

# FACULDADE ISRAELITA DE CIÊNCIAS DA SAÚDE ALBERT EINSTEIN



ENFERMAGEM  
E MEDICINA  
2016

Nome do candidato

### INSTRUÇÕES

1. No local indicado, escreva seu nome.
2. A prova contém 50 questões objetivas, 6 questões expositivas e uma 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.

## Biologia

### Questão 1

*Troels Prahl, mestre cervejeiro e microbiólogo da distribuidora de lêvedo White Labs, está diante de quatro copos de cerveja. Entre um gole e outro, ele descreve cada uma.*

*(...) As cores das cervejas são tão diferentes quanto seus sabores, variando de dourado enevoado a âmbar transparente. (...) Após milhares de anos de domesticação involuntária, os lêvedos – os micro-organismos que fermentam grãos, água e lúpulo para que se transformem em cerveja – são tão distintos quanto a bebida que produzem.*

(THE NEW YORK TIMES INTERNATIONAL WEEKLY, 10/junho/2014)

As afirmações abaixo estão relacionadas direta ou indiretamente com o texto. Assinale a **INCORRETA**.

- (A) Lêvedos ou leveduras realizam o processo de fermentação alcoólica, no qual há liberação de gás carbônico.
- (B) Lêvedos ou leveduras realizam o processo de fermentação alcoólica, no qual há produção de etanol e de ATP.
- (C) Aromas e cores diferentes de cerveja devem-se a diferentes processos de fermentação que ocorrem nos cloroplastos das células de cada variedade específica de lêvedo.
- (D) Aromas e cores diferentes de cerveja devem-se a diferenças na sequência de bases nitrogenadas do DNA dos vários tipos de lêvedos utilizados.

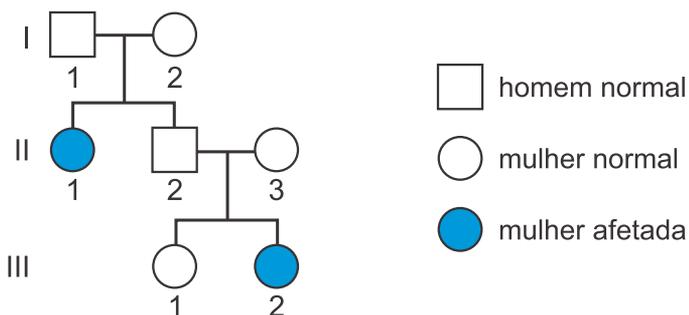
### Questão 2

No processo de respiração humana, o ar inspirado chega aos alvéolos pulmonares. O oxigênio presente no ar difunde-se para os capilares sanguíneos, combinando-se com

- (A) a hemoglobina presente nas hemácias, e é transportado para os tecidos, sendo absorvido pelas células e em seguida utilizado na cadeia respiratória, que ocorre no citosol.
- (B) a hemoglobina presente nas hemácias, e é transportado para os tecidos, sendo absorvido pelas células e em seguida utilizado na cadeia respiratória, que ocorre na mitocôndria.
- (C) o plasma sanguíneo, e é transportado para os tecidos, sendo absorvido pelas células e em seguida utilizado na glicólise, que ocorre no citosol.
- (D) o plasma sanguíneo, e é transportado para os tecidos, sendo absorvido pelas células e em seguida utilizado na glicólise, que ocorre na mitocôndria.

### Questão 3

No heredograma abaixo, as pessoas indicadas por II1 e III2 são afetadas por uma dada característica:

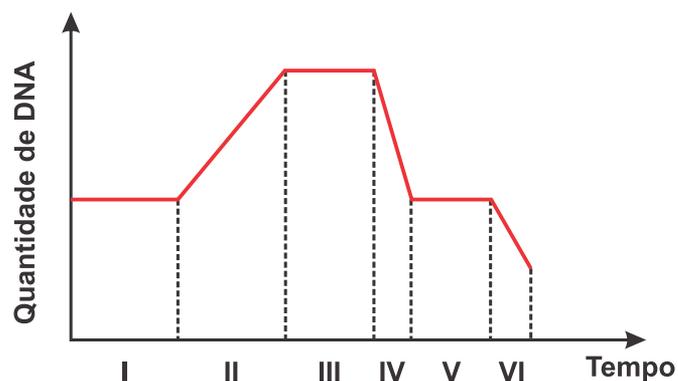


Após a análise do heredograma, é correto afirmar tratar-se de característica

- (A) recessiva e ligada ao sexo, e a probabilidade de o casal indicado por II2 e II3 ter uma criança do sexo masculino com a característica é de  $1/2$ .
- (B) dominante e ligada ao sexo, e a probabilidade de o casal indicado por II2 e II3 ter uma criança do sexo masculino com a característica é de  $1/2$ .
- (C) autossômica dominante e, supondo que a mulher indicada por II1 se case com um homem afetado pela característica, a probabilidade de esse casal ter filhos com a característica é de  $3/4$ .
- (D) autossômica recessiva, e a probabilidade de a mulher indicada por III1 ser heterozigótica é de  $2/3$ .

### Questão 4

O gráfico abaixo refere-se ao processo de divisão celular que ocorre durante a espermatogênese humana:



Nesse processo de divisão ocorre

- (A) duplicação dos cromossomos nos intervalos I e II e as fases que caracterizam esse processo ocorrem nos intervalos III, IV, V e VI.
- (B) duplicação dos cromossomos nos intervalos II e III e as fases que caracterizam esse processo ocorrem nos intervalos IV, V e VI.
- (C) separação de cromátides-irmãs, levando à formação de células com 23 cromossomos simples ao final do intervalo IV e maturação dos espermatozoides nos intervalos V e VI.
- (D) separação de cromossomos homólogos no intervalo IV e separação de cromátides-irmãs no intervalo VI.

### Questão 5

Um pesquisador aplicou uma solução de auxina em pistilos de uma planta e, em seguida, as flores dessa planta foram protegidas para evitar a ação de agentes polinizadores. Depois de certo tempo, obtiveram-se frutos simples, quanto à origem carpelar, porém sem sementes.

A planta em questão

- (A) é uma angiosperma, e o processo observado é a partenocarpia artificial, no qual a auxina promoveu o crescimento do ovário.
- (B) é uma angiosperma, e o processo observado é o da formação de pseudofrutos, no qual a auxina promoveu o crescimento de outras partes da flor, além do pistilo.
- (C) pode ser uma gimnosperma ou uma angiosperma, e o processo observado é a partenocarpia artificial, no qual a auxina promoveu o desenvolvimento do ovário.
- (D) pode ser uma gimnosperma ou uma angiosperma, e o processo observado é o da formação de pseudofrutos, no qual a auxina promoveu o crescimento de outras partes da flor, além do pistilo.

## Questão 6

**Jetpack para corredores os fará correr 1,6 km em quatro minutos**

Trata-se do 4 Minute Mile (4MM), um acessório capaz de aumentar a velocidade de corrida de uma pessoa que esteja a pé. Foi desenvolvido por estudantes da Arizona State University.

Enquanto pesquisava próteses para amputados, a equipe notou que poderia trabalhar no *design* de um protótipo que ajudasse o ser humano a correr mais rápido. Como aplicar as forças? Até mesmo um exoesqueleto foi pensado para gerar a força necessária para aumentar a velocidade, mas o resultado final foi o Jetpack.

Como o nome sugere, o objetivo é fazer com que seja possível correr uma milha (aproximadamente 1,6 km) em quatro minutos. Os testes têm sido promissores. O tempo gasto por um atleta, usando o Jetpack, em corridas de 200 metros, foi 3 segundos mais rápido que o normal, mesmo carregando esse peso extra.

Outra ideia é usar o Jetpack em missões militares, como infiltrações e ofensivas que necessitem de rápido deslocamento. Por enquanto, o projeto ainda não passou da fase de protótipo.



Disponível em: <http://www.tecmundo.com.br/>. Adaptado.

Com base nas informações do texto, determine a velocidade média aproximada, em km/h, de uma pessoa que, usando o Jetpack 4MM, tenha percorrido uma milha dentro do tempo previsto pelos estudantes da Arizona State University.

- (A) 24
- (B) 6,7
- (C) 5,0
- (D) 0,5

## Questão 7

Em 1816 o médico francês René Laënnec, durante um exame clínico numa senhora, teve a ideia de enrolar uma folha de papel bem apertada e colocar seu ouvido numa das extremidades, deixando a outra livre para ser encostada na paciente. Dessa forma, não só era evitado o contato indesejado com a paciente, como os sons se tornavam muito mais audíveis. Estava criada assim a ideia fundamental do estetoscópio [do grego, “stêthos” (peito) “skopéo” (olhar)].



É utilizado por diversos profissionais, como médicos e enfermeiros, para **auscultar** (termo técnico correspondente a escutar) sons vasculares, respiratórios

ou de outra natureza em diversas regiões do corpo.

É composto por três partes fundamentais. A **peça auricular** tem formato anatômico para adaptar-se ao canal auditivo. Os **tubos condutores** do som a conectam à **peça auscultatória**. E, por fim, a peça auscultatória, componente metálico colocado em contato com o corpo do paciente. Essa peça é composta por uma campânula, que transmite melhor os sons de baixa frequência

– como as batidas do coração – e o diafragma, que transmite melhor os sons de alta frequência, como os do pulmão e do abdômen.



