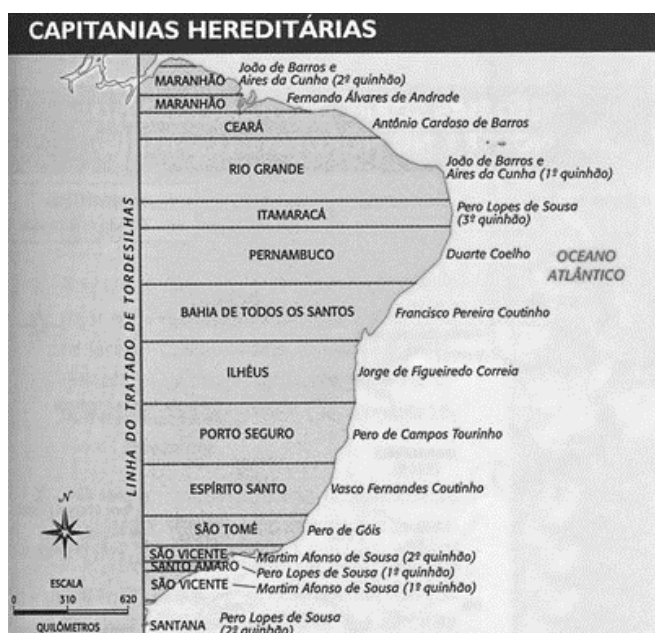
Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0104-06182013000300010&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0104-06182013000300010&script=sci_arttext)



A partir da leitura dos textos, assinale a alternativa correta em relação à Era Vargas:

- a) A valorização dos valores democráticos foi uma ação predominante ao longo de toda a Era Vargas;
- b) A Era Vargas representa um atraso no campo das relações de trabalho;
- c) A criação da Petrobras significou um marco do desenvolvimento industrial brasileiro;
- d) A garantia de direitos trabalhistas, além de uma iniciativa popular, representa um avanço nas relações de trabalho;
- e) Não houve eventos significativos no campo econômico ao longo do governo Vargas.

46. Observe a imagem que segue:



A respeito das capitânicas hereditárias, é correto afirmar:

- a) As capitânicas hereditárias não promoveram nenhuma espécie de exploração dos povos nativos;
- b) Foi uma organização administrativa pautada na equidade e focada no desenvolvimento social;
- c) Consistiu na divisão da Colônia em regiões administrativas com a finalidade de promover o bem-estar dos colonos;
- d) As capitânicas hereditárias foram uma divisão administrativa em que as terras eram repartidas entre os nobres que mantinham relações com a Coroa Portuguesa;
- e) As capitânicas foram divisões administrativas geridas pela Coroa, para melhorar a gestão da economia colonial.

47. A classificação de risco, *rating*, que é a nota dada por instituições especializadas em análise de crédito a países e empresas, avalia a capacidade e a disposição do emissor de um título em honrar, pontual e integralmente, os pagamentos de dívidas. O *rating* é um indicador relevante para os investidores: fornece opinião a respeito do risco de crédito da dívida do país e da empresa. No que se refere à classificação de risco do Brasil, assinale a alternativa correta:

- a) O Brasil não é avaliado por agências de risco, de modo que tais avaliações não interferem no mercado brasileiro;
- b) O Brasil segue sendo avaliado como um país seguro para investimentos, com avaliação distante do grau especulativo;
- c) O Brasil segue sendo avaliado como um país seguro para investimentos, mas com avaliação muito próxima do grau especulativo;
- d) O Brasil segue sendo avaliado como um país inseguro para investimentos e com avaliação em grau especulativo;
- e) O Brasil segue sendo avaliado como um país inseguro para investimentos, pois sua avaliação está muito próxima do grau especulativo.

48. A partir de 1964, o Brasil viveu sob o regime da Ditadura Militar. Ao longo dos anos em que ela perdurou, inúmeras manifestações por liberdade ocorreram. A partir da leitura da charge, assinale a alternativa correta:

**QUEREMOS O PODER!**



- a) Ao longo da Ditadura Militar, aumentaram as disputas pelo poder nas eleições;
- b) A Ditadura Militar representou um momento de estabilidade e ordem no país diante de inúmeras manifestações desordeiras em nome das liberdades individuais;
- c) O movimento "Diretas Já" representou a culminância de um levante popular querendo o retorno da democracia;
- d) O Golpe Militar no Brasil instalou-se sob a aceitação da população, enfrentando pouca resistência;
- e) A Ditadura Militar não lançou mão de práticas violentas para a consolidação do poder.

