



**ALBERT EINSTEIN**  
SOCIEDADE BENEFICENTE ISRAELITA BRASILEIRA

**Faculdade Israelita de Ciências da Saúde Albert Einstein**



**Vestibular 2019 | Enfermagem e Medicina**

**001. PROVA I**

- Confira seus dados impressos neste caderno.
- Assine com caneta de tinta preta a Folha de Respostas apenas no local indicado.
- Esta prova contém 50 questões objetivas.
- Para cada questão, o candidato deverá assinalar apenas uma alternativa na Folha de Respostas, utilizando caneta de tinta preta.
- Encontra-se neste caderno a Classificação Periódica, que poderá ser útil para a resolução de questões.
- As provas terão duração total de 5h e o candidato somente poderá sair do prédio depois de transcorridas 3h45, contadas a partir do início da prova.
- Os últimos três candidatos deverão se retirar juntos da sala.
- Ao final da prova, antes de sair da sala, entregue ao fiscal a Folha de Respostas, a Folha de Redação e os Cadernos de Questões.

Nome do candidato

RG

Inscrição

Prédio

Sala

Carteira

FUNDAÇÃO

**vunesp**



09.12.2018



## QUESTÃO 01

Examine a tira do cartunista André Dahmer.



(Vida e obra de Terêncio Horto, 2014.)

Colabora para o efeito de humor da tira o fato de

- (A) Deus falhar no teste proposto por Terêncio.
- (B) Terêncio colocar a onisciência de Deus em questão.
- (C) Terêncio colocar a existência de Deus em questão.
- (D) Deus não entender a questão proposta por Terêncio.
- (E) Terêncio não entender a resposta de Deus.

Leia a crônica “Da lei”, de Ferreira Gullar, para responder às questões de **02** a **04**.

Aquele acreditava na lei. Funcionário do IAPC [Instituto de Aposentadorias e Pensões dos Comerciantes], sabia de cor a Lei Orgânica da Previdência. Chegava mesmo a ser consultado pelos colegas sempre que surgia alguma dúvida quanto à aplicação desse ou daquele princípio. Eis que um dia nasce-lhe um filho e ele, cômico de seus direitos, requer da Previdência o auxílio-natalidade. Prepara o requerimento, junta uma cópia da certidão de nascimento da criança e dá entrada no processo. Estava dentro da lei, mas já na entrada a coisa enguiçou.

– Não podemos receber o requerimento sem o atestado do médico que assistiu a parturiente.

– A lei não exige isso – replicou ele.

– Mas o chefe exige. Tem havido abusos.

Estava montado o angu. O rapaz foi até o chefe, que se negou a receber o requerimento.

– Vou aos jornais – disse-me o crédulo. – Eles têm de receber o requerimento, como manda a lei.

Tentei aconselhá-lo: a justiça é cega e tarda, juntasse o tal atestado médico, era mais simples.

– Não junto. A lei não me obriga a isso. Vou aos jornais.

Foi aos jornais. Aliás, foi a um só, que deu a notícia num canto de página, minúscula. Ninguém leu, mas ele fez a notícia chegar até o chefe que, enfurecido, resolveu processá-lo: a lei proíbe que os funcionários levem para os jornais assuntos internos da repartição.

– Agora a lei está contra você, não?

– Não. A lei está comigo.

Estava ou não estava, o certo é que o processo foi até a Procuradoria e saiu dali com o seguinte despacho: suspenda-se o indisciplinado.

Era de ver-se a cara de meu amigo em face dessa decisão. Estava pálido e abatido, comentando a sua perplexidade. Mas não desistiu:

– Vou recorrer.

Deve ter recorrido. Ainda o vi várias vezes contando aos colegas o andamento do processo, meses depois. Parece que já nem se lembra do auxílio-natalidade – a origem de tudo – e brigará até o fim da vida, alheio a um aforismo que, por ser brasileiro, inventei: “Quem acredita na lei, esta lhe cai em cima.”

(O melhor da crônica brasileira, 2013.)

## QUESTÃO 02

Em relação à Justiça, a posição do narrador é de

- (A) indiferença.
- (B) ingenuidade.
- (C) confiança.
- (D) perplexidade.
- (E) incredulidade.

## QUESTÃO 03

Verifica-se o emprego de expressão que destoa da variedade linguística predominante no texto em:

- (A) “Deve ter recorrido. Ainda o vi várias vezes contando aos colegas o andamento do processo, meses depois.” (15º parágrafo)
- (B) “– Vou aos jornais – disse-me o crédulo. – Eles têm de receber o requerimento, como manda a lei.” (6º parágrafo)
- (C) “Estava montado o angu. O rapaz foi até o chefe, que se negou a receber o requerimento.” (5º parágrafo)
- (D) “Prepara o requerimento, junta uma cópia da certidão de nascimento da criança e dá entrada no processo.” (1º parágrafo)
- (E) “– Não podemos receber o requerimento sem o atestado do médico que assistiu a parturiente.” (2º parágrafo)

#### QUESTÃO 04

Ao se transpor para o discurso indireto o trecho “– A lei não exige isso – replicou ele” (3º parágrafo), o verbo sublinhado assume a forma:

- (A) exigia.
- (B) exigiu.
- (C) exigira.
- (D) exigiria.
- (E) exigisse.

#### QUESTÃO 05

Se, na Europa, este movimento é um protesto cultural, se o “mal do século”, a saudade do paraíso perdido são as consequências da industrialização e da ascensão da burguesia; no Brasil, onde a sociedade do Império compreende apenas grandes proprietários escravocratas e uma burguesia nascente, o movimento, produto de importação, corresponde a uma afirmação nacionalista.

(Paul Teyssier. *Dicionário de literatura brasileira*, 2003. Adaptado.)

O movimento a que o texto se refere é o

- (A) Simbolismo.
- (B) Realismo.
- (C) Arcadismo.
- (D) Romantismo.
- (E) Modernismo.

Leia o trecho do romance *Lavoura arcaica*, de Raduan Nassar, para responder às questões de 06 a 08.

– Meu coração está apertado de ver tantas marcas no teu rosto, meu filho; essa é a colheita de quem abandona a casa por uma vida pródiga.

– A prodigalidade também existia em nossa casa.

– Como, meu filho?

– A prodigalidade sempre existiu em nossa mesa.

– Nossa mesa é comedida, é austera, não existe desperdício nela, salvo nos dias de festa.

– Mas comemos sempre com apetite.

– O apetite é permitido, não agrava nossa dignidade, desde que seja moderado.

– Mas comemos até que ele desapareça; é assim que cada um em casa sempre se levantou da mesa.

– É para satisfazer nosso apetite que a natureza é generosa, pondo seus frutos ao nosso alcance, desde que trabalhemos por merecê-los. Não fosse o apetite, não teríamos forças para buscar o alimento que torna possível a sobrevivência. O apetite é sagrado, meu filho.

– Eu não disse o contrário, acontece que muitos trabalham, gemem o tempo todo, esgotam suas forças, fazem tudo que é possível, mas não conseguem apaziguar a fome.

– Você diz coisas estranhas, meu filho.

(*Lavoura arcaica*, 2001.)

#### QUESTÃO 06

No trecho do romance, o filho

- (A) acusa o pai por tê-lo impedido de abandonar a casa.
- (B) é censurado pelo pai por ter partido em busca de uma vida pródiga.
- (C) discorda da opinião do pai de que o apetite é sagrado.
- (D) repreende o pai por ter sacralizado o apetite.
- (E) é repreendido pelo pai por não ter se empenhado o suficiente no trabalho.

#### QUESTÃO 07

Depreende-se das falas do pai um elogio, sobretudo,

- (A) ao esbanjamento.
- (B) à paciência.
- (C) ao comedimento.
- (D) à caridade.
- (E) à sobrevivência.

**QUESTÃO 08**

“– É para satisfazer nosso apetite que a natureza é generosa, pondo seus frutos ao nosso alcance, desde que trabalhemos por merecê-los.” (9º parágrafo)

Considerado no contexto, o trecho sublinhado expressa ideia de

- (A) causa.
- (B) consequência.
- (C) condição.
- (D) concessão.
- (E) conclusão.

Examine a tira do cartunista Quino para responder às questões **09** e **10**.



VOVÔ ERA UM CASO PATOLÓGICO. VIVIA ATERRORIZADO POR HORRENDOS FANTASMAS QUE O PERSEGUIAM VINDOS DO PASSADO.



UM DIA CONSEGUIMOS CONVENCÊ-LO A QUE OLHASSE, JUNTO CONOSCO, PARA O FUTURO.



DESDE ENTÃO, TODA A FAMÍLIA SOMOS UM CASO PATOLÓGICO. VIVEMOS ATERRORIZADOS POR HORRENDOS FANTASMAS QUE NOS ESPERAM NO FUTURO.

(*Que presente inapresentável!*, 2010. Adaptado.)

**QUESTÃO 09**

Na tira,

- (A) os fantasmas que aguardam no futuro mostram-se mais aterrorizantes do que aqueles vindos do passado.
- (B) a confusão entre passado e futuro leva o restante da família a compartilhar a patologia do avô.
- (C) os fantasmas escondidos no presente levam o avô a desconsiderar os perigos dos fantasmas vindos do passado.
- (D) o restante da família também passa a ser aterrorizada pelos fantasmas vindos do passado.
- (E) a tentativa do restante da família de convencer o avô a olhar para o futuro não surte efeito algum.

**QUESTÃO 10**

Silepse é a concordância que se faz não com a forma gramatical das palavras, mas com o sentido, com a ideia que elas expressam. A silepse é, pois, uma concordância mental.

(Celso Cunha. *Gramática essencial*, 2013.)