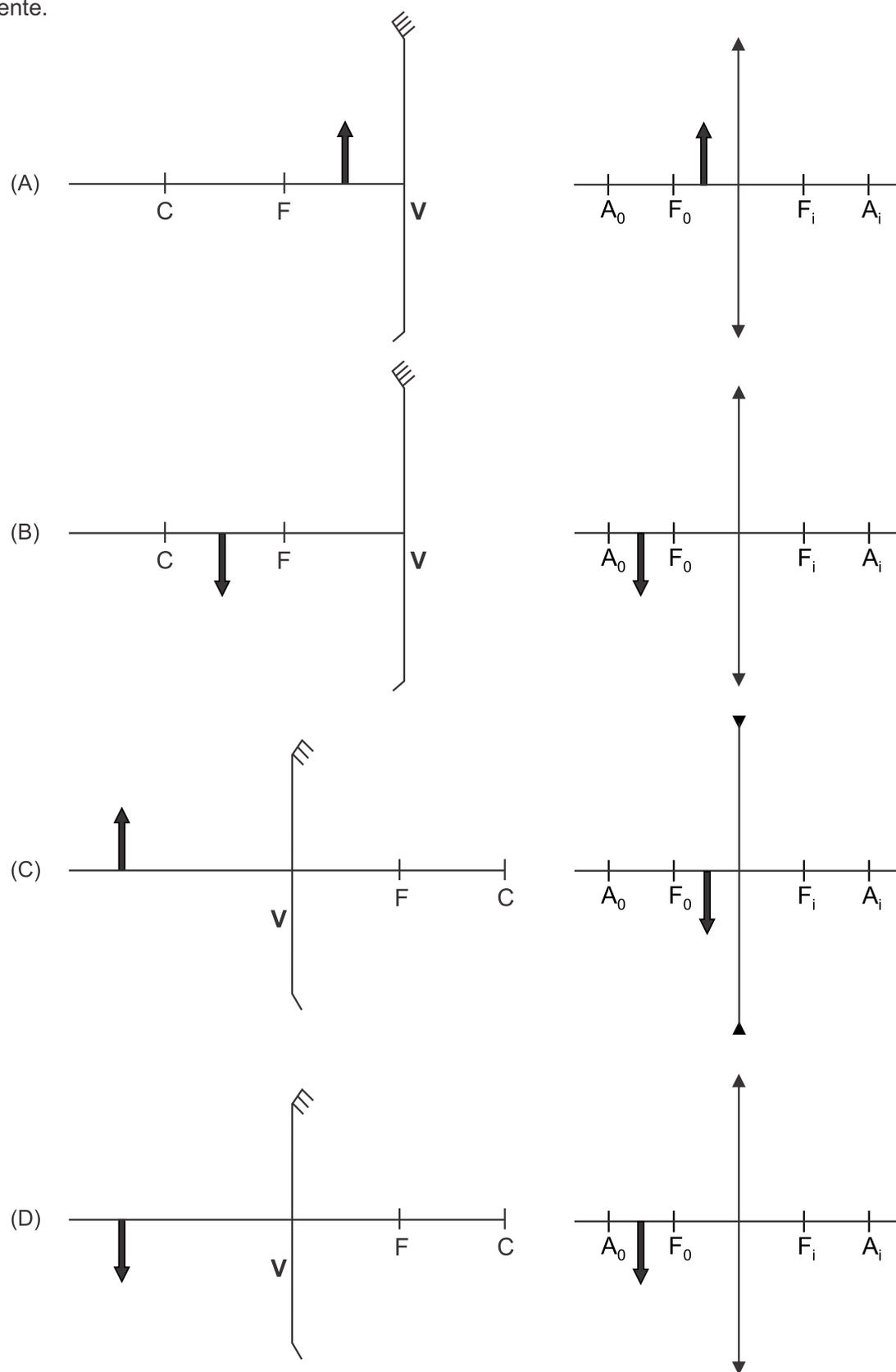
A folha de papel enrolada pelo médico francês René Laënnec pode ser interpretada como um tubo sonoro aberto. Considerando o comprimento desse tubo igual a 34cm e que, ao auscultar um paciente, houve a formação, no interior desse tubo, de uma onda estacionária longitudinal de segundo harmônico e que se propagava com uma velocidade de 340m/s, qual a frequência dessa onda, em hertz?

- (A) 250
- (B) 500
- (C) 1000
- (D) 2000

Questão 8

Uma estudante de medicina, dispo de espelhos esféricos gaussianos, um côncavo e outro convexo, e lentes esféricas de bordos finos e de bordos espessos, deseja obter, da tela de seu celular, que exibe a bula de um determinado medicamento, e aqui representada por uma seta, uma imagem ampliada e que possa ser projetada na parede de seu quarto, para que ela possa fazer a leitura de maneira mais confortável.

Assinale a alternativa que corresponde à formação dessa imagem, através do uso de um espelho e uma lente, separadamente.



### Questão 9



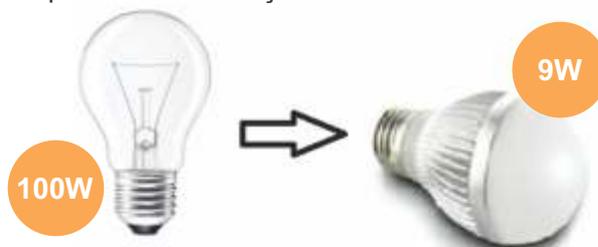
#### Nobel de Física vai para 3 japoneses por iluminação a LED

Copenhague - Os japoneses Isamu Akasaki, Hiroshi Amano e Shuji Nakamura (foto), este último naturalizado americano, foram agraciados nesta terça-feira com o Prêmio Nobel de Física 2014 pela invenção, nos anos 90, do LED azul. A descoberta se inscreve no "espírito de Alfred Nobel" de fazer invenções que geram grande benefício à humanidade, afirmou o comitê do Nobel no Instituto Karolinska, em Estocolmo, na Suécia. Por muitos anos, a indústria teve à sua disposição LED de cor vermelha e verde. No entanto, para obter a luz branca, era necessário ter a componente azul. A importância vem do fato que era impossível criar lâmpadas com luz branca sem o uso do azul. "Para fazer qualquer coisa, você precisa das três cores primárias (vermelho, verde e azul). Vermelho era mais fácil por causa do arsenieto de gálio que já estava disponível, mas ninguém sabia como fazer o azul", disse Nakamura em uma entrevista em 2009.

Disponível em: <http://exame.abril.com.br/tecnologia/noticias/nobel-de-fisica-vai-para-3-japoneses-por-iluminacao-a-led>. Adaptado.

Empolgado com a divulgação da notícia do prêmio Nobel de Física de 2014, o Sr. Piril Ampo resolve desembolsar R\$ 60,00 e substituir a lâmpada incandescente de sua sala, cuja potência é de 100W e cujo custo de aquisição foi de R\$ 5,00, por uma lâmpada com a tecnologia LED, de 9W, que tem o mesmo fluxo luminoso da lâmpada a ser substituída. Calcule após quantos dias consecutivos de uso, aproximadamente, o Sr. Piril Ampo terá recuperado a diferença entre os valores desembolsados pelas duas lâmpadas. Considere para as duas lâmpadas uma utilização diária de 7h e o custo do kWh de R\$ 0,30.

- (A) 873
- (B) 288
- (C) 2910
- (D) 2091



### Questão 10

Por decisão da Assembleia Geral da Unesco, realizada em dezembro de 2013, a luz e as tecnologias nela baseadas serão celebradas ao longo de 2015, que passará a ser referido simplesmente como Ano Internacional da Luz. O trabalho de Albert Einstein sobre o efeito fotoelétrico (1905) foi fundamental para a ciência e a tecnologia desenvolvidas a partir de 1950, incluindo a fotônica, tida como a tecnologia do século 21. Com o intuito de homenagear o célebre cientista, um eletricitista elabora um inusitado aquecedor conforme mostra a figura abaixo. Esse aquecedor será submetido a uma tensão elétrica de 120V, entre seus terminais A e B, e será utilizado, totalmente imerso, para aquecer a água que enche completamente um aquário de dimensões 30cm x 50cm x 80cm. Desprezando qualquer tipo de perda, supondo constante a potência do aquecedor e considerando que a distribuição de calor para a água se dê de maneira uniforme, determine após quantas horas de funcionamento, aproximadamente, ele será capaz de provocar uma variação de temperatura de 36°F na água desse aquário.

Adote:

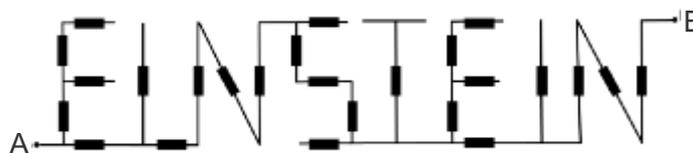
Pressão atmosférica = 1 atm

Densidade da água = 1 g/cm<sup>3</sup>

Calor específico da água = 1 cal.g<sup>-1</sup>.°C<sup>-1</sup>

1 cal = 4,2 J

■ = resistor de 1 Ω



- (A) 1,88
- (B) 2,00
- (C) 2,33
- (D) 4,00

## Questão 11

*"A tal ideologia globalitária, quase sem resistências, vem tentando demonstrar que, com a queda do Muro de Berlim e o fim do chamado mundo bipolar, o espaço político e econômico tornou-se mais homogêneo, menos conflitivo, havendo concordância a respeito das tendências evolutivas da economia e das sociedades".*

(Luiz Gonzaga Belluzzo. A Guerra do Brasil, São Paulo: Textonovo, 2006. p. 25)

O autor se refere a uma interpretação da chamada nova ordem mundial. Sobre essa ordem é correto afirmar que

(A) vivenciamos a globalização que tornou as relações comerciais internacionais bem mais harmoniosas, com a eliminação quase total dos obstáculos alfandegários.

(B) assistimos ao fim da geopolítica, que é aquela ação dos países de colocarem à frente de todos os interesses gerais, seus próprios interesses econômicos e estratégicos.

(C) na globalização há mais liberdade para a circulação de capitais no mundo, porém a falta de controles eficazes tem gerado situações de instabilidade econômica importantes.

(D) o fim da ordem bipolar significou o fim do equilíbrio militar que mantinha certa paz no mundo; a consequência é o aumento significativo de conflitos e de guerras regionais.

## Questão 12

*"A recuperação e manutenção das áreas próximas às nascentes e rios, bem como a ocupação disciplinada da terra e medidas de controle da erosão têm efeitos positivos na proteção dos recursos hídricos, tanto no volume quanto na qualidade da água presente no manancial."*

(Eduardo Dibieso. A fonte do conhecimento. São Paulo: Jornal da Unesp no 309, abril 2015, p. 8)



Não basta apenas chover. Ações de proteção de recursos hídricos estocados em mananciais são de grande importância. A esse respeito é correto dizer que

(A) matas ciliares que protegem nossos rios e represas estão perdendo sua eficácia na proteção, pois com as constantes secas que nos atingem, elas estão desaparecendo.

(B) a principal forma de proteção dos recursos hídricos nos rios e nos mananciais é a recuperação e a manutenção, em dimensões adequadas, de matas ciliares.

(C) em vista da gravidade das crises hídricas, nossas leis ambientais têm se tornado mais rígidas, o que já gera efeitos positivos nas áreas de mananciais urbanos.

(D) o essencial em termos de recursos hídricos é a proteção das nascentes com a manutenção de florestas. Com isso garante-se a existência adequada de um rio.

### Questão 13

"No Brasil o fenômeno metropolitano chega ao seu ápice a partir da década de 1960, quando o processo de urbanização alcança novo patamar, baseado no aumento das cidades milionárias (...)"

(Milton Santos. A urbanização brasileira. São Paulo: Editora Hucitec, 1996. p. 66/67)

Considerando o momento que vivemos pode-se dizer que o fenômeno metropolitano no Brasil

- (A) ampliou-se de modo a existirem hoje no país duas metrópoles, fora São Paulo e Rio de Janeiro, que ultrapassaram a cifra de três milhões de habitantes.
- (B) ainda é intenso, possui escala nacional e está inclusive interiorizado, marcado por forte dinamismo econômico, mas também por contrastes sociais importantes.
- (C) permaneceu vigoroso, mas sem os recursos modernos de telecomunicações, de modo que muitas metrópoles não conseguem exercer influência regional importante.
- (D) manteve-se circunscrito às regiões mais industrializadas do país, especialmente no Sudeste; noutras regiões, pode-se falar apenas em crescimento de cidades médias.

