

## LÍNGUA PORTUGUESA

### Texto para as questões 1 e 2.

#### Racismo

Seres humanos dividem o mundo em “nós” e “eles”.

Criadas por razões religiosas, étnicas, preferências sexuais, futebolísticas ou de outra natureza, as tensões e suspeições intergrupais são as grandes responsáveis pela violência no mundo.

O preconceito que resulta dessas divisões não é consciente, está arraigado nas profundezas do passado evolutivo, na tendência universal de formarmos coalizões que nos ajudem a enfrentar os desafios que a vida impõe.

Experimentos conduzidos nos últimos trinta anos mostram que nos reunimos em grupos, mesmo em torno de objetivos fúteis: o fã-club de uma cantora, um time ou um piloto de corrida. E que, ao nos incluirmos em tais agrupamentos, passamos a acreditar que nossos companheiros são mais inteligentes, espertos, generosos e dotados de valores morais superiores aos dos membros de outros grupos.

As pesquisas hoje estão dirigidas para as razões que nos levam a enxergar o mundo sob essa perspectiva de “nós” e “eles”. Que fatores em nosso passado evolutivo forjaram a extrema facilidade com que formamos coalizões e reagimos de forma preconceituosa contra os estranhos a elas?

Para muitos psicólogos, o ódio dirigido a “eles” tem origem na generosidade manifestada em “nós” mesmos. Seres humanos são os únicos animais capazes de cooperar tão intensamente com pessoas que não fazem parte de seu clã. Essa característica se deve ao fato de que a adaptação à vida grupal foi decisiva à sobrevivência da espécie. Isolados, não escaparíamos dos predadores ao descer das árvores nas savanas da África, há cinco ou seis milhões de anos.

Como consequência, esperamos encontrar acolhimento e solidariedade quando estamos entre “nós”, porque somos mais amigáveis, altruístas e pacíficos do que os de fora. Valores morais dessa magnitude nos autorizam a agir com violência contra os inimigos que julgamos não possuí-los, em caso de disputas por territórios, prestígio social, empregos ou acesso a bens materiais.

Nossos parentes mais próximos têm uma visão maniqueísta do mundo semelhante à nossa. Chimpanzés se juntam em bandos que atacam e matam membros de outras comunidades. Agressões por disputas intergrupais são descritas também em gorilas, bonobos e orangotangos, grandes primatas como nós.

O grupo de Laurie Santos, da Universidade Yale, estudou macacos rhesus, primatas que divergiram dos ancestrais que deram origem aos humanos 25 a 30 milhões



**ESCOLA DE ENGENHARIA DE LORENA/USP**  
**COLÉGIO TÉCNICO DE LORENA “PROF. NELSON PESCIOTTA” - COTEL**  
**PROCESSO SELETIVO 2018**



de anos atrás. Colocados diante de fotografias, eles passavam muito mais tempo encarando as fotos dos macacos de outras comunidades.

A conclusão é de que nossas reações diante de estranhos fazem parte de um mecanismo neural de detecção de ameaças, que nos permite distinguir rapidamente amigos de inimigos.

Milhões de anos de seleção natural engendraram um sistema de segurança que erra menos ao disparar alarmes falsos do que se deixasse passar despercebida uma ameaça real. Nem todos, porém, reagem às sensações subjetivas de perigo da mesma maneira. Aqueles que apresentam reações exacerbadas e desproporcionais são justamente os mais sujeitos a exibir comportamento preconceituoso.

O preconceito contra “eles” se manifesta de forma mais clara contra os homens (hipótese do homem guerreiro). À luz da evolução, foram eles que fizeram as guerras e atacaram nossos ancestrais.

Talvez por essa razão, homens negros sofram mais preconceito do que as mulheres da mesma cor, sejam tratados com mais violência pela polícia, recebam condenações mais longas, paguem aluguéis mais altos e sejam ofendidos nos estádios de futebol.

Temos ímpetos inatos para levantar fronteiras intergrupais que separam raças, línguas, comportamentos sexuais, religiões ou times de futebol. Uma vez que a linha da fronteira esteja demarcada, discriminamos automaticamente os que estão do lado de lá.

Embora o preconceito esteja alojado em áreas arcaicas do sistema nervoso central, sua expressão não é inevitável. Nosso córtex cerebral já evoluiu o suficiente para reprimi-lo, de modo a abandonarmos a bestialidade do passado e adotarmos condutas racionais centradas na tolerância e na aceitação da diversidade humana.

**(Varella, Drauzio. Folha de S. Paulo, Ilustrada, 06/09/2014)**

1 - De acordo com o texto, é possível afirmar que:

- a) O preconceito em relação à divisão de grupos não está enraizado no processo evolutivo do homem.
- b) O preconceito em relação à divisão de grupos ocorre devido à criação familiar.
- c) Agir de forma preconceituosa em relação a grupos diferentes é algo enraizado na ancestralidade evolutiva.
- d) Agressões por disputas intergrupais só ocorre entre os seres humanos.
- e) Agressões por disputas intergrupais é decorrente da convergência de práticas entre espécies distintas.

2 - Para Drauzio Varella, o preconceito:

- a) Nunca acabará, já que o ser humano não pode negar a sua ancestralidade.



- b) Pode ser explicado por psicólogos que afirmam que os seres humanos são os únicos animais capazes de encenar tão intensamente com pessoas que não fazem parte de seu clã.
- c) Deve amenizar devido às pesquisas desenvolvidas pelo grupo de Laurie Santos, da Universidade de Yale.
- d) Apesar de estar armazenado em locais ancestrais do cérebro humano, é possível combatê-lo, visto que a racionalização é atribuída à área cortical e esta já se desenvolveu bastante para inibir práticas preconceituosas.
- e) Embora haja evolução do córtex central, ele não será coibido por isso.

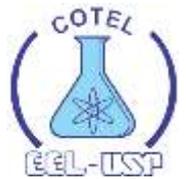
**Texto para as questões 3 e 4.**

### **Cidade grande**

Que beleza, Montes Claros.  
Como cresceu Montes Claros.  
Quanta indústria em Montes Claros.  
Montes Claros cresceu tanto,  
ficou urbe tão notória,  
prima-rica do Rio de Janeiro,  
que já tem cinco favelas  
por enquanto, e mais promete.  
(*Carlos Drummond de Andrade*)

3 - Entre os recursos empregados no texto acima, destaca-se a:

- a) Metalinguagem, que consiste em fazer a linguagem referir-se à própria linguagem.
- b) Intertextualidade, na qual o texto retoma e reelabora outros textos.
- c) Ironia, que consiste em se dizer o contrário do que se pensa, com intenção crítica.
- d) Denotação, caracterizada pelo uso das palavras em seu sentido próprio e objetivo.
- e) Prosopopeia, que consiste em personificar coisas inanimadas, atribuindo-lhes vida.