Verifica-se a ocorrência de silepse

- (A) no primeiro quadrinho, apenas.
- (B) no segundo quadrinho, apenas.
- (C) no primeiro e no segundo quadrinhos.
- (D) no terceiro quadrinho, apenas.
- (E) no segundo e no terceiro quadrinhos.

Read the text to answer questions 11 to 14.

### High-flying ideas?

A camera-equipped drone flies around the outskirts of Seoul, South Korea, hovering near an industrial plant and capturing video of pollutants. Below, on the crowded, litter-covered streets, residents wear white and black masks that cover their noses and mouths. A gray haze hangs in the sky.

The unmanned aerial vehicle, or UAV, is part of a pilot program by South Korea's Ministry of Environment. Tasked with inspecting factory emissions in the capital's greater metropolitan area, it's the latest in a series of tech solutions aimed at solving Seoul's dust dilemma. In fact, the fine dust has South Koreans so concerned they've cited it as their No. 1 stressor in life – more distressing than the country's economic stagnation, its rapidly aging population and even North Korea's erratic dictator and nuclear weapons program.

Their worries are well-founded. The World Health Organization (WHO) advises exposure to fine dust, or PM10, of no more than a daily average of 50 micrograms per cubic meter, and to ultra-fine dust, or PM2.5, of no more than 25. At one point in 2017, Seoul's PM10 hit 179. In late March 2018, Seoul's PM2.5 soared to over 100. PM2.5 is of greatest concern. So small it can get lodged into the lungs and penetrate the lining to enter the bloodstream, PM2.5 is comprised of black carbon, nitrates, ammonia and other harmful compounds linked to respiratory diseases and cancer. The WHO has classified fine and ultra-fine dust as carcinogenic since 2013.

Developed by the government-run National Institute of Environmental Research, the drone is the first of what the environment ministry intends to be a fleet deployed nationwide. Some South Korean tech companies, too, are stepping in with their own innovations. Although much of the new tech appears promising, Greenpeace's Seoul office stresses the importance of addressing the root of the problem. Part of the solution is getting residents to recognize their own role in curbing carbon output. So, even though the new fixes may do a good job of measuring dust, what about actually busting it? That's where the technology hasn't quite caught up yet.

(Ann Babe. [www.usnews.com](http://www.usnews.com), 08.08.2018. Adapted.)

### QUESTÃO 11

The text deals with a main public interest issue in South Korea related to

- (A) the dirt and dust deriving from the overcrowded streets in the country's capital.
- (B) air pollution, and the health risks brought about by fine-dust particulates.
- (C) a variety of factors impacting on the South Koreans' quality of life in the present days.
- (D) the great number of camera-equipped drones flying all around Seoul's skies.
- (E) the many types of pollutants produced by the country's industries and residents.

### QUESTÃO 12

The pilot program mentioned in the second paragraph uses UAVs primarily to

- (A) map the dirty and dust-affected streets in Seoul.
- (B) predict critical points of pollution in Seoul's metropolitan area.
- (C) create technological solutions to solve Seoul's dust dilemma.
- (D) identify alternatives to some of the most distressing factors affecting South Koreans.
- (E) monitor industrial plant emissions in the city and its surroundings.

### QUESTÃO 13

According to the third paragraph, PM2.5 is currently a topic of greatest concern in Seoul because

- (A) it has recently reached levels far beyond those the WHO admits as safe for humans to live with.
- (B) its particles have just been discovered to be even tinier than the average PM10 particles.
- (C) it has, in the latest years, surpassed PM10 in numbers and as the origin of incurable diseases.
- (D) it is composed of black carbon, nitrates and ammonia, a combination inevitably resulting in deadly side-effects.
- (E) it has been announced by the WHO as the main cause for respiratory diseases and cancer in the country.

### QUESTÃO 14

The text concludes by stating that tech innovations in South Korea

- (A) come from companies in close cooperation with Greenpeace in their common goal to protect the environment.
- (B) are promising, though South Korea has been ranked as the world's deadliest country for outdoor air pollution these days.
- (C) have made the measurement of dust emissions possible, but have not yet found ways to suppress them.
- (D) have led South Koreans to control carbon pollution production in their own homes.
- (E) have had greater participation from non-governmental groups than from the Korean government itself.

### QUESTÃO 15

Read the ad.



(www.behance.net. Adapted.)

This piece of advertisement is asking people to make a difference by

- (A) stopping fishing illegally.
- (B) deciding to only consume fish obtained through responsible fishing practices.
- (C) protecting the environment by stopping eating fish.
- (D) assisting WWF financially in their campaign against destructive fishing methods.
- (E) joining [www.fishforward.eu](http://www.fishforward.eu) to help save the seas and their ecosystem.

### QUESTÃO 16

Mil anos antes da “descoberta” do Brasil pelos europeus, um grande movimento de migração parece ter se iniciado no sul da floresta amazônica. Os povos que se moviam falavam línguas aparentadas, de uma grande família de línguas que denominamos *tupi-guarani*. Praticavam a coivara e eram bons caçadores e pescadores.

(Norberto Luiz Guarinello.

*Os primeiros habitantes do Brasil*, 2009. Adaptado.)

A partir do texto e de seus conhecimentos, pode-se afirmar que os referidos povos

- (A) limitavam-se ao extrativismo e alimentavam-se principalmente de moluscos, daí serem também chamados de povos dos sambaquis.
- (B) eram pacíficos e estabeleceram relações amistosas com outros grupos nativos e, posteriormente, com os colonizadores portugueses.
- (C) eram originários da Ilha de Marajó e dominavam a cerâmica, o que permitia a conservação de mantimentos e a produção de urnas funerárias.
- (D) foram dizimados por grupos indígenas procedentes do litoral pacífico do continente, daí sua cultura ter sido extinta antes da conquista portuguesa.
- (E) praticavam a agricultura e tinham bom domínio da navegação, o que contribuiu para sua expansão pelas terras posteriormente chamadas de Brasil.

### QUESTÃO 17

Crise do sistema colonial é, portanto, aqui entendida como o conjunto de tendências políticas e econômicas que forcejavam no sentido de distender ou mesmo desatar os laços de subordinação que vinculavam as colônias ultramarinas às metrópoles europeias.

(Fernando A. Novais. *Portugal e Brasil na crise do Antigo Sistema Colonial (1777-1808)*, 1981.)

A crise mencionada no texto pode ser associada, entre outros fatores,

- (A) ao fim do colonialismo europeu nas Américas e na África e ao surgimento de ideias sociais libertadoras nos dois continentes.
- (B) à consolidação da hegemonia marítima britânica e às limitações impostas pela Inglaterra ao tráfico atlântico de escravos.
- (C) ao crescimento do republicanismo no Brasil e ao esforço de redemocratização política empreendido na Europa e na América.
- (D) à influência crescente dos Estados Unidos nas decisões políticas brasileiras e à ampliação do comércio com os países hispano-americanos.
- (E) ao declínio da política mercantilista na Europa e ao avanço das propostas reformistas e liberais na economia e na política.



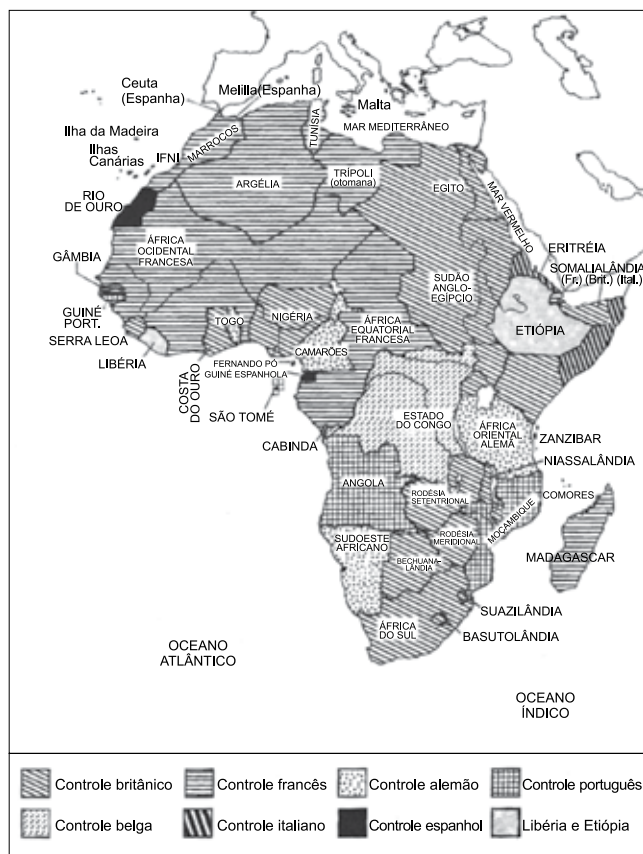
## QUESTÃO 18

Analise os mapas.

África, 1830



África, 1902



(Leila Leite Hernandez. *A África na sala de aula*, 2005.)

A partir de seus conhecimentos e da comparação entre os dois mapas, pode-se afirmar que

- a partilha do continente africano ocorreu no início do século XIX, assegurando o equilíbrio entre as áreas territoriais controladas pelas potências europeias.
- o processo de libertação da África do domínio colonial europeu desenvolveu-se no decorrer do século XIX, a partir de acordos diplomáticos com as potências europeias.
- a ocupação do centro africano ocorreu no decorrer do século XIX e reafirmou a hegemonia das mesmas potências europeias que já colonizavam o litoral do continente.
- a ocupação principal da África ocorreu no decorrer do século XIX, culminando com a partilha do continente pelas potências europeias.
- o avanço da ocupação europeia para o centro do continente africano foi pacífico e de natureza semelhante à dominação do litoral no princípio do século XIX.