### Questão 14

Considere que as relações socioeconômicas no mundo contemporâneo dependem muito das características do espaço geográfico das diversas realidades sociais (países, por exemplo). Indique qual das alternativas dá consistência a essa afirmação.

- (A) Infraestruturas espaciais, como sistemas de circulação de bens e pessoas e sistemas de informação, aumentam a quantidade de relações socioeconômicas e podem ser entendidas como elementos que contribuem para a própria construção social.
- (B) Configurações geográficas com certas características naturais, tais como territórios menos recortados e mais planos, facilitam a circulação de pessoas e mercadorias e oneram muito menos a administração pública.
- (C) As relações socioeconômicas são mais eficientes e mais baratas em espaços menores, daí a vantagem econômica de países com territórios pequenos, pois nesses investe-se menos em infraestruturas e em circulação de longa distância.
- (D) Países cujos territórios são plenos de recursos naturais têm, em sua maioria, um quadro de relações socioeconômicas bastante intenso, o que gera coesão social e distribuição mais igualitária da riqueza econômica.

## Questão 15

"Como é bem conhecido, em geral não é suficiente estabelecer uma área protegida para assegurar o benefício de seus serviços ambientais à sociedade. Por isso, e para garantir sua sobrevivência e integridade, também é necessário manejá-las."

(Marc Dourojeanni; Maria T. Pádua. Biodiversidade: a hora decisiva. Curitiba: Editora UFPR, 2001. p. 83)

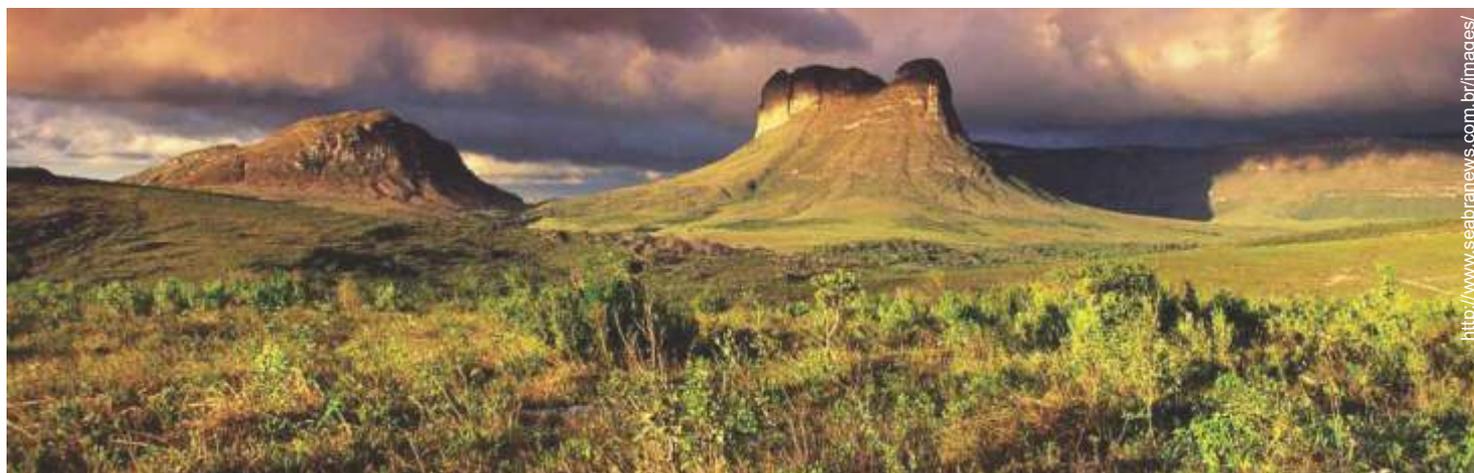
Considerando o trecho escolhido, foque sua atenção na ideia de serviços ambientais que uma área protegida pode oferecer. Pode ser dito que essa ideia

(A) é consenso entre os grandes agropecuaristas, que entendem a importância para eles e para a sociedade de manter uma reserva de mata em suas propriedades.

(B) é bem compreendida pela sociedade, que percebe as vantagens de proteger a vegetação nas nascentes dos rios, pois isso ajuda na "produção" da água.

(C) faz todo sentido quando pensamos nas possibilidades já conhecidas e utilizadas (e também na potencialidade) da biodiversidade para a vida humana.

(D) tem sentido apenas para o ramo econômico do turismo ambiental, que presta serviços de lazer no interior das áreas naturais protegidas.



Parque Nacional da Chapada da Diamantina

## História

### Questão 16

*"Leonardo [da Vinci] analisou a anatomia humana durante toda sua vida; considerava que a natureza havia criado todas as coisas visíveis que poderiam tornar-se pintura. (...) Escrevendo sobre o horror de cadáveres esquartejados com os quais costumava passar as noites, Da Vinci diz que de nada lhe serviriam caso não soubesse também desenhar perfeitamente; a dissecação de corpos deveria ser acompanhada por um conhecimento da perspectiva, dos métodos de demonstração geométrica, do método do cálculo de força e de poder dos músculos. A pintura deveria levar em conta os fenômenos naturais, a estrutura das coisas, o mecanismo dos corpos."*

Teresa Aline Pereira de Queiroz. *O renascimento*. São Paulo: Edusp, 1995, p. 55.

O texto refere-se a três características centrais do Renascimento cultural dos séculos XV e XVI:

(A) o naturalismo, a rusticidade das representações e o simbolismo.

(B) o abstracionismo, o contraste entre claro e escuro e a despreocupação com as proporções na representação do corpo.

(C) o experimentalismo, a pesquisa científica e a valorização do homem.

(D) o reconhecimento da submissão absoluta do homem a Deus, o platonismo e a ausência de perspectiva.

### Questão 17

*“Para se tirar este óleo das árvores lhes dão um talho com um machado acima do pé, até que lhe chegam à veia, e como lhe chegam corre este óleo em fio, e lança tanta quantidade cada árvore que há algumas que dão duas botijas cheias, que tem cada uma quatro camadas. Este óleo [de copaíba] tem muito bom cheiro, e é excelente para curar feridas frescas, e as que levam pontos da primeira curam, soldam se as queimam com ele, e as estocadas ou feridas que não levam ponto se curam com ele, sem outras mezinhas; com o qual se cria a carne até encourar, e não deixa criar nenhuma corrupção nem matéria. Para frialdades, dores de barriga e pontadas de frio é este óleo santíssimo, e é tão sutil que se vai de todas as vasilhas, se não são vidradas; e algumas pessoas querem afirmar que até no vidro míngua; e quem se untar com este óleo há de se guardar do ar, porque é prejudicial.”*

Gabriel Soares de Souza. *Tratado descritivo do Brasil em 1587*. São Paulo: Edusp, 1987, p. 202-203.

O texto, escrito por um viajante português ao Brasil em 1587, indica a percepção de características dos nativos, como

- (A) o conhecimento de árvores e de ervas e o desenvolvimento de práticas medicinais e da cerâmica.
- (B) a submissão aos conhecimentos científicos dos portugueses e a capacidade de observação da natureza.
- (C) os cuidados com a diversidade da flora e da fauna e a limitação dos recursos hídricos disponíveis.
- (D) o caráter religioso das práticas médicas e a dificuldade de reconhecer o avanço das doenças.

### Questão 18

*“A revolta não visava o poder, não pretendia vencer, não podia ganhar nada. Era somente um grito, uma convulsão de dor, uma vertigem de horror e indignação. Até que ponto um homem suporta ser espezinhado, desprezado e assustado? Quanto sofrimento é preciso para que um homem se atreva a encarar a morte sem medo? E quando a ousadia chega nesse ponto, ele é capaz de pressentir a presença do poder que o aflige nos seus menores sinais: na luz elétrica, nos jardins elegantes, nas estátuas, nas vitrines de cristal, nos bancos decorados dos parques, nos relógios públicos, nos bondes, nos carros, nas fachadas de mármore, nas delegacias, agências de correio e postos de vacinação, nos uniformes, nos ministérios e nas placas de sinalização.”*

Nicolau Sevcenko. *A revolta da vacina*. São Paulo: Brasiliense, 1984, p. 68.

O texto trata da Revolta da Vacina, ocorrida em 1904, e associa a reação popular contra a vacinação obrigatória

- (A) à irracionalidade da população do Rio de Janeiro e aos benefícios que a vacina traria para a saúde pública.
- (B) ao programa higienizador empreendido pelo prefeito do Rio de Janeiro e ao amplo esclarecimento da opinião pública quanto aos benefícios da vacina.
- (C) à participação de funcionários de todos os setores do governo federal na campanha de erradicação dos focos epidêmicos.
- (D) ao projeto de reurbanização do Rio de Janeiro e às diversas formas de segregação e exclusão social que ele promoveu.

### Questão 19

*“Depois que a Guerra do Vietnã demonstrou que o mais caro, mais avançado e mais destrutivo aparato militar que o mundo já vira era inteiramente incapaz de dobrar a vontade de um dos povos mais pobres da Terra, o governo norte-americano perdeu temporariamente a maior parte, senão toda a sua credibilidade como vigilante do mundo livre. O resultado foi um vázio de poder, que as forças locais, em conluio franco ou tácito com a União Soviética e seus aliados, exploraram prontamente, de várias maneiras: para completar o processo de libertação nacional dos últimos resíduos do colonialismo europeu, para guerrear entre si na tentativa de reorganizar o espaço político das regiões circunvizinhas e para expulsar do poder os governos que eram clientes dos Estados Unidos.”*

Giovanni Arrighi. *O longo século XX*. Rio de Janeiro/São Paulo: Contraponto/Unesp, 1996, p. 333.

Adaptado.

A partir do que afirma o texto, pode-se dizer que a derrota militar dos Estados Unidos no Vietnã provocou, entre outros efeitos diretos ou indiretos,

- (A) o fim da influência das superpotências no Sul e Sudeste asiático e a ascensão econômica, política e diplomática de países em desenvolvimento, como a Austrália, o Brasil, a Índia e o México.
- (B) o acirramento da Guerra Fria, com as intervenções militares soviéticas no Paquistão e em Cuba, países que antes pertenciam à zona de influência norte-americana.
- (C) o encerramento da corrida armamentista entre os países vinculados ao Pacto de Varsóvia e os membros da Organização do Tratado do Atlântico Norte, obtido a partir de esforço internacional liderado pela Organização das Nações Unidas.
- (D) uma reorganização profunda no cenário da Guerra Fria, com o fim de regimes ditatoriais apoiados pelos Estados Unidos, como o da Nicarágua e o do Irã.

