



1º EXAME DE QUALIFICAÇÃO

09/06/2019

Neste caderno, você encontrará um conjunto de quarenta páginas numeradas sequencialmente, contendo sessenta questões das seguintes áreas: Linguagens; Matemática; Ciências da Natureza; Ciências Humanas. A Classificação Periódica dos Elementos encontra-se na página 39.

Não abra o caderno antes de receber autorização.

INSTRUÇÕES

1. CARTÃO DE RESPOSTAS

Verifique se as seguintes informações estão corretas: nome, número do CPF, número do documento de identidade, data de nascimento, número de inscrição e língua estrangeira escolhida.

Se houver erro, notifique o fiscal.

Nada deve ser escrito ou registrado no cartão, além de sua assinatura, da transcrição da frase e da marcação das respostas. Para isso, use apenas caneta de corpo transparente, azul ou preta.

Após ler as questões e escolher a alternativa que melhor responde a cada uma delas, cubra totalmente o espaço que corresponde à letra a ser assinalada, conforme o exemplo abaixo.



As respostas em que houver falta de nitidez ou marcação de mais de uma letra não serão registradas. O cartão não pode ser dobrado, amassado, rasurado ou manchado.

2. CADERNO DE QUESTÕES

Ao receber autorização para abrir este caderno, verifique se a impressão, a paginação e a numeração das questões estão corretas.

Caso observe qualquer erro, notifique o fiscal.

As questões de números 01 a 09 estão relacionadas com o texto base, apresentado na página 3.

As questões de números 23 a 27, da área de Linguagens, deverão ser respondidas de acordo com sua opção de Língua Estrangeira: Espanhol, Francês ou Inglês.

INFORMAÇÕES GERAIS

O tempo disponível para fazer a prova é de quatro horas. Nada mais poderá ser registrado após o término desse prazo.

Ao terminar a prova, entregue ao fiscal este caderno e o cartão de respostas.

Nas salas de prova, os candidatos não poderão usar qualquer tipo de relógio, óculos escuros e boné, nem portar arma de fogo, fumar e utilizar corretores ortográficos e borrachas.

Será eliminado do Vestibular Estadual 2020 o candidato que, durante a prova, utilizar qualquer meio de obtenção de informações, eletrônico ou não. Não é permitida a consulta ao livro indicado para este Exame.

Será também eliminado o candidato que se ausentar da sala levando consigo qualquer material de prova.

Boa prova!



SOBREVIVEREMOS NA TERRA?

Tenho interesse pessoal no tempo. Primeiro, meu *best-seller* chama-se *Uma breve história do tempo*. Segundo, por ser alguém que, aos 21 anos, foi informado pelos médicos de que teria apenas mais cinco anos de vida e que completou 76 anos em 2018. Tenho uma aguda e desconfortável consciência da passagem do tempo. Durante a maior parte da minha vida, convivi com a sensação

5 de que estava fazendo hora extra.

Parece que nosso mundo enfrenta uma instabilidade política maior do que em qualquer outro momento. Uma grande quantidade de pessoas sente ter ficado para trás. Como resultado, temos nos voltado para políticos populistas, com experiência de governo limitada e cuja capacidade para tomar decisões ponderadas em uma crise ainda está para ser testada. A Terra sofre ameaças em

10 tantas frentes que é difícil permanecer otimista. Os perigos são grandes e numerosos demais. O planeta está ficando pequeno para nós. Nossos recursos físicos estão se esgotando a uma velocidade alarmante. A mudança climática foi uma trágica dádiva humana ao planeta. Temperaturas cada vez mais elevadas, redução da calota polar, desmatamento, superpopulação, doenças, guerras, fome, escassez de água e extermínio de espécies; todos esses problemas poderiam ser resolvidos, mas

15 até hoje não foram. O aquecimento global está sendo causado por todos nós. Queremos andar de carro, viajar e desfrutar um padrão de vida melhor. Mas quando as pessoas se derem conta do que está acontecendo, pode ser tarde demais.

Estamos no limiar de um período de mudança climática sem precedentes. No entanto, muitos políticos negam a mudança climática provocada pelo homem, ou a capacidade do homem de revertê-la.

20 O derretimento das calotas polares ártica e antártica reduz a fração de energia solar refletida de volta no espaço e aumenta ainda mais a temperatura. A mudança climática pode destruir a Amazônia e outras florestas tropicais, eliminando uma das principais ferramentas para a remoção do dióxido de carbono da atmosfera. A elevação da temperatura dos oceanos pode provocar a liberação de grandes quantidades de dióxido de carbono. Ambos os fenômenos aumentariam o efeito estufa e

25 exacerbariam o aquecimento global, tornando o clima em nosso planeta parecido com o de Vênus: atmosfera escaldante e chuva ácida a uma temperatura de 250 °C. A vida humana seria impossível. Precisamos ir além do Protocolo de Kyoto – o acordo internacional adotado em 1997 – e cortar imediatamente as emissões de carbono. Temos a tecnologia. Só precisamos de vontade política.