## Geografia

49. Apesar da seca no Sudeste, a produção brasileira de grãos deverá crescer 2,5% em 2015 em relação a 2014 e atingir 198,3 milhões de toneladas, informou o IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) nesta terça-feira (11). O número é o maior desde o início da série histórica, em 1975. A safra agrícola brasileira vem batendo recordes consecutivos desde 2010. Segundo o IBGE, esse recorde será impulsionado por aumento na produção de grãos nas regiões Nordeste (16,1%), Sudeste (7,9%) e Sul (5,3%).

Fonte:

<http://economia.uol.com.br/noticias/redacao/2014/11/11/producao-agricola-do-pais-deve-bater-recorde-em-2015-diz-ibge.htm>

O agronegócio brasileiro tem se destacado pelo:

- Diversificação da produção de alimentos nas áreas de expansão agrícola;
- Baixa produtividade e alta produção agrícola;
- Pelo uso do sistema de *plantation* na estruturação dos meios de produção;
- Investimento privado no escoamento da produção de commodities;
- Aumento da produtividade e importante participação no PIB.

50. No Brasil, verificam-se alterações nos rumos das políticas públicas habitacionais, em especial associadas ao processo de favelização, disseminando-se de modo residual e acelerado, envolvendo conjuntos habitacionais, suprimindo espaços livres, comprometendo ambientes frágeis e homogeneizando a paisagem periférica. Tais políticas contribuíram para a exacerbação das condições de desigualdade sócioespacial no espaço intraurbano de metrópoles, cidades médias e pequenas.

O processo de favelização está associado:

- Ao projeto de limpeza étnica e à criação de bolsões de pobreza;
- À especulação imobiliária e à falta de políticas habitacionais;
- À ocupação de espaços vazios privados e à ocupação planejada por movimentos populares;
- À verticalização de áreas centrais e ao espraiamento planejado pela iniciativa privada;
- Ao investimento em áreas comerciais e ao favorecimento do mercado imobiliário.

51. Observe a imagem e responda:



Rio Juruá, Amazonas, Brasil, 2009

Foto: Sebastião Salgado

Fonte: <http://weird-fishes.com/2013/08/19/a-genesis-da-fotografia-brasileira>

O Rio Juruá representado na fotografia de Sebastião Salgado apresenta:

- Canal retilíneo e mata ciliar preservada;
- Mata ciliar desmatada e presença de assoreamento;
- Meandros bem definidos estabelecidos numa planície;
- Canal com pouca sinuosidade e área de várzea desprotegida;
- Meandros sinuosos estabelecidos num planalto.

52. “Os vales secos fazem-se rios. Insulam-se os cômodos escavados, repentinamente verdejantes. A vegetação recama de flores, cobrindo-os, os grotões escancelados, e disfarça a dureza das barrancas, e arredonda em colinas os acervos de blocos disjuntivos – de sorte que as chapadas grandes, entremeadas de convas, se ligam em curvas mais suaves aos tabuleiros altos. Cai a temperatura. Com o desaparecer das soalheiras anula-se a secura anormal dos areis. Novos tons na paisagem: a transparência do espaço salienta as linhas mais ligeiras, em todas as variantes da forma e da cor.” (Euclides da Cunha. *Os Sertões*. [excerto]).

O texto faz referência a elementos naturais de grande importância na região Nordeste. São eles:

- Rios temporários, paisagem de terras baixas e clima tropical;
- Rios efêmeros, paisagem de palmeiras e clima semiárido;
- Rios cársticos, paisagem de chapadas e clima tropical seco;
- Rios intermitentes, paisagem de caatingas e clima semiárido;
- Rios de Talvegue, paisagem de cerrados e clima tropical seco.



**53.** Depois dos atentados de Paris, que deixaram 17 mortos, o de Copenhague, que deixou dois mortos, e a recente decapitação de 21 coptas egípcios pelas mãos da organização Estado Islâmico (EI) na Líbia, o governo americano se reunirá com homens de negócios, especialistas, representantes governamentais da União Europeia e o secretário-geral da ONU, Ban Ki-moon, para discutir quais serão os passos para a organização de uma rede internacional contra o terrorismo extremista e violento.