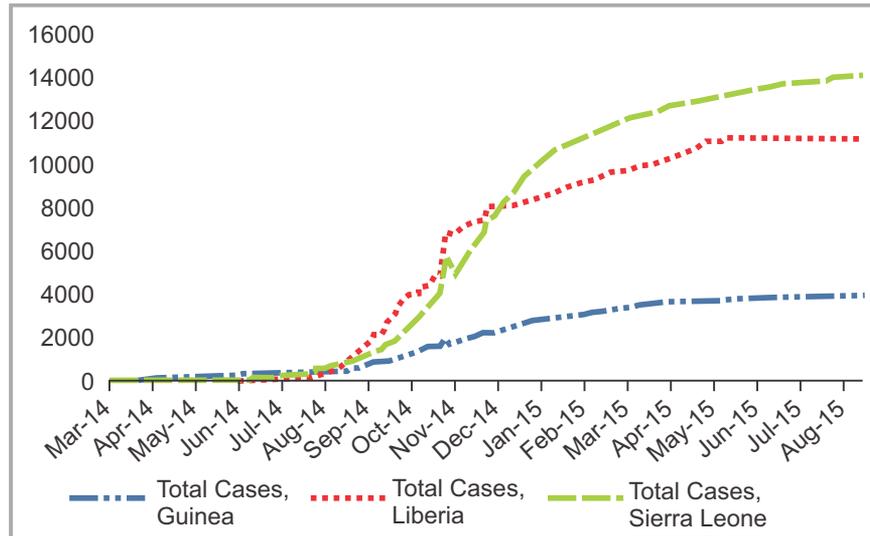
### Questão 20

Mikhail Gorbachev realizou, na União Soviética da década de 1980, um conjunto de reformas, que se tornaram conhecidas como “perestroika” e “glasnost”. Elas visavam, entre outros fatores,

- (A) o controle político-militar do Leste europeu e a reforma do sistema educacional.
- (B) a reestruturação econômica do país e o processo de democratização do Estado.
- (C) o controle político pelo Partido Comunista e a transição pacífica para o socialismo.
- (D) o investimento maciço no programa nuclear e a adoção de uma economia de mercado.

Questão 21

Graph 1: Total suspected, probable, and confirmed cases of Ebola virus disease in Guinea, Liberia, and Sierra Leone, March 25, 2014 – August 23, 2015, by date of WHO Situation Report, n=28005



(Disponível em <http://www.cdc.gov/vhf/ebola/outbreaks/2014-west-africa/cumulative-cases-graphs.html> Acessado em 28/08/2015)

Olhando o gráfico acima você diria que ele

- (A) não mostra apenas os números de casos de ebola confirmados.
- (B) representa um ano de dados sobre casos de ebola.
- (C) representa o número total de casos confirmados de ebola nos três países.
- (D) mostra que todos os casos de ebola estão estabilizados nos três países em agosto de 2015.

Questão 22



(Disponível em [http://comics.azcentral.com/slideshow?comic=Lawyer&feature\\_id=Lawyer](http://comics.azcentral.com/slideshow?comic=Lawyer&feature_id=Lawyer) Acessado em 19/08/2015)

Na tirinha acima, o personagem da direita

- (A) está arrependido da infração cometida.
- (B) está se aconselhando com um psiquiatra.
- (C) ficou frustrado com o resultado da aplicação financeira da infração cometida.
- (D) culpa as vozes em sua cabeça pela infração.

### Questão 23

The headline that better suits the article illustrated by the picture below is:



An overweight woman sits on a chair in Times Square in New York, May 8, 2012.  
Reuters/Lucas Jackson

Disponível em: <http://www.reuters.com/article/2015/05/15/us-health-stroke-obesity-idUSKBN0027420150515>. Acessado em 25/05/2015. Adaptado para fins educacionais.

- (A) Obesity may increase stroke risk in young adults
- (B) After age, gender and ethnicity, obesity increased the odds of a stroke for young adults
- (C) Much of that added risk of stroke might be connected to smoking
- (D) Fresh evidence that the danger exists for younger people has been uncovered

### Questão 24

Processo de produção de “nuggets” mais saudáveis:

1. A worker feeds chickens at Kee Song Brothers' drug-free poultry farm in Yong Peng.
2. A researcher counts *Lactobacillus* colonies forming in a Petri dish.
3. A researcher shows Petri dishes containing *Lactobacillus* colonies forming.
4. A researcher shows *Lactobacillus* fermented powder to be mixed with chicken feed.

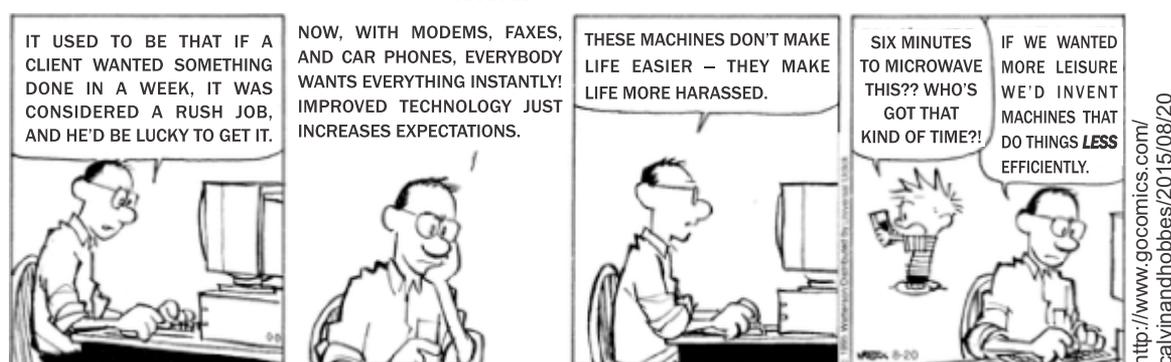
Escolha a alternativa que apresenta a ordem correta das figuras que ilustram o processo descrito:



Disponível em: <http://www.reuters.com/news/picture/mozart-loving-chickens-may-answer-st?articleId=USKBN00200V20150517&slideId=1048941026>

- (A) 1a 2b 3c 4d
- (B) 1c 2a 3b 4d
- (C) 1d 2c 3b 4a
- (D) 1c 2d 3b 4a

### Questão 25



De acordo com a tirinha acima, pode-se inferir que o pai de Calvin

- (A) é um grande entusiasta dos avanços tecnológicos.
- (B) costumava ser um grande entusiasta dos avanços tecnológicos.
- (C) acha que um dia será um grande entusiasta dos grandes avanços tecnológicos.
- (D) acredita que a vida seria mais fácil com menos eficiência tecnológica.

### Postagem de imagens de cirurgias em redes sociais infringe o Código de Ética

Casos como o dos médicos do Hospital das Forças Armadas (HFA) de Brasília, que reproduziram em suas redes sociais na internet fotos de pacientes anestesiados para eventuais procedimentos cirúrgicos, infringem o capítulo IX do Código de Ética Médica, que trata sobre o Sigilo Profissional. A pena pode ir de uma advertência do Cremesp até a cassação do registro profissional de médico, de acordo com o que for determinado após julgamento.

A prática infringe mais especificamente o art. 75, que proíbe o médico de “fazer referência a casos clínicos identificáveis, exibir pacientes ou seus retratos em anúncios profissionais ou em meios de comunicação em geral, mesmo com a autorização do paciente”.

Reinaldo Ayer de Oliveira, conselheiro e coordenador do Centro de Bioética do Cremesp, lembra que a preservação do segredo das informações deve ser mantida por todos os profissionais e instituições. “Além de ser uma obrigação legal contida no Código Penal e na maioria dos Códigos de Ética profissional, é um dever



Exibir cirurgias nas redes sociais é prática antiética

prima facie de todos os profissionais e das instituições”.

#### Exceções

Em algumas situações específicas, que envolvam o dever legal do médico, o seu sigilo profissional pode ser quebrado, como determina o art. 73 do Código. Em outras, o sigilo pode ser relativo, como em técnicas de reprodução humana que revelam características dos embriões antes de sua implantação uterina, segredos envolvendo doenças transmissíveis, que são de notificação compulsória obrigatória e revelação de doadores em transplantes. “Nessas situações, ocorre a quebra do segredo em decorrência do possível benefício das partes envolvidas no ambiente da confidencialidade”, diz Ayer.

A divulgação de dados relacionados aos pacientes só é justificada em caso de publicações científicas, mesmo assim a identidade deles deve ser mantida em sigilo.

**Jornal do Cremesp.** Edição 318 - 09/2014.

Disponível em: <http://www.cremesp.org.br/?siteAcao=Jornal&id=1927>. Acesso em: 4 set. 2015. Texto adaptado para fins de exame vestibular.

## Código de Ética Médica

### Capítulo IX – SIGILO PROFISSIONAL

É vedado ao médico:

Art. 73. Revelar fato de que tenha conhecimento em virtude do exercício de sua profissão, salvo por motivo justo, dever legal ou consentimento, por escrito, do paciente.

Parágrafo único. Permanece essa proibição: a) mesmo que o fato seja de conhecimento público ou o paciente tenha falecido; b) quando de seu depoimento como testemunha. Nessa hipótese, o médico comparecerá perante a autoridade e declarará seu impedimento; c) na investigação de suspeita de crime, o médico estará impedido de revelar segredo que possa expor o paciente a processo penal.

Art. 74. Revelar sigilo profissional relacionado a paciente menor de idade, inclusive a seus pais ou representantes legais, desde que o menor tenha capacidade de discernimento, salvo quando a não revelação possa acarretar dano ao paciente.

Art. 75. Fazer referência a casos clínicos identificáveis, exibir pacientes ou seus retratos em anúncios profissionais ou na divulgação de assuntos médicos, em meios de comunicação em geral, mesmo com autorização do paciente.

Art. 76. Revelar informações confidenciais obtidas quando do exame médico de trabalhadores, inclusive por exigência dos dirigentes de empresas ou de instituições, salvo se o silêncio puser em risco a saúde dos empregados ou da comunidade.

Art. 77. Prestar informações a empresas seguradoras sobre as circunstâncias da morte do paciente sob seus cuidados, além das contidas na declaração de óbito. (nova redação – Resolução CFM nº 1997/2012)

(**Redação anterior:** Prestar informações a empresas seguradoras sobre as circunstâncias da morte do paciente sob seus cuidados, além das contidas na declaração de óbito, salvo por expresso consentimento do seu representante legal.)

Art. 78. Deixar de orientar seus auxiliares e alunos a respeitar o sigilo profissional e zelar para que seja por eles mantido.

Art. 79. Deixar de guardar o sigilo profissional na cobrança de honorários por meio judicial ou extrajudicial.

**Código de Ética Médica**

Disponível em: [http://www.portalmédico.org.br/novocodigo/integra\\_9.asp](http://www.portalmédico.org.br/novocodigo/integra_9.asp). Acesso em: 5 set. 2015.