Quando enfrentamos crises parecidas no passado, havia algum outro lugar para colonizar. Estamos

30 ficando sem espaço, e o único lugar para ir são outros mundos. Tenho esperança e fé de que nossa engenhosa raça encontrará uma maneira de escapar dos sombrios grilhões do planeta e, deste modo, sobreviver ao desastre. A mesma providência talvez não seja possível para os milhões de outras espécies que vivem na Terra, e isso pesará em nossa consciência.

Mas somos, por natureza, exploradores. Somos motivados pela curiosidade, essa qualidade

35 humana única. Foi a curiosidade obstinada que levou os exploradores a provar que a Terra não era plana, e é esse mesmo impulso que nos leva a viajar para as estrelas na velocidade do pensamento, instigando-nos a realmente chegar lá. E sempre que realizamos um grande salto, como nos pousos lunares, exaltamos a humanidade, unimos povos e nações, introduzimos novas descobertas e novas tecnologias. Deixar a Terra exige uma abordagem global combinada – todos devem participar.

STEPHEN HAWKING (1942-2018)

Adaptado de *Breves respostas para grandes questões*. Rio de Janeiro: Intrínseca, 2018.

SOBRE A FORMA DA TERRA

Nesses últimos tempos, tem-se difundido na internet uma concepção sobre a forma da Terra: a Terra Plana. Na verdade, essa concepção está associada com outras ideias em conflito com o conhecimento científico atual. Afirma-se, por exemplo, que a gravidade inexistente; a Lua é autoiluminada; o Sol e os demais astros se encontram a não mais de alguns milhares de quilômetros de nós; o Sol e a Lua descrevem órbitas paralelas à superfície da Terra; as viagens espaciais são impossíveis. Negam-se, assim, a ida do homem à Lua e a existência de satélites artificiais, ao mesmo tempo que se afirmam o geocentrismo antropocêntrico e o criacionismo fixista dos 6 mil anos, segundo o qual tudo teria sido criado como é hoje há cerca de 6 mil anos.

FERNANDO LANG DA SILVEIRA
Adaptado de researchgate.net, maio/2017.

De acordo com essa concepção sobre a forma da Terra, dentre as viagens empreendidas pelos exploradores do período das Grandes Navegações, a que faz alusão Stephen Hawking, seria impossível a realização do seguinte percurso:

(A) Cristóvão Colombo (1492)



(B) Vasco da Gama (1497-1498)



(C) Américo Vesúpcio (1498-1499)



(D) Fernão de Magalhães (1519-1522)



COMENTÁRIO

Eixo interdisciplinar: sociedade, tempo e espaço.

Item do programa: espaço e tempo nas Ciências Humanas.

Subitem do programa: representações do espaço, orientação espacial, linguagem e escala cartográficas, coordenadas geográficas e o sistema de fusos horários.

Objetivo: transferir conhecimentos referentes à representação planimétrica da terra para associá-los ao reconhecimento da circunavegação.

Como o nome sugere, a teoria da Terra Plana inviabilizaria a possibilidade das viagens de circunavegação, como aquela iniciada por Fernão de Magalhães e concluída por Sebastião Elcano. É preciso estar baseado no conceito de um planeta aproximadamente esférico (Geoide) para lançar-se ao projeto de navegar continuamente em direção ao oeste, contornando o sul do continente americano, o Sudeste Asiático e a África Meridional, de modo a conseguir retornar ao ponto de partida no continente europeu. As demais viagens representadas nas alternativas não envolvem a navegação completa do globo terrestre e, por isso, poderiam ser realizadas mesmo na hipótese, absurda, de uma forma plana da Terra.

Gabarito: D.

Percentual de acertos: 75,30%.

Nível de dificuldade: fácil (acima de 70%).

QUESTÃO

02

Segundo, por ser alguém que, aos 21 anos, foi informado pelos médicos de que teria apenas mais cinco anos de vida e que completou 76 anos em 2018. (ℓ. 2-3)

Os verbos sublinhados descrevem dois fatos que podem ser caracterizados, respectivamente, como:

- (A) hipotético – realizado
- (B) inconcluso – eventual
- (C) contínuo – momentâneo
- (D) repetitivo – retrospectivo

COMENTÁRIO

Eixo interdisciplinar: construção do texto.

Item do programa: usos do verbo.

Subitem do programa: tempo, modo, aspecto, voz.

Objetivo: discriminar aspectos expressos por verbos em um enunciado.

O verbo “teria” é empregado para fazer referência a um prognóstico médico recebido por Stephen Hawking quando jovem; no caso, suas chances de vida por apenas mais cinco anos. Tendo vivido bem mais do que o previsto, o cientista remete a tal prognóstico como uma hipótese, que tinha a probabilidade de ocorrer em certo momento; daí o uso do tempo futuro do pretérito do indicativo para descrever esse primeiro fato. O verbo “completou”, por sua vez, é empregado para fazer referência aos anos de vida realmente alcançados pelo cientista em momento anterior àquele em que o texto foi escrito; daí o uso do tempo pretérito perfeito do indicativo para descrever esse segundo fato.

