



**FACULDADE
DE MEDICINA
DO ABC
VESTIBULAR
2107**

Nome do candidato: _____

Nome do prédio: _____ Sala: _____ Lugar: _____

INSTRUÇÕES

1. No local indicado, escreva seu nome.
2. A prova contém 45 questões objetivas, 3 questões analítico-expositivas e 1 redação.
3. A prova é individual e sem consulta.
4. A devolução do caderno de respostas ao término da prova é obrigatória.
5. A prova terá duração de 5 horas, e a saída da sala é permitida a partir de 3h30 após o início. Não haverá tempo adicional para o preenchimento da folha de respostas.

LÍNGUA INGLESA

QUESTÃO 1

Statement on the status of EU nationals in the UK

<https://www.gov.uk/government/news/statement-on-the-status-of-eu-nationals-in-the-uk> Acessado em 05/08/2016. Adaptado.



I have lived in the UK for more than 5 years. What does the vote to leave the EU mean to me?

EU nationals who have lived continuously and

lawfully in the UK for at least 5 years automatically have a permanent right to reside. This means that they have a right to live in the UK permanently, in accordance with EU law. There is no requirement to register for documentation to confirm this status. Also, EU nationals who have lived continuously and lawfully in the UK for at least 6 years are eligible to apply for British citizenship if they would like to do so.

Selecione a alternativa que apresenta parte da resposta à pergunta do texto acima.

- (A) Europeus que vivem no Reino Unido há mais de cinco anos devem se registrar para pedir a documentação pertinente para ali manter residência.
- (B) Pessoas oriundas dos países da União Europeia não precisarão de qualquer tipo de registro especial para manter residência no Reino Unido.
- (C) Residentes do Reino Unido, oriundos de países da União Europeia, têm direito de pedir cidadania Britânica, dependendo, por exemplo, de tempo de permanência e situação legal.
- (D) Cinco anos de residência ininterrupta no Reino Unido garantem cidadania Britânica ao europeu.

QUESTÃO 2

Twenty years on from Dolly the sheep

<http://www.bbc.com/news/science-environment-36707743>
Acessado em 15.10.2016



The birth of Dolly the sheep seemed one of those moments in scientific research that would change the world forever.

The cloning of the first animal from an adult cell was a remarkable scientific achievement. It promised new treatments for debilitating diseases. But it also raised fears of cloned human beings, designer babies and a dystopian future. Twenty years on, neither the hopes nor the fears have been realised. So what is Dolly's legacy?

Marque a alternativa cujo conteúdo **NÃO** corresponde às informações sobre Dolly.

- (A) O nascimento de Dolly, resultante da clonagem de célula adulta, representou uma grande realização científica.
- (B) Esperava-se que o nascimento de Dolly, como fruto da clonagem de célula adulta, mudasse o mundo para sempre.
- (C) Dentre os aspectos positivos desse avanço científico estão a possibilidade de clonagem de seres humanos e bebês fruto de engenharia genética.
- (D) O nascimento de Dolly gerou sentimentos de esperança e medo.

QUESTÃO 3

New eye test could detect glaucoma years earlier

<https://www.sciencedaily.com/releases/2016/07/160712110242.htm>
Acessado em 12/07/2016.

UNSW Australia scientists have developed a testing protocol that identifies the blinding eye disease glaucoma four years earlier than current techniques. The patented method involves patients looking at small dots of light of specially chosen size and light intensity. An inability to see them indicates blind spots in the eye and early loss of peripheral vision.



According to Director of the UNSW Centre for Eye Health Professor Michael Kalloniatis, "Glaucoma is one of the leading causes of irreversible blindness in the world, and in the early stages patients usually have no symptoms and are not aware they are developing permanent vision loss. The cause of the disease is unknown and there is no cure, but its progression can be slowed with eye drops or surgery to lower pressure in the eye. So, early detection and early treatment is vital for prolonging sight."

Segundo o texto,

(A) o experimento dos cientistas australianos para diagnosticar glaucoma mostrou-se menos vantajoso do que o esperado.

(B) cientistas australianos deram um passo importante ao desenvolverem um método de detecção precoce de glaucoma.

(C) a importância do método dos cientistas australianos reside no fato de se poder evitar o glaucoma.

(D) o diretor do centro australiano acredita que as causas do glaucoma podem vir a ser conhecidas usando-se o método desenvolvido pela equipe.

QUESTÃO 4

The effects of aging: can they be reversed?

<http://www.medicalnewstoday.com/articles/307383.php>

Acessado em 05/05/2016. Adaptado.



Wrinkles, gray hair, poorer physical and cognitive health: these are some of the common manifestations of aging. But could it be possible to reverse the aging process in the future? Studies are increasingly suggesting so. In simple terms, aging is defined as the process of becoming older, which involves a number of biological mechanisms that lead to deterioration of health - both cognitive and physical - over time. Of course, aging is inevitable; it is beyond the realms of medical science. What may be within reach one day, however, are ways to reduce or reverse the effects of aging.

De acordo com o texto,

(A) o processo de envelhecimento é longo e causa danos físicos e mentais ao indivíduo.

(B) embora os efeitos do envelhecimento sejam inevitáveis, talvez possam tornar-se reversíveis no futuro.

(C) além de serem inevitáveis, manifestações de envelhecimento incluem rugas e situam-se na esfera da ciência médica.

(D) estudos em andamento visam a desenvolver os mecanismos biológicos que retardam o envelhecimento.

QUESTÃO 5



O quadrinho sugere que

- (A) esta é uma situação médica em tempos de tecnologia avançada.
- (B) o médico discute possibilidades de fazer consultas a distância.
- (C) marca-passos também podem controlar outros órgãos do corpo.
- (D) o paciente teve um computador implantado no seu peito.

<http://www.rd.com/funny-stuff/medical-cartoons/>
Acessado em 21/10/2016.

GEOGRAFIA

QUESTÃO 6

"Quando eu era jovem, andava nos ônibus da *Green Line* para ir à escola. Eles eram bem cuidados e agradáveis e definiam uma cidade com suas rotas. Hoje, a proprietária gestora dos ônibus é a 'Arriva'... sua finalidade principal parece ser ligar suburbanos isolados a enormes *shoppings*, muitas vezes sem qualquer referência à lógica da geografia urbana. Não há uma nenhuma rota que cruze Londres."

(Tony JUDT. *Pensando o século XX*. Rio de Janeiro: Objetiva, 2014. p. 380)



O historiador Tony Judt faz observações agudas sobre aspectos da vida urbana em Londres. Sobre elas é possível afirmar que ele

- (A) nota, como um problema, a existência de subúrbios isolados do conjunto da cidade, cuja ligação mais ativa é com *shoppings*, e não com o espaço urbano pleno.
- (B) percebe, como um avanço, uma rota mais racional da linha de ônibus citada, que atualmente foge do problema de ter que atravessar a cidade densa de Londres.

- (C) critica a Londres de sua juventude porque ela não garantia aos suburbanos isolados acesso às formas mais avançadas de consumo situadas nos grandes *shoppings*.
- (D) lamenta que as pessoas do subúrbio não mais frequentem o centro de Londres, mas admite que isso é um avanço pela maior eficiência de acesso ao consumo.

Observe o esquema para responder às questões 7 e 8:

Constituição e distribuição das formações vegetais segundo os níveis de umidade na Zona Intertropical							
Climas desérticos		Climas secos			Climas úmidos		
Deserto	Tufos arbustivos	Formação espinhosa	Floresta muito seca	Floresta seca	Floresta semiúmida	Floresta úmida	Floresta pluvial
De 0 a 250 mm ^(*)		500 mm	De 1000 a 2000 mm		De 4000 a 8000 mm		

(*) Índice de precipitação pluviométrica (medido em milímetros).
Fonte: Diagrama de Holdridge. Em: La Recherche. Le rechauffement et la végétation. Paris: Société d'Éditions Scientifiques, n. 243, maio de 1992, p. 606-607.

QUESTÃO 7

A tabela associa formação vegetal e um aspecto chave das condições climáticas, em uma dada zona climática do planeta. Diante dessas informações, pode ser afirmado que

- (A) em todas as zonas climáticas a ocorrência e a sequência de formações vegetais são quase as mesmas, variando a incidência de desertos, que é maior na zona temperada.
- (B) na zona intertropical há ocorrência de desertos, como a tabela mostra, mas eles são pequenos, pois a condição de umidade é bem generalizada nessa parte do planeta.
- (C) a sequência da tabela não se relaciona a nenhuma lógica localizacional nas terras emersas, pois essas formações e climas tanto podem ser litorâneos como interioranos.
- (D) a proximidade com os oceanos vincula-se aos climas úmidos e às florestas pluviais e úmidas na zona intertropical, embora possam ocorrer perturbações nessa lógica.

QUESTÃO 8

O Brasil possui um território cuja maior parte situa-se na zona intertropical. Sabendo isso e relacionando essa situação com a tabela, é correto afirmar que

- (A) é comum na zona intertropical a ocorrência de florestas pluviais, mas, no caso do Brasil, temos apenas florestas úmidas, que não são tão marcadas pelo regime de chuvas.
- (B) a grande presença de formações vegetais mais arbustivas, de tipo espinhosas, no litoral, indica a presença de climas mais secos, mesmo quando muito próximos aos oceanos.
- (C) formações savânicas (o cerrado com manchas de florestas) estão interiorizadas e sob um regime pluviométrico que caracteriza o clima seco, como consta na tabela.
- (D) as florestas pluviais e úmidas são bem interiorizadas no território, em vista da maior incidência de climas mais úmidos com elevada pluviosidade.