4 - No trecho “Montes Claros cresceu tanto, / (...), /que já tem cinco favelas”, a palavra “**que**” contribui para estabelecer uma reação de consequência. Dos seguintes versos, todos de Carlos Drummond de Andrade, apresentam esse mesmo tipo de relação:

- a) “Meu Deus, por que me abandonaste/ se sabias que eu não era Deus/ se sabias que eu era fraco.”
- b) “No meio-dia branco de luz uma voz que aprendeu a ninar nos longes da senzala – e nunca se esqueceu/ chamava para o café.”
- c) “Teus ombros suportam o mundo/ e ele não pesa mais que a mão de uma criança.”
- d) “A ausência é um estar em mim./ E sinto-a, branca, tão pegada, aconchegada nos meus braços, / que rio e danço e invento exclamações alegres.”
- e) “Penetra surdamente no reino das palavras. / Lá estão os poemas que esperam ser escritos.”



5 - As crianças do interior do Brasil se vestem de anjos para comparecer às procissões e festas da Igreja Católica. A pintora Tarsila do Amaral reproduz no quadro *Anjos*, de 1924, uma dessas cenas em que se veem rostos amorenados, representando com isso, a:

- a) Pobreza do mundo religioso.
- b) Tristeza do povo religioso.
- c) Preconceito racial em relação às crenças religiosas.
- d) Variedade de crenças no Brasil.
- e) Mistura dos povos no Brasil.



**Texto para as questões 6 e 7.**

**Para que alguém necessita ter à sua disposição milhares de dólares?**

Frequentemente me pergunto por que certas pessoas indiscutivelmente inteligentes insistem em manter atitudes políticas indefensáveis, já que, na realidade, estas não existem mais.

Estou me referindo aos que adotaram a ideologia marxista, que, de uma maneira ou de outra, militaram em partidos de esquerda, tanto no Partido Comunista quanto em organizações surgidas por inspiração da Revolução Cubana.

Não tenho dúvida alguma em afirmar que Karl Marx foi uma personalidade excepcional, tanto por sua inteligência como por sua generosidade, pois dedicou a sua vida à luta por um mundo menos injusto.

Graças a homens como ele, as relações de capital e trabalho – que, na época, eram simplesmente selvagens – mudaram, alcançando as conquistas que as caracterizam hoje. Marx contribuiu para mudar a sociedade humana, muito embora o seu sonho de sociedade proletária se tenha frustrado.

Nisso ele errou, e nós acreditávamos em suas ideias, erramos com ele. Isso não significa, porém, que o sonho da sociedade igualitária tenha que ser sepultado. Continua vivo e o que importa é encontrar outros meios de torná-lo realidade. Já alguns países têm avançado nessa direção.

Mas, para que esse avanço prossiga é necessário reconhecer que o sonho marxista estava errado, ainda que bem-intencionado. Se insistirmos nos dogmas ditos revolucionários, como a luta de classes e a demonização da iniciativa privada, não sairemos do impasse que inviabilizou o regime comunista onde ele se implantou.

Há de reconhecer que, sem o trabalhador não se produz riqueza, sem o empreendedor também não. Entregar o destino da economia à meia dúzia de burocratas foi um dos equívocos que levaram ao fracasso os regimes comunistas onde ele se implantou.

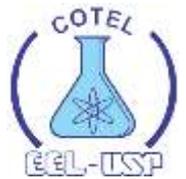
Tampouco se pode negar que o regime capitalista se move essencialmente pela exploração do trabalho e pela acumulação do lucro. A ambição desvairada pelo lucro é o mal do capitalismo que deve ser extirpado. E, creio eu, isso talvez possa ser feito sem violência, uma vez que, de fato, ninguém necessita de acumular fortunas fantásticas para ser feliz.

A sociedade também não necessita ser irretorquivelmente igualitária, mesmo porque as pessoas não são iguais. Um perna de pau não deve ganhar o mesmo que o Neymar, nem o Bill Gates o mesmo que ganha um chofer de táxi.

E por falar nisso, para que alguém necessita ter a sua disposição milhões e milhões de dólares? Para jantar à tripa fora? Se ele investir esse dinheiro numa empresa,



**ESCOLA DE ENGENHARIA DE LORENA/USP**  
**COLÉGIO TÉCNICO DE LORENA "PROF. NELSON PESCIOTTA" - COTEL**  
**PROCESSO SELETIVO 2018**



criando bem e dando emprego às pessoas, tudo bem. Mas ninguém necessita ter dez automóveis de luxo, vinte casas de campo nem dezenas de amantes.

Tais fortunas devem ser divididas com outras classes sociais, investidas na formação cultural e profissional de pessoas menos favorecidas, usadas para subvencionar hospitais e instituições para atender pessoas idosas e carentes.

Sucedem que só avançaremos nessa direção se pusermos de lado os preconceitos esquerdistas e direitistas, que fomentam o ódio entre as pessoas.

Sabem por que Bill Gates deixou a presidência de sua empresa capitalista para dirigir a entidade beneficente que criou? Porque isso o faz mais feliz, dá sentido à sua vida.

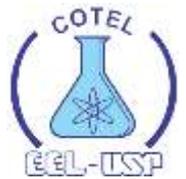
(Gullar, Ferreira. *Folha de S. Paulo, Ilustrada*, 04/12/2016)

6 - A partir da leitura do texto, pode-se afirmar que:

- a) O sistema proletário preconizado por Karl Marx ruiu, embora tenha contribuído para a mudança nas relações de capital e trabalho.
- b) O sonho de sociedade proletária de Karl Marx frustrou-se, pois não alcançou nenhuma conquista.
- c) O pensamento de sociedade igualitária foi sepultado, já que o sonho marxista estava errado.
- d) Entregar o destino da economia à meia dúzia de burocratas foi um dos equívocos que levaram ao fracasso os regimes capitalistas onde ele se implantou.
- e) Karl Marx foi uma personalidade excepcional, tanto por sua inteligência como por sua generosidade, pois dedicou a sua vida à luta por um mundo menos injusto, apesar de não alcançar nenhuma conquista.