A motivação para a criação de uma coalizão internacional contra o terror é:

- a) Resquícios de conflitos da Guerra Fria no leste europeu;
- b) Aumento do número de protestos relacionados à crise econômica na Grécia;
- c) Ação de grupos extremistas ligados ao narcotráfico na Venezuela e na Colômbia;
- d) Imigração ilegal partindo da capital da Síria até a Espanha, a Itália e a Grécia;
- e) Ação de grupos como Estado Islâmico, Boko Haram e Al Qaeda do Iêmen.

**54.** A economia capitalista, dominante no mundo, estimula a competição econômica e força as empresas - principalmente as de grande porte - a buscarem a eficácia, gerando com isso uma sucessiva revolução do trabalho, da técnica e dos produtos. Sistemas cada vez mais aperfeiçoados de comunicação e de fluxos de informações, junto com técnicas mais racionais de distribuição, tais como empacotamento, controle de estoques e containerização, permitem a aceleração das atividades e da circulação de mercadorias. Bancos eletrônicos e dinheiro "de plástico" são inovações que agilizam os fluxos de dinheiro e permitem a aceleração dos negócios nos mercados financeiros e de serviços, tanto nacionais como internacionais.

O grupo mais vulnerável na economia capitalista é:

- a) Os bancos e as instituições financeiras que realizam empréstimos a países subdesenvolvidos;
- b) Os Governos dos países subdesenvolvidos;
- c) As potências enfraquecidas no pós-Segunda Guerra Mundial;
- d) As grandes empresas ligadas ao capital flutuante da bolsa de valores;
- e) Os trabalhadores e consumidores que se encontram na base e topo do sistema capitalista.

**55.** "No norte da África, conhecemos Fahrani e Sule. Os dois amigos estão desempregados e têm apenas uma coisa em mente: a Europa. Eles estão tão determinados a viajar para lá que mesmo não tendo um visto e a viagem sendo perigosa, estão dispostos a colocar as vidas em risco. Uma vez na Europa, Fahrani apercebe-se de que a vida lá não é bem o que esperava [...]"

Numa aldeia algures no sul do Saara, Linda, uma jovem de 20 anos, tem que se despedir do seu noivo Chivasi. Os pais dela decidiram que ela deveria continuar os estudos na Europa. Quando Linda chega lá, conhece Florença, outra mulher africana. No início, parece que Florença está a ajudar Linda, mas na realidade ela não é uma verdadeira amiga... Linda tem que lutar com muitos desafios, como organizar um visto, superar o choque cultural, lidar com um caso de doença em casa e suportar o fato de ter deixado os amigos e a família para trás. [...]"

Fonte: <http://www.dw.com/pt/a-terra-prometida-uma-hist%C3%B3ria-sobre-migra%C3%A7%C3%A3o-africana-para-a-europa/a-16385810>

Quais os motivos para o aumento do fluxo migratório da África para a Europa nos últimos anos:

- a) Grave crise econômica imposta pela desvalorização do petróleo no mercado mundial;
- b) Miséria e perseguição religiosa de grupos extremistas;
- c) Cobrança de impostos realizada pelas monarquias tribais;
- d) Disputas territoriais entre países que culminaram em guerras;
- e) Invasão de grandes empresas a procura de recursos naturais em terras tribais.

**56.** Leia o texto abaixo:

Daria um filme,  
Uma negra,  
E uma criança nos braços,  
Solitária na floresta,  
De concreto e aço,

Veja,  
Olha outra vez,  
O rosto na multidão,  
A multidão é um monstro,  
Sem rosto e coração,

Hey,  
São paulo,  
Terra de arranha-céu,  
A garoa rasga a carne,  
É a torre de babel,

Família brasileira,  
Dois contra o mundo,  
Mãe solteira,  
De um promissor,  
Vagabundo,

Luz, Câmera e ação,  
 Gravando a cena vai,  
 O bastardo,  
 Mais um filho pardo,  
 Sem pai,

Hey, Senhor de engenho,  
 Eu sei,  
 Bem quem você é,  
 Sozinho, se num guenta,  
 Sozinho, Se num guenta a pé,

Se disse que era bom,  
 E as favela ouviu, la  
 Também tem  
 Whisky, e Red Bull,  
 Tênis Nike,  
 Fuzil,

(Racionais Mc's. *Negro Drama*.)