QUESTÃO 9



<http://4.bp.blogspot.com/-BW0qWOrvTs/UVAkeYM39FI/AAAAAAAAAAXms/SEG4ALO45zA/s1600/Oasis-Liwa-Emirados-Arabes.jpg>

Há certas partes das terras emersas do planeta que são quase vazios demográficos ou são quase desertos, como definiu o geógrafo Olivier Dollfus. Nessas áreas vivem aproximadamente 100 milhões de habitantes, o que é muito pouco frente à extensão dos seus territórios e frente ao montante da população mundial. Pensando sobre esses "desertos", esses "vazios demográficos", é correto dizer que

(A) se está falando dos desertos quentes e áridos, como a região do Saara, na África, que somados a outros do mesmo tipo, constituem os vazios demográficos.

(B) há várias situações que podem dificultar o povoamento e produzir os vazios, como áreas quentes e áridas, ou muito frias, ou muito montanhosas e altas, por exemplo.

(C) esses vazios demográficos resultam de problemas históricos ligados ao processo de urbanização, o que gera uma péssima distribuição das populações nas terras emersas.

(D) à exceção dos desertos quentes e áridos, não há áreas que o ser humano não possa habitar de maneira volumosa e, se algumas estão "vazias", as razões são sociais.

QUESTÃO 10

"Em um triunfo inesperado, o republicano Donald Trump foi eleito o novo presidente dos Estados Unidos. Trump conquistou vários Estados-pêndulo, onde os resultados eram imprevisíveis - podiam favorecer tanto um quanto o outro partido -, como Flórida, Ohio e Carolina do Norte, garantindo vantagem sobre Hillary Clinton".

(BBC Brasil. 10/11/2016. In <http://www.bbc.com/portuguese/internacional-37919102>)

Depois da surpresa, vem a atenção para as ideias do presidente eleito, e a que tem recebido mais destaque é a que ele *não parece ser um entusiasta da globalização*. Isso considerado, pode-se afirmar que ele critica a globalização porque

(A) ela estaria baseada em uma cultura que se expande mundialmente e que é essencialmente antiamericana, o que geraria hostilidade aos americanos em várias partes do mundo.

(B) esse processo tem levado as correntes imigratórias internacionais a evitarem os EUA e agora, com as vantagens de mobilidade na globalização, esses imigrantes estão preferindo a Europa.

(C) esse processo tem levado aos EUA, de forma predominante, imigrantes de formação superior e estes competem justamente no nicho de mercado em que os americanos tinham seus maiores salários.

(D) ela gera facilidades de ingresso, no mercado americano, de produtos estrangeiros mais baratos, o que causaria o desemprego estrutural de certas camadas da população.

QUESTÃO 11

“O cidadão romano era aquele que possuía direitos e obrigações políticas, econômicas e militares. Devia participar das assembleias, pagar impostos e ir para a guerra para exercer plenamente sua cidadania.”

Carlos Augusto Ribeiro Machado. *Roma e seu império*. São Paulo: Saraiva, 2004, p. 20. Adaptado.

A partir da afirmação acima, sobre a República romana, é correto afirmar que a cidadania

- (A) associava-se prioritariamente às atividades agrícolas e comerciais.
- (B) implicava a participação nas atividades militares, produtivas e políticas.
- (C) era desempenhada pelos homens que viviam na cidade, livres ou escravos.
- (D) dependia da participação voluntária dos camponeses no exército.

QUESTÃO 12

“Parece lícito afirmar que os dois pontos cruciais do mercantilismo, na teoria e na prática, foram a sua teoria monetária e a sua teoria da balança comercial.”

Francisco Falcon. *Mercantilismo e transição*. São Paulo: Brasiliense, 1986, p. 95. Adaptado.

Os “dois pontos cruciais” citados no texto podem ser associados, respectivamente,

- (A) ao livre-cambismo e ao controle alfandegário para impedir a entrada de mercadorias importadas.
- (B) à dolarização da economia e ao monopólio do mercado colonial pelos países colonizadores.
- (C) ao metalismo e ao prevailecimento do esforço exportador sobre as iniciativas importadoras.
- (D) à unificação da moeda europeia e ao estímulo à importação de manufaturados para as colônias.

QUESTÃO 13

No Brasil da segunda metade do século XIX, as ideias republicanas

- (A) circularam em diversos setores da sociedade e sofreram grande influência do pensamento positivista.
- (B) foram reprimidas pelos militares, que sustentaram sua fidelidade e seu apoio a D. Pedro II.
- (C) avançaram principalmente nos setores cafeicultores do novo Oeste Paulista, que desejavam o retorno da escravidão.
- (D) receberam apoio sobretudo dos segmentos populares da sociedade e assumiram feição abolicionista.

QUESTÃO 14

“Cresce a indignação do povo contra a escravidão econômica e política em que se encontra o Brasil. Estalam as algemas que prendem as forças produtivas e as energias nacionais do povo brasileiro: o imperialismo e o latifúndio. [...] As massas populares irão sempre avante na luta pela democracia; as leis de opressão e arrocho vêm estimular e aguçar as lutas pelas liberdades democráticas. A Aliança Nacional Libertadora coordenará este vasto movimento, eco de todo o passado revolucionário do Brasil na conquista de direitos democráticos”

“Pela libertação nacional do povo brasileiro” (1935). Apud: Anita Leocadia Prestes. *Luiz Carlos Prestes e a Aliança Nacional Libertadora*. São Paulo: Brasiliense, 2008, p. 80

O texto é parte do primeiro manifesto da Aliança Nacional Libertadora (ANL), atuante na década de 1930. Em sua ação, a ANL combinava

- (A) a defesa da entrada maciça de capital estrangeiro no Brasil com o endosso ao nacionalismo varguista.
- (B) a proposta de ampla reforma agrária com uma aliança política estratégica com grandes proprietários rurais.
- (C) a retórica de defesa das liberdades democráticas com um projeto de revolução proletária no Brasil.
- (D) a crítica às reformas sociais implementadas pelo varguismo com a defesa do autoritarismo do Estado Novo.

QUESTÃO 15

“A reorganização das estruturas produtivas e o aumento dos fluxos comerciais e financeiros, configurando uma situação de crescente interdependência mundial, no presente contexto de aceleração do desenvolvimento tecnológico.”

Bolívar Lamounier. “Crise ou mudança”. In: Celso Barroso Leite. *Antologia informal*. Paraná: Destaque, 2000, p. 83. Adaptado.

O texto apresenta uma definição possível do fenômeno

- (A) do mutualismo.
- (B) da estatização.
- (C) do ambientalismo.
- (D) da globalização.

QUESTÃO 16

O *Sumário Eudemiano* diz que na época de Pitágoras havia três tipos de médias: a média aritmética (A), a média geométrica (G) e a média harmônica (H), definidas para dois números a e b , estritamente positivos e distintos, da seguinte forma:

$$A = \frac{a + b}{2}$$

$$G = \sqrt{a \cdot b}$$

$$H = \frac{2 \cdot a \cdot b}{a + b}$$

Fonte: Introdução à História da Matemática. Howard Eves. Ed. UNICAMP. Adaptado.

Considere dois números inteiros, a e b , com $a < b$, tais que a média geométrica e a média harmônica entre esses dois números sejam, respectivamente, 9 e 5,4. O valor de N , sendo $N = b - a^2$, é

- (A) múltiplo de 4.
- (B) quadrado perfeito.
- (C) primo.
- (D) divisível por 6.

QUESTÃO 17



Um medicamento é fabricado em duas versões, A e B, cada uma delas com dosagens diferentes do princípio ativo.

Suponha que um hospital possua em seu estoque 850 frascos desse medicamento, alguns do tipo A e outros do tipo B. Após utilizar 40% dos frascos do tipo A e 30% dos frascos do tipo B, constatou-se que o número de frascos utilizados do tipo A era igual a 25% do número total de frascos restantes dos tipos A e B, juntos. A diferença entre o número de frascos dos tipos A e B, antes das vendas, era

- (A) 180
- (B) 150
- (C) 130
- (D) 110

QUESTÃO 18

Em um experimento de laboratório sobre esterilização de bactérias pelo calor, constatou-se que as bactérias morrem à medida que a temperatura aumenta, obedecendo à seguinte lei: $T = \log_a \left(\frac{B}{B-x} \right)^{10}$, com $a > 0$ e $a \neq 1$, sendo T o tempo em minutos em que as bactérias são submetidas ao calor, B o número de bactérias vivas antes do início da esterilização e x o número de bactérias que morreram após T minutos do início da esterilização.

Supondo que nesse experimento $B = 1.500.000$ e utilizando $\log_a 10 = 2,3$ e $\log_a 2 = 0,7$, é correto afirmar que o tempo T , necessário para que o número de bactérias mortas seja igual a 80% do número de bactérias vivas antes do início da esterilização, é

- (A) 16 minutos.
- (B) 20 minutos.
- (C) 28 minutos.
- (D) 32 minutos.

QUESTÃO 19

Seis estudantes, entre eles Bruna e Caio, entraram em um auditório para assistir a uma palestra e escolheram uma fileira onde havia 8 poltronas vazias, uma ao lado da outra. Sabendo que Bruna e Caio querem sentar-se um ao lado do outro, o número de maneiras distintas de esses seis estudantes sentarem-se nessa fileira é

- (A) 720
- (B) 1440
- (C) 5040
- (D) 10080

QUESTÃO 20

O balão intragástrico (BIG), utilizado no controle da obesidade, consiste em uma prótese de silicone no formato de uma esfera preenchida completamente com solução fisiológica, podendo variar sua capacidade entre 400 e 700 mL. Dependendo das necessidades do paciente, este balão pode ocupar de 20% a 70% da capacidade total do estômago.



guidehomeo.com/dyspepsie/

Suponha que um paciente, cuja capacidade do estômago seja de 2 litros, precise reduzir essa capacidade em 25%.