### Questão 26

Considerando a matéria do Jornal do Cremesp e os artigos do Código de Ética Médica, o médico

(A) que expuser seus pacientes em quaisquer situações sofrerá penalidades por ferir os princípios do Sigilo Profissional.

(B) pode expor dados de pacientes em publicações de natureza científica, desde que a identidade deles fique preservada.

(C) tem permissão de divulgar informações à companhia de seguros sobre causas e circunstâncias da morte de seus pacientes, além das que constam na certidão de óbito.

(D) está autorizado a postar imagens de pacientes em redes sociais, desde que não possam ser identificados.

### Questão 27

A declaração do conselheiro e coordenador do Centro de Bioética do Cremesp explicita que

(A) preservar a face de todos os profissionais e das instituições é dever ético de todos os pacientes.

(B) manter em sigilo informações sobre pacientes é obrigação de todos os profissionais e das instituições.

(C) salvaguardar as informações de pacientes é um compromisso legal.

(D) defender a identidade de profissionais é um dever de natureza ética.

### Questão 28

No Código de Ética Médica, em vários artigos, há o emprego do conector “salvo”. Qual a relação de sentido que esse elemento instaura?

(A) Finalidade.

(B) Essencialidade.

(C) Exceção.

(D) Inclusão.

## Médicos expõem pacientes em redes sociais

GIULIANA MIRANDA

DE SÃO PAULO - 20/08/2014 01h50



Médicos nas redes sociais  
Reprodução Tinder

Médicos e outros profissionais da saúde registram cada vez mais suas rotinas nas redes sociais. O problema é que, frequentemente, expõem também os pacientes, algumas vezes em situações constrangedoras.

No aplicativo de paquera Tinder – em que os usuários exibem uma seleção de fotos para atrair a atenção do potencial pretendente –, é possível encontrar imagens de profissionais em centros cirúrgicos, UTIs e outros ambientes hospitalares.

Em busca feita pela reportagem, foram encontradas fotos em que era possível ver o rosto dos pacientes, incluindo de um homem sendo operado e uma criança que fazia tratamento contra um câncer.

"Colocar foto de jaleco e dentro do hospital é 'imã de mulher' no Tinder", diz um médico de 30 anos da rede pública de São Paulo que costuma usar o aplicativo.

Ele diz que já usou uma foto sua operando, mas agora tem apenas imagens em que não é possível identificar outras pessoas ou a instituição de saúde em que trabalha. "Fiquei com medo de que desse problema", explicou.

Segundo o CFM (Conselho Federal de Medicina), o registro de pacientes, identificando-os ou não, é irregular.

"É proibido tirar essas fotos. Existe uma resolução bem rígida sobre o assunto", diz Emmanuel Fortes, coordenador do departamento de fiscalização do CFM.

Ele diz que a única situação em que o registro de pacientes é permitido é para fins científicos, como a exibição em congressos médicos.

"Mas tem de haver consentimento do paciente, além da preservação de sua imagem."

Médicos que desrespeitarem a norma estão sujeitos a punição, inclusive com a perda de registro profissional, em casos julgados graves.

**Folha de S.Paulo.** Disponível em: <http://www1.folha.uol.com.br/equilibrioesaude/2014/08/1503001-medicos-expoem-pacientes-em-redes-sociais.shtml>. Acesso em: 5 set. 2015.

### Questão 29

No segundo parágrafo da matéria da Folha de S.Paulo, os travessões são empregados de modo a

- (A) enaltecer o problema da exposição nas redes sociais.
- (B) destacar a ideia que os usuários têm a respeito do aplicativo.
- (C) direcionar a opinião do leitor para as implicações das redes sociais.
- (D) explicitar a finalidade do aplicativo.

### Questão 30

"Colocar foto de jaleco e dentro do hospital é 'imã de mulher' no Tinder", diz um médico de 30 anos da rede pública de São Paulo que costuma usar o aplicativo.

Nessa declaração, o efeito de sentido decorrente do uso da linguagem figurada revela

- (A) os propósitos do aplicativo.
- (B) a indicação do local de trabalho do jovem médico.
- (C) a intenção do médico.
- (D) a frequência com que o aplicativo é acessado.

## Literatura

### Questão 31

*Então o meu príncipe, sucumbido, arrastou os passos até ao seu gabinete, começou a percorrer todos os aparelhos complementadores e facilitadores da Vida – o seu Telégrafo, o seu Telefone, o seu Fonógrafo, o seu Radiômetro, o seu Grafofone, o seu Microfone, a sua Máquina de Escrever, a sua Máquina de Contar, a sua Imprensa Elétrica, a outra Magnética, todos os seus utensílios, todos os seus tubos, todos os seus fios... Assim um suplicante percorre altares donde espera socorro. E toda a sua suntuosa Mecânica se conservou rígida, reluzindo frigidamente, sem que uma roda girasse, nem uma lâmina vibrasse, para entreter o seu Senhor.*

O trecho acima é da obra **A Cidade e as Serras**, de Eça de Queirós, escrita em 1901 e que integra a fase pós-realista da produção do autor. Deste romance é correto afirmar que

- (A) compõe um conjunto de obras batizado pelo autor de "Cenas da Vida Portuguesa", caracterizando um vasto painel da sociedade lisboeta, retratada em seus múltiplos aspectos.
- (B) analisa a corrupção e a depravação dos costumes numa cidade provinciana fortemente influenciada pelo clero, assim como critica a pequena e média burguesia locais.
- (C) retrata a sociedade de Lisboa, ou seja, a alta burguesia, a aristocracia, a diplomacia, artistas e jornalistas, criando um quadro da vida romântica como sinônimo de comportamento burguês.
- (D) engendra uma oposição entre a industrializada Paris e uma pequena aldeia portuguesa, concluindo que a verdadeira felicidade só pode ser encontrada na vida pura do campo.

### Questão 32

*Era no tempo do rei.*

*Uma das quatro esquinas que formam as ruas do Ouvidor e da Quitanda, cortando-se mutuamente, chamava-se nesse tempo – O Canto dos Meirinhos –; e bem lhe assentava o nome, porque era aí o lugar de encontro favorito de todos os indivíduos dessa classe (que gozava então de não pequena consideração). Os meirinhos de hoje não são mais do que a sombra caricata dos meirinhos do tempo do rei: esses eram gente temível e temida, respeitável e respeitada; formavam um dos extremos da formidável cadeia judiciária que envolvia todo o Rio de Janeiro no tempo em que a demanda era entre nós e um elemento da vida: o extremo oposto eram os desembargadores (...).*

O trecho acima inicia o romance **Memórias de um Sargento de Milícias**, escrito em forma de folhetim entre 1852 e 1853 por Manoel Antonio de Almeida. Deste romance como um todo, é correto afirmar que

- (A) reveste-se de comicidade, na linha do pitoresco, e desenvolve sátira saborosa aos costumes da época, que atinge todas as camadas sociais, em particular os políticos e os poderosos.
- (B) apresenta personagem feminina, Luisinha, cuja descrição fere a caracterização sempre idealizada do perfil de mulher dentro da estética romântica.
- (C) caracteriza um romance histórico que pretende narrar fatos de tonalidade épica e heroica da vida brasileira, ambientados no tempo do rei e vividos por seus principais protagonistas.
- (D) configura personagens populares que, pela primeira vez, comparecem no romance brasileiro e que se tornam responsáveis pelo desprestígio da literatura brasileira junto ao público leitor da época.

### Questão 33

Um dos capítulos do romance **Memórias Póstumas de Brás Cubas**, de Machado de Assis, denomina-se O Humanitismo. Partilha da grande sátira que constitui a obra e se torna um “nonsense” das memórias nela apresentadas. – Assim, a respeito do Humanitismo, de acordo com o romance, é **INCORRETO** afirmar que

- (A) é uma teoria que, criada por Brás Cubas e difundida por Quincas Borba, apoia-se no princípio de humanitas que, segundo seu autor, rege as condicionantes da vida e da morte, não obstante revigorar o sintoma da hipocondria e exaltar a existência da dor.
- (B) é uma teoria, espécie de mescla bufa de pensamentos filosóficos que vão da tradição grega até o século XIX, utilizada por Machado de Assis para fazer caricatura do Positivismo e do Evolucionismo, teorias científicas e filosóficas em voga na época.
- (C) é uma doutrina de valorização da vida, defendida por um mendigo que acaba seus dias em plena loucura, caracterizando, essa situação, forte ironia como marca estruturante desta obra machadiana.
- (D) é uma teoria que convém a Brás Cubas para justificar a vacuidade de sua existência e dar a ele uma ilusão da descoberta de um sentido para sua vida e pela qual ele acaba se orientando.

Questão 34

Carlos Drummond de Andrade publicou em 1940 a obra **Sentimento do Mundo**, poesia de cunho social e político e marcada pela resistência diante dos totalitarismos. Poesia engajada e participante. Assim, indique nas alternativas abaixo a que contém trecho que indicia a recusa de escapismos e de fuga da realidade.

- (A) *Tive ouro, tive gado, tive fazendas.  
Hoje sou funcionário público.  
Itabira é apenas uma fotografia na parede  
Mas como dói!*
- (B) *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.*
- (C) *Não serei o cantor de uma mulher, de uma história,  
Não direi os suspiros ao anoitecer, a paisagem vista da janela,  
Não distribuirei entorpecentes ou cartas de suicida,  
Não fugirei para as ilhas nem serei raptado por serafins  
O tempo é a minha matéria, o tempo presente, os  
homens presentes,  
A vida presente.*
- (D) *A noite é mortal,  
Completa, sem reticências,  
A noite dissolve os homens,  
Diz que é inútil sofrer,  
A noite dissolve as pátrias,  
Apagou os almirantes  
Cintilantes! Nas suas fardas.  
A noite anoiteceu tudo...  
O mundo não tem remédio...  
Os suicidas tinham razão*

Questão 35

Segundo Álvaro Lins, o mais brasileiro dos livros de Graciliano Ramos é **Vidas Secas**. Escrito em 1938, é considerado pela crítica como uma novela. Essa classificação do gênero literário se justifica porque a obra

- (A) estrutura-se pela sucessividade de histórias conformadoras de pluralidade de narrativas em que cada uma se mostra independente, sem uma centralidade dramática, mas marcada por perfeita unidade e completa harmonia.
- (B) apresenta simultaneidade dramática, envolvendo várias histórias que se entrelaçam e que convergem para um drama central gerado pelo fenômeno da seca, e cujo desfecho culmina com a mobilidade social dos personagens.
- (C) apresenta uma ação concentrada em uma única célula narrativa, marcada por tempo cronológico e cuja ação se desenvolve em espaço definido.
- (D) configura personagens fortes, em um contexto familiar de conflitos e cujos feitos revelam a força épica e a vitória heroica sobre a natureza agressiva e inóspita.