O trecho da música "Negro Drama", do grupo de rap Racionais Mc's, retrata a:

- Realidade de todas as cidades brasileiras e a luta de classe entre ricos e pobres;
- Realidade de todas as cidades brasileiras e a luta das pessoas pelo direito de consumir;
- Realidade de todas as metrópoles e o problema da falta de moradia em áreas centrais;
- Realidade de todas as metrópoles e o retrato de uma família vulnerável presente no Brasil;
- Realidade de todas as cidades brasileiras e a violência presente nas periferias.

Língua Estrangeira – Inglês

Use the comic strip bellow to answer questions 57-60:

Motley Classics by Larry Wright



HOW WOULD YOU LIKE TO LOOK AT CRUSTED FOOD FROM SEVERAL MEALS AGO ON YOUR PLATE WHEN YOU SIT DOWN TO DINNER?



<http://www.gocomics.com/motley-classics/2015/08/11>

- According to the comic strip, in which degree is the adjective expressed in "How is that any worse than sitting across the table from my brother":
  - infinitive;
  - comparative of superiority;
  - progressive;
  - comparative of equality;
  - superlative.
- The verbal tense in "Sharon, get busy and wash the dishes" is:
  - past continuous;
  - present simple;
  - present perfect;
  - present continuous;
  - past perfect.
- According to the context, why did Sharon say "How is that any worse than sitting across the table from my brother!?!":
  - According to her, washing the dishes seems not to be a solution for cleaning food from several meals ago;
  - She likes sitting across the table from her brother;
  - Her brother does not like eating with his sister across the table;
  - She is a clean person and does not like her brother who is always dirty;
  - She always washes the dishes and does not think it is worse than looking at her dirty brother.

**60.** The expression “How would you like” in “How would you like to look at crusted food from several meals ago on your plate when you seat down to dinner” is used:

- a) in informal contexts to suggest that the speaker is angry and the listener should do what is being asked quickly;
- b) in informal contexts to suggest that someone would not like to be in a situation experienced by someone else;
- c) in formal contexts to ask a question;
- d) in every context that a question is involved;
- e) in formal contexts when someone needs to ask something in a polite way.

Use the reporting bellow to answer questions 61-64:

*Migrant crisis: Grim find of bodies in Austria lorry*

AUGUST 27, 2015 -BBC NEWS

The bodies of between 20 and 50 migrants have been found in a lorry abandoned in a motorway lay-by near the Austrian border with Hungary, authorities say.

Austrian police say they think the people inside were already dead when the truck crossed into Austria. The lorry has been towed away for forensic examination. Police say they should be able to give more information on the number of bodies on Friday morning. The grim find comes as a summit focusing on migration takes place in the Austrian capital, Vienna.

Tens of thousands of migrants from conflict-hit states in the Middle East and Africa have been trying to make their way to Europe.

Austria's Chancellor Werner Faymann said the tragedy showed once again "how necessary it is to save lives by combating criminals and people traffickers".

The vehicle - a refrigerated lorry with Hungarian license plates - was found parked off the A4 motorway between Parndorf and Neusiedl am See, according to Burgenland police chief Hans Peter Doskozil. The vehicle was there from around 06:00 local time (04:00 GMT) on Thursday morning, Mr. Doskozil said. But Hungarian cameras had identified that the truck was on the Hungarian side of the border, very close to Austria, at 09:00 on Wednesday, he said, so it must have been driven across the border in the intervening time.

The decomposing state of the bodies would suggest that they had been dead for one and a half to two days, the police chief added, suggesting that the victims must have already been dead when the lorry crossed into Austria. On Thursday afternoon the truck was towed away to undergo forensic examinations in Nickelsdorf. Police will give a further news conference at 11:00 on Friday, when they should be able to say how many people have died. They do not yet know whether women and children are among the victims, or how they died.

Fonte: <http://www.bbc.com/news/world-europe-34073534>

**61.** According to the reporting:

- a) When the lorry was found it was full of migrants, some already dead and some alive;
- b) The vehicle was found in Hungary;
- c) The migrants were coming from Parndorf and Neusiedl am See;
- d) The vehicle was found in Austria;
- e) The state of the bodies suggests they were frozen inside the lorry.