Desprezando a espessura da parede do balão, pode-se afirmar sobre o raio R desse balão, que

- (A) $1,2 \leq R \leq 4,4$
- (B) $R > 5$
- (C) $4,5 \leq R \leq 5,3$
- (D) $R = 5$

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

GRUPO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
PERÍODO	1A	2A	3B	4B	5B	6B	7B	8B			1B	2B	3A	4A	5A	6A	7A	0	
1	H 1,01																	He 4,00	
2	Li 6,94	Be 9,01	Elementos de transição										B 10,8	C 12,0	N 14,0	O 16,0	F 19,0	Ne 20,2	
3	Na 23,0	Mg 24,3											Al 27,0	Si 28,1	P 31,0	S 32,1	Cl 35,5	Ar 39,9	
4	K 39,1	Ca 40,1	Sc 45,0	Ti 47,9	V 50,9	Cr 52,0	Mn 54,9	Fe 55,8	Co 58,9	Ni 58,7	Cu 63,5	Zn 65,4	Ga 69,7	Ge 72,6	As 74,9	Se 79,0	Br 79,9	Kr 83,8	
5	Rb 85,5	Sr 87,6	Y 88,9	Zr 91,2	Nb 92,9	Mo 95,9	Tc 98,9	Ru 101	Rh 103	Pd 106	Ag 108	Cd 112	In 115	Sn 119	Sb 122	Te 128	I 127	Xe 131	
6	Cs 133	Ba 137	Série dos Lantanídeos		Hf 178	Ta 181	W 184	Re 186	Os 190	Ir 192	Pt 195	Au 197	Hg 201	Tl 204	Pb 207	Bi 209	Po (209)	At (210)	Rn (222)
7	Fr (223)	Ra (226)	Série dos Actinídeos		Rf (261)	Db (262)	Sg (263)	Bh (262)	Hs (265)	Mt (266)	Uun (269)	Uuu (272)							

número do elemento	Número Atômico
	nome do elemento
número do período	símbolo
	massa atômica (com 3 algarismos significativos) referida ao isótopo ¹² C () = n° de massa do isótopo mais estável

Série dos Lantanídeos

57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71
La	Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu
139	140	141	144	(145)	150	152	157	159	163	165	167	169	173	175

Série dos Actinídeos

89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103
Ac	Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr
(227)	232	231	238	(237)	(244)	(243)	(247)	(247)	(251)	(252)	(257)	(258)	(259)	(260)

Abreviaturas:

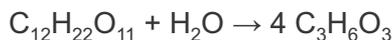
(s) = sólido; (l) = líquido; (g) = gás; [A] = concentração de A em mol.L⁻¹

(aq) = aquoso; (conc) = concentrado. R = 0,082 atm.L.mol⁻¹.K⁻¹

QUESTÃO 21

Dados: massa molar (g.mol⁻¹): C₁₂H₂₂O₁₁ = 342; C₃H₆O₃ = 90; NaOH = 40.

A lactose é o açúcar presente no leite. Formada por dois monossacarídeos, a galactose e a glicose, a lactose é representada pela fórmula molecular C₁₂H₂₂O₁₁. Algumas bactérias presentes no leite são capazes de fermentar a lactose, produzindo exclusivamente o ácido láctico (C₃H₆O₃), um ácido monoprótico.

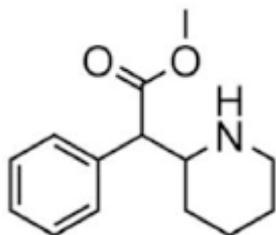


Uma amostra de 20 mL de leite de vaca apresenta, inicialmente, 1,00 g de lactose. O leite dessa amostra foi fermentado e o ácido láctico gerado foi titulado utilizando-se uma solução aquosa de hidróxido de sódio (NaOH) 0,20 mol.L⁻¹. Foram necessários 35 mL da solução alcalina para neutralizar completamente o ácido. Considerando que o único ácido presente na amostra é o ácido láctico proveniente da fermentação do leite, a porcentagem de lactose ainda presente no leite é de aproximadamente

- (A) 20 %.
- (B) 30 %.
- (C) 40 %.
- (D) 50 %.

QUESTÃO 22

O metilfenidato é um estimulante do sistema nervoso central e tem sido receitado como droga para o tratamento de transtorno de déficit de atenção e hiperatividade (TDAH).



Sobre o metilfenidato foram feitas algumas afirmações:

- I. Apresenta as funções químicas amina e éster.
- II. Apresenta fórmula molecular $C_{14}H_{19}NO_2$.
- III. Não apresenta carbono quiral.
- IV. Apresenta caráter ácido.

Estão corretas apenas as afirmações:

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

QUESTÃO 23

Dados: Potencial de redução padrão em solução aquosa (E_{RED}^{θ}):

$Ag^+(aq) + e^- \rightarrow Ag(s)$	$E_{RED}^{\theta} = 0,80 V$
$Cu^{2+}(aq) + 2e^- \rightarrow Cu(s)$	$E_{RED}^{\theta} = 0,34 V$
$Pb^{2+}(aq) + 2e^- \rightarrow Pb(s)$	$E_{RED}^{\theta} = -0,13 V$
$Ni^{2+}(aq) + 2e^- \rightarrow Ni(s)$	$E_{RED}^{\theta} = -0,25 V$
$Fe^{2+}(aq) + 2e^- \rightarrow Fe(s)$	$E_{RED}^{\theta} = -0,44 V$
$Zn^{2+}(aq) + 2e^- \rightarrow Zn(s)$	$E_{RED}^{\theta} = -0,76 V$

É comum em laboratórios didáticos a construção de pilhas utilizando-se de duas semicélulas eletroquímicas, cada uma contendo uma lâmina de um metal imersa em uma solução de concentração $1,0 \text{ mol.L}^{-1}$ de cátions do próprio metal. Essas duas semicélulas são conectadas com um fio condutor (em geral de cobre) unindo as lâminas metálicas e uma ponte salina (em geral contendo solução aquosa de nitrato de potássio) que permite a passagem de íons entre as soluções.

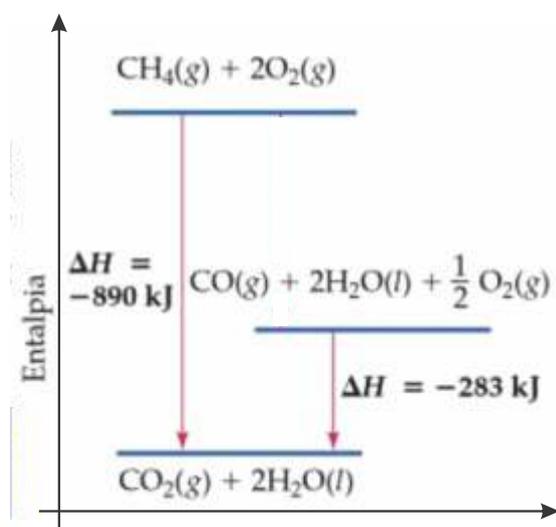
Em um laboratório foram encontradas as seguintes semicélulas eletroquímicas: Ag^+/Ag , Cu^{2+}/Cu , Pb^{2+}/Pb , Ni^{2+}/Ni , Fe^{2+}/Fe , Zn^{2+}/Zn , possibilitando a montagem de diversas pilhas.

A pilha que apresenta a menor ddp entre essas opções tem

- (A) o metal Pb no polo negativo e o metal Cu no polo positivo.
- (B) o metal Ag no polo negativo e o metal Zn no polo positivo.
- (C) o metal Ni no polo negativo e o metal Pb no polo positivo.
- (D) o metal Cu no polo negativo e o metal Ag no polo positivo.

QUESTÃO 24

O metano é o principal componente do gás natural, importante combustível doméstico e industrial. Em condições de excesso de gás oxigênio, o metano queima completamente formando gás carbônico e água. Entretanto, em situações em que a disponibilidade de oxigênio não é abundante, forma-se monóxido de carbono, um gás extremamente tóxico.

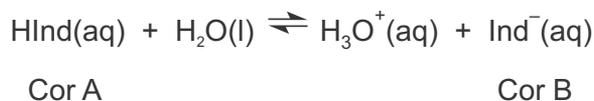


A partir das informações do diagrama de entalpia, conclui-se que para a formação de 140 g de monóxido de carbono através da combustão incompleta do metano são

- (A) absorvidos aproximadamente $6,1 \times 10^2 \text{ kJ}$.
- (B) absorvidos aproximadamente $3,0 \times 10^3 \text{ kJ}$.
- (C) liberados aproximadamente $6,1 \times 10^2 \text{ kJ}$.
- (D) liberados aproximadamente $3,0 \times 10^3 \text{ kJ}$.

QUESTÃO 25

Os indicadores ácido base são substâncias cuja cor se altera em uma faixa específica de pH. Cada indicador atua como um ácido fraco, havendo um equilíbrio entre a forma protonada (HInd) e a sua base conjugada (Ind⁻). Cada uma dessas espécies apresenta cores diferentes, dessa forma a tonalidade da solução depende da concentração das duas espécies. A equação a seguir resume as características do equilíbrio químico em solução aquosa desses corantes.



A tabela a seguir apresenta a faixa de viragem (mudança de cor) de alguns indicadores ácido base.

Indicador	Cor em pH abaixo da viragem	Intervalo aproximado de pH de mudança de cor	Cor em pH acima da viragem
Violeta de metila	Amarelo	0,0 – 1,6	Azul-púrpura
Alaranjado de metila	Vermelho	3,1 – 4,4	Amarelo
Azul de bromotimol	Amarelo	6,0 – 7,6	Azul
Fenolftaleína	Incolor	8,2 – 10,0	Rosa-carmim
Amarelo de alizarina R	Amarelo	10,3 – 12,0	Vermelho

A respeito desses indicadores foram feitas algumas observações:

- I. A forma protonada (HInd) da fenolftaleína é incolor.
- II. A constante de ionização (K_a) do violeta de metila é menor do que a constante de ionização do azul de bromotimol.
- III. Para confirmar que um suco de limão apresenta pH entre 2 e 3, bastaria testá-lo com violeta de metila.
- IV. O alaranjado de metila é um ácido mais forte do que a fenolftaleína.

