



VESTIBULAR  
DE VERÃO  
2015

**USF**  
UNIVERSIDADE SÃO FRANCISCO

**MEDICINA**

Nome completo do candidato: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Nº de inscrição: \_\_\_\_\_





## INSTRUÇÕES – PROVA MEDICINA

### ANTES DE INICIAR A PROVA, LEIA AS INSTRUÇÕES ABAIXO.

Este Caderno de Prova contém textos para a elaboração da Redação e 20 (vinte) questões de múltipla escolha, com 5 (cinco) alternativas cada uma, sempre na sequência **a, b, c, d, e**, das quais somente uma poderá ser assinalada, e 20 (vinte) questões dissertativas. Verifique se ele contém algum defeito. Em caso positivo, solicite a troca ao Fiscal de Sala. Você poderá utilizar o seu Caderno de Prova como rascunho.

1. Verifique se os dados do Formulário de Redação e do Formulário de Respostas, entregues pelo Fiscal de Sala, estão corretos. Caso encontre qualquer irregularidade, comunique ao Fiscal de Sala **antes** de utilizar o referido formulário.
2. Você deve elaborar uma redação entre 20 e 25 linhas. A Redação é de caráter eliminatório. Utilize a folha de rascunho constante deste caderno para elaborar o seu texto e transcreva-o para o Formulário de Redação, usando caneta esferográfica de tinta preta.
3. Existe **apenas uma** resposta correta para as questões de múltipla escolha. Após responder a cada questão, transcreva as respostas no Formulário de Respostas, utilizando caneta esferográfica de tinta preta. Ao assinalar a resposta no Formulário de Respostas, preencha totalmente o espaço destinado, sem ultrapassar os limites, de acordo com o modelo a seguir. A marcação correta das questões no Formulário de Respostas é de sua inteira responsabilidade. Não rasure o Formulário de Respostas, pois ele não será, em hipótese alguma, substituído por outro.

Modelo	16	(a)	●	(c)	(d)	(e)
	17	(a)	(b)	●	(d)	(e)
	18	●	(b)	(c)	(d)	(e)
	19	(a)	(b)	(c)	●	(e)
	20	(a)	(b)	(c)	(d)	●

### Outras orientações

- Você terá 4 (quatro) horas para a realização da prova. O Formulário de Respostas e a Folha de Redação só poderão ser entregues depois de decorridas 2 (duas) horas do início da prova.
- Não será permitido o porte e o uso de máquinas calculadoras, réguas de cálculo, telefone celular, relógio ou equipamentos eletrônicos similares durante a realização da prova.
- É terminantemente proibida a permanência, na sala da prova, de candidatos portando qualquer tipo de aparelho eletrônico, aparelho auditivo, aparelho de telecomunicações ou mensagem, aparelho de telemensagem, radiocomunicador e similares. Se este for o seu caso, entregue-o (s) imediatamente ao Fiscal de Sala, antes do início da prova.
- Deixe sobre a sua carteira apenas lápis, caneta, borracha e cédula de identidade. Os demais objetos, como bombons, chocolates, dropes, cigarros etc., deverão ser colocados no chão.
- Caso você tenha cabelos longos, prenda-os, deixando as orelhas descobertas. Não será permitido o uso de chapéu, boné ou similares.
- Desejamos que você faça uma boa prova!

## **Instruções para a redação**

- Leia atentamente a proposta para a redação.
- Elabore a sua redação no rascunho, primeiramente.
- Transponha o seu texto para o Formulário de Redação, usando caneta de tinta preta. (Não se esqueça de conferir os dados de sua folha de redação.)
- Será anulada a redação
  - redigida fora do tema proposto.
  - apresentada em forma de verso.
  - escrita de forma ilegível.

# R edação

Com base nos textos de apoio e nas reflexões possíveis acerca do tema, escreva um texto dissertativo-argumentativo em que você discuta **CONSEQUÊNCIAS DA LIBERAÇÃO DE REMÉDIOS PARA EMAGRECER NO BRASIL**. Selecione, organize e relacione fatos e argumentos em defesa de seu ponto de vista.

## TEXTO I

### A guerra dos remédios para emagrecer

Depois de três anos, drogas à base de anfetaminas indicadas para perder peso podem voltar ao mercado brasileiro. Médicos e pacientes se dividem quanto à sua eficácia e segurança. Enquanto isso, a ciência prepara uma nova safra de medicações

Cilene Pereira (cilene@istoe.com.br) e Mônica Tarantino (monica@istoe.com.br)

Falta muito pouco para que os remédios de emagrecimento à base de anfetaminas voltem ao mercado brasileiro. Com sua fabricação e comercialização proibidas desde 2011 por determinação da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa), resta apenas uma votação, no Senado, para que eles possam novamente ser consumidos por pacientes brasileiros. Trata-se da última etapa de tramitação do projeto de decreto legislativo apresentado pelo deputado Beto Albuquerque (PSB-RS) que susta a proibição da agência. Ele já foi aprovado na Câmara e na Comissão de Constituição e Justiça. Dos 27 senadores, apenas seis se posicionaram contrários à liberação dos medicamentos. E a presidenta Dilma Rousseff não poderá se interpor, já que um decreto legislativo não pode ser vetado pela Presidência da República. No mesmo projeto está também o fim das restrições impostas à venda da sibutramina, outro medicamento usado no tratamento da obesidade. Desde a resolução da Anvisa, a droga só pode ser comercializada se houver, entre outras exigências, a apresentação de um termo de responsabilidade assinado pelo médico e pelo paciente.

## PRÓS E CONTRAS

Leia os argumentos usados pela Anvisa para sustentar as medidas e a opinião contrária de duas importantes sociedades de especialistas em obesidade, a Sociedade Brasileira de Endocrinologia e Metabologia e a Associação Brasileira para o Estudo da Obesidade e da Síndrome Metabólica

### SOBRE OS DERIVADOS DE ANFETAMINA



### SOBRE A SIBUTRAMINA

#### FALTA DE DADOS

ANVISA – Esses remédios foram aprovados há mais de 50 anos sem estudos a longo prazo. Porém, os dados permitem concluir que causam mais prejuízo do que benefício

ENTIDADES – Não eram exigidos estudos clínicos amplos na época da aprovação. Mas há trabalhos suficientes para atestar os benefícios

#### EFEITOS PSIQUIÁTRICOS

ANVISA – Até em doses terapêuticas (75 mg) ocorrem casos de euforia, irritabilidade, inquietação, delírios e surtos de esquizofrenia paranoide

ENTIDADES – Não há pesquisa indicada pela agência para fundamentar essa afirmação. As alterações psiquiátricas graves ocorridas com esses remédios deram-se, especialmente, em indivíduos com história de abuso de substâncias ou problemas psiquiátricos

#### RETIRADA DO MERCADO

ANVISA – O FDA (agência do governo americano responsável pela liberação de remédios no mercado dos EUA) determinou o cancelamento do registro da sibutramina em setembro de 2010 após a publicação do estudo denominado Sibutramine Cardiovascular Outcomes (Scout). O trabalho aponta elevação de eventos cardiovasculares entre os pacientes obesos que usaram o remédio

ENTIDADES – Na votação sobre o cancelamento, houve empate entre os votantes (7 a 7). O único laboratório que produzia o remédio resolveu tirá-lo do mercado

#### PERDA DE PESO

ANVISA – A perda de peso alcançada em 44 a 54 semanas com uso de sibutramina em comparação com placebo não foi significativa a ponto de justificar o uso do remédio

ENTIDADE – A análise criteriosa do estudo mencionado pela agência demonstra perda de peso significativa e maior do que com placebo

### DOENÇA PULMONAR

ANVISA – Trabalhos revelaram associação entre a hipertensão pulmonar primária e o uso de anfetamínicos. Isso levou países a retirarem a droga do mercado

ENTIDADES – Uma avaliação criteriosa dos poucos casos de hipertensão pulmonar registrados (um pelo uso de dietilpropiona e outro com mazindol) nesse período na Europa não demonstrou a associação de hipertensão pulmonar com esses fármacos

### USO RECREATIVO

ANVISA – Por estimular o sistema nervoso central, os anfetamínicos são comumente desviados de seu uso clínico para uso recreacional e "doping" em esportes

ENTIDADES – Desvios de função ocorrem com várias classes de medicamentos, como hormônio de crescimento, eritropoetina, betabloqueadores e vários outros. O problema é a falta de fiscalização sanitária

### CURTO PRAZO

ANVISA – Reduzem o peso corporal apenas a curto prazo. O resultado não é permanente

ENTIDADES – O medicamento antiobesidade só age enquanto estiver sendo utilizado, como ocorre com remédios como os anti-hipertensivos, antidiabéticos e outros remédios para tratar doenças crônicas

### MAIS PESQUISAS

ANVISA – Foi consenso entre diferentes autores da Nota Técnica que há uma escassez de ensaios clínicos randomizados, controlados (modelo considerado padrão ouro da ciência), com períodos de acompanhamento acima de um ano para o agente antiobesidade em questão

ENTIDADES – Na própria Nota Técnica, a Anvisa descreve pelo menos 11 estudos com duração de um ano ou mais

### DURAÇÃO DO TRATAMENTO

ANVISA – A sibutramina é contraindicada por mais de um ano. O remédio não deve ser dado a pacientes com diabetes adquirido e sobrepeso ou obesidade associados a mais um fator de risco

ENTIDADES – Há contradições na Nota Técnica. O próprio documento da Anvisa afirma que o uso é seguro por dois anos

### RISCO DE MORTE

ANVISA – Nos últimos anos, foram feitos estudos de segurança que evidenciaram riscos cerebrovasculares capazes de ameaçar a vida

ENTIDADES – Os especialistas garantem que todos os trabalhos até agora, à exceção de um (o Scout), mostraram segurança cerebrovascular dos pacientes

Disponível em: <[http://www.istoe.com.br/reportagens/375682\\_A+GUERRA+DOS+REMEDIOS+PARA+EMAGRECER](http://www.istoe.com.br/reportagens/375682_A+GUERRA+DOS+REMEDIOS+PARA+EMAGRECER)>. Acesso em: 20/08/2014, às 14h18min. (fins pedagógicos – Adaptado).