## QUESTÃO 19

Depois do ataque japonês a Pearl Harbor, e com a entrada dos Estados Unidos na guerra contra o Eixo, o leque de produtos comprados à América Latina aumentou bastante. A borracha e o quartzo brasileiro adquiriram um papel vital na defesa do continente.

(Antonio Pedro Tota. *O imperialismo sedutor*, 2000.)

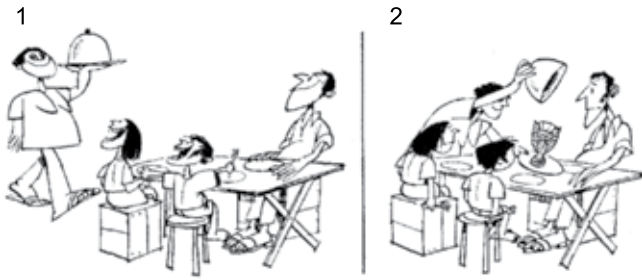
O texto trata da Segunda Guerra Mundial e revela um desdobramento

- da política de Boa Vizinhança, que intensificou a circulação de mercadorias e produtos culturais nas Américas, reforçando a liderança estratégica norte-americana no continente.
- do imperialismo norte-americano, que impôs seu controle ideológico e econômico sobre a América Latina, freando o avanço da influência socialista soviética e cubana no continente.
- das disputas entre Estados Unidos e Japão no Pacífico, que provocaram o esforço norte-americano de assegurar a neutralidade política e diplomática dos países latino-americanos no conflito mundial.
- da política do *Big Stick*, que permitiu aos Estados Unidos consolidar sua hegemonia mercantil no Atlântico Sul, impedindo que os países da América Latina mantivessem relações comerciais com a Europa.
- do *New Deal*, programa de recuperação financeira que os Estados Unidos impuseram aos países da América Latina, reduzindo os efeitos negativos do conflito mundial na economia do continente.



**QUESTÃO 20**

Analise a charge, publicada originalmente em 1970.



(Ziraldo. "20 anos de prontidão", 1984. *Apud* Renato Lemos (org.). *Uma história do Brasil através da caricatura: 1840-2006*, 2006.)

A charge

- (A) contrapõe a conquista da Copa do Mundo pelo Brasil à crise econômica e à carestia por que o país passava.
- (B) associa a conquista da Copa do Mundo pelo Brasil à repressão política durante a ditadura cívico-militar.
- (C) ironiza a paixão dos brasileiros pelo futebol, o que os impedia de notar a crise econômica que o país atravessava.
- (D) satiriza o uso político do futebol, incapaz de evitar o acirramento da luta popular contra a ditadura cívico-militar.
- (E) alude à conquista da Copa do Mundo, o que provocou forte aumento na autoestima dos brasileiros.

**QUESTÃO 21**

O Irã voltou a usar sua melhor arma na histórica disputa com os Estados Unidos. Não estamos falando de seu polêmico programa nuclear, tampouco de sua famosa Guarda Revolucionária, muito menos da controversa Força de Resistência Basij. Desta vez, trata-se de um acidente geográfico em sua costa: o Estreito de Ormuz.

(www.bbc.com, 06.08.2018. Adaptado.)

**Estreito de Ormuz**

(<http://revistaepoca.globo.com>. Adaptado.)

O Estreito de Ormuz possui importância geopolítica porque

- (A) compreende uma das principais rotas de exportação de petróleo.
- (B) configura a porta de saída de refugiados do Oriente Médio para a Europa.
- (C) constitui uma centralidade logística à infraestrutura de comunicação com o ocidente.
- (D) corresponde à localização ideal para a instalação de bases espaciais.
- (E) abrange áreas privilegiadas para a exploração de minerais metálicos.

## QUESTÃO 22

Na década de 2000, vídeos produzidos por moradores de áreas periféricas da cidade de São Paulo chamaram a atenção de pesquisadores para uma nova expressão do videoativismo. Diferentemente dos chamados vídeos populares dos anos 1970 e 1980, que tinham um direcionamento político afinado com as lutas operárias e os movimentos contra a ditadura, o videoativismo do século XXI aborda reivindicações sociais, expressões culturais e demandas identitárias das populações da periferia.

(<http://revistapesquisa.fapesp.br>. Adaptado.)

Na atual relação centro-periferia, o videoativismo é promotor

- (A) da compreensão de uma lógica socioeconômica externa que requalifica a periferia.
- (B) das disparidades observadas na metrópole que segregam diferentes classes sociais.
- (C) da desconstrução das representações sobre a periferia e seus moradores.
- (D) das estratégias de publicidade que alimentam a especulação imobiliária.
- (E) de um novo sistema de produção equânime entre patrões e empregados.

## QUESTÃO 23

Analise a imagem.



([www.folha.uol.com.br](http://www.folha.uol.com.br))

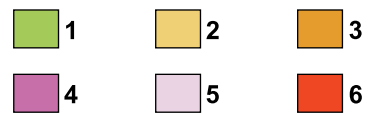
O evento geomorfológico retratado na imagem foi desencadeado por um \_\_\_\_\_ índice de chuva sazonal, que \_\_\_\_\_ o solo e criou um ambiente geológico instável, propício à ocorrência de um \_\_\_\_\_.

As lacunas do texto devem ser preenchidas por:

- (A) baixo – impermeabilizou – assoreamento.
- (B) baixo – impermeabilizou – diastrofismo.
- (C) alto – encharcou – terraceamento.
- (D) alto – saturou – soerguimento.
- (E) alto – saturou – deslizamento.

## QUESTÃO 24

Analise os mapas.



(Graça M. L. Ferreira. *Atlas geográfico*, 2013. Adaptado.)

Da análise dos mapas, conclui-se que o número 6, indicado na legenda, corresponde a

- (A) remanescentes da Mata Atlântica.
- (B) áreas antropizadas.
- (C) corredores ecológicos nacionais.
- (D) áreas de florestas secundárias.
- (E) unidades de conservação.

**QUESTÃO 25**

O século 19 ainda move o Brasil

O Brasil parou alguns dias em 2018 por causa de uma greve de caminhoneiros, demonstrando que o país do futuro é movido a passado. Enquanto os veículos elétricos começam a tomar as ruas do mundo, o governo brasileiro oferece subsídios para a indústria dos combustíveis fósseis. Mesmo em se tratando de eletricidade, estamos atrelados ao século 19: a primeira hidrelétrica brasileira foi inaugurada em 1889. Temos sol e vento de sobra, mas preferimos barrar nossos rios.

(www.umagotanooceano.org. Adaptado.)

Caracteriza uma estratégia para contornar o problema logístico mencionado no excerto

- (A) o aperfeiçoamento do transporte de cabotagem e da segurança nacional.
- (B) o investimento em energia primária e na importação de biomassa.
- (C) a privatização das ferrovias e dos terminais multimodais.
- (D) a diversificação da matriz energética e do sistema de transporte.
- (E) a implementação de fontes de energia secundária e de novas rodovias.

**QUESTÃO 26**

Uma célula animal foi analisada ao microscópio, o que permitiu visualizar 4 cromossomos duplicados se deslocando para cada um dos polos da célula. Sabendo que a ploidia do animal é  $2n = 8$ , a célula analisada encontra-se em

- (A) anáfase II da meiose.
- (B) metáfase da mitose.
- (C) anáfase da mitose.
- (D) anáfase I da meiose.
- (E) metáfase I da meiose.

**QUESTÃO 27**

Um garoto montou dois ecossistemas em recipientes fechados, ambos com terra úmida e um pequeno pé de alface. Em um deles foram colocadas também algumas lesmas e no outro, algumas minhocas. Os recipientes foram mantidos em ambientes com temperatura, umidade e luminosidade adequadas à sua manutenção. Depois de algumas semanas, verificou-se que o pé de alface

- (A) foi beneficiado no ecossistema com lesmas e prejudicado no ecossistema com minhocas.
- (B) foi beneficiado pelos animais nos dois ecossistemas.
- (C) foi prejudicado pelos animais nos dois ecossistemas.
- (D) foi beneficiado no ecossistema com minhocas e prejudicado no ecossistema com lesmas.
- (E) não foi impactado pela presença dos animais em nenhum dos ecossistemas.

**QUESTÃO 28**

Um biólogo identificou a sequência das 369 bases nitrogenadas de uma molécula de RNA mensageiro (RNAm) maduro e funcional, transcrito a partir de um gene que apresentava íntrons e éxons. De acordo com essas informações, é possível concluir que o segmento de DNA a partir do qual o RNAm foi transcrito tem \_\_\_\_\_ número de bases que aquele que tem o RNAm funcional. Após sua síntese, esse RNAm associou-se a um \_\_\_\_\_, que orientou a síntese de uma cadeia polipeptídica com \_\_\_\_\_ aminoácidos.

As lacunas do texto devem ser preenchidas por:

- (A) maior – nucléolo – 369.
- (B) maior – ribossomo – 123.
- (C) menor – nucléolo – 369.
- (D) o mesmo – ribossomo – 123.
- (E) o mesmo – nucléolo – 124.

**QUESTÃO 29**

Dois espécies de raposas do Brasil, separadas há milhares de anos pela mata atlântica, estão cruzando entre si e produzindo filhotes híbridos, talvez porque a derrubada da maior parte da floresta tenha eliminado a principal barreira que existia entre elas. As raposas são a raposinha-do-campo (*Lycalopex vetulus*), típica do cerrado, e o graxaim-do-campo (*Lycalopex gymnocercus*), natural dos pampas gaúchos. Pesquisadores fizeram a primeira confirmação desse cruzamento ao analisarem dois animais classificados morfologicamente como *L. vetulus*, mas que apresentavam DNA mitocondrial de *L. gymnocercus*. A pesquisa prosseguiu analisando-se também o DNA nuclear das células de outros animais coletados. Seis raposinhas-do-campo tinham características de híbridos, inclusive a segunda geração (ou seja, netos do cruzamento original entre as duas espécies). Cinco delas tinham o DNA mitocondrial de graxaim e uma delas apresentou sinais de hibridização apenas no DNA nuclear.