**62.** In the stretch “The lorry has been towed away for forensic examination”, “the lorry has been towed away” means:

- a) The lorry has been destroyed;
- b) The lorry has been emptied;
- c) The lorry has been taken to another place;
- d) The lorry has been cleaned;
- e) The lorry has been disposed.

**63.** What did Austria's Chancellor Werner Faymann say about the episode?

- a) The migrants should combat criminals not become criminals;
- b) It is necessary to stop migrants from coming from the Middle East and Africa;
- c) Migrants should take care when choosing the way they try to enter other countries;
- d) A way to avoid migration is to combat migrants with soldiers in the borders;
- e) A way to avoid this type of tragedy is to stop criminals and people traffickers.

**64.** In “But Hungarian cameras had identified that the truck was on the Hungarian side of the border (...) so it must have been driven across the border in the intervening time”, the verb tenses involved are, respectively:

- a) past perfect - past simple – present perfect passive;
- b) past perfect – past simple - reported speech;
- c) past perfect – past simple conditional;
- d) present perfect – past simple – present perfect passive;
- e) past progressive - past simple conditional.

Língua Estrangeira – Espanhol

Tras leer la tira cómica que sigue, conteste:



Disponibile en: <https://palabrademujer.wordpress.com/2011/04/28/maria-centeno-waika-sabe-lo-que-dice-define-patriarcado/> Acceso: 15 de agosto de 2015.

57. La hija le pregunta a su mamá la definición de "patriarcado", la cual, según la visión de la madre, se traduce en:

- a) la pérdida de espacio de las mujeres en los 90;
- b) la soberanía masculina en los distintos ámbitos de la sociedad;
- c) la autoridad ejercida por el varón de la familia hacia los hijos;
- d) la autoridad de los políticos sobre las mujeres en las decisiones familiares;
- e) la pérdida de poder de los hombres en el ámbito económico y social.

58. El efecto de humor que se produce en la última viñeta se debe a:

- a) al desaliento de la hija al darse cuenta de la sociedad en que vive;
- b) el tono jocoso con que la madre se dice satisfecha;
- c) la ironía causada por la expresión "basta mami, con eso tengo suficiente" utilizada por la hija;
- d) la expresión de alegría de la madre por los derechos de las mujeres en la sociedad de hoy;
- e) al júbilo de la hija al descubrir que su padre es el patriarca de la familia.

Lea el texto que sigue:

Se olvidan de recoger a los niños, queman las croquetas y compran los disfraces en el chino. Son mujeres desbordadas que se sacuden la presión a carcajadas y que forman parte del 'club' creado por la malagueña Laura Baena.

Sí, ellas son 'malasmadres'

No saben hacer croquetas. O se les queman. Alguna vez han olvidado recoger a sus hijos en el colegio o meter las lonchas de embutido en los bocadillos de la merienda; compran los disfraces de la fiesta escolar en el chino y se dan cuenta de que los niños no viajan en la parte trasera del coche después de ir escuchando durante media hora el CD del "cantajuegos". A las "malasmadres" se les duerme el bebé en la mesa mientras wasapean y solo reaccionan cuando la criatura empieza a resbalarse por la silla. Sumergen al nene en la bañera con zapatillas o con los pañales y no es raro que metan el móvil en la nevera. O la mantequilla al bolso.

Luego, claro, llegan las quejas: "Mami, eres un poco insensible". Esta frase demoledora, disparada por un pequeño anónimo en estas o peores circunstancias, llegó a ser el lema de cabecera del club de "malasmadres" en Facebook, una "comunidad emocional" que nació como una forma de desahogarse y que ya supera los 80.000 seguidores (también hay hombres) en poco más de un año de vida. Y mil más que se suman cada semana para seguir "desdramatizando la maternidad", cuenta su creadora, la malagueña Laura Baena.