## TEXTO II

### Senado libera medicamentos para emagrecer proibidos pela Anvisa

Edição do dia 03/09/2014

03/09/2014 09h35 - Atualizado em 03/09/2014 09h35

O Bom Dia Brasil tem mostrado remédios para emagrecer proibidos pela Anvisa por causa dos riscos à saúde. Agora, o Senado liberou tudo. E os inibidores de apetite vão voltar. A proibição caiu mesmo depois com todos os alertas da Anvisa.

Houve pressão no Senado, inclusive de algumas associações médicas, de endocrinologistas, favoráveis ao uso desses medicamentos para emagrecer. Quando a Anvisa proibiu estes medicamentos, usou relatórios internacionais que alertavam para possíveis efeitos negativos na saúde dos pacientes, como problemas cardíacos e alterações no sistema nervoso.

Anfepramona, femproporex e manzidol, nomes complicados de substâncias conhecidas como anfetaminas, são usadas na fabricação de remédios para emagrecer. A relatora da proposta argumenta que esses medicamentos que tiveram a venda liberada são essenciais para os pacientes que sofrem de obesidade mórbida.

“Não é uma questão que pode ser resolvida com dietas, com academia. Essa questão é uma questão muito mais grave”, explicou a senadora Lúcia Vânia, do PSDB-GO, relatora do projeto.

As substâncias estavam proibidas pela Anvisa desde 2011. Os técnicos justificavam que os resultados desses tratamentos não eram comprovados e não compensavam os efeitos colaterais. Para o senador Humberto Costa, que votou contra, não caberia ao Congresso discutir o tema.

“Eu acho que o senado não detém a competência científica para se posicionar sobre a comercialização ou não de um medicamento que, em muitos países está proibido e que existem vários estudos mostrados que ele pode ser extremamente nocivo”, afirmou senador Humberto Costa, do PTPE, líder do partido.

Para o Conselho Federal de Medicina, a liberação dos remédios para emagrecer representa mais uma alternativa de tratamento. O foco agora deve ser o rigor na fiscalização para que esses medicamentos sejam usados apenas por quem realmente precisa.

“Esta fiscalização tem que acontecer pelo órgão fiscalizador, que é importante para a sociedade. E que a sociedade procure um médico especialista na área para que não sofra consequências desagradáveis com o uso desse medicamento”, ressaltou Hiran Gallo, diretor do Conselho Federal de Medicina.

Segundo a Anvisa, os medicamentos não serão vendidos imediatamente, porque os registros desses inibidores de apetite foram cancelados. A Anvisa vai propor agora uma nova resolução para que a venda de sibutramina continue com regras rígidas e para que remédios à base de anfetamina sejam vendidos apenas depois da análise de efetividade e segurança. A Anvisa diz que os riscos do uso superam os benefícios.

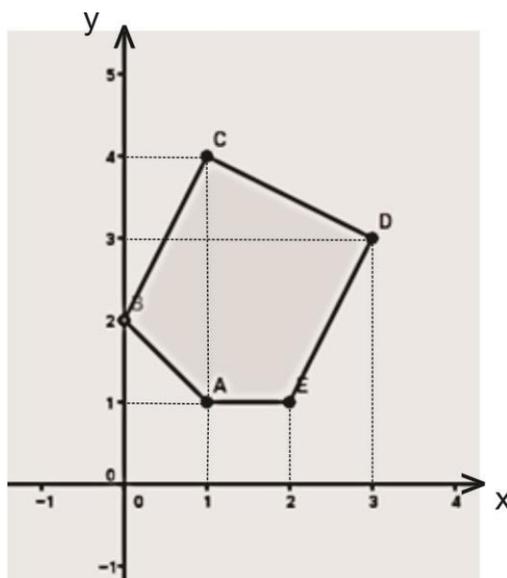
Disponível em: <<http://g1.globo.com/bom-dia-brasil/noticia/2014/09/senado-libera-medicamentos-para-emagrecer-proibidos-pela-anvisa.html>>. Acesso em: 6/09/2014, às 15h17min (fins pedagógicos).



## PARTE I – QUESTÕES DE MÚLTIPLA ESCOLHA

### Matemática

1. Por meio de uma radiografia, identificou-se um tumor no pulmão de um paciente. Para estimar o tamanho desse tumor, tomou-se um polígono de forma aproximada e calculou-se a área. O polígono está representado no plano cartesiano a seguir.



Qual a área ocupada por esse tumor?

- a) 4,0 unidades de área.  
 b) 5,5 unidades de área.  
 c) 7,5 unidades de área.  
 d) 9,0 unidades de área.  
 e) 11,0 unidades de área.
2. Em um grupo de 900 pacientes de um determinado hospital, 500 são mulheres. Entre as patologias apresentadas pelos pacientes está a tuberculose, e a probabilidade de se ter um homem com tuberculose é 0,5%, enquanto a de uma mulher com tuberculose é 1,0%. Escolhido um paciente ao acaso, entre todos desse hospital, qual a probabilidade de ele ter tuberculose?
- a)  $\frac{2}{900}$ .  
 b)  $\frac{4}{900}$ .  
 c)  $\frac{5}{900}$ .  
 d)  $\frac{7}{900}$ .  
 e)  $\frac{9}{900}$ .


**B** iologia

3. A natureza repete uma única fórmula com diferenças de escala. Uma macroanálise dos ecossistemas nos permite descer da biosfera para os ecossistemas e, destes, às comunidades e populações. Podemos observar sociedades como as de insetos e mamíferos. O sistema social apresenta características semelhantes às sociedades celulares, os tecidos. Em sentido contrário, teremos os átomos constituindo as moléculas e organizações moleculares dando origem às células. As células agrupadas socialmente, como mencionado, formam os tecidos, estes, os órgãos, e órgãos responsáveis por grupos especializados de funções possibilitam a existência dos sistemas. Da integração entre os diferentes sistemas emerge o próprio organismo. Qual o objetivo de toda essa complexidade? Garantir as condições de sobrevivência para cada célula. Analisando a complexidade do organismo humano, assinale a alternativa correta.

- Os humanos, como os animais de sua classe, possuem um pâncreas adiposo, glândulas sebáceas e glândulas sudoríparas, coração tetracavitário, sendo os adultos portadores de um rim mesonefro.
- A unidade morfofuncional do rim do humano é o néfron. O principal agente fisiológico regulador do equilíbrio hídrico é o hormônio ADH (antidiurético), produzido pela hipófise e armazenado no hipotálamo.
- O sistema nervoso representa um sistema integrador nos animais da classe dos humanos. Quando o impulso nervoso chega à porção terminal do axônio, do neurônio pós-sináptico, ocorre a liberação de mediadores químicos por exocitose. Após caírem na fenda sináptica, ligam-se a moléculas receptoras presentes na membrana pré-sináptica.
- Os órgãos são constituídos por quatro tecidos básicos: epitelial, conjuntivo, muscular e nervoso. Considera-se a riqueza de movimentos destes animais. Os movimentos são garantidos pelos miócitos, presentes da musculatura esquelética, células que possuem um ou dois núcleos, anastomosadas, cuja contração é lenta e involuntária.
- A unidade anatomo-fisiológica do homem é a célula. A sobrevivência do próprio homem depende do trânsito de substâncias através da membrana plasmática, a qual é constituída por uma dupla camada de fosfolípidios com proteínas integrais nela dispersas. As proteínas integrais podem funcionar como receptores de membrana, sendo responsáveis pela permeabilidade seletiva.

4. Carlos, portador de pele com pigmentação normal, cuja mãe era albina, é daltônico e hemofílico. Paula, sua esposa, normal para a pigmentação da pele, para a hemofilia e o daltonismo, é filha de pai albino, hemofílico e com visão normal. A senhora Marília, mãe de Paula, apresenta coagulação normal, sendo homozigota, porém é daltônica. O casal pretende ter filhos e pergunta:

- Qual a possibilidade de ter uma menina hemofílica?
- Qual a probabilidade de ter um menino albino e daltônico?

Assinale a alternativa que apresenta, respectivamente, as respostas corretas.

- 1/16 e 1/4.
- 1/8 e 1/8.
- 1/4 e 1/16.
- 1/2 e 1/2.
- 3/4 e 1/2.

5. Um menino deseja deslocar uma tora de madeira sobre o chão horizontal, puxando com uma corda amarrada a ela, e formando um ângulo de  $45^\circ$  com a horizontal. A tora tem massa igual a 40 kg e o coeficiente de atrito estático entre a madeira e o chão vale 0,2. Considerando  $g = 10 \text{ m/s}^2$  e  $\sqrt{2}=1,4$ , sobre essa situação, é correto afirmar que

• Dados:  $\sin 45^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2}$ ;  $\cos 45^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2}$

- a) a força mínima que o menino deverá aplicar para arrastar a tora no chão, tirando-a do repouso, deverá ser igual a 80 N.
- b) a força normal aplicada no chão sobre a tora tem intensidade igual a 400 N.
- c) se o menino aplicar uma força de intensidade 85 N, a tora entrará em movimento.
- d) se o menino aplicar uma força de intensidade 90 N, a tora entrará em movimento.
- e) se o menino aplicar uma força de intensidade 98 N, a tora entrará em movimento.

6.