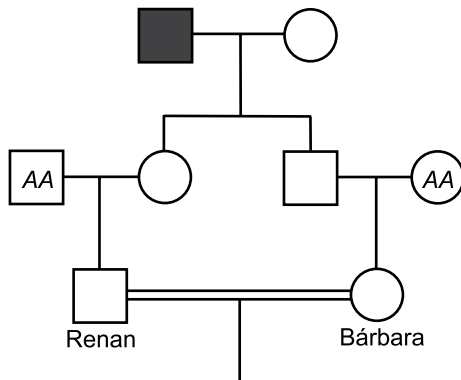
(Folha de S.Paulo, 05.04.2017. Adaptado.)

Com base em conhecimentos sobre os mecanismos evolutivos e especiação, conclui-se que as duas espécies de raposas

- (A) passaram por um processo de convergência adaptativa que as levou ao isolamento reprodutivo e à especiação.
- (B) originaram-se de um grupo ancestral, mas o isolamento geográfico não as levou ao isolamento reprodutivo.
- (C) possuem isolamento reprodutivo pré-zigótico, mas não isolamento reprodutivo pós-zigótico.
- (D) passaram por um processo de especiação simpátrica durante o qual perderam o isolamento reprodutivo.
- (E) originaram-se por seleção artificial e por isso mantiveram suas características reprodutivas.

**QUESTÃO 30**

Acromatopsia é uma doença autossômica recessiva rara determinada por um par de alelos. Pessoas com essa doença pouco distinguem cores ou não as distinguem, podendo enxergar uma só cor. No heredograma, o avô de Renan e Bárbara apresenta a acromatopsia.



A probabilidade de Renan e Bárbara gerarem um menino com a acromatopsia será de

- (A) 1/16.
- (B) 1/8.
- (C) 1/32.
- (D) 1/64.
- (E) 1/4.

**QUESTÃO 31**

O quadro apresenta informações sobre quatro substâncias químicas, todas brancas, em pó.

Substância	Dissolve-se em água?	Reage com ácido clorídrico produzindo efervescência?
Carbonato de sódio	sim	sim
Sulfato de sódio	sim	não
Carbonato de bário	não	sim
Sulfato de bário	não	não

Um professor forneceu aos seus alunos uma cópia desse quadro, amostras de duas dessas substâncias, sem qualquer identificação, e solicitou que os estudantes as identificassem.

Os alunos notaram que uma das amostras se dissolveu em água e outra não e que apenas a substância insolúvel em água reagiu com ácido clorídrico, produzindo efervescência. Então, eles concluíram que as amostras recebidas eram de

- (A) carbonato de sódio e carbonato de bário.
- (B) carbonato de sódio e sulfato de bário.
- (C) sulfato de sódio e carbonato de sódio.
- (D) sulfato de sódio e sulfato de bário.
- (E) sulfato de sódio e carbonato de bário.

**QUESTÃO 32**

Uma forma de reduzir a poluição atmosférica provocada pelo gás dióxido de enxofre ( $\text{SO}_2$ ), produzido em certas atividades industriais, é realizar a lavagem dos gases de exaustão com uma suspensão aquosa de cal hidratada [ $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ]. Com isso, ocorre uma reação química em que se formam sulfito de cálcio ( $\text{CaSO}_3$ ) sólido e água ( $\text{H}_2\text{O}$ ) líquida, evitando a emissão do poluente para o ar.

Considerando que o volume molar de gás nas Condições Ambiente de Temperatura e Pressão (CATP) é igual a 25 L/mol, para cada 1,2 kg de sulfito de cálcio formado, o volume de dióxido de enxofre, medido nessas condições, que deixa de ser emitido para a atmosfera é de

- (A) 250 L.
- (B) 125 L.
- (C) 12,5 L.
- (D) 25 L.
- (E) 1250 L.

**QUESTÃO 33**

Considere as informações:

- No estado de Sergipe, encontram-se as maiores reservas brasileiras de minerais de potássio, constituídas principalmente por silvinita, composta pela associação dos minerais halita ( $\text{NaCl}$ ) e silvita ( $\text{KCl}$ ). O teor médio de íons potássio na silvinita é cerca de 8% em massa.
- Na água do mar, a concentração média de íons potássio é cerca de 0,4 g/L.

O volume de água do mar que contém a mesma massa de íons potássio existente em cada tonelada de silvinita é

- (A) 2 000 000 L.
- (B) 200 000 L.
- (C) 200 L.
- (D) 2 000 L.
- (E) 20 000 L.

**QUESTÃO 34**

A tabela mostra valores do pH da água líquida em diferentes temperaturas.

Temperatura (°C)	pH
0	7,47
10	7,27
20	7,08
25	7,00
30	6,92
40	6,77
50	6,63
100	6,14

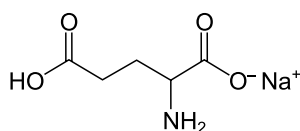
A análise desses dados permite afirmar que o produto iônico da água,  $K_w$ , \_\_\_\_\_ com a elevação da temperatura e que a reação de autoionização da água \_\_\_\_\_ energia, sendo, portanto, um processo \_\_\_\_\_.

As lacunas do texto devem ser preenchidas por:

- (A) aumenta – absorve – endotérmico.
- (B) aumenta – absorve – exotérmico.
- (C) diminui – libera – exotérmico.
- (D) aumenta – libera – endotérmico.
- (E) diminui – absorve – endotérmico.

**QUESTÃO 35**

Examine a estrutura do glutamato monossódico, composto utilizado para realçar o sabor de alimentos.



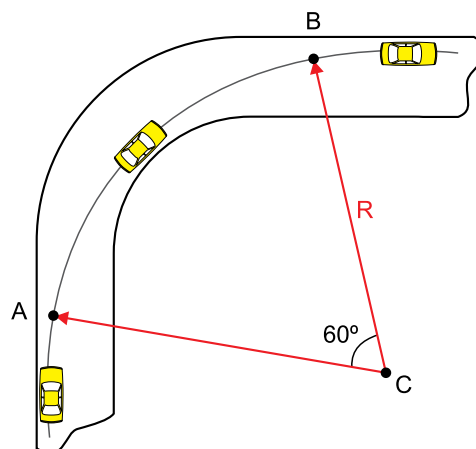
glutamato monossódico

O número de átomos de carbono quiral presente na estrutura do glutamato monossódico é

- (A) 3.
- (B) 2.
- (C) 4.
- (D) 5.
- (E) 1.

**QUESTÃO 36**

A figura mostra a visão superior de um carro, de massa 1200 kg, trafegando por uma pista horizontal e fazendo uma curva segundo a trajetória indicada. O trecho contido entre os pontos A e B é um arco de circunferência de raio  $R = 100$  m e centro C.

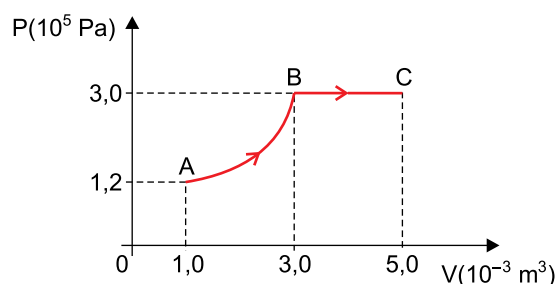


Considerando que o trecho AB da trajetória é percorrido pelo carro em 5 s com velocidade escalar constante e que  $\pi = 3$ , a força de atrito que mantém esse carro na curva, nesse trecho, tem intensidade

- (A) 3600 N.
- (B) 1200 N.
- (C) 2400 N.
- (D) 4800 N.
- (E) 800 N.

**QUESTÃO 37**

Para provocar a transformação gasosa ABC, representada no diagrama  $P \times V$ , em determinada massa constante de gás ideal, foi necessário fornecer-lhe 1400 J de energia em forma de calor, dos quais 300 J transformaram-se em energia interna do gás, devido ao seu aquecimento nesse processo.



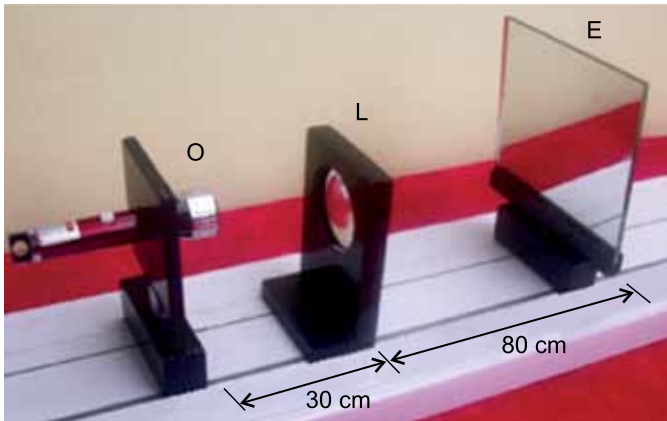
Considerando não ter havido perda de energia, o trabalho realizado pelas forças exercidas pelo gás no trecho AB dessa transformação foi de

- (A) 600 J.
- (B) 400 J.
- (C) 500 J.
- (D) 1100 J.
- (E) 800 J.