## Questão 36

Seja  $N$  um número natural da forma  $xyxyxyx$ , cujos algarismos  $x$  e  $y$  são escolhidos entre 1, 2, 3, 4, 5, 6, e 7. Sabendo que a soma dos algarismos de  $N$  é igual a 15, é correto afirmar que:

- (A)  $N$  é um número par.
- (B)  $N < 3 \cdot 10^6$
- (C)  $3 \cdot 10^6 < N < 5 \cdot 10^6$
- (D)  $N > 5 \cdot 10^6$

## Questão 37

Juntas, Clara e Josefina realizaram certo trabalho, pelo qual Clara recebeu, a cada hora, R\$ 8,00 a mais do que Josefina. Se, pelas 55 horas que ambas trabalharam, receberam o total de R\$ 1 760,00, a parte dessa quantia que coube a Clara foi

- (A) R\$ 660,00.
- (B) R\$ 770,00.
- (C) R\$ 990,00.
- (D) R\$ 1 100,00.

## Questão 38

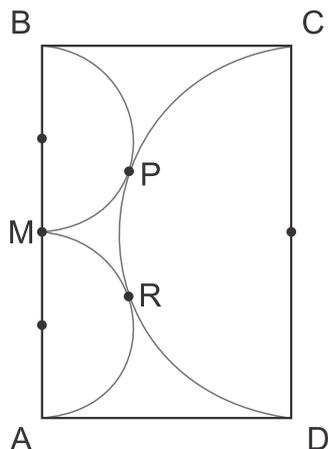
Dispõe-se de 900 frascos de um mesmo tipo de medicamento e pretende-se dividi-los igualmente entre  $X$  setores de certo hospital. Sabendo que, se tais frascos fossem igualmente divididos entre 3 setores a menos, cada setor receberia 15 frascos a mais do que o previsto inicialmente, então  $X$  é um número

- (A) menor do que 20.
- (B) maior do que 50.
- (C) quadrado perfeito.
- (D) primo.

Questão 39

Na figura abaixo, ABCD é um retângulo tal que  $BC = 6$  cm e M é ponto médio do lado  $\overline{AB}$ .

Se os semicírculos no interior do retângulo são dois a dois tangentes entre si, nos pontos M, P e R, então a área de ABCD, em centímetros quadrados, é



(A)  $36\sqrt{3}$

(B)  $36\sqrt{2}$

(C)  $18\sqrt{3}$

(D)  $18\sqrt{2}$

Questão 40

Suponha que, em certo país, observou-se que o número de exames por imagem, em milhões por ano, havia crescido segundo os termos de uma progressão aritmética de razão 6, chegando a 94 milhões/ano, ao final de 10 anos. Nessas condições, o aumento percentual do número de tais exames, desde o ano da observação até ao final do período considerado, foi de

(A) 130%.

(B) 135%.

(C) 136%.

(D) 138%.

Questão 41

Em uma urna vazia foram colocadas fichas iguais, em cada uma das quais foi escrito apenas um dos anagramas da palavra HOSPITAL. A probabilidade de que, ao sortear-se uma única ficha dessa urna, no anagrama nela marcado as letras inicial e final sejam ambas consoantes é

(A)  $\frac{5}{14}$

(B)  $\frac{3}{7}$

(C)  $\frac{4}{7}$

(D)  $\frac{9}{14}$

#### Questão 42

Certo dia, a administração de um hospital designou duas de suas enfermeiras – Antonieta e Bernardete – para atender os 18 pacientes de um ambulatório. Para executar tal incumbência, elas dividiram o total de pacientes entre si, em quantidades que eram, ao mesmo tempo, inversamente proporcionais às suas respectivas idades e diretamente proporcionais aos seus respectivos tempos de serviço no hospital. Sabendo que Antonieta tem 40 anos de idade e trabalha no hospital há 12 anos, enquanto que Bernardete tem 25 anos e lá trabalha há 6anos, é correto afirmar que

- (A) Bernardete atendeu 10 pacientes.
- (B) Antonieta atendeu 12 pacientes.
- (C) Bernardete atendeu 2 pacientes a mais do que Antonieta.
- (D) Antonieta atendeu 2 pacientes a mais do que Bernardete.

#### Questão 43

Sejam os números complexos  $u = 2\sqrt{2} \cdot (\cos 315^\circ + i \cdot \sin 315^\circ)$  e  $w = u^2$ . Se P e Q são as respectivas imagens de u e w, no plano complexo, então a equação da reta perpendicular a  $\overline{PQ}$ , traçada pelo seu ponto médio, é

- (A)  $3x + y + 2 = 0$
- (B)  $3x - y + 2 = 0$
- (C)  $x + 3y + 14 = 0$
- (D)  $x - 3y + 14 = 0$

#### Questão 44

Sobre uma artéria média, sabe-se que o diâmetro externo de uma seção reta e a espessura da parede medem 0,04 dm e 1 mm, respectivamente. Considerando que uma seção reta dessa artéria, obtida por dois cortes transversais distantes 1,5 cm um do outro, tem a forma de um cilindro circular reto, quantos mililitros de sangue ela deve comportar, em relação ao seu diâmetro interno? (Considere a aproximação:  $\pi = 3$ )

- (A) 0,018
- (B) 0,045
- (C) 0,18
- (D) 0,45

## Questão 45

Uma matriz quadrada se diz *ortogonal* se sua inversa é igual à sua transposta. Dada a matriz

$$A = \begin{pmatrix} x-3 & -\sqrt{5} \\ \sqrt{5} & x-3 \end{pmatrix}, \text{ em que } x \in \mathbb{C}^*, \text{ a soma dos valores de } x \text{ que a tornam uma matriz } \textit{ortogonal} \text{ é igual a}$$

- (A)  $6 + 4i$
- (B)  $6 - 4i$
- (C) 6
- (D) 4

## Química

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

GRUPO PERÍODO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
	1A	2A	3B	4B	5B	6B	7B	8B			1B	2B	3A	4A	5A	6A	7A	0
1	1 H 1,01																	2 He 4,00
2	3 Li 6,94	4 Be 9,01	Elementos de transição									5 B 10,8	6 C 12,0	7 N 14,0	8 O 16,0	9 F 19,0	10 Ne 20,2	
3	11 Na 23,0	12 Mg 24,3										13 Al 27,0	14 Si 28,1	15 P 31,0	16 S 32,1	17 Cl 35,5	18 Ar 39,9	
4	19 K 39,1	20 Ca 40,1	21 Sc 45,0	22 Ti 47,9	23 V 50,9	24 Cr 52,0	25 Mn 54,9	26 Fe 55,8	27 Co 58,9	28 Ni 58,7	29 Cu 63,5	30 Zn 65,4	31 Ga 69,7	32 Ge 72,6	33 As 74,9	34 Se 79,0	35 Br 79,9	36 Kr 83,8
5	37 Rb 85,5	38 Sr 87,6	39 Y 88,9	40 Zr 91,2	41 Nb 92,9	42 Mo 95,9	43 Tc 98,9	44 Ru 101	45 Rh 103	46 Pd 106	47 Ag 108	48 Cd 112	49 In 115	50 Sn 119	51 Sb 122	52 Te 128	53 I 127	54 Xe 131
6	55 Cs 133	56 Ba 137	57-71 Série dos Lantanídeos	72 Hf 178	73 Ta 181	74 W 184	75 Re 186	76 Os 190	77 Ir 192	78 Pt 195	79 Au 197	80 Hg 201	81 Tl 204	82 Pb 207	83 Bi 209	84 Po (209)	85 At (210)	86 Rn (222)
7	87 Fr (223)	88 Ra (226)	89-103 Série dos Actinídeos	104 Rf (261)	105 Db (262)	106 Sg (263)	107 Bh (262)	108 Hs (265)	109 Mt (266)	110 Uun (269)	111 Uuu (272)							

número do elemento	Número Atômico
	símbolo
número do período	massa atômica (com 3 algarismos significativos) referida ao isótopo $^{12}\text{C}$ ( $Z$ ) = nº de massa do isótopo mais estável

Série dos Lantanídeos

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

Série dos Actinídeos

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

Abreviaturas:

(s) = sólido; (l) = líquido; (g) = gás;

[A] = concentração de A em  $\text{mol.L}^{-1}$

(aq) = aquoso; (conc) = concentrado.

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

Questão 46

As substâncias pentano, butan-1-ol, butanona e ácido propanoico apresentam massas molares semelhantes, mas temperaturas de ebulição bem distintas devido às suas interações intermoleculares.

Assinale a alternativa que relaciona as substâncias com suas respectivas temperaturas de ebulição.

	36°C	80°C	118°C	141°C
(A)	butanona	butan-1-ol	pentano	ácido propanoico
(B)	pentano	ácido propanoico	butanona	butan-1-ol
(C)	ácido propanoico	butanona	butan-1-ol	pentano
(D)	pentano	butanona	butan-1-ol	ácido propanoico

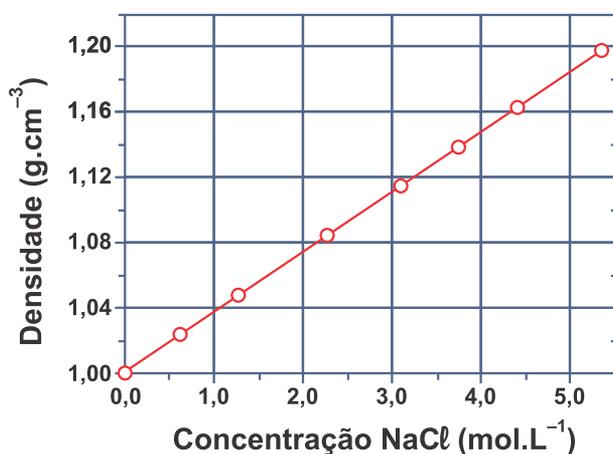
Questão 47

O náilon 6,6 e o poliestireno são polímeros que apresentam diversas aplicações na indústria. Um técnico misturou inadvertidamente amostras desses polímeros.

Dados: densidade do náilon 6,6 =  $1,14 \text{ g.cm}^{-3}$

densidade do poliestireno =  $1,05 \text{ g.cm}^{-3}$

massa molar do NaCl =  $58,5 \text{ g.mol}^{-1}$



Conhecendo a densidade desses materiais, ele decidiu preparar uma solução aquosa de cloreto de sódio (NaCl) para separar as amostras. Para tanto, ele utilizou um balão volumétrico de 5,0 L.

A massa de NaCl adequada para essa preparação é

- (A) 120 g.
- (B) 300 g.
- (C) 600 g.
- (D) 1300 g.