### Diga 'xis', gato de Schrödinger!

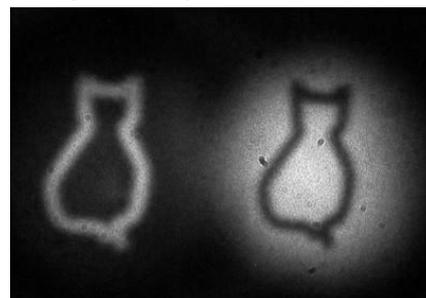
Em geral, uma câmera fotográfica registra a luz que passa por um objeto e chega à lente. Porém, um novo método de fotografar é capaz de registrar imagens a partir de feixes de fótons que jamais tocaram o objeto retratado. Estranho? Deveras, pelo menos do ponto de vista da ciência a que estamos acostumados em nosso cotidiano. Mas o avanço está relacionado às propriedades nada intuitivas da física quântica – mais especificamente ao entrelaçamento ou emaranhamento quântico, uma possibilidade de conexão entre duas partículas a ponto de qualquer coisa que aconteça a uma influenciar de imediato a outra.

O trabalho, liderado pela física brasileira Gabriela Barreto Lemos, pesquisadora da Universidade Federal do Rio de Janeiro que atualmente faz pós-doutorado na Academia Austríaca de Ciências, em Viena, utilizou dois feixes de fótons gêmeos, os seja, entrelaçados quanticamente. Eles foram produzidos pela interação de um *laser* com um cristal não linear e apresentavam comprimentos de onda distintos: 1 550 nm e 810 nm.

Vale explicar antes que se passe a ideia errada: não, caro leitor, Lemos não é aficionada por felinos. Mas gosta de homenagear aqueles que a precederam: a imagem do gato é uma bem-humorada referência ao físico austríaco Erwin Schrödinger, um dos grandes estudiosos dos sistemas quânticos e da natureza quântica da matéria – a analogia do 'gato de Schrödinger' talvez seja o experimento mental mais conhecido para explicar essa natureza. "Tive a ideia de homenageá-lo por que suas descobertas sobre superposição, fenômeno ilustrado pelo paradoxo do gato, é um dos elementos-chave do nosso experimento", conta a brasileira.

Por meio da nova técnica, os pesquisadores registraram imagens de um gato recortado em um pedaço de cartolina e outro gravado em uma placa de silício, em referência ao 'gato de Schrödinger', analogia criada para explicar a natureza quântica da matéria. (imagem: Gabriela Barreto Lemos)

Os materiais utilizados também ajudam a antever possibilidades de aplicação real. "O silício é opaco quando iluminado com uma luz de 810 nm e o vidro seria 'invisível' nessa frequência, mas os dois puderam ser registrados quando atravessados pelo feixe de 1 550 nm", conta a física. "A técnica permitiu registrar a imagem de um objeto opaco e de outro invisível ao comprimento de onda de detecção (810 nm) – e utilizando uma câmera que é cega ao comprimento de onda que ilumina o objeto (1 550 nm)."



Suas aplicações poderão ser muitas no futuro, da medicina à computação quântica. “Patenteamos esse método de imagem quântica e vamos desenvolver protótipos para laboratórios de biologia e diagnóstico de tecido”, diz. “Nessa área, muitas vezes o comprimento de onda ideal para iluminar uma amostra é grande – infravermelho – e a amostra é delicada, não pode receber luz forte – e baixos níveis de luz no infravermelho são uma combinação cara e difícil para câmeras.”

A pesquisadora também vem trabalhando em outro experimento ligado à computação quântica. “Na verdade, é isso que eu estou investigando agora”, revela Lemos, animada. “Estamos montando uma experiência similar para explorar aplicações desse fenômeno na informação e computação quântica e espero poder dar mais detalhes dentro de um ano”, conclui, misteriosa. Esperemos, então, por novos avanços quânticos, com uma certeza em mente: o que está por vir provavelmente desafiará o senso comum.

Disponível em: <<http://cienciahoje.uol.com.br/blogues/bussola/2014/09/diga-2018xis2019-gato-de-schroedinger>>. Acesso em: 15/09/2014, às 09h15min (fins pedagógicos).

**Sobre as ondas com os dois comprimentos de onda utilizados para obtermos as novas fotografias sem utilizar a luz visível, é correto afirmar que**

- a) elas apresentam velocidades de propagação e frequências distintas quando se propagam no ar.
- b) elas apresentam a mesma velocidade de propagação no ar, e aquela que apresenta maior comprimento de onda tem menor frequência.
- c) elas apresentam velocidades de propagação e frequências iguais quando se propagam no ar.
- d) elas apresentam velocidades de propagação iguais quando viajam no ar, porém a de maior comprimento de onda tem maior frequência.
- e) elas são ondas que apresentam frequência maior do que os raios ultravioleta e as radiações gama.

7. A respiração de monóxido de carbono (CO) pode levar o indivíduo à morte em virtude de essa substância conseguir reação preferencial à hemoglobina em relação ao gás oxigênio. A própria oxihemoglobina (HbO<sub>2</sub>) pode ser transformada em carboxihemoglobina (HbCO) conforme equilíbrio apresentado a seguir:

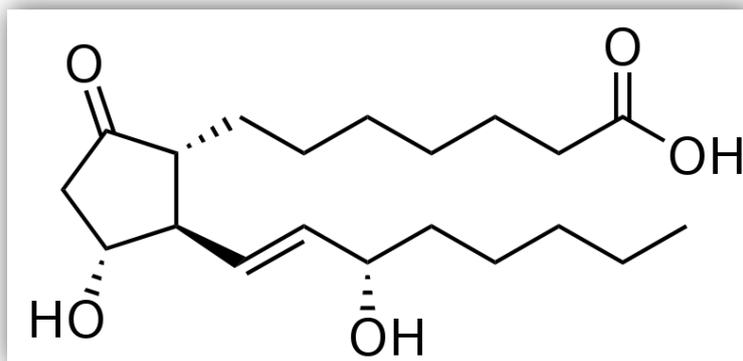


Os principais sintomas apresentados para a respiração de monóxido de carbono são sonolência e fraqueza. Desmaios podem também ocorrer e, caso a pessoa se mantenha no local, é possível que venha a falecer se continuar respirando esse óxido. A respeito do equilíbrio apresentado e das substâncias envolvidas, julgue os itens a seguir.

- Dado valor de número atômico do oxigênio: 8.
- I. O monóxido de carbono, pelo fato de ser formado por não metais, é um óxido ácido.
- II. O alto valor de K<sub>c</sub> na temperatura de 37 °C indica que a formação dos produtos é favorecida nesse equilíbrio.
- III. Em um sistema fechado, o aumento da pressão não iria deslocar o equilíbrio estabelecido para nenhum dos lados.
- IV. Quanto maior a concentração de monóxido de carbono, maior será a tendência do equilíbrio se manter para a esquerda.
- V. O gás oxigênio é uma substância simples que atinge o octeto através de uma ligação simples entre dois átomos desse elemento.

**Dentre os itens apresentados, são corretos**

- a) apenas I, II e III.
  - b) apenas IV e V.
  - c) apenas II, III e IV.
  - d) apenas I, II e V.
  - e) apenas II e III.
8. As prostaglandinas são substâncias que agem como hormônios, porém não entram de fato na corrente sanguínea. Apresentam um amplo leque de efeitos biológicos que abrange praticamente toda a atividade orgânica, incluindo-se, dentre outras, a função reprodutiva, o controle da pressão sanguínea, a função renal, a formação de trombos, os processos inflamatórios, o fluxo sanguíneo regional, a função exercida pelo músculo liso, a atividade neuronal e determinados processos patológicos. Na gravidez, o excesso de estrógeno aumenta a concentração de prostaglandinas, provocando a contração do endométrio, atuando junto com a oxitocina na expulsão do feto. A seguir é apresentada a estrutura molecular da prostaglandina.



- Observação: as representações  e  também indicam ligações simples.

**A respeito da estrutura apresentada, é possível afirmar que**

- tal composto não possui atividade óptica.
- uma molécula de prostaglandina apresenta apenas três elétrons pi.
- tal composto admite um isômero trans.
- apresenta trinta e um átomos de hidrogênio por molécula de prostaglandina.
- é um composto de cadeia heterogênea.

Leia o texto a seguir para responder às próximas duas questões.

### PEREGRINAÇÃO

Já percorri nove Estados com esse serviço de prevenção à doença. Somente neste ano já foram 62 municípios que percorremos para fazer os exames.

Nós pudemos salvar muitas vidas ou, pelo menos, diminuir o sofrimento de algumas pessoas.

O que mais me dói é que, na maioria dos casos, em todo o Brasil, as pessoas tiveram acesso ao atendimento médico, mas o sistema público de saúde não funciona.

Muitos pacientes dizem que foram ao médico cinco ou seis vezes e relataram uma dor ou uma alteração, mas os médicos não deram atenção.

Disponível em: < <http://www1.folha.uol.com.br/cotidiano/ribeiraopreto/2014/09/1512039-com-bicicleta-e-maca-portatil-mulher-fez-1700-exames-contracancer-em-4-anos.shtml>>. Acesso em: 7/09/2014, (fins pedagógicos – adaptado).

#### 9. Com base na leitura do texto, é possível inferir corretamente que

- a ausência de informação e de acesso a atendimento médico pelos pacientes pobres são as principais causas de morte por doenças curáveis.
- o atendimento médico de qualidade está disponível a todos, mas o acesso aos medicamentos ainda é precário.
- a medicina preventiva ainda está longe de obter sucesso porque, no Brasil, os pacientes não têm disciplina e autonomia.
- apesar de não irem com regularidade ao médico, os pacientes têm a chance de se tratar com grupos de medicina da família.
- o maior obstáculo para a prevenção de doenças, no Brasil, é a inoperância do sistema público de saúde.