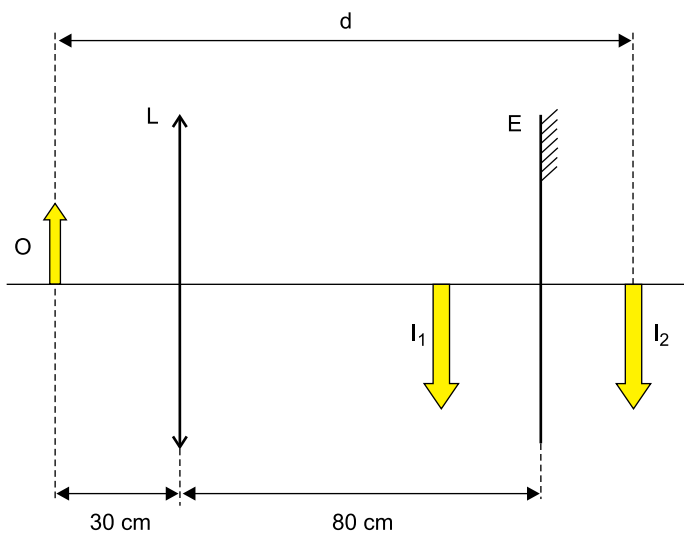


**QUESTÃO 38**

Em um laboratório didático, foi montado um banco óptico formado por uma lente esférica convergente L de distância focal igual a 20 cm, um espelho plano E e uma lanterna acesa, funcionando como o objeto O. A fotografia representa esse sistema com as distâncias entre seus elementos, fora de escala.



Em seguida, o professor propõe um exercício com a figura a seguir, que resume o experimento realizado. Nessa figura, a lâmpada acesa da lanterna é representada pela seta O, a seta  $I_1$  representa a imagem dessa lâmpada formada pela lente L, e  $I_2$  representa a imagem da seta  $I_1$  formada pelo espelho E.



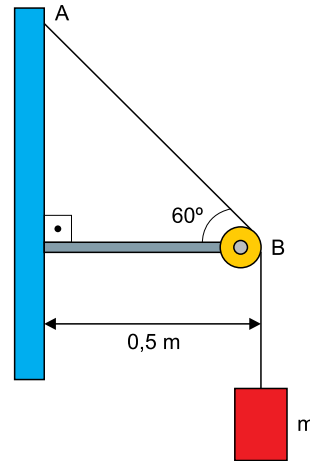
fora de escala

Considerando válidas as condições de nitidez de Gauss, a distância d, entre O e  $I_2$ , é

- (A) 1,6 m.
- (B) 1,4 m.
- (C) 1,5 m.
- (D) 1,3 m.
- (E) 1,8 m.

**QUESTÃO 39**

Um bloco de massa  $m = 4 \text{ kg}$  é mantido em repouso, preso a uma corda de densidade linear de massa  $\mu = 4 \times 10^{-3} \text{ kg/m}$ , que tem sua outra extremidade fixa no ponto A de uma parede vertical. Essa corda passa por uma roldana ideal presa em uma barra fixa na parede, formando um ângulo de  $60^\circ$  com a barra. Considere que um diapasão seja colocado para vibrar próximo desse sistema e que ondas estacionárias se estabeleçam no trecho AB da corda.



Sabendo que a velocidade de propagação de uma onda por uma corda de densidade linear de massa  $\mu$ , submetida a uma

força de tração T, é dada por  $v = \sqrt{\frac{T}{\mu}}$ , que  $g = 10 \text{ m/s}^2$ , que

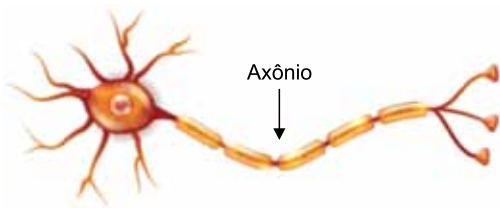
$\cos 60^\circ = \sin 30^\circ = 0,5$  e considerando as informações da figura, pode-se afirmar que a frequência fundamental de ondas estacionárias no trecho AB da corda é

- (A) 56 Hz.
- (B) 50 Hz.
- (C) 35 Hz.
- (D) 48 Hz.
- (E) 40 Hz.

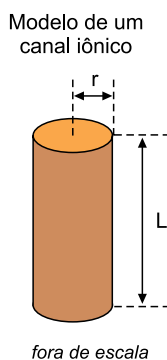


**QUESTÃO 40**

O axônio é a parte da célula nervosa responsável pela condução do impulso nervoso, que transmite informações para outras células.



Várias propriedades elétricas dos axônios são regidas por canais iônicos, que são moléculas de proteínas que se estendem ao longo de sua membrana celular. Quando aberto, um canal iônico possui um poro preenchido por um fluido de baixa resistividade. Pode-se modelar cada canal iônico como um cilindro de comprimento  $L = 12 \text{ nm}$  com raio da base medindo  $r = 0,3 \text{ nm}$ .



Adotando  $\pi = 3$ , sabendo que  $1 \text{ nm} = 10^{-9} \text{ m}$  e que a resistência elétrica de um canal iônico típico é  $10^{11} \Omega$ , a resistividade do fluido que o preenche é

- (A)  $2,25 \Omega \cdot \text{m}$ .
- (B)  $0,56 \Omega \cdot \text{m}$ .
- (C)  $4,50 \Omega \cdot \text{m}$ .
- (D)  $9,00 \Omega \cdot \text{m}$ .
- (E)  $1,12 \Omega \cdot \text{m}$ .

**QUESTÃO 41**

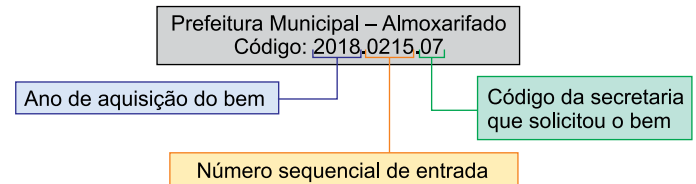
O Índice Big Mac é um índice criado e calculado pela revista *The Economist* em mais de cem países, que serve para explicar um conceito econômico chamado Paridade de Poder de Compra. Funciona assim: se um sanduíche em determinado país for mais barato do que nos Estados Unidos, significa que a moeda desse país está desvalorizada em relação ao dólar. Se o sanduíche for mais caro que nos Estados Unidos, a moeda está valorizada.

Em julho de 2018, um sanduíche custava R\$ 16,90 no Brasil e US\$ 5,51 nos EUA. Considerando que no referido mês a cotação era de 3,85 reais por dólar, conclui-se que a moeda brasileira estava, em relação ao dólar, desvalorizada aproximadamente

- (A) 20%.
- (B) 5%.
- (C) 15%.
- (D) 25%.
- (E) 10%.

**QUESTÃO 42**

O almoxarifado de uma prefeitura utiliza chapas metálicas para identificar bens materiais adquiridos por uma das 8 secretarias municipais. Nas chapas são gravados códigos com 10 dígitos numéricos, a fim de identificar o bem em questão. O esquema apresenta um exemplo dessas chapas.



Dado que o número sequencial de entrada é composto por 4 dígitos e iniciado em 0001 para cada uma das secretarias, o sistema de codificação permite a essa prefeitura, considerando as 8 secretarias, ao longo de um ano, a codificação de, no máximo,

- (A) 8000 bens.
- (B) 7992 bens.
- (C) 80000 bens.
- (D) 989901 bens.
- (E) 79992 bens.

**QUESTÃO 43**

Considere um bando de pássaros de determinada espécie, no qual cabe ao macho conquistar a fêmea para formar um casal. Enquanto a maioria dos pássaros machos dessa espécie canta e dá pequenos saltos, alguns conseguem dar saltos maiores, atraindo mais a atenção das fêmeas. Com isso, estima-se que a chance dos pássaros que realizam maiores saltos conseguirem uma parceira é igual a 30%, enquanto a chance dos demais pássaros machos dessa espécie é igual a 10%.

Sabendo-se que nesse bando há 150 pássaros machos, dos quais 30 conseguem dar saltos maiores, ao observar um casal recém-formado, a probabilidade de o pássaro macho ser capaz de dar saltos maiores é

- (A)  $\frac{1}{3}$
- (B)  $\frac{3}{5}$
- (C)  $\frac{3}{50}$
- (D)  $\frac{3}{7}$
- (E)  $\frac{3}{20}$

**QUESTÃO 44**

Fabiana é representante de vendas de um fabricante de glicerina. A tabela descreve as formas de fornecimento do produto, o preço e a comissão de Fabiana.

Tipo de embalagem	Quantidade	Preço	Comissão
Bombona pequena	50 L	R\$ 300,00	R\$ 18,00
Bombona grande	200 L	R\$ 950,00	R\$ 47,50
Container	1000 L	R\$ 5.200,00	R\$ 260,00

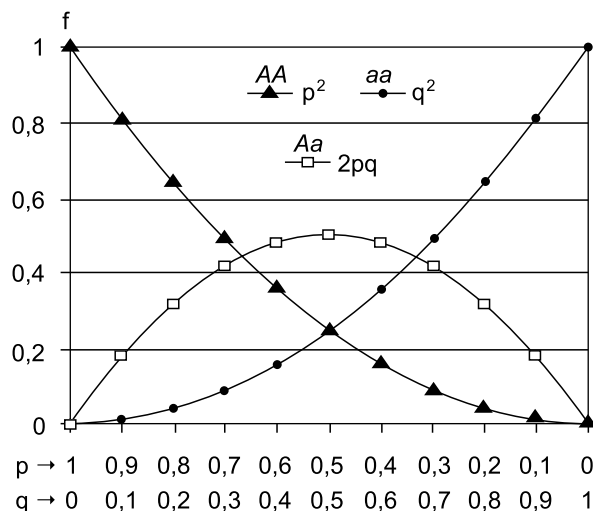
Na segunda quinzena de novembro, as vendas feitas por Fabiana totalizaram R\$ 50.100,00, gerando uma comissão de R\$ 2.565,00. Dado que, nessa quinzena, o número de bombonas grandes vendidas foi dez vezes o número de containers vendidos, a quantidade total de glicerina vendida nessa quinzena foi igual a

- (A) 9600 L.
- (B) 10000 L.
- (C) 9000 L.
- (D) 31000 L.
- (E) 31600 L.