Todas estas mamás, que van "como locas" en su vida diaria, buscan lo mismo en esta página tronchante y con grandes dosis de ironía ([www.clubdemalasmadres.com](http://www.clubdemalasmadres.com)): "Liberarse de la presión social y familiar que nos exige convertirnos en la madre perfecta, llegar a todo, ser una 'superwoman'. Ni tenemos superpoderes, ni queremos tenerlos", aclara Baena. "Compartir estas experiencias tiene un efecto sanador", revela la psicóloga y sexóloga Diana Sánchez: "Las madres pueden expresarse libremente sin sentirse juzgadas por ello. Verte reflejada en un espejo ayuda a ser más comprensiva contigo misma, aceptando que somos humanas, que estamos limitadas y que hacemos las cosas lo mejor que sabemos, o al menos eso intentamos. El efecto psicológico es muy positivo, muy liberador", ilustra. "Mal de muchos, consuelo de tontos", traduce con humor la "malamadre" cartagenera Paloma Jaudenes, de 37 años, con cuatro hijos que cuidar, dueña de una tienda de ropa y una de las casi 20.000 socias inscritas en el club: "Hay veces que me siento realmente una mala madre, me siento muy mal. Como el día que me olvidé de ir a recoger a mi hija de clase y me fui llorando desde mi casa hasta el colegio. O saber que llevo más de un mes sin utilizar la vitrocerámica. O de repente darme cuenta de que no hay ni un triste rollo de papel higiénico en toda la casa porque no hemos ido a la compra... Y que el "buenpadre" me traiga de urgencia de la gasolinera unos pañuelos mentolados. Y todo esto, mientras la gente me sigue diciendo que hay que pasar menos

tiempo trabajando y más tiempo con los hijos...". Pero Paloma hace "clic" en la web y el sentimiento de culpa y hasta el dolor de pies se esfuma con la primera risotada: "Me muero de la risa porque me siento muy identificada. Veo que hay madres iguales o peores que yo y, de verdad, me siento en paz". Como dice Laura Baena, "no es lo mismo que se le quemen las croquetas a una que se le quemen a 80.000".

Disponible en: <<http://www.diariosur.es/sociedad/padres/201506/09/malasmadres-20150609130622.html>> Acceso: 17 de agosto de 2015.

**59.** Según el texto, las "malasmadres" son:

- Las madres que tienen que conciliar cuidar a sus hijos y trabajar fuera, lo que las vuelve locas;
- Las madres que se olvidan de sus hijos en la escuela o que los dejan ir a la escuela sin bocadillos para la merienda;
- Las madres que ponen a sus bebés a dormir en la mesa de bares y restaurantes mientras toman unas copas;
- Las madres que tienen muchos hijos a la vez y no se quedan en casa, como Paloma Jaudenes, que tiene cuatro hijos traviosos que se portan muy mal;
- Las madres insensibles que no saben cómo doctrinar a sus hijos y quieren controlarlos utilizando CD de "cantajuegos".

**60.** ¿Por qué el club de las "malasmadres" ha tenido tanto éxito?

- Porque es el lugar donde las madres pueden encontrar pistas para optimizar el tiempo y convertirse en "supermadres";
- Porque es un refugio para la conciencia de la madre moderna, que recibe coacción de la familia y de los amigos para que sean perfectas en el ámbito profesional y personal;
- Porque representa un remedio a la conciencia de las madres que no quieren que sus hijos se vayan de casa;
- Porque es un recurso utilizado por las madres que no consiguen ir al supermercado o coger a sus hijos, es un servicio de auxilio a las madres como ir por los niños o enviarles las compras;
- Porque es la solución para las madres que no saben cómo cuidar a sus hijos (ducharles, darles comida) una vez que pueden compartir experiencias y sentimientos.

**61.** Del fragmento "Las madres pueden expresarse libremente sin sentirse juzgadas por ello", podemos decir que las madres, en aquel entonces, no se sienten juzgadas por:

- el hecho de haber escogido la familia y dejado de trabajar fuera;
- la idea de que no consiguen tener superpoderes hacia sus hijos;

- el hecho de que sus casas no están al día, pues no se van de compras y no cocinan a menudo;
- el concepto propio y ajeno de que necesitan ser perfectas en todo;
- el costo emocional de dejar a sus hijos para mantener sus vidas profesionales.

**62.** Es común que las "malasmadres" no consigan servir croquetas a su familia, lo que se puede comprobar en los fragmentos "No saben hacer croquetas. O se les queman" y "no es lo mismo que se le quemen las croquetas a una que se le quemen a 80.000". El uso de "se" en esos contextos, es el mismo que en:

- Se lo regalé a mi hijo el traje más caro de la tienda;
- Pepe se afeita a menudo para ir al trabajo;
- Se me cayó el vaso lleno de zumo;
- No sé cómo hacer la tarea;
- María y Juan se besaron el día de San Valentín.