#### 10. Assinale a alternativa em que a reescrita do trecho mantém a mesma carga semântica do original e não incorre em nenhum desvio gramatical.

- Já percorri nove Estados com esse serviço de prevenção à doença.  
Já percorri nove Estados para prevenir a doença.
- Somente neste ano já foram 62 municípios (...).  
Nesse ano foram somente 62 municípios (...).
- (...) as pessoas tiveram acesso ao atendimento médico, mas o sistema público de saúde não funciona.  
(...) as pessoas acessaram o atendimento médico, posto que o sistema público de saúde não funciona.
- Muitos pacientes dizem que foram ao médico cinco ou seis vezes (...).  
Vários pacientes dizem ter ido ao médico cinco ou seis vezes (...).
- (...) e relataram uma dor ou uma alteração, mas os médicos não deram atenção.  
(...) e relataram dor ou alteração, embora os médicos não deram atenção.

**11. Com relação às obras de maior relevância no cenário literário nacional e às características das estéticas a que pertencem, assinale a alternativa incorreta.**

- a) Em *Vidas secas* observa-se a animalização das personagens em virtude das condições a que são submetidas no sertão esturricado. A seca que animaliza também rouba os sonhos e as possibilidades de comunicação. A linguagem de Ramos reflete a secura do ambiente e se torna tão áspera quanto o sertão. O regionalismo da Segunda Geração Modernista, que trabalha com o viés crítico, tem nessa obra um dos seus expoentes.
- b) *Memórias de um sargento de milícias*, de Manuel Antônio de Almeida, é classificado como romance romântico devido a seu contexto de produção, uma vez que em seu enredo nada há que o vincule às características da estética. Obra impregnada de bom humor, traz um protagonista que se não é herói, também não é vilão e a mocinha não segue os parâmetros da idealização tão comuns no Romantismo brasileiro.
- c) *O cortiço* e *Memórias de um sargento de milícias* pertencem a estéticas literárias distintas, embora, tematicamente, haja um – ainda que frágil – alinhamento entre elas: o registro de camadas da população até então ignoradas no cenário literário nacional. A obra de Azevedo, de forma mais profunda, escancara a miséria humana traduzida em um ambiente conspurcado.
- d) *Sentimento do mundo* é a obra que traduz o “estar no mundo”. Em consonância com os ideais da poética da Segunda Geração Modernista, Drummond mostra-se atento aos acontecimentos de seu tempo e os registra com inequívoco apelo social, que se configura como uma das características de sua obra e que o situa como um poeta identificado com a humanidade, com o mundo.
- e) Em *Memórias póstumas de Brás Cubas* deparamo-nos com uma das obras de ponta da Literatura nacional. Inovadora, encerra uma série de características que formariam o Realismo no Brasil, como a metalinguagem, a conversa com o leitor, a sondagem psicológica, o pessimismo e o ceticismo, além da agudeza do sarcasmo e do humor. Tudo isso usado para perpetrar uma crítica da sociedade de seu tempo.

**12. Com relação à obra inicial do Realismo Brasileiro, *Memórias póstumas de Brás Cubas*, analise as afirmações que seguem e assinale a correta.**

- a) O eixo temático é construído em cima de reflexões de um autor-defunto acerca dos desencontros amorosos que o afastaram da mulher a quem amava, Virgília.
- b) A relação narrador-leitor é estabelecida logo no prefácio e segue, linearmente, a cada capítulo, até o encerramento da obra. Por isso, é possível afirmar que o leitor é partícipe da confecção do romance.
- c) Por se tratar das memórias de um morto, a narrativa é permeada pelo desvendamento de diversos segredos de Brás Cubas, que revela uma personalidade hipócrita e banal.
- d) A grande novidade desse texto machadiano é a presença de um defunto-autor como narrador. A voz de Brás Cubas emana do mundo dos mortos e desvenda-se liberto da preocupação de agradar a quem quer que seja. A morte o liberou e às suas memórias.
- e) Pouco afeito às análises social e psicológica, ainda assim Machado de Assis faz dessa obra inaugural do Realismo um grande laboratório, em que as personagens que compõem o núcleo miserável da narrativa, como o mendigo Quincas Borba e a prostituta Marcela, serão dissecadas física e psicologicamente.

## In-flight science: a few facts in how the world works when you're sitting on a plane

Brian Clegg

6 July, 2014

**1 Passing clouds:** One of the pleasures of flying is seeing clouds close up. Even though they seem insubstantial, they carry a considerable weight of water – around 500 tones in a small cumulus cloud. And water is denser than air. So why don't clouds fall out of the sky like rain? They do. But the droplets take a long time to sink. An average cloud would take a year to fall one meter.



**2 There's life out there:** Apart from clouds and other planes, we don't expect to see much directly outside a flying aircraft's window, but the air is seething with bacterial life – as many as 1,800 different types of bacteria have been detected over cities and they can reach twice the cruising height of a plane.

**3 Turbulence terror:** Even the most experienced flyer can be turned green by turbulence. The outcome can be anything from repeated bumping to sudden, dramatic plunges. The good news for nervous flyers is that no modern airliner has ever been brought down by turbulence. People have been injured and occasionally killed when they are not strapped in, or get struck by poorly secured luggage – but the plane is not going to be knocked out of the sky.

**4 You can't cure jet lag:** The world is divided into time zones. The result is that long-haul travel results in a difference between local time and your body's time, causing jet lag. \_\_\_\_\_, its effects can be minimized by keeping food bland for 24 hours before travel, drinking plenty of fluids and living on your destination time from the moment you reach the aircraft.

**5 Flying through time:** Time zones provide an artificial journey through time – but special relativity means that a flight involves actual time travel. It's so minimal, though, that crossing the Atlantic weekly for 40 years would only move you 1/1,000th of a second into the future.

© Guardian News and Media 2014 First published in *The Guardian*, 06/07/14

Disponível em: <[www.stopenglish.com](http://www.stopenglish.com)>. Acesso em: 15/09/2014, às 16h (fins pedagógicos – Adaptado).

### 13. Check the alternative that doesn't correspond to the text.

- The clouds are nice to be seen outside a flying aircraft's window.
- Out of a flying aircraft, besides clouds and planes, you can see bacteria.
- Turbulence can be difficult to experienced flyer too.
- Drinking water can help with jet leg.
- Your body can get confused when you cross different time zones.

### 14. Check the alternative that completes the gap in the text correctly.

- Although
- Furthermore
- Because
- However
- Hence

### LOS 'VENENOS' QUE SE INGIEREN A DIARIO

LAURA MARTÍNEZ | 16/9/2014

Existen ciertos alimentos que parecen imprescindibles y que se usan de forma cotidiana que pueden ser perjudiciales para nuestra salud. Los llaman los "venenos blancos" de la gastronomía y tienen muy poco valor nutricional. Estos ingredientes son causantes de diferentes enfermedades degenerativas como la diabetes, la hipertensión arterial y hasta el cáncer.

**Sal refinada:** Un día, la industria decidió convertir la sal cristalina natural en un ingrediente procesado que sólo contiene cloruro sódico. Es la sal que ingerimos diariamente y con la que condimentamos nuestros platos. Investigadores y médicos lo han catalogado como "veneno" por su toxicidad ya que, además contiene yodo y flúor de forma artificial.

**Azúcar refinado:** Un producto fruto de la combinación química de la caña de azúcar o la remolacha y la cal. Este último componente mata todas las vitaminas que el azúcar natural contiene. Además, se le añade dióxido de carbono para acelerar la cal y sulfato de calcio para decolorar y dejar el producto blanco. El azúcar refinado no tiene proteínas, ni vitaminas, minerales, fibra o grasas. Es decir, no aporta ningún beneficio a la alimentación humana.

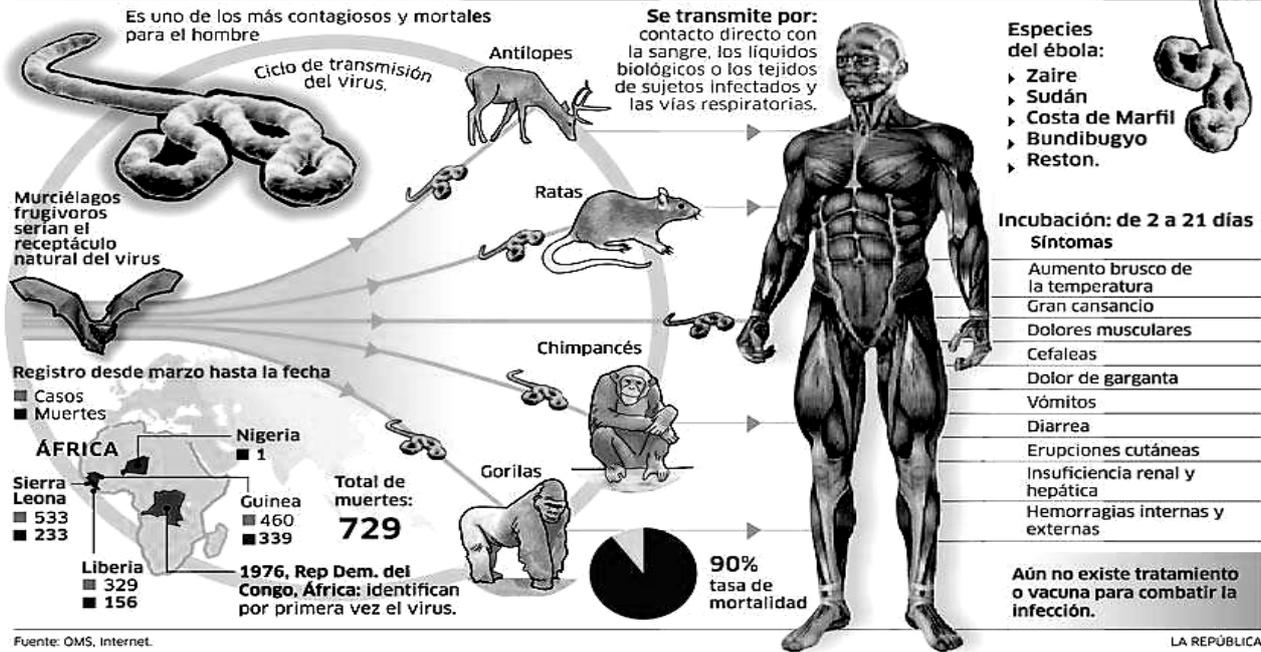
**Harina refinada:** El ingrediente principal del pan que comemos hoy en día. Cuanto más fina y blanca es la harina, menos fibras, vitaminas y minerales contiene. Los tratamientos químicos en el grano producen un veneno utilizado en la industria de la investigación médica para producir diabetes en ratones sanos.