Utilize o texto para responder às questões 45 e 46.

O princípio de Hardy-Weinberg é utilizado no estudo da genética de populações. Por meio desse princípio, é possível prever as frequências genotípicas de homocigotos e heterocigotos, a partir da frequência dos alelos observada em uma amostra da população.

Considerando que a frequência do alelo A é p e que a frequência do alelo a é q, de modo que  $p + q = 1$ , as frequências (f) para cada um dos possíveis genótipos (AA, Aa e aa) podem ser descritas pelas curvas presentes no gráfico:



(<https://commons.wikimedia.org>. Adaptado.)

**QUESTÃO 45**

Se em uma população a frequência p é 0,7, então a frequência do genótipo AA é

- (A) 0,36.
- (B) 0,49.
- (C) 0,42.
- (D) 0,21.
- (E) 0,09.

**QUESTÃO 46**

A curva obtida para o genótipo  $Aa$ , cuja frequência  $f$  é igual a  $2pq$ , forma uma parábola que pode ser descrita, em função de  $p$ , pela expressão:

- (A)  $f = 2p^2$
- (B)  $f = 2p^2 - p$
- (C)  $f = 2p - p^2$
- (D)  $f = 2p - 2p^2$
- (E)  $f = p - p^2$

**QUESTÃO 47**

Já funciona no extremo sul da costa brasileira um radar capaz de detectar e identificar embarcações em alto-mar depois da curvatura da Terra. Feito com apoio da Marinha, o radar OTH chega a acompanhar o tráfego de navios a cerca de 370 km da costa.

(<http://revistapesquisa.fapesp.br>, 24.08.2018. Adaptado.)

O feixe de ondas desse radar fornece uma cobertura de 120 graus a partir da antena transmissora, conforme exemplificado na ilustração:



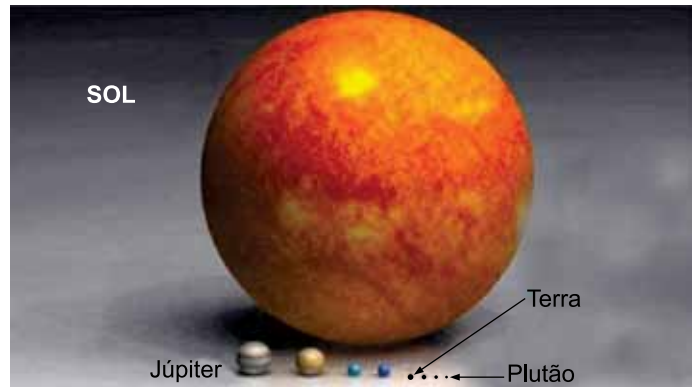
(<http://revistapesquisa.fapesp.br>. Adaptado.)

Considere que a área de cobertura indicada na figura represente um setor circular no plano. De acordo com os dados, a área de cobertura desse radar é um valor entre

- (A) 40 000 km<sup>2</sup> e 50 000 km<sup>2</sup>.
- (B) 140 000 km<sup>2</sup> e 150 000 km<sup>2</sup>.
- (C) 230 000 km<sup>2</sup> e 240 000 km<sup>2</sup>.
- (D) 310 000 km<sup>2</sup> e 320 000 km<sup>2</sup>.
- (E) 420 000 km<sup>2</sup> e 430 000 km<sup>2</sup>.

**QUESTÃO 48**

Em uma palestra, um cientista ilustrou comparativamente o tamanho dos planetas do sistema solar com auxílio da foto a seguir.



([www.colegioweb.com.br](http://www.colegioweb.com.br))

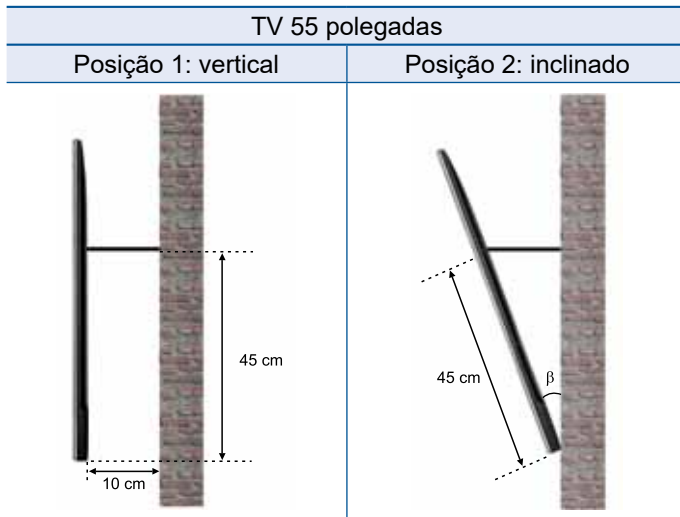
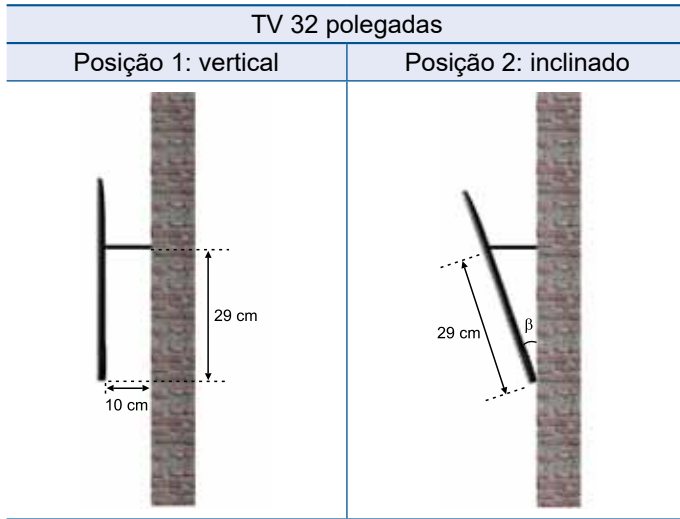
No entanto, o cientista disse que essa foto dificulta a percepção correta da diferença de tamanho entre os planetas. Para ilustrar o que dizia, ele pediu para a plateia considerar que todos os planetas são esféricos e que o tamanho do raio do planeta Júpiter é 11 vezes o tamanho do raio do planeta Terra. Em seguida, lançou a seguinte pergunta: se associarmos o planeta Terra a uma bola de futebol, o planeta Júpiter deverá ser associado, aproximadamente, a quantas dessas bolas?

A resposta correta para a pergunta do palestrante é

- (A) 2048.
- (B) 121.
- (C) 33.
- (D) 22.
- (E) 1331.

**QUESTÃO 49**

Uma empresa desenvolveu um suporte para fixação de televisores (TVs) em paredes. O suporte pode ser utilizado em TVs de 32 até 55 polegadas e permite que o aparelho fique na vertical ou inclinado, conforme a ilustração, em que  $\beta$  refere-se ao ângulo máximo de inclinação.



Considere os seguintes valores aproximados para seno, cosseno e tangente:

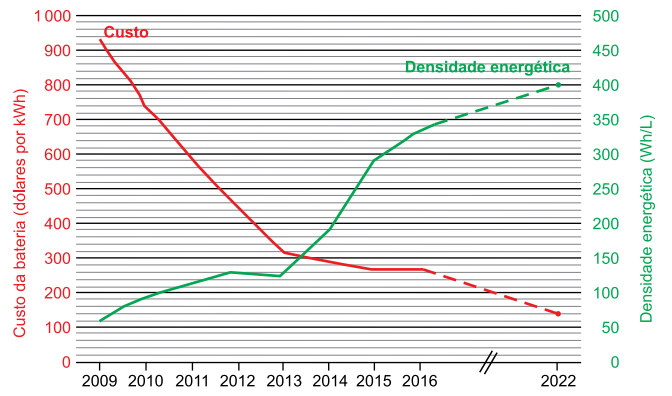
$\beta$	sen $\beta$	cos $\beta$	tg $\beta$	$\beta$	sen $\beta$	cos $\beta$	tg $\beta$
10°	0,174	0,985	0,176	16°	0,276	0,961	0,287
11°	0,191	0,982	0,194	17°	0,292	0,956	0,306
12°	0,208	0,978	0,213	18°	0,309	0,951	0,325
13°	0,225	0,974	0,230	19°	0,326	0,946	0,344
14°	0,242	0,970	0,250	20°	0,342	0,940	0,364
15°	0,259	0,966	0,268	21°	0,358	0,934	0,384

A diferença entre o ângulo máximo de inclinação da TV de 32 polegadas e da TV de 55 polegadas é um valor entre

- (A) 1° e 3°.
- (B) 9° e 11°.
- (C) 7° e 9°.
- (D) 3° e 5°.
- (E) 5° e 7°.

**QUESTÃO 50**

O gráfico mostra a evolução e a projeção do custo (em dólares por kWh) e da densidade energética (em Wh por L) das baterias utilizadas em carros elétricos.



(<http://revistapesquisa.fapesp.br>. Adaptado.)