Estão corretas apenas as afirmações:

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

QUESTÃO 26

Através da imagem abaixo, podemos ver o neurocientista Richard Brown investigando as propriedades da luz e das imagens produzidas em um gigantesco espelho esférico. Com relação à imagem conjugada por esse espelho, podemos concluir que o espelho é

- (A) convexo, a imagem é invertida e virtual e o neurocientista está situado entre o vértice e o foco desse espelho.
 (B) convexo, a imagem é invertida e real e o neurocientista está situado entre o foco e o centro de curvatura desse espelho.
 (C) côncavo, a imagem é invertida e real e o neurocientista está situado entre o foco e o centro de curvatura desse espelho.
 (D) côncavo, a imagem é invertida e virtual e o neurocientista está situado entre o vértice e o foco desse espelho.



<https://www.youtube.com/watch?v=qeiJ0DQQWXk>

QUESTÃO 27

Em queda livre no ar, uma pequena esfera de ferro maciço gasta aproximadamente 1,87s para percorrer 17,5m. Qual o tempo aproximado, em segundos, que ela levará para percorrer essa mesma distância ao ser abandonada na superfície livre de uma lagoa de águas tranquilas e cristalinas? Despreze a força de arrasto com o ar e com a água.

Dados:

Raio da esfera: 0,5cm

Densidade do ferro: 8g/cm^3

Densidade da água: 1g/cm^3

Módulo da aceleração da gravidade: 10m/s^2

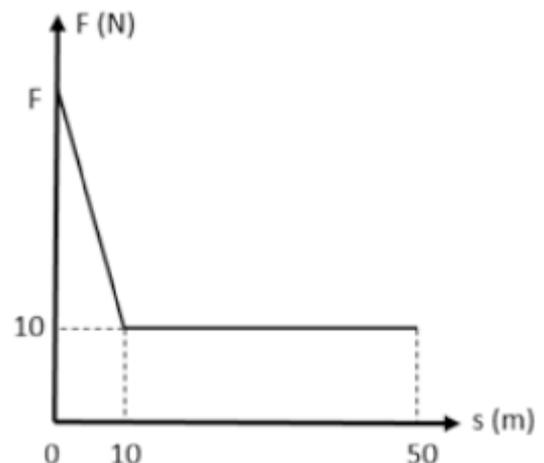
$\rho \neq 3$

- (A) 2,00
 (B) 2,25
 (C) 3,74
 (D) 14,96

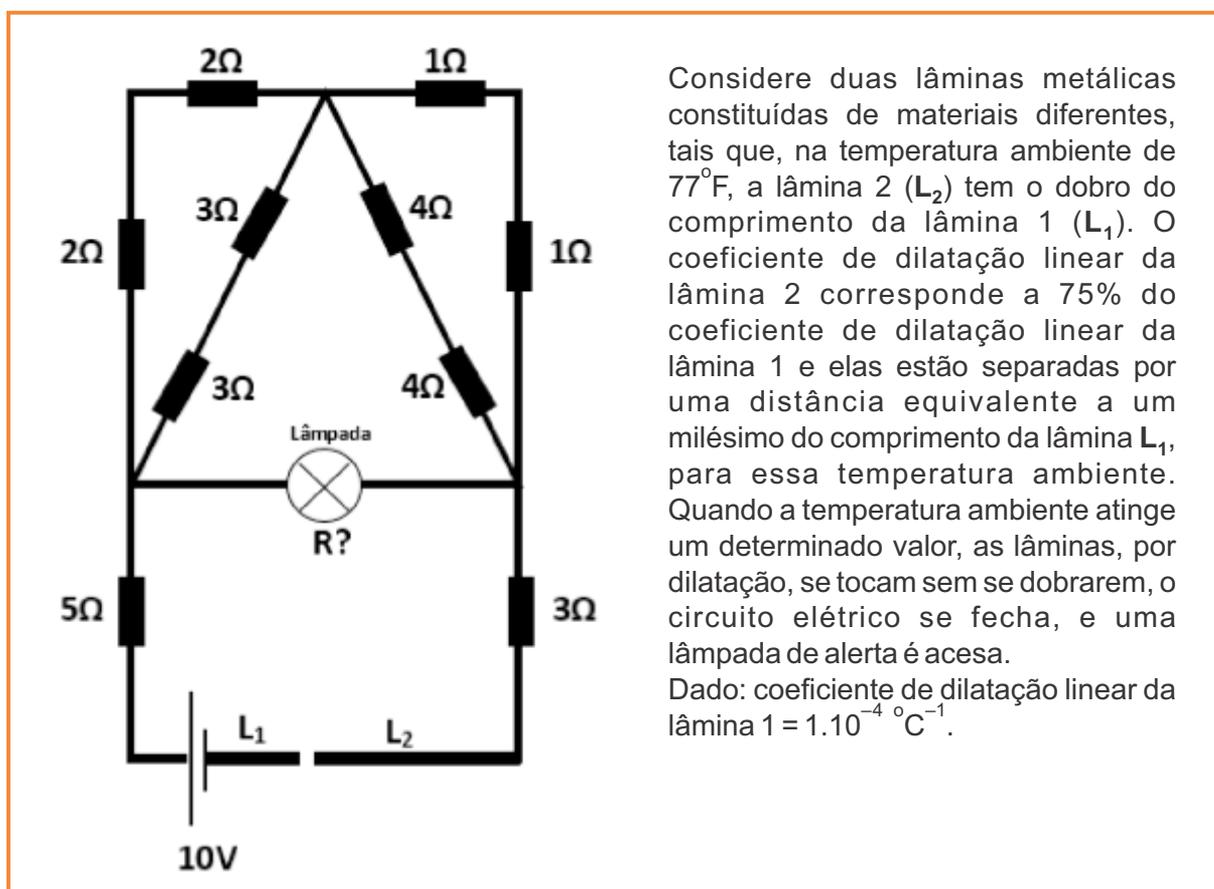
QUESTÃO 28

O gráfico mostra como varia uma força que é aplicada sobre um corpo de massa 31kg, inicialmente em repouso, em função do deslocamento. Sabendo que o trabalho dessa força totaliza 2000J, qual seria a energia cinética desse corpo, em unidades do Sistema Internacional, ao final desse deslocamento, se a força (F), aplicada no início do movimento, fosse mantida constante?

- (A) 500
 (B) 5000
 (C) 15500
 (D) 62000



A figura e o texto abaixo referem-se às questões 29 e 30



Considere duas lâminas metálicas constituídas de materiais diferentes, tais que, na temperatura ambiente de 77°F , a lâmina 2 (L_2) tem o dobro do comprimento da lâmina 1 (L_1). O coeficiente de dilatação linear da lâmina 2 corresponde a 75% do coeficiente de dilatação linear da lâmina 1 e elas estão separadas por uma distância equivalente a um milésimo do comprimento da lâmina L_1 , para essa temperatura ambiente. Quando a temperatura ambiente atinge um determinado valor, as lâminas, por dilatação, se tocam sem se dobrarem, o circuito elétrico se fecha, e uma lâmpada de alerta é acesa. Dado: coeficiente de dilatação linear da lâmina 1 = $1.10^{-4} \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$.

QUESTÃO 29

Determine o valor da temperatura, na escala Celsius, na qual a lâmpada será acesa.

- (A) 27
- (B) 29
- (C) 32
- (D) 35

QUESTÃO 30

Sabendo-se que, quando o circuito é fechado, a resistência equivalente é de 10Ω , determine, respectivamente, o valor da resistência elétrica da lâmpada, em ohms, a intensidade da corrente elétrica que a atravessa, em ampères, e a tensão elétrica a que a lâmpada fica submetida, em volts. Considere desprezível a resistência elétrica oferecida pelas lâminas e pelos fios de ligação.

- (A) 1, 1,0 e 1
- (B) 2, 0,5 e 1
- (C) 3, 1,0 e 3
- (D) 4, 0,5 e 2

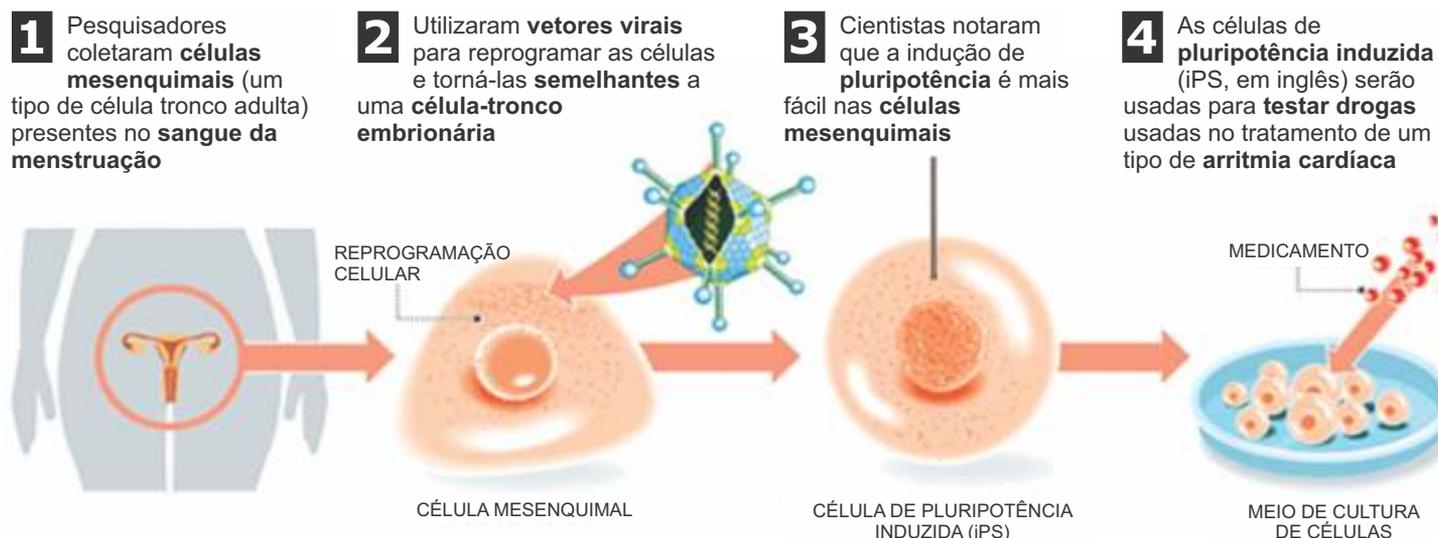
Pesquisadores transformam células do sangue menstrual em embrionárias