**Arroz refinado:** Según estudios de la Universidad de Harvard, el arroz blanco causa menos aumentos bruscos en los niveles de glucosa en la sangre. Descubrieron que aquellas personas que consumían cinco o más porciones de arroz blanco a la semana tenían un 17% más de riesgo de contraer diabetes que aquellos quienes consumían menos de una porción al mes.

Disponível em: <<http://esquire.es/actualizacion/2768/los-cinco-venenos-que-ingieres-a-diario>>. Acesso em: 16/09/2014, às 14h30min (fins pedagógicos – adaptado).

13. Analizando los aspectos gramaticales de algunas palabras presentes en el texto, es posible afirmar que
- la palabra 'sal' es un heterosemántico.
  - el 'agua' es una palabra femenina.
  - los cuatro alimentos comentados en el texto son del género masculino.
  - las palabras 'agua', 'arroz' y 'harina' no se acentúan porque son agudas.
  - la palabra 'según' es la forma apocopada de 'segundo'.

## La epidemia del virus del ébola



Fonte: <<http://energiaysalud.org/wp-content/uploads/2014/08/infografia-in009.jpg>>. Acesso em: 16/9/2014, às 14h30min (fins pedagógicos).

### 14. Observando los datos contenidos en la infografía sobre el Ébola es posible concluir que

- los infectados no tienen aumento de temperatura.
- el mosquito es responsable por contaminar al hombre y a otros animales.
- Europa es el continente más afectado.
- todavía no hay forma de inmunizar ni a las personas ni a los animales.
- la cura se da en más de un tercio de los casos.

**15. Leia o texto a seguir, que se refere ao final do período populista que antecedeu o Golpe de 1964.**

“Os escritórios do IPES-São Paulo, assim como do IPES-Rio, proporcionavam locais sigilosos para articulações civil-militares. Muitos oficiais, tanto da reserva quanto da ativa, compareciam regularmente às reuniões executivas do IPES, fornecendo uma fonte importante de avaliação política e de informações sobre a situação, assim como um fluxo permanente de comunicação pelos quatro cantos do país. Esses contatos se intensificaram pelo final de 1963. A presença de pessoal militar nessas reuniões recebia, geralmente, a menor publicidade possível e, de qualquer forma, muitos dos oficiais mais ativos usavam de codinomes para seus contatos. O acobertamento dessas ligações era de necessidade vital para o movimento antipopular liderado por empresários.”

DREIFUSS, René Armand. **1964**: a conquista do Estado. Ação política, poder e golpe de classe. 5.ed. Petrópolis: Vozes, 1987, p. 363.

**A leitura do texto permite concluir que**

- a) no período que antecedeu o golpe de Estado de 1964, o Brasil vivia uma euforia econômica embalada pela nacionalização da economia, sendo amplamente defendida pela classe empresarial.
- b) a burguesia buscava se fortalecer, apoiando dessa maneira as Reforma de Base e, ao mesmo tempo, criticando a política de substituição das importações por meio do Plano Trienal.
- c) a renúncia de Jânio Quadros e a posse de João Goulart retardaram o processo que levou ao golpe de 64, à medida que os militares procuravam estabilizar a crise social que se abatia sobre o Brasil, em virtude do grande êxodo rural provocado pela mecanização do campo.
- d) havia a convicção de setores militares e civis de que era necessário interromper o regime populista de João Goulart que levava o Brasil para uma República sindicalista e daí para o comunismo.
- e) os Estados Unidos defendiam uma revolução pacífica na qual os setores militares e civis fariam uma transição para um governo popular, afastando a ideia de que o país era mais uma vítima da Guerra Fria.

**16.**

Com o fim da Segunda Guerra Mundial, o contraste entre o capitalismo e socialismo era predominante entre a política, ideologia e sistemas militares. Apesar da rivalidade e tentativa de influenciar outros países, os Estados Unidos não conflitaram a União Soviética (e vice-versa) com armamentos, pois os dois países tinham em posse grande quantidade de armamento nuclear, e um conflito armado direto significaria o fim dos dois países e, possivelmente, da vida em nosso planeta. Porém, ambos acabaram alimentando conflitos em outros países como, por exemplo, na Coreia e no Vietnã.

Disponível em: < <http://www.sohistoria.com.br/ef2/guerrafria/> > Acesso em: 03/09/2014, às 18h45min (fins pedagógicos).

**Assinale a alternativa que compara corretamente as guerras da Coreia e do Vietnã no contexto da Guerra Fria.**

- a) As duas guerras apresentaram resultados positivos para os norte-americanos, pois as conquistas militares favoreceram a adoção do capitalismo de forma integral nos dois países.
- b) A Guerra do Vietnã foi motivada pelas constantes intromissões dos Estados Unidos no Norte do país, enquanto a causa da Guerra da Coreia está relacionada à invasão chinesa à Coreia do Norte.
- c) As duas guerras consistiram em uma extensão da Guerra Fria, nas quais houve claras evidências da polarização política mundial que se iniciou após a Segunda Guerra Mundial.
- d) A divisão política após findar os conflitos, no Vietnã e na Coreia, contribuiu para que esse modelo, polarizado em Norte e Sul, chegasse ao Brasil na década de 1980.
- e) Os dois conflitos contaram com a participação de alianças europeias, nas quais participaram França, Inglaterra e Alemanha Ocidental, apoiando os Estados Unidos militarmente.

17. As inundações urbanas representam um dos principais desastres naturais na atualidade. Parcela da população ocupa a planície de inundação dos rios, área naturalmente inundável periodicamente. As inundações trazem problemas econômicos, sociais e de saúde para a população, em especial doenças como a leptospirose.

Um médico, ao assumir uma secretaria de saúde de um determinado município que sofre com o problema de inundações, pode buscar conscientizar a população sobre as principais causas das inundações e propor algumas soluções para minimizar o problema. Uma causa e uma solução são apresentadas, respectivamente, a seguir.

- Impermeabilização do solo – construção de praças e parques nas áreas sujeitas a inundações.
- Retirada da mata ciliar – impermeabilização do solo urbano.
- Valorização dos terrenos próximos aos rios – retirada da população das áreas sujeitas às enchentes.
- Presença de lixões nas proximidades dos rios – aumento dos impostos de terrenos situados em áreas de risco.
- Construção de estradas na planície de inundação – combater as doenças oriundas das inundações.

18.

A população brasileira vai alcançar seu ponto máximo de crescimento em 2042, quando chegará a 228,4 milhões de habitantes, e a partir de então vai começar a diminuir. É o que demonstra o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) sobre a estimativa da população do país. O IBGE estima que a população atual é de 201.032.714 habitantes, vai aumentar para 212,1 milhões em 2020, até alcançar o máximo de 228,4 em 2042, quando começará a decrescer, atingindo o valor de 218,2 em 2060, nível equivalente ao projetado para 2025.

Disponível em: <<http://g1.globo.com/brasil/noticia/2013/08/populacao-do-brasil-atingira-maximo-de-2284-milhoes-em-2042-diz-ibge.html>>. Acesso em: 02/09/2014, às 15h45min (fins pedagógicos).

**Ao analisar a reportagem, pode-se visualizar a situação demográfica do país nas próximas décadas com as seguintes características:**

- queda da taxa de natalidade e o aumento da expectativa de vida.
- aumento da taxa de fecundidade e a diminuição do crescimento vegetativo.
- diminuição da expectativa de vida e o aumento da População Economicamente Ativa.
- diminuição do fluxo migratório em direção ao país e aumento da violência urbana.
- Intensificação do êxodo rural e aumento do crescimento demográfico.

## onhecimentos Gerais

19. O dia seguinte ao segundo turno das eleições presidenciais brasileiras foi marcado por turbulência no mercado financeiro. O dólar comercial subiu 2,68% e fechou na segunda-feira (27 de outubro) vendido a R\$ 2,523. A alta, de mais de R\$ 0,06 no dia, fez a cotação atingir o mais alto nível desde maio de 2005.

Disponível em: <<http://www.clicfolha.com.br/noticia/39707/no-dia-seguinte-a-reeleicao-dolar-fecha-no-nivel-mais-alto>> Acesso em: 11/11/2014, às 7h26min (fins pedagógicos - Adaptado)

A reportagem aborda a alta do dólar que, em 2014, atingiu patamares preocupantes para determinados setores da sociedade. Analisando-se a conjuntura econômica do país, o dólar elevado, nesse momento, favorece

- os importadores, que podem adquirir produtos natalinos, em especial oriundos da China.
- as empresas brasileiras, que podem adquirir máquinas e equipamentos em busca de modernização.
- os turistas brasileiros, que pretendem passar as férias no exterior.
- as exportações de *commodities* brasileiras.
- os consumidores, pois mantém a inflação controlada, próxima a zero.