Com base no gráfico, no ano de 2009, uma bateria de 30 kWh custava em torno 28 000 dólares e tinha volume de 500 litros. Dado que 1 kWh é igual a 1 000 Wh, e de acordo com essa projeção, no ano de 2022, uma bateria de 30 kWh terá um custo e um volume iguais a

- (A) 4 200 dólares e 75 litros.
- (B) 4 200 dólares e 37,5 litros.
- (C) 3 600 dólares e 75 litros.
- (D) 2 100 dólares e 75 litros.
- (E) 2 100 dólares e 37,5 litros.

## CLASSIFICAÇÃO PERIÓDICA

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18			
1 <b>H</b> hidrogênio 1,01	2 <b>He</b> hélio 4,00	3 <b>Sc</b> escândio 45,0	4 <b>Ti</b> titânio 47,9	5 <b>V</b> vanádio 50,9	6 <b>Cr</b> cromio 52,0	7 <b>Mn</b> manganês 54,9	8 <b>Fe</b> ferro 55,8	9 <b>Co</b> cobalto 58,9	10 <b>Ni</b> níquel 58,7	11 <b>Cu</b> cobre 63,5	12 <b>Zn</b> zinco 65,4	13 <b>B</b> boro 10,8	14 <b>C</b> carbono 12,0	15 <b>N</b> nitrogênio 14,0	16 <b>O</b> oxigênio 16,0	17 <b>F</b> flúor 19,0	18 <b>Ne</b> neônio 20,2			
11 <b>Na</b> sódio 23,0	12 <b>Mg</b> magnésio 24,3	19 <b>K</b> potássio 39,1	20 <b>Ca</b> cálcio 40,1	21 <b>Sc</b> escândio 45,0	22 <b>Ti</b> titânio 47,9	23 <b>V</b> vanádio 50,9	24 <b>Cr</b> cromio 52,0	25 <b>Mn</b> manganês 54,9	26 <b>Fe</b> ferro 55,8	27 <b>Co</b> cobalto 58,9	28 <b>Ni</b> níquel 58,7	29 <b>Cu</b> cobre 63,5	30 <b>Zn</b> zinco 65,4	31 <b>Ga</b> gálio 69,7	32 <b>Ge</b> germânio 72,6	33 <b>As</b> arsênio 74,9	34 <b>Se</b> selênio 79,0	35 <b>Br</b> bromo 79,9	36 <b>Kr</b> criptônio 83,8	
37 <b>Rb</b> rubídio 85,5	38 <b>Sr</b> estrôncio 87,6	39 <b>Y</b> ítrio 88,9	40 <b>Zr</b> zircônio 91,2	41 <b>Nb</b> nióbio 92,9	42 <b>Mo</b> molibdênio 96,0	43 <b>Tc</b> tecnécio	44 <b>Ru</b> rútenio 101	45 <b>Rh</b> ródio 103	46 <b>Pd</b> paládio 106	47 <b>Ag</b> prata 108	48 <b>Cd</b> cádmio 112	49 <b>In</b> índio 115	50 <b>Sn</b> estanho 119	51 <b>Sb</b> antimônio 122	52 <b>Te</b> telúrio 128	53 <b>I</b> iodo 127	54 <b>Xe</b> xenônio 131	55 <b>Cs</b> césio 133	56 <b>Ba</b> bário 137	57-71 lantanoides
87 <b>Fr</b> frâncio	88 <b>Ra</b> rádio	89-103 actinoides	72 <b>Hf</b> hafnio 178	73 <b>Ta</b> tântalo 181	74 <b>W</b> tungstênio 184	75 <b>Re</b> rênio 186	76 <b>Os</b> ósmio 190	77 <b>Ir</b> irídio 192	78 <b>Pt</b> platina 195	79 <b>Au</b> ouro 197	80 <b>Hg</b> mercúrio 201	81 <b>Tl</b> talho 204	82 <b>Pb</b> chumbo 207	83 <b>Bi</b> bismuto 209	84 <b>Po</b> polônio	85 <b>At</b> ástato	86 <b>Rn</b> radônio	87 <b>Fr</b> frâncio	88 <b>Ra</b> rádio	89-103 actinoides

número atômico
<b>Símbolo</b>
nome
massa atômica

57 <b>La</b> lantânio 139	58 <b>Ce</b> cério 140	59 <b>Pr</b> praseodímio 141	60 <b>Nd</b> neodímio 144	61 <b>Pm</b> promécio	62 <b>Sm</b> samário 150	63 <b>Eu</b> europio 152	64 <b>Gd</b> gadolínio 157	65 <b>Tb</b> térbio 159	66 <b>Dy</b> disprósio 163	67 <b>Ho</b> hólmio 165	68 <b>Er</b> érbio 167	69 <b>Tm</b> tulio 169	70 <b>Yb</b> itérbio 173	71 <b>Lu</b> lutécio 175
89 <b>Ac</b> actínio 232	90 <b>Th</b> tório 232	91 <b>Pa</b> protactínio 231	92 <b>U</b> urânio 238	93 <b>Np</b> neptúnio	94 <b>Pu</b> plutônio	95 <b>Am</b> américio	96 <b>Cm</b> cúrio	97 <b>Bk</b> berquílio	98 <b>Cf</b> califórnio	99 <b>Es</b> einstênio	100 <b>Fm</b> fêrmio	101 <b>Md</b> mendelevío	102 <b>No</b> nobélio	103 <b>Lr</b> laurêncio

**Notas:** Os valores de massas atômicas estão apresentados com três algarismos significativos. Não foram atribuídos valores às massas atômicas de elementos artificiais ou que tenham abundância pouco significativa na natureza. Informações adaptadas da tabela IUPAC 2016.







FEAE1801



03002001

**ALBERT EINSTEIN**

SOCIEDADE BENEFICENTE ISRAELITA BRASILEIRA

**Faculdade Israelita de Ciências da Saúde Albert Einstein****Vestibular 2019 | Enfermagem e Medicina****002. PROVA II**

- Confira seus dados impressos neste caderno.
- Nesta prova, utilize caneta de tinta preta.
- Assine apenas no local indicado. Será atribuída nota zero à questão que apresentar nome, rubrica, assinatura, sinal, iniciais ou marcas que permitam a identificação do candidato.
- Esta prova contém 5 questões discursivas e uma proposta de redação.
- A resolução e a resposta de cada questão devem ser apresentadas no espaço correspondente. Não serão consideradas respostas sem as suas resoluções, nem as apresentadas fora do local indicado.
- Encontra-se neste caderno a Classificação Periódica, que poderá ser útil para a resolução de questões.
- As provas terão duração total de 5h e o candidato somente poderá sair do prédio depois de transcorridas 3h45, contadas a partir do início da prova.
- Os últimos três candidatos deverão se retirar juntos da sala.
- Ao final da prova, antes de sair da sala, entregue ao fiscal a Folha de Respostas, a Folha de Redação e os Cadernos de Questões.

Nome do candidato

RG

Inscrição

Prédio

Sala

Carteira

USO EXCLUSIVO DO FISCAL

AUSENTE

Assinatura do candidato



FEAE1801



03002002



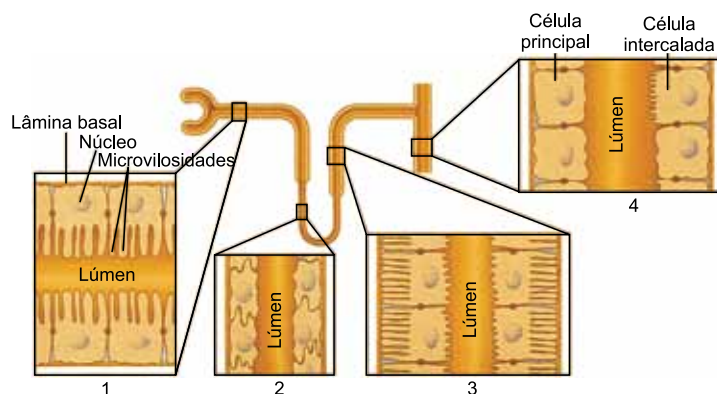
FEAE1801



03002003

**QUESTÃO 01**

A figura ilustra células, com diferentes morfologias, localizadas em certas regiões de um néfron e no ducto coletor existente no rim humano. Essas regiões estão indicadas de 1 a 4 na figura.



(Christopher D. Moyes *et al.* *Princípios de fisiologia animal*, 2010. Adaptado.)

- a) Indique a região que realiza a maior parte da reabsorção dos solutos e da água contidos no filtrado glomerular. Justifique a sua indicação, baseando-se na morfologia das células.
- b) O hormônio antidiurético (ADH) e o paratormônio atuam nos rins. Qual o principal efeito fisiológico de cada um desses hormônios nos rins?

RASCUNHO

**RESOLUÇÃO E RESPOSTA**



FEAE1801



03002004

**QUESTÃO 02**

Uma equipe de cientistas chineses sintetizou materiais piroelétricos, que usam a diferença normal de temperatura entre dias e noites para produzir hidrogênio, um combustível limpo por excelência, a partir da quebra da molécula de água.

Material piroelétrico é um tipo de material que pode gerar cargas elétricas sobre duas superfícies polarizadas opostamente em decorrência de mudanças de temperatura. Essas cargas elétricas podem ser transferidas para outras espécies químicas, como o íon  $H^+$  proveniente da dissociação da água, catalisando processos de óxido-redução.

Um desses materiais chama-se titanato de estrôncio e bário e é representado pela fórmula  $Ba_{0,7}Sr_{0,3}TiO_3$ . Embora a produção de hidrogênio esteja em uma escala de demonstração de laboratório, com a produção de apenas 1,3 micromol de hidrogênio gasoso por grama de catalisador a cada ciclo dia/noite, o experimento demonstra um novo caminho a seguir, uma rota ecológica e potencialmente eficiente.

(www.inovacaotecnologica.com.br. Adaptado.)