7 - No artigo de Ferreira Gullar, é possível inferir que:

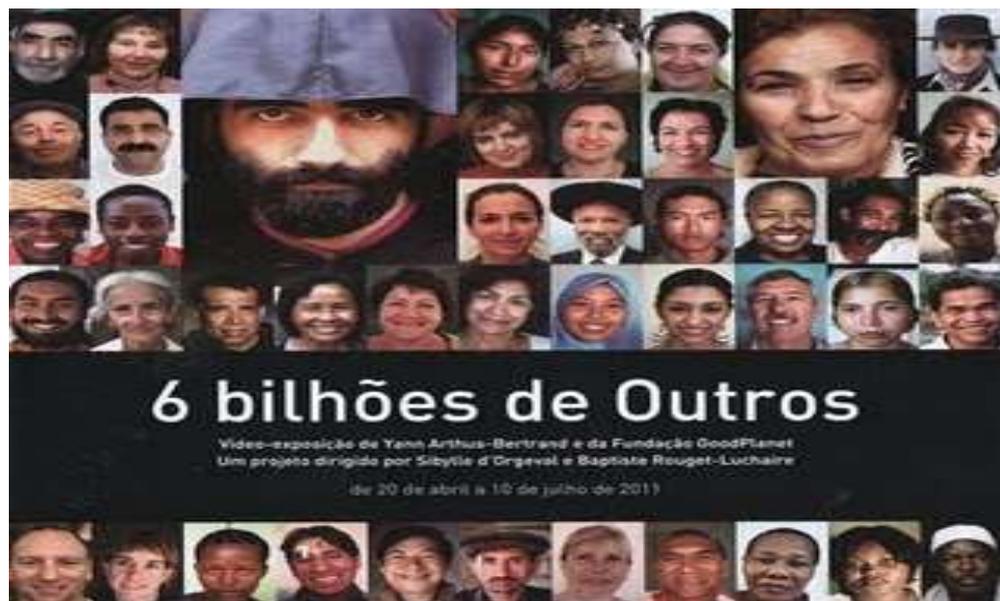
- a) A sociedade necessita ser igualitária.
- b) O regime capitalista não se move essencialmente pela exploração do trabalho e pela acumulação do lucro.
- c) A ambição desvairada pelo lucro é o mal do capitalismo que deve ser erigido.
- d) Caso alguém tenha à disposição milhões de dólares, pode investir esse dinheiro em uma empresa, criando bem e dando emprego às pessoas. Como também, ter dez automóveis de luxo, vinte casas de campo.
- e) Só haverá, de fato, avanço quando desaparecer a intolerância entre os lados opostos partidários, os quais fecundam a animadversão entre as pessoas.



8 - A conversa entre Mafalda e seus amigos:

- Revela a real dificuldade de entendimento entre posições que pareciam convergir.
- Desvaloriza a diversidade cultural e a capacidade de entendimento e respeito entre as pessoas.
- Expressa o predomínio de uma forma de pensar e a possibilidade de entendimento entre posições divergentes.
- Ilustra a possibilidade de entendimento e de respeito entre as pessoas a partir do debate político de ideias.
- Mostra a preponderância do ponto de vista masculino nas discussões políticas para superar as divergências.

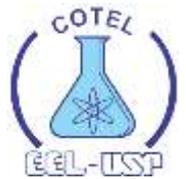
**Imagem e texto para a questão 9.**



Reprodução da capa do catálogo "6 bilhões de Outros". Masp, São paulo, 20 de abril a 10 de julho de 2011.



ESCOLA DE ENGENHARIA DE LORENA/USP  
COLÉGIO TÉCNICO DE LORENA “PROF. NELSON PESCIOTTA” - COTEL  
PROCESSO SELETIVO 2018



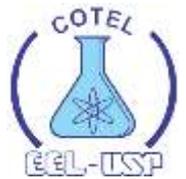
“Vista de cima, a Terra parece uma superfície enorme que pode ser compartilhada. Mas logo que se pisa em “terra firme” nos confrontamos com a rigidez das administrações de cada país e com a realidade que as fronteiras impõem aos homens – símbolo da dificuldade de vivermos juntos. Hoje, a única ação possível é ir em direção ao Outro, entendê-lo. De agora em diante, não podemos ignorar o que nos une e as responsabilidades que nos impõem. Somos mais de 6 bilhões na Terra! E não há desenvolvimento sustentável se não conseguirmos viver juntos. Esta é a razão pela qual eu acredito no projeto 6 bilhões de Outros, e ele me é tão caro. Ele emociona cada um de nós e nos encoraja a agir.”

9 - A proposta de “ir em direção ao Outro”, expressa pelo idealizador da Exposição, associa-se, na obra visual da Capa do catálogo, a alguns procedimentos. Assinale a alternativa que identifica adequadamente dois desses procedimentos.

- a) Diversidade nos rostos retratados, indicando diferenças de etnia e procedência; disposição lado a lado das imagens, como forma de aproximação entre as pessoas.
- b) Mosaico de imagens visuais, indicando diversidades e semelhanças entre os habitantes do Planeta; organização fragmentada dos retratos, criando ideias de dispersão e afastamento.
- c) Diferenças de modo de enquadrar e exibir cada imagem, identificando a diversidade étnica; destaque, em tamanho maior, de algumas imagens, comprovando a desigualdade do tratamento dado a cada personagem retratado.
- d) Igualdade dos rostos retratados, como forma de mostrar a monotonia da existência humana; disposição lado a lado dos rostos, configurando a humanidade como um grande mosaico étnico.
- e) Repetição geminada de imagens, a fim de assinalar a diferença étnica e religiosa entre as pessoas; organização das imagens em séries que possibilitam a identificação de rostos conhecidos e famosos.

10 - A alternativa em que o participio, em destaque, está corretamente utilizado é:

- a) O diretor tinha *suspense* a edição do jornal antes da publicação da notícia.
- b) A correspondência não foi *entregue* no escritório.



- c) Lourival tinha *chego* ao mercado. Marli o esperava próxima da barraca de frutas.
- d) O coroinha havia já *disperso* a multidão que estava em volta da matriz.
- e) Diogo tinha *expulso* os índios que cercavam o povoado.

## INGLÊS

A tirinha a seguir refere-se às questões de 11 a 14.



11 – Escolha a alternativa correta:

- a) Embora a atendente esteja animada com a novidade que traz, Jon mostra-se desinteressado com o assunto.
- b) No quarto quadro, Jon mostra-se surpreso pelo fato de o novo cozinheiro da lanchonete ser um ex-presidiário.
- c) No quarto quadro, Jon mostra-se surpreso com a escola de culinária que o novo cozinheiro frequentou.
- d) O novo cozinheiro é filho da atendente.
- e) Jon conhece o novo cozinheiro, por isso mostra-se surpreso no quarto quadro da tirinha.



12 – Marque a alternativa que representa corretamente a forma completa da pergunta “Which school?”:

- a) He did attend which school?
- b) Which school did he attend?
- c) Which school he did attend?
- d) He did attended which school?
- e) NDA (Nenhuma das Anteriores).

13 – O humor presente na tirinha traz-se por:

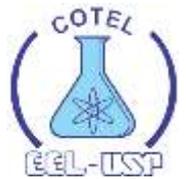
- a) Garfield utilizar uma expressão engraçada “Yum”.
- b) A sopa conter carne, sendo engraçado uma vez que Jon é vegetariano, refletindo uma realidade muitas vezes enfrentada pelos vegetarianos.
- c) Haver uma mosca na sopa de Garfield, indicando que o restaurante não é tão bom quanto ele imaginava.
- d) Haver uma quebra de expectativa, uma vez que o novo cozinheiro frequentou uma escola de culinária e a sopa pedida por Jon vir enlatada.
- e) NDA (Nenhuma das Anteriores)..