20. Leia o infográfico:



Disponível em: <<http://www1.folha.uol.com.br/folha/dinheiro/ult91u93998.shtml>> Acesso em: 02/09/2014, às 16h (fins pedagógicos).

**A Argentina enfrenta uma nova crise econômica classificada como moratória. Alguns economistas citam que o país deverá reduzir as compras externas, isso afetará o fluxo comercial entre a Argentina e o Brasil.**

**Entre os motivos da crise econômica na Argentina, pode-se citar**

- a) o excesso de produção industrial e a alta competitividade de seus produtos.
- b) a privatização em 2014 das empresas de energia e petróleo e o neoliberalismo econômico.
- c) a desvalorização do peso e a disparada da inflação.
- d) a entrada excessiva de dólares no país e o pagamento total da dívida externa.
- e) a chegada de várias empresas estrangeiras e a desconfiança de investidores.

## PARTE II – QUESTÕES DISSERTATIVAS



### Matemática

1. Para a esterilização de alguns equipamentos cirúrgicos, utilizam-se estufas. Os equipamentos precisam ficar expostos a altas temperaturas por um determinado tempo. A função

$T(t) = -\frac{7t^2}{720} + \frac{35t}{18} + \frac{385}{9}$  relaciona a temperatura (T), em °C, no interior da estufa com o tempo (t), em minutos, desde que ela foi ligada. Quanto tempo leva para essa estufa atingir a temperatura máxima? Qual é a temperatura máxima atingida por ela?

2. Em condições, com espaço abundante, alimento suficiente e sem interferências prejudiciais à população, as bactérias se reproduzem livremente, gerando o aumento exponencial da população. A expressão  $P = P_0 e^{kt}$  nos fornece o número de bactérias de uma população P, sendo  $P_0$  a população inicial, em função do tempo t em horas. Foi observada uma população inicial de 100 bactérias na cultura e, após 1 hora, o número de bactérias era 200. Nessas condições, determine o tempo necessário para se ter 800 bactérias nessa cultura.

3.

**Pesquisadores buscam formas de gerar energia limpa de forma mais barata**

Por que criar novas formas de gerar energia limpa, quando podemos copiar o que as plantas estão fazendo há milênios?

“O pesquisador Daniel Nocera, do Massachusetts Institute of Technology (MIT), se inspirou na vegetação para desenvolver a primeira folha artificial que realiza fotossíntese. A folha, na verdade uma célula solar do tamanho de uma carta de baralho, usa a energia da luz do sol para gerar eletricidade, que divide água em hidrogênio e oxigênio. O hidrogênio e o oxigênio produzidos podem, então, alimentar uma célula combustível para gerar energia limpa”.

Disponível em: <<http://revistagalileu.globo.com/Revista/Common/0,,EMI221619-17770,00-FOLHA+ARTIFICIAL+REPRODUZ+FOTOSSINTESE.html>>. Acesso em: 05/09/2014, às 16h47min (fins pedagógicos).

**Na fotossíntese também ocorre a quebra da molécula de água com o uso da energia solar, fenômeno chamado fotólise da água. Sobre o processo de fotossíntese, responda corretamente ao que se pede.**

a) No cloroplasto, onde ocorre a fase clara e quais os seus produtos finais?

---



---



---

b) Em qual das fases o CO<sub>2</sub> é fixado e em que local do cloroplasto ela ocorre?

---



---

c) Do ponto de vista químico, as equações da fotossíntese e da respiração celular são antagônicas. No entanto, é possível afirmar que do ponto de vista energético os dois fenômenos se complementam? Justifique sua resposta.

---



---



---



---



---

4. A bomba de sódio e potássio é fundamental para a manutenção de cargas elétricas nas membranas celulares. Nas células animais, as membranas celulares apresentam um potencial de membrana. Nas células nervosas e musculares, a diferença de cargas elétricas, entre a face que faz contato com o citoplasma e a voltada para o meio ambiente celular, possibilita a transmissão dos impulsos elétricos. Imagine que uma cultura de células seja tratada com cianeto, um bloqueador respiratório. Nessas circunstâncias, o que se espera que ocorra com as concentrações de sódio e potássio? Justifique sua resposta.

---



---



---

5.

**Vírus ebola é transmitido por contato com mucosas ou feridas na pele**

**(Primeira vítima europeia morreu nesta terça-feira (12), em Madri. Desde março, mais de mil morreram na África; OMS decretou emergência).**

O vírus ebola fez sua primeira vítima europeia nesta terça-feira (12). O missionário espanhol Miguel Pajares, de 75 anos, contraiu a doença na Libéria e foi transferido para um hospital da Espanha no dia 7. Desde março, a doença já matou mais de mil pessoas na África. E a Organização Mundial de Saúde (OMS) decretou emergência internacional por causa da epidemia. As autoridades de saúde estão preocupadas porque esta é a primeira vez que o ebola chega a cidades populosas.

Segundo os infectologistas Caio Rosenthal e Esper Kallás, o vírus é transmitido por mucosas (boca, nariz e olhos) ou feridas na pele em contato direto com sangue, tecidos, fluidos corporais ou secreções (fezes, urina, saliva, sêmen) de pessoas infectadas. A transmissão também pode ocorrer pelo contato com animais (mamíferos como chimpanzés, porcos-espinhos, morcegos ou antílopes) ou objetos contaminados, como roupas, roupas de cama ou agulhas usadas por pacientes. O contágio pelo vírus, portanto, não ocorre pela água, por alimentos ou pelo ar.

Disponível em: <<http://g1.globo.com/bemestar/noticia/2014/08/virus-ebola-e-transmitido-por-mucosas-ou-feridas-na-pele.html>> Acesso em: 05/09/2014, às 15h34min (fins pedagógicos).

- a) A OMS não restringiu viagens para os países que apresentam transmissão por afirmar que o risco de infecção para viajante é baixo. Justifique a afirmativa.

---



---



---

- b) O que é período de incubação?

---



---



---

- c) O processo de transmissão envolve contato com mucosas ou através de feridas na pele. Por que razão o vírus pode ser transmitido via mucosa e não pela pele íntegra?

---

---

---

6.

### **Aumento na emissão de dióxido de carbono leva gases-estufa a nível recorde**

A quantidade de gases-estufa na atmosfera alcançou um valor recorde em 2013 por causa do aumento no nível de dióxido de carbono, alertou a Organização Meteorológica Mundial (OMM, na sigla em inglês) nesta terça-feira, clamando por uma ação internacional para combater a mudança climática.

“Sabemos acima de qualquer dúvida que nosso clima está mudando e se tornando mais extremo devido a atividades humanas como a queima de combustíveis fósseis”, disse o secretário-geral da OMM, Michel Jarraud, em um comunicado que acompanhou o Boletim de Gases-Estufa anual da entidade.

O aumento nos níveis de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) está superando o do consumo de combustíveis fósseis, o que significa que a capacidade natural do planeta de absorver as emissões de gás pode estar diminuindo, segundo o relatório.

“Pode ser por causa da absorção reduzida de CO<sub>2</sub> da biosfera”, afirmou Jarraud em uma coletiva de imprensa, ressaltando ser necessário pesquisar mais. “Se isso for confirmado, é uma preocupação significativa”.

A biosfera, incluindo plantas e solo, e os oceanos absorvem cada um cerca de 25 por cento das emissões humanas de CO<sub>2</sub>. Se essa média cair, mais gases-estufa ficarão retidos na atmosfera, onde podem permanecer durante centenas de anos.

Os oceanos estão ficando cada vez mais ácidos, o que limita sua capacidade de absorver dióxido de carbono. O nível de acidificação dos oceanos é inédito pelo menos nos últimos 300 milhões de anos, afirmou a OMM.

Ainda que as emissões humanas de CO<sub>2</sub> diminuam em 80 por cento até 2050, o efeito estufa total na atmosfera mal terá diminuído até 2100. Quanto mais se empregam combustíveis fósseis, mais difícil será reverter o efeito estufa, alertou a entidade.

“Emissões de CO<sub>2</sub> do passado, do presente e do futuro terão um efeito cumulativo tanto no aquecimento global quanto na acidificação dos oceanos. As leis da física não são negociáveis”, afirmou Jarraud. “Nosso tempo está acabando”.

As emissões estão aumentando principalmente por causa do crescimento industrial de China, Índia e outras economias emergentes. Quase 200 governos concordaram em chegar a um acordo que estabeleça um limite para o aquecimento global em uma cúpula em Paris no ano que vem.

O mundo tem o conhecimento e as ferramentas para manter o aquecimento global dentro da meta de 2 graus Celsius acima da época pré-industrial, disse Jarraud, o que “daria a nosso planeta uma chance e... um futuro a nossos filhos e netos”.

Disponível em: <<http://www.estadao.com.br/noticias/geral,aumento-na-emissao-de-dioxido-de-carbono-leva-gases-estufa-a-nivel-recorde,1557287>> Acesso em: 10/09/2014, às 16h52min (fins pedagógicos).

- a) Qual a relação entre a acidificação dos oceanos, citada no texto, e a limitação da capacidade dos oceanos em absorver  $\text{CO}_2$ ?

---

---

---

- b) A reação do  $\text{CO}_2$  atmosférico com a água dos oceanos, proporcionando sua acidificação, assemelha-se ao que acontece no sangue para transportar o  $\text{CO}_2$  dos tecidos até os pulmões. Monte a reação que ocorre no sangue para o transporte do  $\text{CO}_2$ .