Médicos do Instituto Nacional de Cardiologia (INC), em parceria com o Instituto de Biofísica da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), conseguiram transformar células do sangue menstrual (células mesenquimais) em células-tronco pluripotentes induzidas (iPS, na sigla em inglês) – reprogramadas para terem as mesmas características de células embrionárias.

A ideia dos pesquisadores é gerar e estudar as células do músculo cardíaco de duas pacientes que têm uma arritmia cardíaca rara, chamada síndrome do QT longo, uma doença genética rara. A primeira tentativa será com mãe e filha – que já tiveram amostras do sangue menstrual colhidas. Por conta da doença, elas sofrem crises de arritmias e podem ter uma morte súbita.

“Com as células induzidas, vamos reproduzir a doença de mãe e filha 'in vitro' e estudar as atividades elétricas envolvidas. Isso vai permitir entender o comportamento anormal das células e testar novas drogas”, explica o pesquisador Antônio Carlos Campos de Carvalho, coordenador de ensino e pesquisa do INC.

Fonte: <http://saude.estadao.com.br/noticias>, 24 out. 2011 (Adaptado).



Fonte: http://www.estadao.com.br/especiais/2011/10/vida_a18_25-10-2011.gif

Considerando as informações fornecidas, assinale a alternativa correta.

- (A) O fato de vetores virais serem usados para reprogramar as células permite concluir que essa reprogramação não altera geneticamente as células mesenquimais.
- (B) Além de úteis para testar drogas usadas no tratamento da arritmia mencionada, as células iPS poderiam ser implantadas no músculo cardíaco de mãe e filha, como forma de terapia.
- (C) As células iPS obtidas após a indução relatada no enunciado poderiam ser implantadas sem problemas em outras pessoas que apresentam o mesmo distúrbio cardíaco.
- (D) De acordo com as características descritas, as células iPS teriam potencial de se transformar não só em células cardíacas, mas também em células de outros tecidos e órgãos.

QUESTÃO 32

A Organização Mundial de Saúde (OMS) tem alertado para o expressivo aumento do número de casos de doenças bacterianas sexualmente transmissíveis, especialmente sífilis, clamídia e gonorreia, consequência da redução sistemática do uso de preservativos nas relações sexuais. Uma das preocupações corresponde ao fato de que a infecção causada por *Neisseria gonorrhoeae*, bactéria que provoca a gonorreia, tem resistido ao tratamento com antibióticos. O uso de medicamentos antes eficazes no

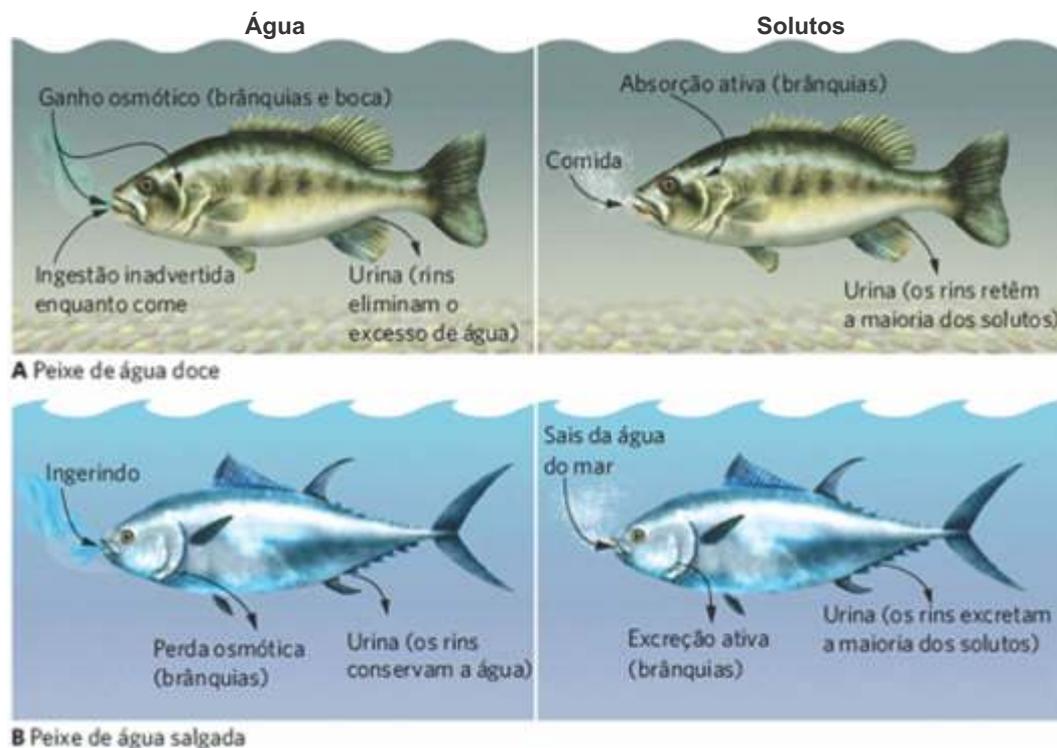
tratamento dessa infecção, como os antibióticos da classe das quinolonas, tem sido desencorajado pela OMS em virtude da resistência bacteriana. As quinolonas são substâncias que inibem a atividade da enzima DNA-girase, que atua em uma importante etapa do processo de replicação do DNA. A inibição da DNA-girase provoca a morte bacteriana como resultado de uma síntese descontrolada de RNA mensageiro e de proteínas. É possível que essa resistência bacteriana tenha se desenvolvido

- (A) devido a modificações causadas pelo antibiótico no código genético bacteriano.
- (B) em bactérias mutantes que naturalmente produzem DNA-girase modificada.
- (C) nas bactérias que passaram a realizar transcrição intensamente.
- (D) quando o uso de quinolonas afetou indiretamente o processo bacteriano de tradução.

QUESTÃO 33

A manutenção do equilíbrio hídrico é um processo de grande relevância para a sobrevivência de peixes e outros organismos aquáticos, sejam eles dulcícolas ou

marinhos. Esse processo depende em larga escala de fenômenos ativos e passivos de transporte de água e solutos, como representado na figura a seguir.



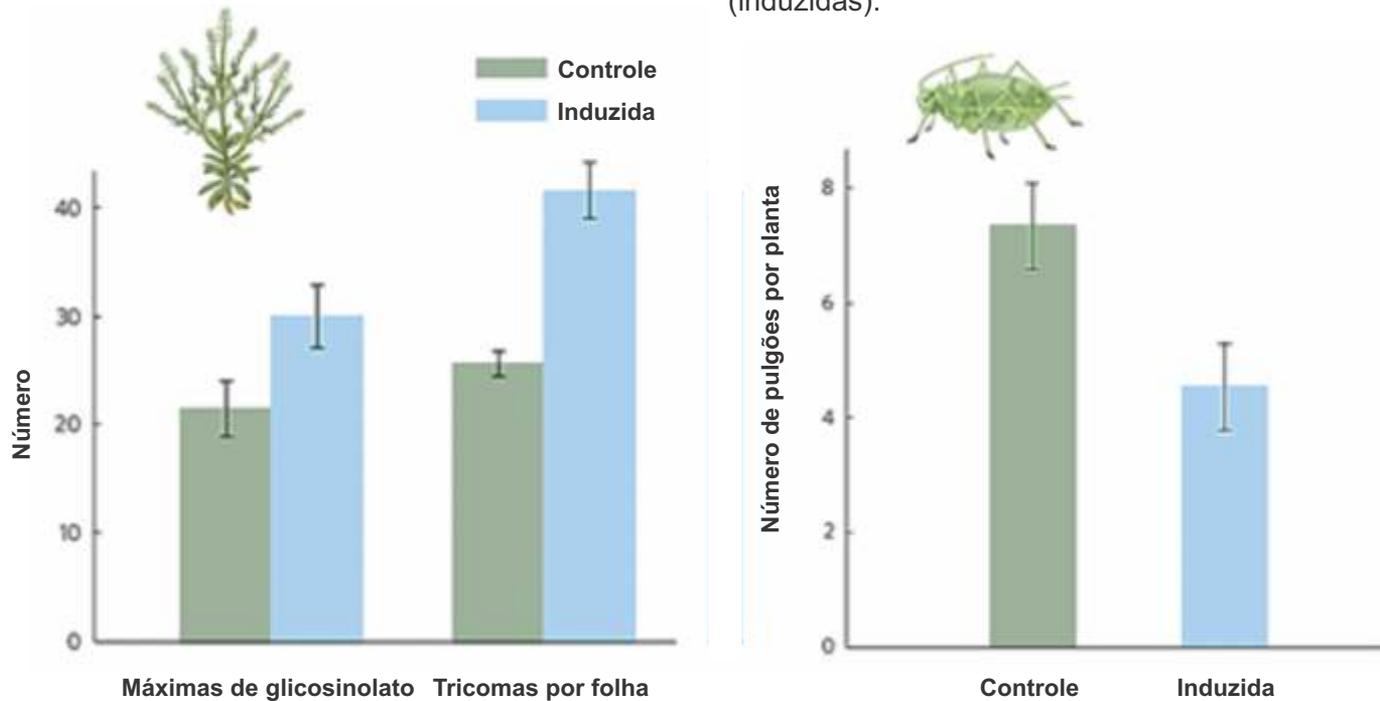
Considerando as informações apresentadas acima, é correto afirmar que os tecidos corporais de peixes de água doce e de água salgada, em relação ao ambiente onde vivem esses organismos, são, respectivamente,

- (A) hipertônicos e hipotônicos.
- (B) hipotônicos e hipertônicos.
- (C) isotônicos e hipertônicos.
- (D) hipertônicos e isotônicos.