14 – Indique corretamente os tempos verbais das frases “We have a new cook” e “He just graduated from a culinary school”:

- a) Present Perfect e Simple Past.
- b) Present Continuous e Past Continuous.
- c) Simple Present e Past Continuous.
- d) Simple Past e Future.
- e) Simple Present e Simple Past.

## Matemática

15 - Trezentos brinquedos deveriam ser distribuídos igualmente para certo número de crianças. Como na hora da distribuição cinco dessas crianças não apareceram, cada uma das outras recebeu dois brinquedos a mais. O número de crianças que vieram receber os brinquedos foi:



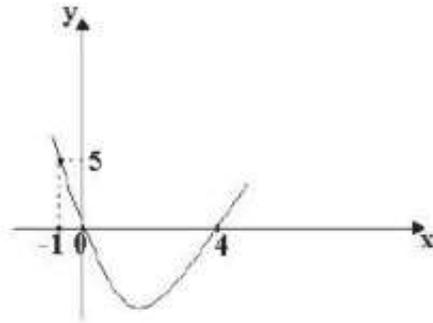
- a) Um número primo.
- b) Um divisor de 60.
- c) Um quadrado perfeito.
- d) Um número par.
- e) Um múltiplo de 15.

16 – O quociente da divisão de 72 por um número negativo é o dobro desse número. A metade desse número é:

- a) – 3
- b) – 4
- c) – 5
- d) – 6
- e) – 7

17 – Qual é a soma dos coeficientes da função polinomial do 2º grau cujo gráfico está representado a seguir?

- a) – 4
- b) 5
- c) – 3
- d) – 1
- e) NDA (Nenhuma das Anteriores).



18 – Considere as afirmações:

- I – Toda propriedade do paralelogramo vale para o retângulo.
- II – Toda propriedade do retângulo vale para o paralelogramo.
- III – Se as diagonais de um quadrilátero são congruentes, então ele é um retângulo.
- IV – Se as diagonais de um paralelogramo são congruentes, então ele é um retângulo.

Das afirmações acima estão corretas apenas:

- a) I, III.
- b) II, III, IV.
- c) I.
- d) I, IV.
- e) NDA (Nenhuma das Anteriores).



19 – Qual é o dia e o mês do aniversário de Natasha sabendo que são raízes da equação  $x^3 - 15x^2 - 4x + 60 = 0$ ?

- a) 15 de fevereiro.
- b) 15 de abril.
- c) 4 de dezembro.
- d) 4 de maio.
- e) NDA (Nenhuma das Anteriores).

20 – Subtraindo 3 do dobro de um número e multiplicando o resultado pela metade daquele número, obtemos zero. Encontramos os números:

- a) 0 e  $\frac{2}{3}$
- b) 0 e  $\frac{3}{2}$
- c) 0 e 6
- d) 0 e 3
- e) NDA (Nenhuma das Anteriores).

21 – A expressão  $(2n + 1)^2 + (n + 2)^2 + 2(n + 1)(n - 1)$  é igual a:

- a)  $7n^2 + 8n + 3$
- b)  $7n^2 + 6n + 3$
- c)  $7n^2 + 6n + 4$
- d)  $7n^2 + 8n + 4$
- e) NDA (Nenhuma das Anteriores).

22 – Seja  $n$  o resultado da operação  $365^2 - 364^2$ . A soma dos algarismos de  $n$  é:

- a) 21
- b) 20
- c) 19
- d) 18
- e) NDA (Nenhuma das Anteriores).

23– Os trinta alunos de uma classe promoveram uma festa. Uma das meninas dançou com cinco rapazes, outra, com seis rapazes, outra, com sete rapazes e assim por diante, até chegar à última moça, que dançou com todos os rapazes da classe. Quantas eram as moças e os rapazes respectivamente?

- a) 12 e 18
- b) 13 e 17
- c) 14 e 16
- d) 15 e 15
- e) NDA (Nenhuma das Anteriores).



24 - O polígono convexo cuja soma dos ângulos internos mede 1.440 graus tem exatamente:

- a) 20 diagonais
- b) 25 diagonais
- c) 30 diagonais
- d) 35 diagonais
- e) NDA (Nenhuma das Anteriores).

### Química

25 - Leia as afirmativas incompletas:

- 1. Átomos de mesmo número atômico e número de nêutrons diferentes são denominados \_\_\_\_\_.
- 2. Os átomos  $^{20}\text{A}_{40}$  e  $^{20}\text{C}_{42}$  são \_\_\_\_\_.
- 3. Átomos com diferentes números atômicos e mesmo números de nêutrons são denominados \_\_\_\_\_.
- 4. Átomos com diferentes números atômicos e mesmo número de massa são denominados \_\_\_\_\_.
- 5. Os átomos  $^{20}\text{Y}_{42}$  e  $^{18}\text{X}_{40}$  são \_\_\_\_\_.
- 6. Os átomos  $^{20}\text{A}_{40}$ ,  $^{19}\text{B}_{40}$  e  $^{18}\text{E}_{40}$  são \_\_\_\_\_.

Tornar-se-ão completas se, na mesma ordem numérica, introduzirmos as palavras:

- a) Isótonos, isóbaros, isótonos, isóbaros, isótopos, isótonos.
- b) Isótopos, isótonos, isóbaros, isóbaros, isótopos, isótonos.
- c) Isóbaros, isótopos, isótopos, isótopos, isótopos, isótonos.
- d) Isótopos, isótopos, isótonos, isóbaros, isótonos, isóbaros.
- e) NDA (Nenhuma das Anteriores).

26 - Um átomo neutro, denominado X e que se encontra na família ou grupo 6A, possui 52 elétrons e 75 nêutrons. Seu grupo ou família; seu número de massa e número atômico são, respectivamente:

- a) Halogênios; 127; 52.
- b) Alcalinos; 127; 52.
- c) Calcogênios; 127; 52.



- d) Alcalinos; 52; 127.
- e) NDA (Nenhuma das Anteriores).

27 - Em um laboratório de química, em condições ambientais, foram estudadas as misturas:

- I – Areia + gasolina
- II – Água + gasolina
- III – Oxigênio + nitrogênio
- IV – água + álcool

São consideradas homogêneas:

- a) Todas as misturas.
- b) Nenhuma das misturas.
- c) II, III e IV.
- d) III e IV.
- e) NDA (Nenhuma das Anteriores).