---

---

---

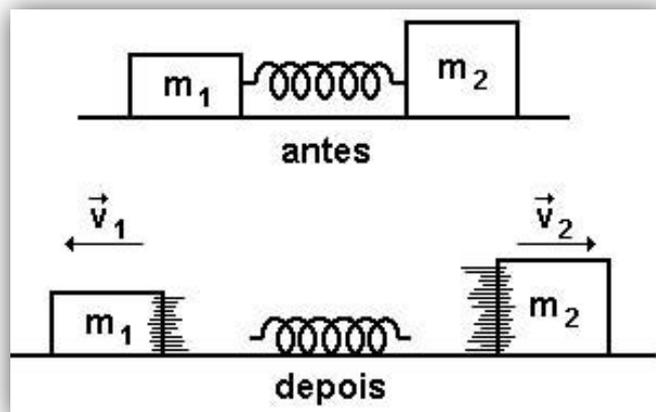
- c) A responsabilidade do controle da frequência respiratória é do bulbo. Que estímulo induz o bulbo a provocar o aumento da frequência respiratória?

---

---

---

7. Dois blocos de massa  $m_1 = 2 \text{ kg}$  e  $m_2 = 500 \text{ g}$  estão presos a uma mola de constante elástica  $200 \text{ N/cm}$  comprimida de  $30 \text{ cm}$ , sobre um plano horizontal sem atrito. Depois de certo tempo, a mola é liberada e os blocos entram em movimento. Determine, em metros, a distância percorrida pelo bloco de massa menor após abandonar a mola num intervalo de tempo de  $40\sqrt{5} \text{ s}$ . Despreze qualquer tipo de força dissipativa.



8.

### Radar vai pegar “malandragem”

Sistema medirá velocidade média em Curitiba para flagrar quem extrapola velocidade entre um pardal e outro. Por enquanto não haverá multa.

Por saber que muitos motoristas só dirigem na velocidade permitida quando se aproximam de radares, a prefeitura de Curitiba estuda formas de evitar que as regras de trânsito sejam burladas. Uma alternativa é o radar por velocidade média, que analisa se o veículo passou por um trecho excedendo os limites permitidos para a via.

Para entender como o sistema funciona, basta lembrar as aulas de Física na escola. O exercício era: um veículo sai do ponto A e percorre 950 metros até chegar ao ponto B, com velocidade constante de 60 km/h. Quanto tempo ele leva para percorrer a distância? A resposta é: 57 segundos. Se o motorista for fotografado fazendo o trecho em tempo menor, significa que as regras de trânsito foram desrespeitadas.

O equipamento é igual ao que já é usado nas ruas de Curitiba. Apenas a forma de operação é que foi adaptada. O sistema foi desenvolvido pela Consilux, empresa responsável pelos radares na cidade. A Avenida Fredolin Wolf, em Santa Felicidade, foi escolhida para os testes por dois motivos: tem um longo trecho sem entroncamentos (entradas e saídas de veículos) e foi recém-revitalizada, com asfalto liso que funciona como uma tentação para os motoristas apressados.

Dois pares de radares (um para cada sentido da via) devem ser instalados hoje e começam a registrar imagens na sexta-feira. Contudo, não há previsão de quando os radares estarão aptos a multar quem exceder os limites de velocidade. É que a legislação não prevê esse tipo de infração. Alterações nas leis estão sendo analisadas pela câmara técnica do Conselho Nacional de Trânsito (Conatran). Mesmo que os técnicos se convençam de que vale a pena mudar as regras, o Congresso Nacional precisa votar o projeto – e isso deve demorar.

Estão sendo estudados outros usos para o radar por velocidade média. Como o sistema avalia o tempo percorrido entre dois (ou mais) pontos fixos, poderá calcular congestionamentos ou quantos minutos são gastos pelos motoristas que fazem o trajeto Centro-Aeroporto, por exemplo. Ainda em fase de testes, o sistema não tem custos para a prefeitura. Apesar de ser novidade em Curitiba, o radar por velocidade média já foi testado em São Paulo. Sem base legal para multar, ficou só no experimento.

Disponível em: <<http://www.gazetadopovo.com.br/vidaecidadania/conteudo.phtml?id=1495699&tit=Radar-vai-pegar-malandragem>>.

Acesso em: 21/09/2014, às 16h05min (fins pedagógicos).

**Imagine que um motorista passe pelo referido trecho citado no texto, desenvolvendo nos primeiros 400 metros uma velocidade média de 100 km/h. Qual deverá ser a velocidade média, em km/h, que ele poderá apresentar no segundo trecho sem ser advertido, com base nos dados presentes na reportagem?**

9. As reações entre ácidos carboxílicos e álcoois apresentam interesse econômico, pois a partir desses reagentes é possível formar um novo composto pertencente à função éster. Estes compostos são muito importantes na indústria de alimentos e cosméticos, uma vez que boa parte das essências artificiais e naturais possui em sua molécula o grupo funcional característico dos ésteres. Considere que o ácido butanoico reaja com o 3-metil-pentano-1,5-diol e responda ao que se pede.

a) Apresente a reação completa entre o ácido butanoico e o 3-metil-pentano-1,5-diol, demonstrando a estrutura em forma de bastão dos reagentes e do produto orgânico formado.

b) Explique, nas linhas a seguir, o porquê de no início da reação um equipamento que mede a atividade óptica dos compostos orgânicos ter apresentado resultado nulo e, após a transformação dos reagentes em produtos, ter apresentado um desvio da luz polarizada. Se no produto houver carbono(s) quiral(is), reescreva a estrutura no espaço determinado e identifique-o(s) com um círculo.

---



---



---



---

Espaço para reescrita da fórmula estrutural do produto.

10. O Urânio-235 ( ${}_{92}\text{U}^{235}$ ) é o isótopo desse elemento mais utilizado para geração de energia nuclear, porém o Urânio-238 ( ${}_{92}\text{U}^{238}$ ) é aquele que apresenta o decaimento radioativo mais acentuado, podendo, de acordo com o tipo de partícula emitida, se transformar em Tório ( ${}_{90}\text{Th}^{234}$ ), Protactínio ( ${}_{91}\text{Pa}^{234}$ ) e Rádío ( ${}_{88}\text{Ra}^{226}$ ). Considerando as leis que regem o decaimento radioativo, o conceito de tempo de meia-vida e o posicionamento dos elementos na tabela periódica, determine:

a) o tipo de partícula radioativa que o  ${}_{92}\text{U}^{238}$  teve que emitir para se transformar no  ${}_{90}\text{Th}^{234}$ .

- b) a massa de  ${}_{90}\text{Th}^{234}$  encontrada após 200 dias de decaimento de uma amostra inicial de 100 g de Urânio-238.
- Considere que o tempo de meia-vida do  ${}_{92}\text{U}^{238}$  é de aproximadamente 25 dias e que, neste caso, o Urânio -238 não decaia para outro elemento.
- c) o grupo periódico e o período da tabela periódica a que pertence o elemento rádio.

**11. Alguns metais podem deslocar o hidrogênio de um ácido halogenídrico, propiciando, assim, a formação de gás hidrogênio e de um sal. Considere que um estudante colocou em dois recipientes diferentes, que continham inicialmente solução aquosa de ácido clorídrico concentrado, placas com a mesma massa de zinco (experimento I) e cobre (experimento II), cada uma em um recipiente. Após um determinado tempo, o estudante verificou que apenas um dos recipientes apresentou resultado de reação enquanto o outro permaneceu com igualdade de comportamento em relação ao início do experimento.**

**Dados:**

- Valores de número atômico: H = 1, Cl = 17, Cu = 29 e Zn = 30.
  - Valores de massa atômica em  $\text{g.mol}^{-1}$ : H = 1,0, Cl = 35,5, Cu = 63,5 e Zn = 65,4.
- a) Em qual experimento foi possível observar o desprendimento de gás? Apresente, no espaço determinado, a reação balanceada com os reagentes e produtos formados.

---



---

**Espaço para apresentação da reação balanceada.**

- b) Considerando que as placas metálicas tinham massa de 25 g e continham 80 % de pureza, qual o volume, em litros, de gás hidrogênio produzido na reação em que houve deslocamento pelo metal? O experimento foi realizado em uma região com pressão atmosférica igual a 0,95 atm e temperatura de 15 °C.
- Constante dos gases (R) =  $0,082 \text{ atm.L.mol}^{-1}.\text{K}^{-1}$

12. A combustão da sacarose ( $C_{12}H_{22}O_{11}$ ) é uma reação que, além de formar gás carbônico e água, gera muita energia, aproximadamente  $5\,600\text{ KJ}\cdot\text{mol}^{-1}$ . O nosso organismo é capaz de realizar essa reação, porém quando há excesso de açúcar ocorre um acúmulo de energia que, entre outras situações bioquímicas, pode formar gordura. Como qualquer outra substância, esse açúcar deve ser ingerido em quantidade equivalente ao seu consumo. A respeito da combustão da sacarose, faça o que se pede.

a) Apresente a reação de combustão completa da sacarose com os menores índices estequiométricos inteiros, identificando os estados físicos das substâncias envolvidas.

b) Considerando hipoteticamente que uma mitocôndria assimila 0,1 % do açúcar consumido, qual a energia gerada por essa organela celular quando um indivíduo ingere 30 g de sacarose com 90 % de pureza?

Leia o texto a seguir para responder à questão 13.



**DOZE ANOS DE ESCRAVIDÃO**

A dor em minha cabeça se atenuara um pouco, mas eu me sentia muito tonto e fraco. Estava sentado sobre um banco baixo, feito de tábuas, sem casaco nem chapéu. Minhas mãos estavam algemadas. Em torno de meus tornozelos havia um par de pesados grilhões.

Disponível em: <<http://www.blogdacompanhia.com.br/2014/03/leia-um-trecho-de-doze-anos-de-escravidao-o-livro-que-deu-origem-ao-filme-ganhador-do-oscar/>>. Acesso em: 6/09/2014, às 15h25min (fins pedagógicos).