### Questão 48

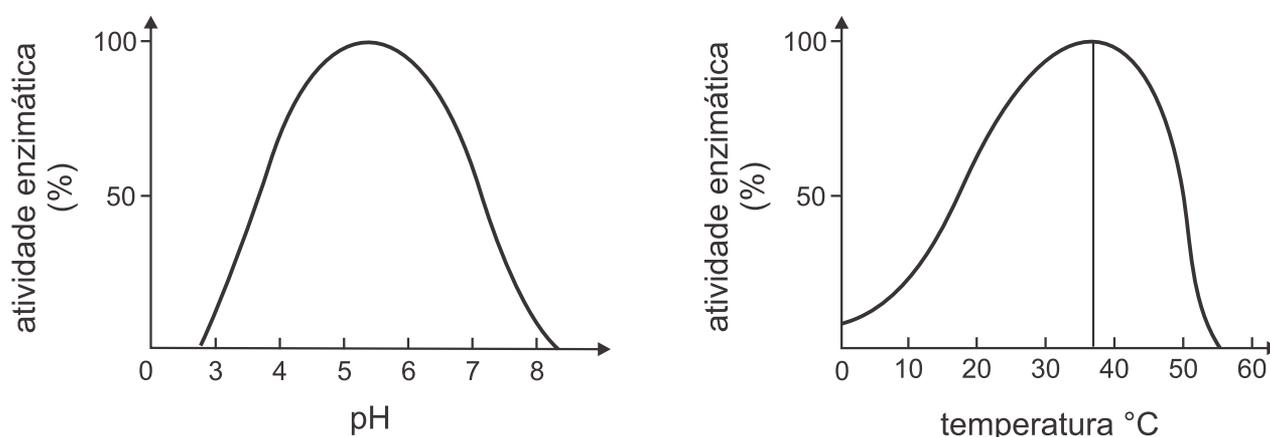
Para determinar a pureza de uma amostra de ácido sulfúrico ( $\text{H}_2\text{SO}_4$ ), uma analista dissolveu 14,0 g do ácido em água até obter 100 mL de solução. A analista separou 10,0 mL dessa solução e realizou a titulação, utilizando fenolftaleína como indicador. A neutralização dessa alíquota foi obtida após a adição de 40,0 mL de uma solução aquosa de hidróxido de sódio ( $\text{NaOH}$ ) de concentração  $0,5 \text{ mol.L}^{-1}$ .

O teor de pureza da amostra de ácido sulfúrico analisado é, aproximadamente,

- (A) 18,0 %.
- (B) 50,0 %.
- (C) 70,0 %.
- (D) 90,0 %.

### Questão 49

A lisozima é uma enzima presente nas lágrimas e nos mucos dos seres humanos. Ela apresenta uma função protetora muito importante, pois atua na hidrólise de carboidratos de alto peso molecular, destruindo a camada protetora da parede celular de muitas bactérias. A seguir são apresentados gráficos que relacionam a atividade da lisozima em função do pH e da temperatura.



Considerando os gráficos, a condição em que a lisozima apresenta a maior atividade enzimática corresponde a

- (A) solução aquosa de  $\text{HCl}$   $0,05 \text{ mol.L}^{-1}$  e temperatura  $70 \text{ }^\circ\text{C}$ .
- (B) solução aquosa de  $\text{NH}_4\text{Cl}$   $0,05 \text{ mol.L}^{-1}$  e temperatura  $37 \text{ }^\circ\text{C}$ .
- (C) solução aquosa de  $\text{H}_2\text{SO}_4$   $0,05 \text{ mol.L}^{-1}$  e temperatura  $37 \text{ }^\circ\text{C}$ .
- (D) solução aquosa de  $\text{NaOH}$   $0,05 \text{ mol.L}^{-1}$  e temperatura  $10 \text{ }^\circ\text{C}$ .

Questão 50

O NO, óxido nítrico, é um poluente atmosférico formado em câmaras de combustão ou devido à ação de descargas elétricas. A reação a partir dos gases nitrogênio e oxigênio pode ser representada pela equação:



Sobre a formação do óxido nítrico é possível afirmar que:

- I. Se a reação for realizada em recipiente rígido e fechado, mantendo-se a temperatura constante, a pressão também se manterá constante.
- II. O aumento de temperatura aumenta o rendimento da formação do NO.
- III. Trata-se de um processo exotérmico, pois o produto apresenta maior energia do que os reagentes.

Pode-se dizer que

- (A) apenas as afirmações I e II estão corretas.
- (B) apenas as afirmações I e III estão corretas.
- (C) apenas as afirmações II e III estão corretas.
- (D) todas as afirmações estão corretas.

---

Rascunho

**IMPORTANTE:**

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

## Do lixo ao câncer

O vertiginoso crescimento populacional humano associado à industrialização e ao aumento do consumo resultou em um problema de proporções gigantescas: o lixo. No Brasil, entre 2003 e 2014, a geração de lixo cresceu 29%, taxa maior que aquela apresentada pelo próprio crescimento populacional no período, que foi de 6%. Nesse cenário, o grande desafio, sem dúvida, é o descarte adequado dos resíduos. Dentre

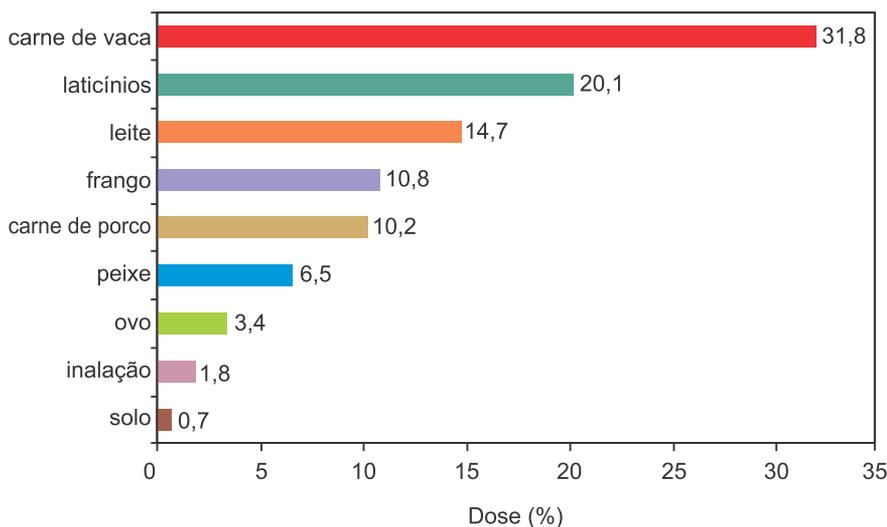
as opções existentes, uma das mais controversas é a incineração de resíduos de serviços de saúde, de lixo urbano e de resíduos industriais.

Muitos especialistas condenam a prática da incineração do lixo principalmente pelo fato de que a combustão de certos resíduos gera dioxinas. Pesquisas têm demonstrado que essas substâncias são cancerígenas em diversos pontos do organismo, em ambos os sexos e em diversas espécies. Por serem lipofílicas, as dioxinas se bioacumulam nas cadeias alimentares.



Desse modo, além de se contaminarem diretamente ao inalarem emissões atmosféricas, as pessoas também podem sofrer contaminação indireta por via alimentar. Ao que tudo indica, a incineração do lixo, apesar de reduzir o problema do acúmulo de resíduos, acarreta problemas de saúde para a população.

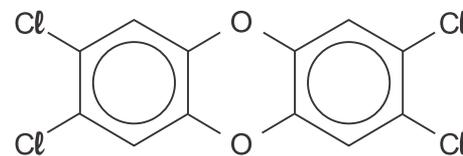
1. Dados da Agência de Proteção Ambiental dos Estados Unidos (USEPA), obtidos ao final do século XX, revelaram as fontes de contaminação por dioxinas a que os norte-americanos estão expostos e suas respectivas contribuições percentuais. Esses dados são apresentados no gráfico a seguir.



a) De acordo com o gráfico e com as informações do texto, qual das vias de contaminação humana por dioxina é maior, a direta ou a indireta? Por que a contaminação por essa via é maior?

b) Estabeleça uma associação entre dioxina, mutação genética, mitose e câncer.

2. Entre as dioxinas, a que tem mostrado a maior toxicidade e, por isso mesmo, é a mais famosa, é a 2,3,7,8 tetraclorodibenzo-*para*-dioxina (TCDD). Essa substância, cuja estrutura está representada a seguir, apresenta uma dose letal de 1,0 µg/kg de massa corpórea, quando ministrada por via oral, em cobaias.



A respeito do TCDD, responda aos seguintes itens:

a) Classifique a molécula de TCDD quanto à polaridade. Com base nessa classificação e nas interações intermoleculares, explique o caráter lipofílico dessa substância.

b) Determine a fórmula molecular e a massa molar do TCDD. Calcule a quantidade de matéria de TCDD, em mol, considerada letal para uma cobaia que apresenta 966 g de massa.

Dados: Massa molar (g.mol<sup>-1</sup>):

H = 1,0; C = 12,0; O = 16,0; Cl = 35,5.

1 µg = 10<sup>-6</sup> g

## Custo e manutenção dos aparelhos de imagem encarecem exames

É inegável que a evolução da medicina diagnóstica permitiu avanços sem precedentes na prevenção e tratamento de vários tipos de doenças. Se por um lado a tecnologia propiciou fidelidade cada vez maior nas imagens obtidas do interior do corpo humano, por outro ela também cobra o seu preço. Um exame de ressonância magnética, por exemplo, pode chegar a R\$ 1 200,00 em média, se for feito sem material para contraste, e R\$ 1 800,00 se essa substância para contraste for utilizada.



<http://ressonanciamagnetica.cepem.med.br/>

A ressonância nuclear magnética, ou simplesmente ressonância magnética, é um método de diagnóstico por imagem que usa ondas de radiofrequência e um forte campo magnético para obter informações detalhadas dos órgãos e tecidos internos do corpo, sem a utilização de radiação ionizante. Esta técnica provou ser muito valiosa para o diagnóstico de uma ampla gama de condições clínicas em todas as partes do corpo. O aparelho em que o exame é feito consta de um tubo circundado por um grande eletroímã, no interior do qual é produzido um potente campo magnético.

Na técnica de ressonância magnética aplicada à medicina trabalha-se principalmente com as propriedades magnéticas do núcleo de hidrogênio, que é o menor núcleo que existe e consta de apenas um próton.

O paciente a ser examinado é colocado dentro de um campo magnético intenso, o qual pode variar de 0,2 a 3,0 teslas, dependendo do aparelho. Esse campo magnético externo é gerado pela elevada intensidade de corrente elétrica circulando por uma bobina supercondutora que precisa ser continuamente refrigerada a uma temperatura de 4K (Kelvin), por meio de hélio líquido, a fim de manter as características supercondutoras do magneto.

(Disponível em: <http://www.famerp.br/projjs/grp25/ressonancia.html>. Adaptado.)

Um dos motivos para os altos valores cobrados por exames de imagem sofisticados é o alto custo desses aparelhos, dos custos de instalação e manutenção do equipamento, além da exigência de mão-de-obra extremamente qualificada para operá-los.