28 - Na tabela periódica, os elementos estão dispostos em ordem crescente de:

- a) Número atômico.
- b) Número de massa.
- c) Massa atômica.
- d) Número de camadas.
- e) NDA (Nenhuma das Anteriores).

29 - Um anel cuja massa é de 31,0 g, foi colocado em um recipiente com 10,00 cm<sup>3</sup> de água. O nível de água no recipiente passou para 13,20 cm<sup>3</sup>. O valor encontrado para a densidade nesse experimento é de aproximadamente:

- a) 409,2 g/cm<sup>3</sup>.
- b) 2,34 g/cm<sup>3</sup>.
- c) 9,68 g/cm<sup>3</sup>.
- d) 99,2 g/cm<sup>3</sup>.
- e) NDA (Nenhuma das Anteriores).



30 - Considere as seguintes afirmativas sobre o modelo atômico de Rutherford:

- I. O modelo atômico de Rutherford é também conhecido como modelo planetário do átomo.
- II. No modelo atômico de Rutherford, considera-se que elétrons de cargas negativas circundam em órbitas ao redor de um núcleo de carga positiva.
- III. Segundo Rutherford, a eletrosfera, local onde se encontram os elétrons, possui um diâmetro menor que o núcleo atômico.
- IV. Na proposição do seu modelo atômico, Rutherford se baseou num experimento em que uma lamínula de ouro foi bombardeada por partículas alfa.

Em relação as afirmativas, temos que:

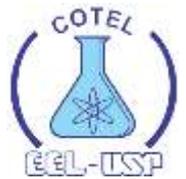
- a) I e II estão incorretas.
- b) Somente a III está incorreta.
- c) I, II e IV estão incorretas.
- d) Todas são corretas.
- e) NDA (Nenhuma das Anteriores).

31 - Faça o balanceamento, pelo método das tentativas, das equações abaixo com os menores coeficientes inteiros.



Assinale a alternativa que representa a soma dos coeficientes dos *reagentes* das equações I, II e III:

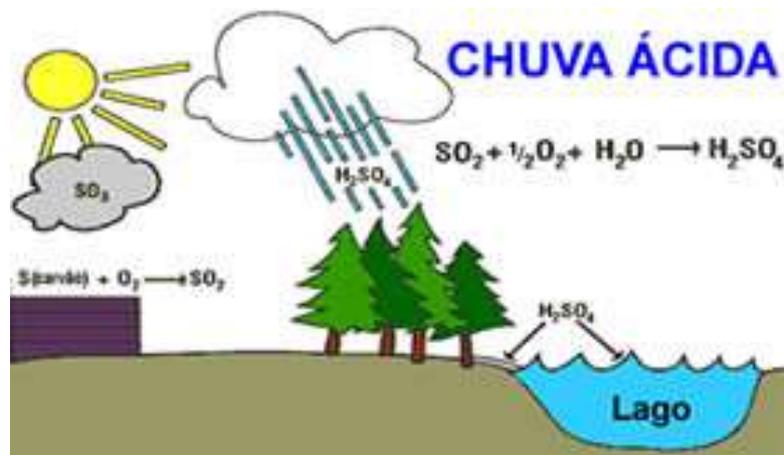
- a) 16. e) NDA (Nenhuma das Anteriores).
- b) 37.
- c) 21.
- d) 14.



32 - A cal viva, CaO, é um material utilizado no preparo de argamassas para construção civil, em pinturas de baixo custo para muros (caiação), bem como em jardinagem. A função inorgânica relacionada ao composto descrito no texto é:

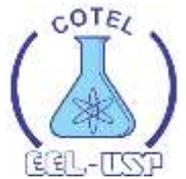
- a) Óxido.
- b) Sal.
- c) Ácido.
- d) Base.
- e) NDA (Nenhuma das Anteriores).

33 - Em ambientes poluídos a água da chuva reage com gases contidos no ar atmosférico formando substâncias danosas ao meio ambiente e aos seres vivos nele presentes. Uma das principais poluições é a chuva ácida com possíveis reações representadas na imagem abaixo:



Estas reações podem ser classificadas como:

- a) Síntese ou adição.
- b) Análise ou decomposição.
- c) Simples troca ou deslocamento.
- d) Dupla troca ou duplo deslocamento.
- e) NDA (Nenhuma das Anteriores).



34 - O amianto, conhecido também como asbesto, é um material constituído por fibras incombustíveis. É empregado como matéria-prima na fabricação de materiais isolantes usados na construção civil, como fibrocimento. O uso dessas fibras vem tendo queda desde a década de 1960, quando estudos confirmaram os efeitos cancerígenos desse material, principalmente sobre o aparelho respiratório. Entre seus componentes, além do  $\text{SiO}_2$ , estão o óxido de magnésio ( $\text{MgO}$ ) e o óxido de alumínio ( $\text{Al}_2\text{O}_3$ ).

Em relação ao composto  $\text{MgO}$ , analise as afirmativas:

- I. A ligação entre o magnésio e o oxigênio se dá por transferência de elétrons, sendo classificada como ligação iônica.
- II. Os átomos não alcançaram a configuração do gás nobre após a ligação.
- III. Os elementos que formam o composto são de transição.

Assinale a alternativa correta:

- a) Todas as afirmativas são verdadeiras.
- b) Todas as afirmativas são falsas.
- c) Somente a afirmativa I é verdadeira.
- d) As afirmativas I e II são verdadeiras.
- e) NDA (Nenhuma das Anteriores).

## BIOLOGIA

35 - Os solos são de diferentes tipos, todos eles resultado da decomposição ou desintegração das rochas na superfície da Terra. O processo que leva ao desgaste, à transformação da rocha e à consequente formação do solo, é chamado de intemperismo, classificado em físico, químico ou biológico. Pode haver também a ocorrência simultânea de agentes de naturezas diferentes, gerando intemperismo físico-químico, biológico-químico e assim por diante. A figura a seguir mostra rochas cobertas de líquens que liberam ácidos que desgastam a rocha, formando debaixo deles um solo.



Neste caso, o intemperismo é do tipo:

- a) Físico-Biológico.
- b) Biológico.
- c) Químico.
- d) Biológico- Químico.
- e) NDA (Nenhuma das Anteriores).

36 - Em relação aos líquens, assinale a alternativa correta:

- a) São seres formados pelo mutualismo entre algas e fungos, com reprodução assexuada.
- b) São seres formados pelo parasitismo entre algas e fungos, com reprodução assexuada.
- c) São seres formados pelo mutualismo entre algas e bactérias, com reprodução sexuada.
- d) São seres formados pelo mutualismo entre algas e bactérias, com reprodução assexuada.
- e) NDA (Nenhuma das Anteriores).