13.

- a) Considere a forma verbal *atenuara*, no primeiro período do texto. Identifique o tempo e o modo em que ela está flexionada e explique seu emprego.

---



---



---



---



---

- b) Substitua as formas verbais *atenuara* e *sentia* por duas perífrases que mantenham exatamente o mesmo sentido das originais.

---



---

14.

“Tuberculose tem tratamento e tem cura.” Essa consciência, mais que uma simples frase, tem guiado as ações de controle da doença implantadas nos últimos anos pelo governo brasileiro. O Brasil é signatário dos Objetivos de Desenvolvimento do Milênio, aprovados em 2000 por 191 países integrantes da Organização das Nações Unidas. Os compromissos listados nesse documento têm como focos a sustentabilidade do planeta e a melhoria da qualidade de vida das populações humanas.

Disponível em: <<http://cienciahoje.uol.com.br/revista-ch/2014/319/tuberculose-evolucao-no-tratamento>>. Acesso em: 8/10/2014, às 14h58min (fins pedagógicos).

- a) No texto lido, são encontradas quatro ocorrências do verbo ter. Justifique a forma verbal empregada em cada uma de acordo com a obediência às regras de concordância.

---

---

---

---

- b) Reescreva o último período do texto sem distorcer as informações apresentadas, iniciando por: “Esse documento”.

---

---

---

15. Carlos Drummond de Andrade é um poeta que surgiu na Segunda Fase do Modernismo brasileiro – também conhecida como Fase Social -, mas que continuou escrevendo até perto de sua morte, em 1987. O livro *Sentimento do mundo*, de 1940, encerra algumas de suas melhores poesias, já que retratam um poeta atento às necessidades, angústias e fragilidades humanas. Tendo isso em mente, analise o poema que segue e discorra, em 8 a 10 linhas, sobre os preceitos temáticos, linguísticos e formais presentes no poema. Atenção! Você deve discorrer sobre os três aspectos!

### Os ombros suportam o mundo

Chega um tempo em que não se diz mais: meu Deus.

Tempo de absoluta depuração.

Tempo em que não se diz mais: meu amor.

Porque o amor resultou inútil.

E os olhos não choram.

E as mãos tecem apenas o rude trabalho.

E o coração está seco.

Em vão mulheres batem à porta, não abrirás.

Ficaste sozinho, a luz apagou-se,

mas na sombra teus olhos resplandecem enormes.

És todo certeza, já não sabes sofrer.

E nada esperas de teus amigos.

Pouco importa venha a velhice, que é a velhice?

Teus ombros suportam o mundo

e ele não pesa mais que a mão de uma criança.

As guerras, as fomes, as discussões dentro dos edifícios

provam apenas que a vida prossegue

e nem todos se libertaram ainda.

Alguns, achando bárbaro o espetáculo,

prefeririam (os delicados) morrer.

Chegou um tempo em que não adianta morrer.

Chegou um tempo em que a vida é uma ordem.

A vida apenas, sem mistificação.

(Andrade, Carlos Drummond de. *Sentimento do mundo*. 1.ª ed. – São Paulo: Companhia das Letras, 2012. P. 51)



17.

Durante o século XVI, quando quis retomar as obras da edificação da Basílica de São Pedro, em Roma, o papa Leão X acenou para a possibilidade de conceder o perdão divino a todos os pecadores por meio da venda de indulgências, o que consistiu em considerável fonte de rendas para o papado. Quando o emissário de Leão chegou a Wittenberg, no Sacro Império Germânico, um monge agostiniano chamado Martinho Lutero resolveu desafiá-lo sobre a validade das indulgências, os limites da autoridade do papa nessa questão e o real significado da absolvição divina.

NAPOLITANO, Marcos & VILLAÇA, Mariana. **História para o Ensino Médio**. São Paulo: Atual, 2013. p. 172. (Adaptado).

**A respeito da Reforma Religiosa que se iniciou no século XVI,**

a) situe a Alemanha dentro do contexto político e econômico da época.

---

---

---

---

---

---

---

---

b) caracterize os conflitos sociais que abalaram a ordem vigente proposta pela alta nobreza e defendida por Lutero, no Sacro Império.

---

---

---

---

---

---

---

---

c) explique o que foi a Paz de Augsburgo.

---

---

---

---

---

---

---

---

**18. Leia o trecho a seguir sobre a declaração de independência dos Estados Unidos.**

Quando, no curso dos acontecimentos humanos, se torna necessário a um povo dissolver os laços políticos que o ligavam a outro, e assumir, entre os poderes da Terra, posição igual e separada, a que lhe dão direito as leis da natureza e as do Deus da natureza, o respeito digno para com as opiniões dos homens exige que se declarem as causas que os levam a essa separação.

Consideramos estas verdades como evidentes por si mesmas, que todos os homens são criados iguais, dotados pelo Criador de certos direitos inalienáveis: a vida, a liberdade e a procura da felicidade. Que a fim de assegurar esses direitos, governos são instituídos entre os homens, derivando seus justos poderes do consentimento dos governados que, sempre que qualquer forma de governo se torne destrutiva de tais fins, cabe ao povo o direito de alterá-la ou aboli-la e instituir novo governo, baseando-o em tais princípios e organizando-lhe os poderes pela forma que lhe pareça mais conveniente para realizar-lhe a segurança e a felicidade. (...)

Disponível em: <<http://www.historianet.com.br/conteudo/default.aspx?codigo=214&CFID=6520932&CFTOKEN=7374bb3c3487d41a-F53C4043-155D-11CB-3239439D85BEEEC9>>. Acesso em: 07/10/2014, às 13h34min (fins pedagógicos – Adaptado).

**A respeito da Independência dos Estados Unidos,**

- a) retire do texto uma frase justificando que esse documento é de natureza Lockeana.

---

---

---

---

---

---

- b) explique o que foram as Leis Intoleráveis de 1774.

---

---

---

---

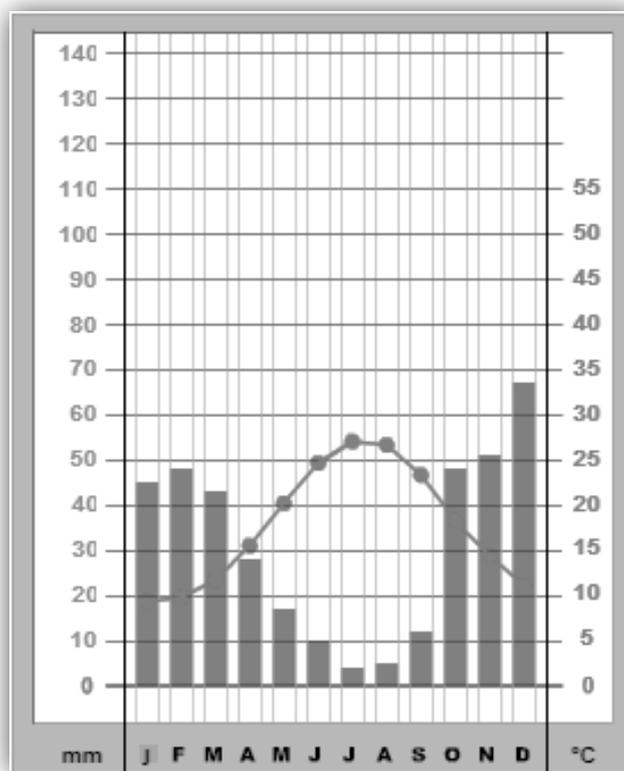
---

---

**G** eografia

19. Quem não gostaria de viver em um local que fosse reconhecido mundialmente pelo fato de seus habitantes apresentarem uma vida saudável, com os menores índices de doenças crônicas? Esse local existe e localiza-se em diversos pontos do planeta, tais como o sul da Europa, norte da África, parte da Austrália, África do Sul, Chile e Califórnia. O clima mediterrâneo é conhecido como o clima da saúde, pois nessas regiões as videiras e as oliveiras predominam. O vinho e o azeite de oliva são sinônimos de saúde. A dieta mediterrânea é famosa no mundo todo.

Observe o climograma de uma região com clima mediterrâneo:



Fonte: <[http://www.educaplus.org/climatic/cm\\_g\\_db.php?estacion=167140](http://www.educaplus.org/climatic/cm_g_db.php?estacion=167140)> Acesso em: 15/08/2014, às 19h11min (fins pedagógicos).

a) Baseado nos dados do climograma, apresente duas características desse clima.

---



---



---



---



---



---

- b) O clima em destaque encontra-se no gráfico (no climograma) em qual hemisfério? Apresente evidências que comprovem sua escolha.

---

---

---

---

---

---

---

20. São considerados *hotspots* todas as áreas que apresentam uma grande biodiversidade, mas que se encontram em alto risco de degradação ambiental (já devastada e tendendo a se agravar). Em outras palavras, são áreas críticas para a conservação, pois a sua biodiversidade se encontra ameaçada de extinção. Os critérios para a classificação das áreas em um *hotspots*, é que ela possua – no mínimo – 1 500 espécies *endêmicas* de flora e que tenha perdido mais de 75% de sua vegetação natural. No Brasil, dois biomas são considerados *hotspots*. Como se tratam de áreas com grande biodiversidade, além da riqueza em termos de flora (vegetação), inclui-se as espécies da fauna (animais).

Disponível em: <<http://marlivieira.blogspot.com.br/2012/10/hotspots-definicao-questao-ambiental-e.html>> Acesso em: 20/10/2014, às 07h40min (fins pedagógicos).

- a) Aponte os dois biomas brasileiros considerados *hotspots*.

---

---

- b) No texto há referência a espécies endêmicas. Qual o significado de endemismo?

---

---

---

---