- a) Escreva a equação química da semirreação que representa a formação de hidrogênio gasoso a partir de íons  $H^+(aq)$ . Por que o hidrogênio é considerado um combustível “limpo por excelência”?
- b) Examine a fórmula do titanato de bário e estrôncio e considere que os números de oxidação dos elementos bário, estrôncio e oxigênio são, respectivamente, +2, +2 e -2. Calcule o número de oxidação do elemento titânio nesse material. Sabendo que a constante de Faraday é igual a 96500 C/mol, determine a quantidade de carga elétrica, em coulomb, necessária para gerar a quantidade mencionada de hidrogênio gasoso por grama de catalisador a cada ciclo dia/noite.

RASCUNHO

**RESOLUÇÃO E RESPOSTA**



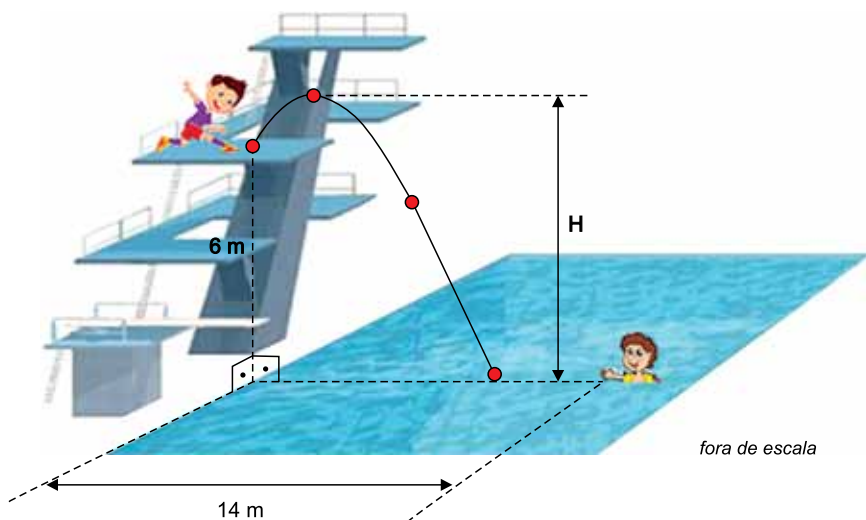
FEAE1801



03002005

**QUESTÃO 03**

Um garoto, em cima de uma plataforma para saltos ornamentais, a 6 m de altura em relação ao nível da água da piscina, chuta uma bola com velocidade inicial de 8 m/s inclinada em  $45^\circ$  com a horizontal. A intenção do garoto era a de que a bola caísse nas mãos de seu amigo, parado dentro da piscina, mas o chute não foi suficientemente forte, e a bola atingiu a água antes da posição pretendida.



Adotando  $g = 10 \text{ m/s}^2$ ,  $\sin 45^\circ = \cos 45^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2}$  e desprezando a resistência do ar, calcule:

- a altura máxima  $H$ , em m, em relação ao nível da água, atingida pela bola nesse chute.
- o módulo da velocidade inicial, em m/s, com que a bola deveria ter sido chutada, mantida a inclinação de  $45^\circ$  com a horizontal, para que tivesse caído nas mãos do garoto parado dentro da piscina.

**RASCUNHO**

**RESOLUÇÃO E RESPOSTA**



FEAE1801



03002006

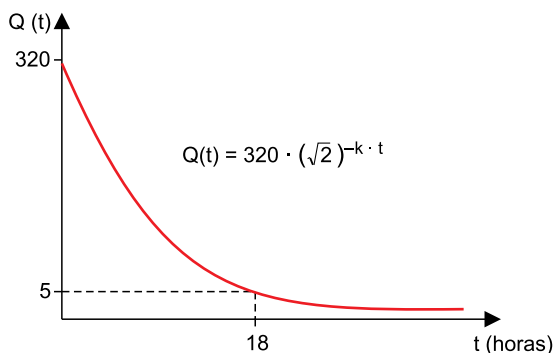
**QUESTÃO 04**

Determinar a massa dos animais é extremamente importante para a administração de medicamentos. Há circunstâncias em que é possível estimar a massa de alguns animais sem o uso de balanças. Por exemplo, é possível determinar a massa

aproximada ( $m$ ) de um potro, em kg, em função de seu perímetro torácico ( $s$ ), em cm, por meio da fórmula  $m = \frac{s - 25}{0,7}$ .

Para tratamentos anti-inflamatórios com Meloxicam, a dosagem indicada para equinos é de 0,6 mg desse princípio ativo por kg de massa corporal. Esse medicamento é comercializado em frascos de 100 mL contendo 2 g de Meloxicam.

- a) Considere um potro, de perímetro torácico igual a 1,16 m, que será tratado com esse anti-inflamatório. Determine a massa aproximada desse potro, em kg, segundo a fórmula, e a dosagem de Meloxicam, em mL, a ser administrada ao animal.
- b) Em um outro potro, a quantidade  $Q(t)$ , em mg, de Meloxicam presente no organismo do animal,  $t$  horas após a aplicação, é descrita pelo gráfico e modelada pela função:



Determine o valor da constante  $k$  e a quantidade de Meloxicam, em mg, presente no organismo desse animal 24 horas após a aplicação.

**RASCUNHO****RESOLUÇÃO E RESPOSTA**





FEAE1801



03002007

**QUESTÃO 05**

Read the excerpt taken from an interview published to coincide with the International Day of the World's Indigenous Peoples.

**Al Jazeera:** Why are indigenous languages dying?

**Fiona Watson:** One way languages are being lost is quite simply through the massacre of tribal peoples; we are seeing the extinction of people and their languages in our time. Another reason is forced schooling and development; for example, we have the people like the Bushmen in Southern Africa, who in the last two centuries have had their land stolen from them and been forced in countries like Botswana into resettlement camps where the mainstream population, through racism and ignorance, say their way of life is backwards and primitive.

People are taken from their communities and put into schools – places like Canada, the United States and Australia have already undergone this – and that's where they are taught that everything about their identity, culture and language is wrong. There's a colonial mentality, where a national language is forced on them. The ultimate human right for anyone is self-determination, it's the right to decide how you wish to live. Language is a vital part of that.

(David Child. [www.aljazeera.com](http://www.aljazeera.com), 09.08.2018. Adapted.)

Answer the following questions, in Portuguese.

- a) Which phenomenon is the main theme in this fragment of the interview? Identify, in the first paragraph of Fiona Watson's answer, one of the reasons why such phenomenon takes place.
- b) The interviewee refers to a common experience, shared by different peoples around the world. Describe this experience and mention its consequences on the people affected.

RASCUNHO

RESOLUÇÃO E RESPOSTA



FEAE1801

REDAÇÃO



03002008

## TEXTO 1

A novela *Segundo Sol* reacendeu uma questão que, vez ou outra, retorna para o circuito da televisão brasileira: a ausência de atores e atrizes negras nas produções. Logo que foi anunciado o elenco, vieram as contestações: como um corpo de intérpretes majoritariamente branco daria vida à Bahia, um estado onde 76% dos habitantes se declaram pretos ou pardos?

Mauro Alencar, doutor em Teledramaturgia brasileira e latino-americana pela USP, explica que a verossimilhança<sup>1</sup> “se dá por uma sutil junção entre a imaginação do autor e a realidade”. É quando o criador monta uma trama tão bem elaborada que, mesmo tendo consciência de que ali está uma ficção, o público acredita nas personagens e na história.

Julio Cesar Fernandes, professor da pós-graduação em Produção Transmídia da Faculdade Cásper Líbero, afirma que causa estranhamento a ausência de personagens negros em qualquer história que se passe no Brasil e explica que as telenovelas realizam um movimento de retroalimentação: “A teledramaturgia reflete o que acontece na sociedade, e a sociedade se espelha no que vê nas novelas”, pontua.

(Isabel Costa. “Nova novela da Globo gera polêmica com elenco reduzido de negros”. [www.opovo.com.br](http://www.opovo.com.br), 14.05.2018. Adaptado.)

<sup>1</sup>verossimilhança: ligação, nexos ou harmonia entre fatos, ideias etc. numa obra literária, ainda que os elementos imaginários ou fantásticos sejam determinantes no texto; coerência (Dicionário Houaiss da Língua Portuguesa).

## TEXTO 2

A Globo divulgou um posicionamento sobre a controvérsia em torno da novela *O Outro Lado do Paraíso*, classificada como “desserviço” pelo Conselho Federal de Psicologia por sugerir que a personagem Laura (Bella Piero), que foi abusada pelo padrasto quando era criança, seria tratada pela advogada Adriana (Julia Dalavia), que é *coach*, com o uso de hipnose. “As novelas são obras de ficção, sem compromisso algum com a realidade”, diz o comunicado enviado pela emissora.

A cena exibida na novela foi uma ação de *merchandising* do Instituto Brasileiro de Coaching (IBC). Procurado pela *Veja* nesta terça, o IBC afirmou que *coaches* não fazem uso da hipnose.

(“Globo defende ‘O Outro Lado do Paraíso’: ‘Novelas são ficção’”. <https://veja.abril.com.br>, 06.02.2018. Adaptado.)

Com base nos textos apresentados e em seus próprios conhecimentos, escreva uma dissertação, empregando a norma-padrão da língua portuguesa, sobre o tema:

**POR SE TRATAR DE UMA OBRA DE FICÇÃO, A TELENOVELA PODE ABRIR MÃO DO COMPROMISSO COM A REALIDADE?**



FEAE1801



03002009

Os rascunhos não serão considerados na correção.

RASCUNHO

**NÃO ASSINE ESTA FOLHA**





FEAE1801



03002011



FEAE1801



03002012