37 - *"Meu coração, não sei por quê, bate feliz quando te vê. E os meus olhos ficam sorrindo e pelas ruas vão te seguindo, mas mesmo assim foges de mim..."* Esse trecho da canção "Carinhoso", do compositor Pixinguinha, está associado à emoção pelo afeto que sentimos por alguém e é um ótimo exemplo de integração dos sistemas que compõem nosso organismo. Considerando as partes envolvidas (coração e cérebro, principalmente), podemos reconhecer uma ação conjunta dos sistemas nervoso e cardiovascular.



Em relação ao coração, assinale a alternativa correta:

- a) O coração é formado pelo tecido muscular esquelético cardíaco e tem contração do tipo involuntária.
- b) O coração é formado pelo tecido muscular liso cardíaco e tem contração do tipo voluntária.
- c) O coração é formado pelo tecido muscular estriado cardíaco e tem contração do tipo involuntária.
- d) O coração é formado pelo tecido muscular esquelético cardíaco e tem contração do tipo voluntária.
- e) NDA (Nenhuma das Anteriores).

38 - Mag e Rey são botânicos internacionais e estão em expedição ao Brasil para estudar algumas plantas do nosso país. Para facilitar o estudo fizeram anotações das principais características observadas, como: avasculares e que dependem da água para reprodução (1); semente sem estar envolvida por um fruto ("semente nua") (2); flores e frutos marcantes, que atraem grande quantidade de polinizadores (3).

Em (1), (2) e (3), os botânicos na verdade estudaram sobre:

- a) Briófitas, Pteridófitas, Angiospermas.
- b) Briófitas, Gimnospermas e Angiospermas.
- c) Pteridófitas, Briófitas e Gimnospermas.
- d) Angiospermas, Gimnospermas e Briófitas.
- e) NDA (Nenhuma das Anteriores).

39 - Alunos do ensino fundamental foram desafiados a elaborar uma lista com características sobre as monocotiledôneas e eudicotiledôneas:

- I. Plantas com flores trímeras possuem raiz axial;
- II. O milho tem dois cotilédones e o feijão apenas um cotilédone;
- III. As folhas do milho possuem nervuras paralelas;



ESCOLA DE ENGENHARIA DE LORENA/USP  
COLÉGIO TÉCNICO DE LORENA "PROF. NELSON PESCIOTTA" - COTEL  
PROCESSO SELETIVO 2018



IV. As gramíneas são ótimas para reterem a terra em barrancos por terem raízes fasciculadas;

As observações que estão **incorretas** são:

- a) I e II.
- b) Todas.
- c) Nenhuma.
- d) I e III.
- e) NDA (Nenhuma das Anteriores).

40 - A gravidez, no caso de ocorrer com adolescentes, na maior parte das vezes, é um problema social bastante grave. Para que a adolescente engravide é necessário que ela ovule e seu gameta, que tem um curto período de vida, seja fecundado por um espermatozoide.

A ovulação ocorre quando está extremamente elevado o teor do hormônio:

- a) Testosterona.
- b) Folículo estimulante.
- c) Progesterona.
- d) Luteinizante.
- e) NDA (Nenhuma das Anteriores).

41 - Lamarck suscitou debates e pesquisas na área da Evolução. Essa foi sua maior contribuição. Já o cientista Charles Darwin propôs a teoria da seleção natural, segundo a qual os indivíduos que apresentam características vantajosas para a sua sobrevivência têm maiores chances de continuar a existir e passar essa característica vantajosa à geração seguinte. Leia atentamente os itens abaixo:

- I. a presença de peixes cegos nas cavernas, devido à falta de uso da visão.
- II. a transmissão de músculos desenvolvidos aos filhos de pais atletas.
- III. o aumento do número de bactérias resistentes a vários tipos de antibióticos.
- IV. o crescimento do pescoço da girafa para alcançar as folhas das árvores.

Assinale a alternativa correta:



- a) I e II são teorias darwinistas.
- b) Todas as sentenças são lamarckistas.
- c) Todas as sentenças são darwinistas.
- d) I, II e IV são darwinistas.
- e) NDA (Nenhuma das Anteriores).

42 - O crescimento desordenado de muitas cidades tem como consequência grande parte da população vivendo em moradias inadequadas e improvisadas. São comuns habitações onde o saneamento básico ainda é uma promessa. Um exemplo de doença comum no Brasil é a doença de Chagas, causada pelo *Trypanosoma cruzi*, que é:

- a) Um vírus.
- b) Um protozoário.
- c) Um verme.
- d) Um artrópode.
- e) NDA (Nenhuma das Anteriores).

## FÍSICA

**OBS: quando houver necessidade considere aceleração da gravidade  $g = 10 \text{ m/s}^2$**

43 - Um automóvel de 1 000 kg se movimenta a uma velocidade de 10 m/s. a partir de um dado instante, o motorista acelera o seu veículo até que sua velocidade dobre de valor. Calcule a energia cinética antes e após a alteração da velocidade. Com ambos os valores, compare-os e assinale a alternativa correta:

- a) A energia cinética se reduz a metade.
- b) A energia cinética se reduz a um quarto.
- c) A energia cinética dobra.
- d) A energia cinética quadruplica.
- e) NDA (Nenhuma das Anteriores).



44 - A energia é um conceito que transpassa por diferentes áreas do conhecimento e pode ser abordada de diferentes formas. Uma forma de classificar a energia é agrupá-la em renovável e não renovável. O aumento da poluição mundial e o avanço tecnológico propiciam o aumento do uso da energia, portanto cada vez mais torna-se necessário o uso da energia renovável. São fontes renováveis de energia:

- a) O carvão, o petróleo e o gás natural.
- b) O sol, o vento e as marés.
- c) O vento, o carvão e o petróleo.
- d) O vento, o sol e o carvão.
- e) NDA (Nenhuma das Anteriores).

45 - João larga uma pedra, a partir do estado de repouso, de cima de um edifício. No mesmo instante em que larga a pedra, aciona o cronômetro com o seu celular. Quando escuta o barulho da pedra tocando no chão, para de contar o tempo e nota que se passaram 4 segundos. Desprezando a resistência do ar, calcule a altura do edifício.

- a) 80 m.
- b) 20 m.
- c) 40 m.
- d) 10 m.
- e) NDA (Nenhuma das Anteriores).

46 - Duas bolas A e B, sendo a massa de A igual ao dobro da massa de B, são lançadas verticalmente para cima, a partir de um mesmo plano horizontal com velocidades iniciais iguais. Desprezando a resistência que o ar pode oferecer, podemos afirmar que:

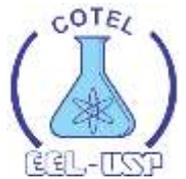
- a) O tempo gasto na subida pela bola A é maior que o gasto pela bola B também na subida.
- b) A bola A atinge uma altura menor que a B.
- c) As duas bolas atingem a mesma altura.
- d) A bola B volta ao ponto de partida num tempo menor que a bola A.
- e) NDA (Nenhuma das Anteriores).