QUESTÃO 34

Os gráficos a seguir estabelecem comparações entre os níveis foliares máximos de glicosinolato, bem como as quantidades de tricomas e pulgões nas folhas de

plantas de mastruço (*Lepidium virginicum*) que não haviam sido visitadas anteriormente (controle) e em plantas que já haviam recebido a visita de pulgões (induzidas).



Fonte: Ricklefs R., Relyea R. *A Economia da Natureza*. 7 ed. Rio de Janeiro: Ganabara Koogan, 2016.

Uma possível conclusão que se pode obter a partir da análise dos gráficos é a de que

- (A) entre as plantas controle e as plantas induzidas, as induzidas têm menos chances de sobreviver e deixar descendentes; logo, o pulgão atua como agente de seleção natural.
- (B) os pulgões devem atuar como herbívoros, de modo que uma planta de mastruço reduz o ataque por esses insetos ao produzirem mais glicosinolato e tricomas foliares.

(C) não existe uma associação clara entre as quantidades máximas de glicosinolato e de tricomas por folha de mastruço e o número de pulgões por planta.

(D) os pulgões são insetos beneficiados pela maior quantidade de glicosinolato e de tricomas por folha de mastruço, o que revela a existência de relação harmônica entre esses organismos.

QUESTÃO 35

Em humanos, o sangue que passa no interior da veia cava e o que passa na artéria aorta são diferentes quanto

- (A) ao número de hemácias.
- (B) ao número de leucócitos.
- (C) à concentração de oxigênio.
- (D) à quantidade de anticorpos.

QUESTÃO 36

Numa dessas manhãs – justamente na véspera do meu regresso a Guiães – o tempo, que andara pela serra tão alegre, num inalterado riso de luz rutilante, todo vestido de azul e ouro, fazendo poeira pelos caminhos, e alegrando toda a Natureza, desde os pássaros aos regatos, subitamente, com uma daquelas mudanças que tornam o seu temperamento tão semelhante ao do homem, apareceu triste, carrancudo, todo embrulhado no seu manto cinzento, com uma tristeza tão pesada e contagiosa que toda a serra entristeceu. E não houve mais pássaro que cantasse, e os arroyos fugiram para debaixo das ervas, com um lento murmúrio de choro.

O trecho acima integra o romance **A Cidade e as Serras**, de Eça de Queirós. Dele é **INCORRETO** afirmar que

(A) utiliza a prosopopeia para expressar sentimentos capazes de personificar os elementos da natureza.

(B) se estrutura de forma contrastiva, valendo-se de significativas antíteses para evidenciar a mudança do tempo.

(C) se mostra como um texto descritivo, cuja potencialidade plástica e poder de imagem produzem um efeito de fina poesia em prosa.

(D) constitui um texto narrativo, visto que, valendo-se de um narrador de primeira pessoa, utiliza verbos de ação para imprimir uma dinâmica aos componentes da cena.

QUESTÃO 37

O romance **Iracema**, de José de Alencar, é considerado um verdadeiro poema em prosa. Há nele um proposital trabalho com a linguagem marcado por expressivo uso de figuras de estilo. Assim, indique abaixo o enunciado que apresenta uma prosopopeia.

(A) *Em torno carpe a natureza o dia que expira. Soluça a onda trépida e lacrimosa; geme a brisa na folhagem; o mesmo silêncio anela de opresso.*

(B) *O mel dos lábios de Iracema é como o favo que a abelha fabrica no tronco da andiroba: tem na doçura o veneno.*

(C) *Iracema, a virgem dos lábios de mel, que tinha os cabelos mais negros que a asa da graúna, e mais longos que seu talhe de palmeira.*

(D) *A tarde é a tristeza do sol. Os dias de Iracema vão ser longas tardes sem manhã, até que venha para ela a grande noite.*

QUESTÃO 38

Sobre o livro **Claro Enigma**, de Carlos Drummond de Andrade, pode-se afirmar que

(A) é uma continuidade natural, tanto estilística quanto temática, das obras que o antecederam.

(B) desenvolve temas sociais e se mostra como denúncia da condição humana no período de opressão e de guerra.

(C) aborda temas de sondagem filosófica e adentramento do mundo psíquico e existencial marcado por profundo nihilismo.

(D) apresenta uma visão otimista do mundo em que as formas de liberdade também se revelam no uso de uma poesia sem o rigor de métrica e de rima.

QUESTÃO 39

Acresce que chovia – peneirava – uma chuvinha miúda, triste e constante, tão constante e tão triste, que levou um daqueles fiéis da última hora a intercalar esta engenhosa ideia no discurso que proferiu à beira de minha cova: - “ Vós, que o conhecestes, meus senhores, vós podeis dizer comigo que a natureza parece estar chorando a perda irreparável de um dos mais belos caracteres que tem honrado a humanidade. Este ar sombrio, estas gotas do céu, aquelas nuvens escuras que cobrem o azul como um crepe funéreo, tudo isso é a dor crua e má que lhe rói à natureza as mais íntimas entranhas; tudo isso é um sublime louvor ao nosso ilustre finado”.

– *Bom e fiel amigo! Não, não me arrependo das vinte apólices que lhe deixei.*

O trecho acima, de **Memórias Póstumas de Brás Cubas**, encerra um sentimento que se revela

- (A) verdadeiro, pois revelador da longa e fiel convivência entre as pessoas, se mostra como um sublime e desinteressado louvor ao finado.
- (B) irônico, já que encobre outro sentido, expresso em: “Bom e fiel amigo! Não, não me arrependo das vinte apólices que lhe deixei”.
- (C) autêntico, porque confirma e valoriza as situações vividas pelo homenageado, e que o tornaram, de fato, “um dos mais belos caracteres que tem honrado a humanidade”.
- (D) filosófico e profundo, já que apoiado na inventiva e rara comparação entre a chuva que cai e as lágrimas da natureza pela perda do amigo, traduz a autêntica poesia do texto.

QUESTÃO 40

João Guimarães Rosa escreveu em 1946 o livro **Sagarana**, composto de nove contos. Indique, nas alternativas abaixo, aquela cujo conteúdo **NÃO CONFERE** com o conto referido.

- (A) *Na baixada, mato e campo eram concolores. No alto da colina, onde a luz andava à roda, debaixo do angelim verde, de vagens verdes, um boi branco, de cauda branca. E, ao longe, nas prateleiras dos morros cavalgavam-se três qualidades de azul. – São Marcos.*
- (B) *As ancas balançam, e as vagas de dorsos, das vacas e touros, batendo com as caudas, mugindo no meio, na massa embolada, com atritos de couros, estralos de guampas, estrondos e baques, e o berro queixoso do gado Junqueira, de chifres imensos, com muita tristeza, saudade dos campos, querência dos pastos de lá do sertão... – Conversa de bois.*
- (C) *Lalino Salatiel vem bamboleando, sorridente. Blusa cáqui, com bolsinhos, lenço vermelho no pescoço, chapelão, polainas, e, no peito, um distintivo, não se sabe bem de quê. Tira o chapelão: cabelos pretíssimos, com as ondas refulgindo de brilhantina borora. – A volta do marido pródigo.*
- (D) *De repente, na altura, a manhã gargalhou: um bando de maitacas passava, tinindo guizos, partindo vidros, estralejando de rir. E outro. Mais outro. E ainda outro, mais baixo, com as maitacas verdinhas, grulhantes, gralhantes, incapazes de acertarem as vozes na disciplina de um coro. (...) O sol ia subindo, por cima do voo verde das aves itinerantes. Do outro lado da cerca, passou uma rapariga. Bonita! Todas as mulheres eram bonitas. Todo anjo do céu devia de ser mulher. – A hora e vez de Augusto Matraga.*

Os textos que seguem servem de base para as questões objetivas de **Língua Portuguesa** e para a elaboração da **Redação**.

Para 91%, alunos de Medicina com nota baixa no último ano não devem receber diploma

Lígia Formenti

O Estado de S. Paulo - 06 out. 2016 | 9h



52% dos brasileiros acreditam não haver no País a fiscalização da qualidade dos cursos de Medicina

BRASÍLIA – Alunos de Medicina que apresentarem desempenho ruim na avaliação do último ano da conclusão do curso não devem receber diploma, mostra pesquisa de opinião encomendada pelo Conselho Federal de Medicina. Do total de pessoas ouvidas, 91% disseram ser favoráveis a essa medida. Para entrevistados, alunos que receberam notas insuficientes devem ser submetidos a um curso de reforço e refazer a prova inteira, incluindo as disciplinas em que eles já foram aprovados.