Um equipamento de ressonância magnética, por exemplo, pode custar de US\$ 2 milhões a US\$ 3,5 milhões, dependendo da sua capacidade. Além disso, há um adicional anual de cerca de R\$ 2 milhões em manutenção, incluindo o custeio de procedimentos para arrefecer as bobinas magnéticas da máquina. (Disponível em: <http://glo.bo/19JB2sB>. Adaptado.)

1. Admita que um determinado hospital adquira um aparelho de ressonância magnética pela média dos preços propostos no texto, e que sua manutenção citada seja anual. Calcule o tempo necessário, em anos, para que o investimento no aparelho, incluindo o seu custo de manutenção, seja coberto pela receita obtida com os exames realizados.

Considere 10 exames diários a preços normais de R\$1 800,00, meses de 30 dias e 1 US\$ = R\$ 4,00

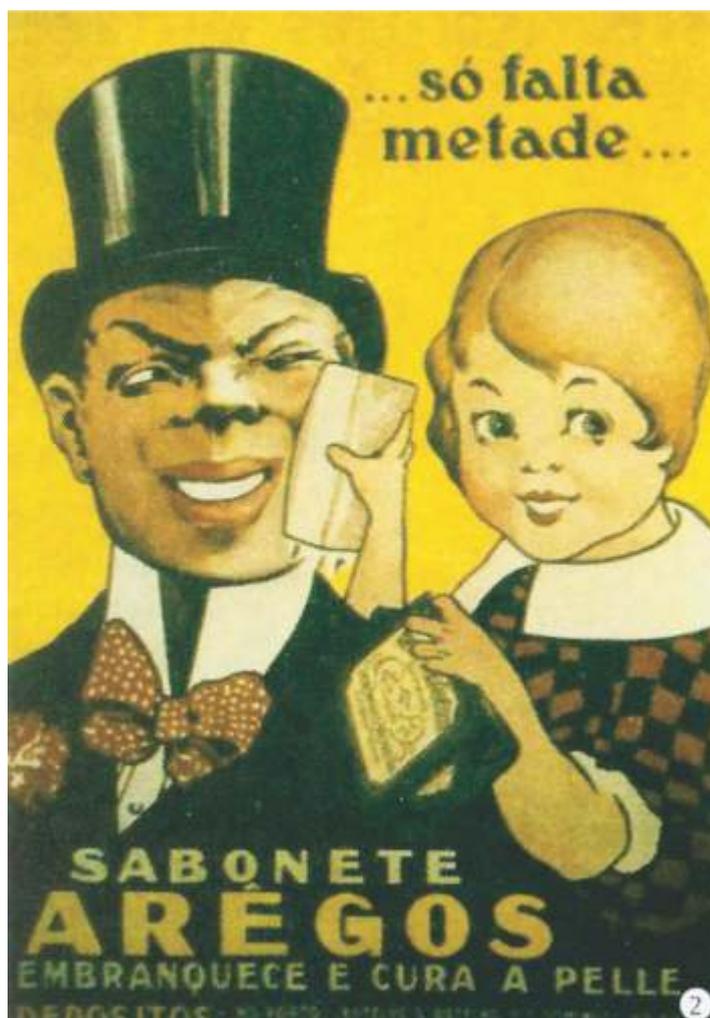
2. Nas proximidades da superfície da Terra, a intensidade média do campo magnético é de  $5 \cdot 10^{-5} \text{ T}$  e, conforme o texto informa, a intensidade do campo magnético produzido por alguns aparelhos de ressonância magnética pode chegar a 3T. Considere, por hipótese, esses campos magnéticos uniformes e produzidos por duas bobinas chatas distintas, de raios iguais a 1m para o aparelho e  $R_T$  (raio da Terra) para a bobina da Terra; cada uma delas composta por espiras justapostas; percorridas pela mesma intensidade de corrente elétrica e mesma permeabilidade magnética do meio.

Determine a razão  $\left(\frac{N_{Terra}}{N_{aparelho}}\right)$  entre o número de espiras das bobinas chatas da Terra e do aparelho, respectivamente. Para simplificar os cálculos, adote o raio da Terra igual a 6 000 km.

## África e racismo

«Cartazes publicitários da indústria nascente do sabão em Portugal utilizam, respeitando o espírito do racismo 'cientificado', a pele negra dos africanos para promover a boa qualidade dos seus produtos. Por exemplo, o cartaz que se serve do rosto africano para mostrar a eficácia do sabonete. Não sem evocar um outro fantasma racista: não haveria africano que não sonhasse em desembaraçar-se da cútis negra, para poder integrar a sociedade da norma branca, que seria assim a única verdadeiramente humana.»

Isabel de Castro Henriques. "As marcas da inferioridade africana". Apud: Regina Claro. *Olhar a África*. São Paulo: Hedra, 2012, p. 136. Adaptado.



Raul Caldevilla. Cartão de propaganda, 1917. Biblioteca Nacional, Lisboa, Portugal.



Disponível em: <http://angodebates.blogspot.com.br/search?q=racismo> de 26/02/2008. Acesso em: 22/03/2015

«Mas não se pode esquecer que, como sistema, o colonialismo era intrínseca e necessariamente racista (...) A maioria negra foi sempre profunda e estruturalmente discriminada, pois, se não o fosse, o colonialismo não teria condições para se manter (...) implica entender que o racismo é uma questão sistêmica e não pessoal, pelo que o combate contra os fundamentos e os processos deste sistema e não contra as pessoas deve ser o foco do antirracismo.»

João Melo. *O homem que não tira o palito da boca*. Luanda: Editorial Nzila, 2009. p. 42.

A partir dos textos e das imagens, e tendo em vista a questão do racismo, caracterize a colonização europeia da África, e a posterior descolonização.

## LÍNGUA INGLESA



### The Growing Generational Divide

Disponível em: <http://www.nytimes.com/2015/05/08/opinion/the-growing-generational-divide.html?ref=opinion> Acessado em 10/09/2015. Adaptado para fins educacionais.

By SILAS HOUSE

BEREA, Ky. — I WAS always with older folks when I was very young. They called me “Little Man” and told me I was “an old soul.” I worked in the garden with my grandparents, learned how to count money with Old Man Hoskins at the local store, and overheard the tales of my ancient neighbors. But it was the stories of my fierce aunt, Sis, that were my favorite.

Unfortunately, it seems there are fewer opportunities for different generations to interact now. The 2010 United States census shows that Appalachia, where I live, has some of the lowest levels of age segregation in the nation. Yet even here I notice a shift away from the intergenerational activity I enjoyed as a child in the 1980s.

Read the text “The growing generational divide” and write a paragraph **in Portuguese** comparing what the author's and your childhood were like. Use standard written language.

## REDAÇÃO

### Médica socorre homem que tinha acabado de roubar sua carteira no RJ

Mônica Teixeira - Rio de Janeiro

Uma médica que ia para o trabalho e um bandido que tentava assaltar um ônibus. Os caminhos dessas duas pessoas se cruzaram na quarta-feira (1), no Rio de Janeiro, e a história teve um desfecho que chamou a atenção: a mulher socorreu o homem, que tinha acabado de roubar a sua carteira.

O trajeto que Simone faz todos os dias de ônibus para o trabalho foi interrompido por um assalto, às seis e meia da manhã. Ela estava no primeiro banco e viu quando três assaltantes entraram. “Na hora botou a arma na cabeça do motorista e disse a ele que não fizesse nada”. Além de pistolas, eles tinham uma granada e faziam ameaças.

Um dos passageiros era um policial civil, que atirou nos bandidos.

Quando o policial atirou, os assaltantes estavam bem perto de Simone e um deles depois de ser atingido caiu



no colo dela. Todos os passageiros saíram do ônibus, mas Simone resolveu voltar pra prestar socorro. Foi o dever de médica que falou mais alto? “De médica e de ser humano. Quando percebi que ele estava vivo, pedi ao policial para me emprestar a luva; me emprestou, e pedi para ligar para o bombeiro. Que chegou logo. E ele estava com vida ainda e onde tem vida a medicina tem que atuar, né?”

Esse assaltante está internado sob custódia em estado grave. Um vídeo feito pelo jornal O Globo mostra a reação de um policial militar diante do bandido ferido. O PM pisa na perna dele e ironiza. Outro assaltante levou um tiro na barriga e foi preso. O terceiro fugiu.

Hoje de manhã, logo depois do assalto, Simone estava assim: cheia de sangue nas roupas. Essa já é a 10ª vez que ela é assaltada, mesmo assim a médica acredita que a violência da cidade tem cura.

“Antes de tudo somos seres humanos e a gente tem que lutar pelo outro. A gente levanta bandeira de paz e tem que lutar pela paz. Não importa quem seja, não sou eu que vou julgar. Eu acredito no Rio, no carioca, no brasileiro, a gente tem jeito”.

Disponível em: <http://g1.globo.com/hora1/noticia/2015/07/medica-socorre-homem-que-tinha-acabado-de-roubar-sua-carteira-no-rj.html>. Acesso em: 30.ago.2015. Adaptado para fins de vestibular.

### Parabéns ao policial Eduardo Bezerra que impediu um assalto hoje na Barra

Por: Rodrigo Constantino 01/07/2015 às 11:24

Dois assaltantes foram baleados por um policial civil na Barra da Tijuca, na Zona Oeste do Rio, na manhã desta quarta-feira, após uma tentativa de assalto dentro de um ônibus da linha 2329 (Recreio-Leblon). Segundo passageiros, três criminosos entraram no coletivo próximo ao Terminal Alvorada e anunciaram o assalto. Agressivos, eles ameaçaram as pessoas. O policial civil Eduardo Bezerra, lotado na 12ª DP (Copacabana), que

estava a bordo do coletivo, reagiu e atirou contra o bandidos. Dois ficaram feridos e foram levados para o Hospital Lourenço Jorge. Um terceiro homem conseguiu escapar.

— Eles anunciaram o assalto e começaram a roubar os passageiros. Os bandidos gritavam e ameaçavam as pessoas o tempo todo. Quando ficaram próximos da porta e distraídos, eu atirei. Acertei um na perna, que ainda tentou fugir, e o outro caiu — contou o policial, que foi parabenizado pelos passageiros.

Disponível em: <http://veja.abril.com.br/blog/rodrigo-constantino/lei-e-ordem/parabens-ao-policial-eduardo-bezerra-que-impediu-um-assalto-hoje-na-barra/>. Acesso em: 30.ago.2015.

**PROPOSTA** - Ambos os textos referem-se ao mesmo fato, cada um priorizando determinadas atitudes dos envolvidos.

Com base no comportamento da médica e do policial, escreva um texto dissertativo-argumentativo, expondo seu ponto de vista sobre as diferentes versões relatadas. Dê um título ao seu 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.



COORDENADORIA DE VESTIBULARES E CONCURSOS