47 - Mediante associação de dois espelhos planos, deseja-se formar 15 imagens simultâneas a partir de um único objeto. Para isso, os espelhos devem estar dispostos formando um ângulo igual a:

- a)  $47,5^\circ$
- b)  $22,5^\circ$



ESCOLA DE ENGENHARIA DE LORENA/USP  
COLÉGIO TÉCNICO DE LORENA "PROF. NELSON PESCIOTTA" - COTEL  
PROCESSO SELETIVO 2018



- c)  $24,0^\circ$
- d)  $15,0^\circ$
- e) NDA (Nenhuma das Anteriores).

48 - A Lua é um satélite natural que orbita o nosso planeta e nos proporciona vistas maravilhosas do céu nas noites enluaradas. A Lua dista da Terra em, aproximadamente, 384 000 km. A Lua não tem luz própria, porém ela reflete a luz que recebe do Sol e essa luz viaja no espaço a uma velocidade de 300 000 km/s. Quanto tempo a luz, contanto do momento que é refletida na superfície da Lua, demora para chegar à superfície da Terra?

- a) 1,28 s.
- b) 1,28 h.
- c) 2,56 h.
- d) 2,56 s.
- e) NDA (Nenhuma das Anteriores).

49 - Num circuito elétrico de corrente contínua, circulou durante 5 s uma carga elétrica de 100 C. A corrente elétrica que o atravessou, nesse intervalo de tempo, é de:

- a) 500 A.
- b) 0,05 A.
- c) 20 A.
- d) 100 A.
- e) NDA (Nenhuma das Anteriores).

50 - Considere estas afirmações a respeito de ímãs.

- I. Convencionou-se que o polo norte de um ímã é a extremidade que quando o ímã pode girar livremente, aponta para o norte geográfico da Terra.
- II. Polos magnéticos de mesmo nome se repelem e de nomes contrários se atraem.
- III. Quando se quebra ao meio um ímã em forma de barra, obtêm-se dois novos ímãs, cada um com apenas um polo magnético.

Está(ão) correta(s):

- a) Apenas I.
- b) Apenas II. e III



- c) Apenas II.
- d) Apenas I e II.
- e) NDA (Nenhuma das Anteriores).

## HISTÓRIA

51 -

"Foi em 1930  
que à frente da Revolução  
Getúlio Vargas assumiu  
a Presidência do Brasil.  
Era um tempo novo que se abria  
o desenvolvimento industrial  
as leis trabalhistas ele cria  
é a Previdência Social  
Eram anos de conquista  
e de grande agitação pelo poder  
de 32 a 37,  
aquele estadista  
reprimiu os paulistas  
comunistas e integralistas.  
Mas não há quem esconda  
seu valor de idealista,  
basta falar em Volta Redonda, (...) "

(Gomes, Dias e Gullar, Ferreira. Dr. Getúlio: sua vida e sua glória. São Paulo, Civilização Brasileira, 1968. pp. 10 e 11)

O regime político conhecido como Estado Novo implantado por golpe do próprio Presidente Getúlio Vargas, em 1937, pode ser associado à (ao):

- a) Radicalização política do período representada pela Aliança Nacional Libertadora, de orientação comunista, e pela Ação Integralista Brasileira, de orientação fascista.
- b) Modernização econômica do país e seu conflito com as principais potências capitalistas do mundo, que tentavam lhe barrar o desenvolvimento.
- c) Ascensão dos militares à direção dos principais órgãos públicos, porque já se delineava o quadro da Segunda Guerra Mundial.



**ESCOLA DE ENGENHARIA DE LORENA/USP**  
**COLÉGIO TÉCNICO DE LORENA "PROF. NELSON PESCIOTTA" - COTEL**  
**PROCESSO SELETIVO 2018**



- d) Democratização da sociedade brasileira em decorrência da ascensão de novos grupos sociais como os operários.
- e) Retorno das oligarquias agrárias ao poder, restaurando-se a Federação nos mesmos moldes da República Velha.

52 - Os Estados Unidos entraram fundamentalmente na Segunda Guerra Mundial no ano de 1941. Quais foram os principais fatores que causaram a entrada dos Estados Unidos na guerra?

- a) A ocupação nazista da Rússia em 1941.
- b) O confronto dos Estados Unidos com a marinha japonesa na Batalha de Midway no ano de 1942.
- c) A incorporação dos territórios poloneses pela Alemanha perdidos pelos alemães durante o Tratado de Versalhes em 1919.
- d) A derrota russa pelos alemães no ano de 1942 na Batalha de Stalingrado.
- e) Os acordos de solidariedade com a Inglaterra na chamada Carta do Atlântico e os ataques japoneses à base de Pearl Harbor.

53 - No contexto da Revolução Francesa, a organização do Governo Revolucionário significou uma forte centralização do poder: o Comitê de Salvação Pública, eleito pela Convenção, passou a ser o efetivo órgão do Governo... . Havia ainda o Comitê de Segurança Geral, que dirigia a polícia e a justiça, sendo que estava subordinado ao Tribunal Revolucionário que tinha competência para punir, até a morte todos os suspeitos de oposição ao regime. O conjunto de medidas de exceção adotadas pelo Governo revolucionário deu margem a que essa fase da Revolução viesse a ser conhecida como:

- a) Os Massacres de Setembro.
- b) O Período do Terror.
- c) O Grande Medo.
- d) O Período do Termidor.
- e) O Golpe do 18 de Brumário.

54 - Durante o Segundo Reinado, com a consolidação de um projeto político nacional, após os conturbados anos da década de 30 do século XIX, o Brasil ampliou sua projeção externa e esteve envolvido em várias questões importantes no plano internacional, principalmente na região da Bacia do Prata. Sobre a política externa do Segundo Reinado para essa região, é correto afirmar:

- a) Foi negociado o fim da Guerra da Cisplatina.
- b) O Brasil subjugou a Argentina na guerra contra o Aguirre.
- c) Foi celebrada uma aliança com o Paraguai para conter a expansão uruguaia.



- d) O Brasil promoveu a paz na região.
- e) Foi criada a Tríplice Aliança contra o Paraguai.

55 - "O senhor de engenho é título a que muitos aspiram, porque traz consigo o ser servido, obedecido e respeitado de muitos." O comentário de Antonil, escrito no século XVIII, pode ser considerado característico da sociedade colonial brasileira porque:

- a) A condição de proprietário de terras e de homens garantia a preponderância dos senhores de engenho na sociedade colonial.
- b) A autoridade dos senhores restringia-se aos seus escravos, não se impondo às comunidades vizinhas e a outros proprietários menores.
- c) As dificuldades de adaptação às áreas coloniais levaram os europeus a organizar uma sociedade com mínima diferenciação e forte solidariedade entre seus segmentos.
- d) As atividades dos senhores de engenho não se limitavam à agroindústria, pois controlavam o comércio de exportação, o tráfico negreiro e a economia de abastecimento.
- e) O poder político dos senhores de engenho era assegurado pela metrópole através da sua designação para os mais altos cargos da administração colonial.