O rigor, **no entanto**, não se estende para escolas em que alunos tiveram desempenho inadequado. Para 62% dos ouvidos, cursos de Medicina não devem ser penalizados.

O trabalho **também** identificou apoio da população à avaliação seriada dos cursos. Para 86% dos entrevistados, essa é a melhor forma de se avaliar alunos e de se melhorar o curso de Medicina no País.

Para fazer a pesquisa, foram ouvidas 2.086 pessoas com mais de 16 anos, em todas as regiões do País. O governo pretende realizar, **a partir** deste ano, a Avaliação Nacional Seriada dos Estudantes, por meio de três avaliações ao longo do curso. Os ouvidos na pesquisa disseram acreditar que o sistema seriado pode ajudar a melhorar a formação do aluno e contribuir para o melhor atendimento do paciente.

A pesquisa indicou ainda que 52% dos brasileiros acreditam não haver no País a fiscalização da qualidade dos cursos de Medicina. No grupo que considera haver uma avaliação, quase metade (47%) classifica o sistema usado como péssimo, ruim ou regular.

Disponível em:
<http://saude.estadao.com.br/noticias/geral,para-91-alunos-de-medicina-com-nota-baixa-no-ultimo-ano-nao-devem-receber-diploma,1000080515>. Acesso em: 6 out.2016.

QUESTÃO 41

Sobre a pesquisa de opinião realizada por solicitação do Conselho Federal de Medicina,

- (A) o levantamento constatou aprovação da população à avaliação seriada dos cursos de Medicina.
- (B) os resultados assinalam que a avaliação seriada dos estudantes de medicina deve ser realizada anualmente.
- (C) as respostas dos entrevistados apontam que o sistema seriado contraria as expectativas da população em relação aos cursos de Medicina.
- (D) os dados obtidos revelam que a fiscalização da qualidade dos cursos de Medicina atende sobremaneira os anseios da população.

QUESTÃO 42

Ao longo do texto de Lígia Formenti, estão evidenciados elementos de conexão entre ideias. Assinale, de acordo com a ordem em que aparecem no texto, as relações de sentido que tais elementos estabelecem.

- (A) Concessão, adição e espaço.
- (B) Oposição, inclusão e tempo.
- (C) Contraste, explicação e tempo.
- (D) Oposição, concessão e espaço.

Exame nacional para estudantes de Medicina: Anasem 2016

O novo exame anunciado pelo MEC foi batizado de Avaliação Nacional Seriada dos Estudantes de Medicina (Anasem). A cada dois anos, os discentes matriculados no segundo, quarto e sexto ano serão obrigados a prestar a prova.

O exame nacional para estudantes de Medicina espera monitorar a qualidade do ensino superior no Brasil. Tudo indica que a Anasem será aplicada a cada semestre. Sua primeira edição ocorrerá em todo país a partir do segundo semestre de 2016.

A avaliação vai medir a qualidade do ensino superior e o progresso dos estudantes de Medicina

A cada dois anos de formação, os estudantes de Medicina terão que prestar uma prova. O aluno que chegar à terceira etapa com nota abaixo do mínimo estipulado pelo MEC terá o diploma embargado, ou seja, vetado.

Os alunos do 2º e 4º ano de Medicina participarão da Anasem apenas na condição de trainees, respondendo questões referentes ao conteúdo que aprenderam até o momento. Eles farão a prova e terão as notas acompanhadas a cada edição, a fim de verificar o progresso do desempenho. A última prova, aplicada no 6º ano da faculdade, terá caráter eliminatório.

Nota de corte

A nota mínima para passar na Anasem será estipulada por educadores médicos, que vão analisar cuidadosamente os resultados da prova



O MEC resolveu criar uma avaliação para estudantes de Medicina. Foto: Divulgação

escrita e da prova de habilidades clínicas. A partir dessa análise, a banca espera considerar o percentual de acerto de um aluno classificado como “médio”.

Consequências da reprovação na Anasem

A nota de corte da Anasem deverá ser levada com mais seriedade no último ano da graduação. Se o estudante ficar abaixo do mínimo, isso significa que **ele** não tem condições mínimas e essenciais para conseguir **se** formar. Consequentemente, o **seu** diploma é vetado e **ele** não poderá solicitar o registro profissional (CRM).

A reprovação no exame nacional de Medicina também será um impedimento para ingressar em um programa de residência médica.

Disponível em: <http://viacarreira.com/exame-nacional-para-estudantes-de-medicina-anasem-2016-212434/>. Acesso em: 07 out.2016. [Adaptado]

QUESTÃO 43

No texto “Exame nacional para estudantes de Medicina: Anasem 2016”, as duas ocorrências de uso dos parênteses (parágrafos primeiro e penúltimo) têm por função

- (A) introduzir forma de nomear entidades ligadas à área médica.
- (B) evidenciar forma coloquial de fazer referência a nomes próprios.
- (C) apresentar siglas referentes a nomes próprios.
- (D) esclarecer modo de designar modos de tratamento mais formais.

QUESTÃO 44

Os pronomes evidenciados no penúltimo parágrafo do segundo texto referem-se a

- (A) registro formal.
- (B) estudante.
- (C) diploma.
- (D) alunos.

QUESTÃO 45

Em ambos os textos, consta que a Anasem

- (A) é um exame que se destina a todos os cursos do ensino superior.
- (B) pode contribuir para melhorar a qualidade dos cursos de Medicina.
- (C) exime os estudantes de prestarem o exame para obtenção do CRM.
- (D) tem por função outorgar o CRM aos estudantes.

IMPORTANTE:

Nas próximas páginas, você encontrará as questões dissertativas e deverá respondê-las no **CADERNO DE RESPOSTAS**. Fique atento ao local destinado à resposta de cada questão. Continue o trabalho.

REDAÇÃO



PROPOSTA

Com base nos textos motivadores (páginas **21** e **22** deste caderno) e em seus conhecimentos prévios, construa um **texto dissertativo-argumentativo** que apresente seu ponto de vista em relação à obrigatoriedade de os graduandos do curso de Medicina participarem da Avaliação Nacional Seriada dos Estudantes de Medicina (Anasem) para receber o diploma e conseguir o CRM.

Sustente seu posicionamento com argumentos relevantes e convincentes, articulados de forma coesa e coerente. Dê um título ao texto.

Seu trabalho será avaliado de acordo com os seguintes critérios: espírito crítico, adequação do texto ao desenvolvimento do tema, estrutura textual compatível com o texto dissertativo-argumentativo e emprego da modalidade escrita formal da língua portuguesa.

Importante: redija seu texto a tinta, no espaço a ele destinado. O rascunho não será considerado. Será desclassificado o candidato que tirar zero na redação.

Nota zero será atribuída se o texto construído apresentar menos de sete linhas (linhas copiadas dos textos da prova serão desconsideradas); fugir ao tema ou apresentar parte do texto em desacordo com o tema proposto; não estiver de acordo com o texto pelo qual o candidato optou; apresentar impropérios, desenhos ou quaisquer outras formas propositais de anulação.

Microrganismos, Fermentação e Produção de Alimentos

O preparo de muitos alimentos e bebidas depende do processo de fermentação. Embora a fermentação acompanhe de longa data a história da produção alimentar humana, o conhecimento de que esse processo é realizado por microrganismos é relativamente recente. Somente após a metade do século XIX se reconheceu a importância de fungos e bactérias como os agentes da fermentação e, desde então, as etapas bioquímicas do processo começaram a ser elucidadas.

Esses microrganismos utilizam a fermentação como

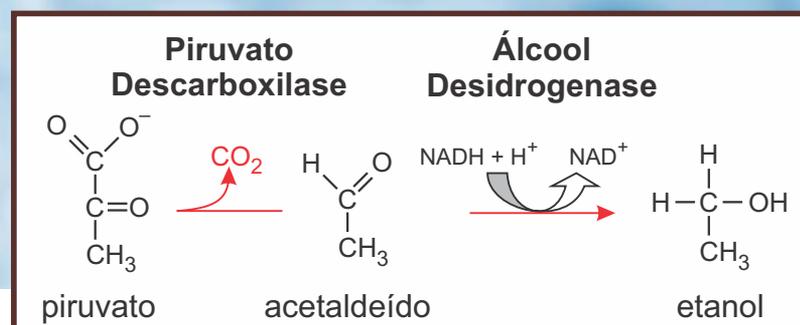
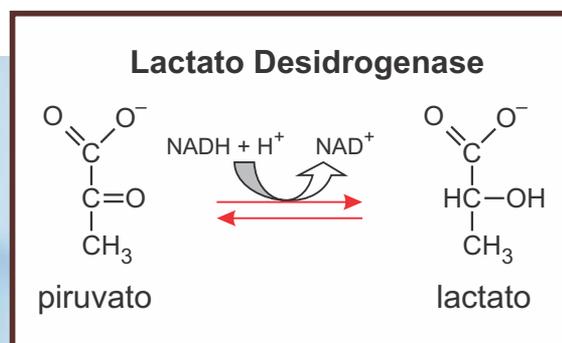


Lactobacilo



Levedura

uma forma anaeróbica de obtenção de energia. O processo bioquímico se inicia com uma molécula de piruvato, que, dependendo do microrganismo, sofre ação de enzimas como a lactato desidrogenase, na fermentação láctica, e a piruvato descarboxilase, na fermentação alcoólica. Nesse último caso, há ainda a participação da enzima álcool desidrogenase. Nos diferentes tipos de fermentação ocorre reprocessamento do NADH produzido na glicólise, como representado no esquema fornecido abaixo.