**63.** La palabra "wasapean" utilizada en el fragmento "A las 'malasmadres' se les duerme el bebé en la mesa mientras wasapean y solo reaccionan cuando la criatura empieza a resbalar por la silla" del primer párrafo se refiere:

- al exceso de tiempo que las madres pierden intercambiando mensajes por el WhatsApp, cuando dejan de platicar con sus hijos.
- a los mensajes vía WhatsApp que las madres envían a sus bebés cuando están lejos;
- al rechazo de las mujeres hacia el WhatsApp porque juzgan el aplicativo algo muy raro y dañoso a sus bebés;
- al problema de la superexposición de los hijos en las redes sociales, tales como fotos de bebés y fotos familiares;
- al hecho de que las madres suelen intercambiar mensajes vía WhatsApp cuando deberían de cuidar a sus bebés;

**64.** Podemos decir que la viñeta y el texto nos presentan dos problemas distintos, pero que se relacionan de alguna manera, los cuales son respectivamente:

- del momento en que la mujer se queja de la falta de igualdad y del momento en que la mujer se queja de no conseguir conciliar familia y empleo;
- del momento en que la mujer deja de querer hijos y del momento en que la mujer no ocupa su lugar en el mercado laboral;
- del momento en que la mujer ayuda a su hija a hacer las tareas y del momento en que la mujer está wasapeando;
- del momento en que la mujer tiene su lugar en el mercado laboral y del momento en que la mujer deja de tenerlo para cuidar a su hija;
- del momento en que las mujeres quieren los mismos derechos que los hombres y del momento en que las mujeres no quieren los mismos derechos que los hombres.

Tabela Periódica\*

	1																18	
1	1 H 1,0																	2 He 4,0
2	3 Li 6,9	4 Be 9,0											5 B 10,8	6 C 12,0	7 N 14,0	8 O 16,0	9 F 19,0	10 Ne 20,2
3	11 Na 23,0	12 Mg 24,3	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13 Al 27,0	14 Si 28,1	15 P 31,0	16 S 32,1	17 Cl 35,5	18 Ar 39,9
4	19 K 39,1	20 Ca 40,1	21 Sc 45,0	22 Ti 47,9	23 V 50,9	24 Cr 52,0	25 Mn 54,9	26 Fe 55,8	27 Co 58,9	28 Ni 58,7	29 Cu 63,5	30 Zn 65,4	31 Ga 69,7	32 Ge 72,6	33 As 74,9	34 Se 79,0	35 Br 79,9	36 Kr 83,8
5	37 Rb 85,5	38 Sr 87,6	39 Y 88,9	40 Zr 91,2	41 Nb 92,9	42 Mo 95,9	43 Tc (97)	44 Ru 101,1	45 Rh 102,9	46 Pd 106,4	47 Ag 107,9	48 Cd 112,4	49 In 114,8	50 Sn 118,7	51 Sb 121,8	52 Te 127,6	53 I 126,9	54 Xe 131,3
6	55 Cs 132,9	56 Ba 137,3	†La 138,9	72 Hf 178,5	73 Ta 180,9	74 W 183,8	75 Re 186,2	76 Os 190,2	77 Ir 192,2	78 Pt 195,1	79 Au 197,0	80 Hg 200,6	81 Tl 204,4	82 Pb 207,2	83 Bi 209,0	84 Po (209)	85 At (210)	86 Rn (222)
7	87 Fr (223)	88 Ra (226)	‡Ac (227)	104 Rf (261)	105 Db (262)	106 Sg (263)	107 Bh (262)	108 Hs (265)	109 Mt (266)									

†	58 Ce 140,1	59 Pr 140,9	60 Nd 144,2	61 Pm (145)	62 Sm 150,4	63 Eu 152,0	64 Gd 157,3	65 Tb 158,9	66 Dy 162,5	67 Ho 164,9	68 Er 167,3	69 Tm 168,9	70 Yb 173,0	71 Lu 175,0
‡	90 Th 232,0	91 Pa (231)	92 U 238,0	93 Np (237)	94 Pu (242)	95 Am (243)	96 Cm (247)	97 Bk (247)	98 Cf (251)	99 Es (252)	100 Fm (257)	101 Md (258)	102 No (259)	103 Lr (260)

\* Nova numeração dos grupos, segundo recomendação da IUPAC de 1990. Símbolos dos elementos 104 a 109 de acordo com recomendação da IUPAC de 1997.