## GEOGRAFIA

56 - A consolidação do MERCOSUL seguiu a tendência mundial de integração das nações com a criação dos blocos econômicos regionais. Argentina, Brasil, Paraguai e Uruguai assinaram, em 1991, o tratado de Assunção, que constituiu o MERCOSUL.

Com base nesse enunciado, identifique a(s) afirmativa(s) verdadeira(s):

I - É um acordo que regula o livre-comércio entre os países membros, isto é, grande parcela das mercadorias produzidas nesses quatro países pode ser comercializada internamente, sem a cobrança de tarifas de importação.

II - É um movimento de resistência ao processo de globalização econômica e cultural e tem como objetivo difundir a ideologia bolivariana apregoada por Hugo Chávez.

III - É um processo de integração econômica regional que objetiva a construção de um mercado comum em todo Continente Americano.

IV - É um processo de integração econômica regional que objetiva a construção de um mercado comum na América do Sul.



ESCOLA DE ENGENHARIA DE LORENA/USP  
COLÉGIO TÉCNICO DE LORENA "PROF. NELSON PESCIOTTA" - COTEL  
PROCESSO SELETIVO 2018



V - Os EUA têm grande interesse na consolidação do MERCOSUL, pois isso poderia facilitar a sua participação como membro efetivo do bloco econômico.

Estão corretos **SOMENTE** os itens:

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

57 - Lei as afirmativas que seguem sobre escalas e assinale a correta:

- a) As escalas podem ser numéricas ou geográficas.
- b) A escala numérica é representada por uma linha reta dividida em partes iguais.
- c) Na escala de 1:50.000.000, a área representada foi reduzida 50 mil vezes.
- d) Na escala de 1:100.000, 1 cm no mapa vale 100 km no terreno.
- e) A escala 1:50.000 é maior que a escala de 1:250.000.

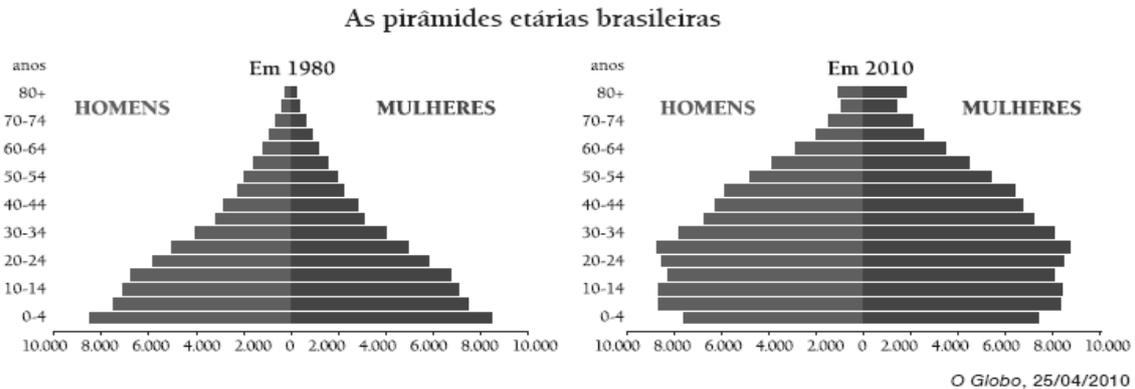
58 - Este bioma brasileiro apresenta o solo rico em alumínio e ferro, porém, deficiente em nutrientes e abriga plantas de aparência seca, entre arbustos esparsos e gramíneas e um tipo mais denso de vegetação, de formação florestal. Ocupava originalmente uma área de aproximadamente dois milhões de Km<sup>2</sup>, hoje restam menos de 40% desse total. A riqueza biológica ali encontrada está seriamente ameaçada pelas alterações causadas pela ocupação humana.

O bioma brasileiro a que o texto faz referência é:

- a) Campos.
- b) Floresta Latifoliada.
- c) Caatinga.
- d) Cerrado.
- e) Floresta Equatorial.



59 - Comparando os dados presentes nas pirâmides etárias brasileiras abaixo, entre os períodos de 1980 e de 2010 é possível afirmar que houve uma mudança em sua estrutura, provocando o estreitamento da base e um alargamento do topo, demonstrando:



- I. O aumento das taxas de mortalidade infantil.
- II. O aumento da expectativa de vida.
- III. A diminuição das taxas de natalidade.
- IV. O aumento das taxas de fecundidade.
- V. Declínio da taxa de mortalidade e diminuição da longevidade.

Estão corretos **SOMENTE** os itens:

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

60 - Leia os textos a seguir:

**Flórida se prepara para chegada do furacão Irma.**



ESCOLA DE ENGENHARIA DE LORENA/USP  
COLÉGIO TÉCNICO DE LORENA "PROF. NELSON PESCIOTTA" - COTEL  
PROCESSO SELETIVO 2018



O furacão Irma deve chegar à costa do Estado da Flórida, nos Estados Unidos, na manhã deste domingo. A tempestade já matou 25 pessoas e reduziu muitas construções a escombros em sua passagem pelo Caribe e por Cuba. Por volta de 6,3 milhões de pessoas receberam ordens de evacuação na Flórida. O número representa 28% de toda a população do Estado, de 22,6 milhões de habitantes. [...] Após tocar o solo cubano, o furacão caiu da categoria 5, a mais forte, para a 3, com ventos até 205 quilômetros por hora. Meteorologistas, porém, esperam que ele volte a ganhar força a caminho da costa oeste da Flórida.

(<http://veja.abril.com.br/mundo/florida-se-prepara-para-chegada-do-furacao-irma/>) Acessado em 20.09.2017. Adaptado.

Mesmo um pequeno aumento na temperatura da superfície oceânica pode transformar mais perturbações tropicais em furacões, além de tornar uma tempestade já em andamento mais intensa e aumentar sua precipitação.

Sobre os textos, analise as afirmativas a seguir:

- I. Eles estão incorretamente formulados, pois os furacões independem da temperatura da superfície marinha.
- II. Eles estão incorretos, pois uma tempestade tropical não pode evoluir para um furacão, exceto no hemisfério meridional.
- III. Eles estão corretos, pois os ciclones ou furacões tropicais são fortemente influenciados pelas temperaturas da superfície oceânica.
- IV. Eles estão corretos, porque os fatos descritos aplicam-se, plenamente, à faixa tropical atlântica do Hemisfério Norte.
- V. Eles estão incorretos, porque os fatos descritos aplicam-se, somente, à faixa subtropical atlântica do Hemisfério Sul.

Está **CORRETO** apenas o que se afirma em:

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