De um modo geral, bactérias realizam fermentação láctica, cujo produto final é o ácido láctico, enquanto os fungos realizam fermentação alcoólica, que produz etanol. A fermentação realizada pela levedura *Saccharomyces*



<http://josiefield.co.za/wp-content/uploads/2016/10/Yogurt-1.jpg>

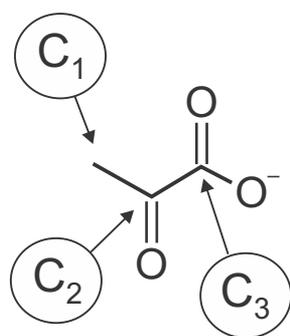


<http://www.perfecta.com.br/blog/wp-content/uploads/2012/01/massa-pao.jpg>

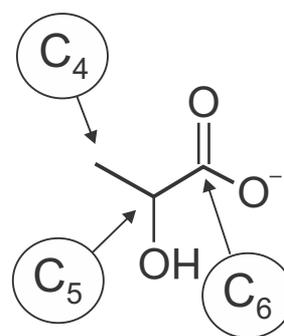
cerevisiae, por exemplo, é utilizada na produção de cervejas e vinhos, enquanto a fermentação efetuada por bactérias do gênero *Lactobacillus* é útil na produção de queijos e iogurtes.

Com base em seus conhecimentos de Biologia e Química, responda:

- a) A levedura *Saccharomyces cerevisiae* é bastante utilizada como fermento de pão, uma vez que seu processo de fermentação faz a massa do pão crescer. A fermentação realizada por bactérias do gênero *Lactobacillus* também poderia ser útil para o crescimento de massas de pão? Explique.
- b) Em que região celular ocorre a fermentação, a partir do piruvato? Em células que realizam respiração aeróbica, o piruvato sofre uma transformação química. Qual é essa transformação e onde ocorre?
- c) Determine o Nox dos átomos de carbono no piruvato e no lactato, identificados de C₁ a C₆ na figura abaixo. A partir da análise dos Nox dos átomos de carbono, justifique o papel de redutor ou oxidante do NADH no processo.



piruvato



lactato

d) Dados:

$$\Delta H_{\text{Combustão}}^{\ominus} \text{ da glicose} = -2808 \text{ kJ}\cdot\text{mol}^{-1}.$$

$$\Delta H_{\text{Combustão}}^{\ominus} \text{ do etanol} = -1368 \text{ kJ}\cdot\text{mol}^{-1}.$$

$$\Delta H_{\text{formação}}^{\ominus} \text{ do CO}_2 = -395 \text{ kJ}\cdot\text{mol}^{-1}.$$

$$\Delta H_{\text{formação}}^{\ominus} \text{ do H}_2\text{O} = -286 \text{ kJ}\cdot\text{mol}^{-1}.$$

A fermentação alcoólica da glicose (C₆H₁₂O₆) produz etanol e gás carbônico. Equacione esse processo e determine a variação de entalpia (ΔH) da reação.

A Liberdade de Sair às Ruas

Texto I

“A ordem de sair às ruas valia também para as mulheres, com uma diferença: se para os homens sair às ruas era simples decorrência de maiores atrativos para tal, para as mulheres foi uma conquista. (...) Tratou-se antes de um processo, em que a cada década se ganhava algum espaço. E se a tendência (...) era mundial, na cidade de São Paulo, onde as mulheres até havia pouco viviam trancafiadas em casas protegidas por janelas de rótulas, era nada menos do que um choque. A liberdade de sair às ruas representava conquista maior para as mulheres de classe alta. Para as operárias e comerciárias, ir e vir do trabalho era um imperativo incontornável, que anulava as restrições ao ir e vir impostas pelos tabus vigentes. Na verdade boa parte da 'vida moderna' era uma construção da e para a classe abastada.”

(Roberto Pompeu de Toledo. *A Capital da Vertigem*. Rio de Janeiro: Objetiva, 2015, p. 78)

Texto II

“Vinham ter ao largo as senhoras e moças, ao voltar para a casa, depois das compras no Triângulo. Os vestidos apertados, as saias *entravées*, cortadas ao lado, à altura do tornozelo. Esta circunstância fazia com que se agrupassem naquele posto duas categorias de homens; os de idade avançada e os meninos que se acreditavam homens. Encostavam-se à parede, em frente à parada de bondes, para assistirem ao embarque das moças de saia *entravée*. Ao levantar a perna, a saia subia até o meio da canela da segunda perna”.

(Jorge Americano. *São Paulo naquele tempo (1895-1915)*. São Paulo: Melhoramentos, s.d.p. 137)



Início dos anos 1920, São Paulo, SP

<http://www.stm.sp.gov.br/index.php/publicacoes/retrospectiva-historica-dos-transportes-em-s-paulo>

Texto III

“No Rio de Janeiro já funciona há 7 anos, no metrô, um vagão exclusivo para mulheres. Desde o meio deste ano, o metrô do Distrito Federal adotou a mesma medida e um projeto de lei tramita no estado de São Paulo para que o mesmo seja feito. O 'vagão rosa', como é conhecido em alguns lugares, já foi implementado no Japão, Egito, Índia, Irã, Indonésia, Filipinas, México, Malásia e em Dubai. Geralmente funcionam assim: nos horários de pico apenas ou prioritariamente mulheres podem ocupar o espaço do vagão. Isso garantiria, a princípio, que não fossem assediadas nos trens.”

(Marília Moschkovich. <http://www.cartacapital.com.br/blogs/outras-palavras/o-vagao-para-mulheres-so-anda-para-tras-1088.html>, acesso 22/11/2016)



Fonte das imagens: Google Imagens

Vagão exclusivo para mulheres, DF

Os textos I e II referem-se ao princípio do século XX e registram, além da circulação de bondes elétricos, uma presença nas ruas que, durante o período colonial e grande parte do imperial, era desconhecida: a de mulheres não escravas.

O texto III trata do início do século XXI.

A partir dos textos e das imagens, elabore um texto que compare no contexto urbano:

- a dinâmica urbana e a mobilidade urbana no início do século XX e no início do século XXI;
- a condição da presença pública feminina no início do século XX e agora, no século XXI.

MATEMÁTICA e FÍSICA com cereais



QUINOA



TRIGO

Há cerca de oito mil anos os incas já consumiam esse pseudo cereal, fonte de proteínas e rico em vitaminas que só recentemente conquistou espaço no cardápio dos brasileiros. A **quinoa** possui aminoácidos essenciais. Além de ser rica em fibras, carboidratos e vitaminas do complexo B, ela ainda é fonte de ferro, cálcio e dos ácidos graxos 3 e 6 e pode ser consumida por pessoas com restrições alimentares, porque tem baixo índice glicêmico e não contém glúten.

Os ácidos graxos presentes no grão ajudam a prevenir doenças cardiovasculares e a taxa de cálcio é aliada contra a osteoporose e a pressão alta. Os carboidratos da quinoa são metabolizados lentamente e por isso proporcionam sensação de saciedade e energia prolongadas, o que facilita também o processo de emagrecimento. Outro ponto a favor do grão é que as proteínas ajudam no fortalecimento muscular. Presentes no cereal, as vitaminas do complexo B fazem a manutenção do sistema nervoso e dos músculos.

<http://www.minhavidacom.br/alimentacao/tudo-sobre/16235-quinoa-a-proteina-em-grao>
<http://www.mundoboaforma.com.br>

Comparação com outros alimentos

- #A quinoa é uma das melhores fontes de proteína do reino vegetal: cada 100g de quinoa fornecem **12g** de proteínas, quantidade superior à encontrada na soja, no trigo, no arroz e na aveia, mas inferior à encontrada na chia.
- #O grão também ganha disparado quando o assunto é quantidade de gorduras: são 6,1g de lipídeos em 100g de quinoa contra 1,5g do trigo e 10,2g da aveia, por exemplo - e é importante lembrar que as gorduras presentes na quinoa são o ômega 3 e o ômega 6, ambas benéficas para o organismo, ajudando principalmente na prevenção de doenças cardiovasculares.
- #Ela também é um dos grãos que têm maior teor de ferro (10,9mg por 100g de quinoa), perdendo apenas para o amaranto (17,4mg por 100g). Essas quantidades de ferro são aproximadamente 550 vezes maiores que as encontradas no feijão.
- Possui cerca de 66mg de cálcio por 100g do grão, quantidade superior à do arroz, trigo, centeio, feijão e cevada, mas inferior à da aveia, do milho, da soja, da linhaça, do amaranto e da chia, que entre todos os grãos é o mais rico em cálcio.

Confira a tabela, que compara a quinoa com o trigo e a aveia, dois grãos largamente consumidos pelos brasileiros:

Composição dos grãos de quinoa em relação a outros cereais (para cada 100g)

	Quinoa	Trigo	Aveia
Calorias (Kcal)	336	330	405
Carboidratos (g)	68,3	71,6	68,5
Proteínas (g)	12,1	9,2	10,6
Fósforo (mg)	302	224	321
Cálcio (mg)	107	36	100
Fibras (g)	6,8	3	2,7
Ferro (mg)	5,2	4,6	2,5

1. Homens de estatura média, vivendo em clima moderado, necessitam de 75g de **proteínas** em sua alimentação diária. Suponha que um homem queira adquirir estas 75g de **proteínas** alimentando-se de **quinoa** e **trigo**. Admita **x** a quantidade diária de **quinoa** e **y** a quantidade diária de **trigo** (x e y medidos em unidades de 100g). Qual a relação entre **x** e **y**?

Adote valores inteiros para as quantidades indicadas na tabela acima.

2. Determine a massa de grãos de quinoa, em gramas, que contém a mesma quantidade de energia necessária para produzir uma variação de temperatura de 50,4K em um volume de 1 litro de água.

Dados:

pressão atmosférica = 1 atm

calor específico da água: 1 cal/g.°C

densidade da água: 1g/cm³



COORDENADORIA DE VESTIBULARES E CONCURSOS