Gabarito: A.

Percentual de acertos: 91,26%.

Nível de dificuldade: fácil (acima de 70%).

OBAMA ACRESCENTA A SEU LEGADO A LUTA CONTRA A MUDANÇA CLIMÁTICA

O presidente dos Estados Unidos, Barack Obama, revelou, em agosto de 2015, seu plano definitivo para reduzir as emissões de dióxido de carbono na atmosfera, consideradas as principais responsáveis pelo aquecimento global. É a primeira vez que um presidente norte-americano determina limites para as emissões das usinas de energia do país. “A mudança climática já não é um problema das gerações futuras”, afirma o presidente num vídeo publicado em sua página no Facebook. Nele, Obama descreve o novo plano como “o maior e mais importante passo dado pelos E.U.A. na luta contra o aquecimento global”. As previsões mais recentes indicam graves consequências se a temperatura global média subir 2 °C. Como Obama alerta no vídeo mencionado, seu conjunto de medidas “pode não ser suficiente”.

Adaptado de brasil.elpais.com, agosto/2015.

DONALD TRUMP DECIDE RETIRAR E.U.A. DO ACORDO CLIMÁTICO DE PARIS

O presidente dos Estados Unidos, Donald Trump, anunciou em junho de 2017 que o país sairá do Acordo de Paris. Em declaração realizada nos jardins da Casa Branca, afirmou: “Para proteger a América e seus cidadãos, os Estados Unidos se retirarão do Acordo Climático de Paris. Mas começaremos a rediscutir esses acordos em termos justos para os trabalhadores e os contribuintes: estamos saindo, mas iniciaremos negociações para um acordo justo”. A saída norte-americana abre precedente para que outros Estados repensem e até desistam do Acordo de 2015, algo considerado extremamente preocupante por especialistas no assunto. Afinal, o tratado também deseja garantir que o aumento da temperatura média global fique 2 °C abaixo dos níveis da época pré-industrial, além de prosseguir com os esforços para limitar o aumento da temperatura em até 1,5 °C.

Adaptado de revistagalileu.globo.com, junho/2017.

A diferença entre as posições de Barack Obama e Donald Trump, quanto aos problemas relacionados à mudança climática na atualidade, está associada, respectivamente, aos seguintes aspectos:

- (A) expansão dos insumos agrícolas – incremento da indústria bélica
- (B) ingerência dos organismos internacionais – aprofundamento da crise financeira
- (C) neutralização dos desastres ecológicos – valorização da independência nacional
- (D) reconhecimento dos prognósticos científicos – defesa do crescimento econômico

COMENTÁRIO

Eixo interdisciplinar: sociedade, tempo e espaço.

Item do programa: a relação sociedade-natureza e suas dinâmicas.

Subitem do programa: atores sociais, interferências econômicas e disputas políticas na apropriação e uso dos recursos naturais e das fontes de energia.

Objetivo: identificar as diferenças de posicionamento entre diferentes governos dos EUA em relação ao aquecimento global.

O texto de Stephen Hawking aborda questões cruciais relacionadas às mudanças climáticas no planeta, alertando para a negação, de muitos políticos, quanto à urgência de barrar e reverter essas mudanças. No enunciado da questão são reproduzidas duas reportagens referentes à decisões do ex-presidente Barack Obama e do atual presidente Donald Trump, com relação às políticas governamentais norte-americanas sobre a mudança climática.

No ano de 2015 ampliaram-se internacionalmente as discussões sobre medidas relativas ao combate eficaz do aquecimento global. Tais discussões culminaram no estabelecimento do Acordo de Paris, por ocasião da conferência do clima da ONU, realizada em dezembro de 2015. Nesse acordo, entre outras ações, foi pactuado que o aumento da temperatura média global não poderia ultrapassar 1,50 C.

O então presidente Barack Obama aderiu a essa decisão coletiva e na reportagem é explicitado seu posicionamento em defesa de ações destinadas a lutar contra o aquecimento global, indicando, dessa forma, seu reconhecimento e seu apoio aos prognósticos científicos sobre tal problemática, alvo de preocupações como as pontuadas por Stephen Hawking.

O presidente Donald Trump, entretanto, seguiu orientação contrária, como indicado na reportagem sobre sua decisão de retirar os E.U.A. do acordo climático de Paris, em 2017. Sua posição política, apresentada sob a chave retórica de “proteger a América e seus cidadãos”, indica a defesa, a todo e qualquer custo, da promoção do desenvolvimento econômico, subordinando as questões climáticas e ambientais ao progresso industrial capitalista sem precedentes.

Gabarito: D.

Percentual de acertos: 48,28

Nível de dificuldade: médio (acima de 30% e igual ou abaixo de 70%).

QUESTÃO

04

Várias mudanças ambientais interferem no ciclo biogeoquímico do carbono. Sabe-se que a maior parte desse elemento está armazenada nas rochas e sedimentos da crosta terrestre, como indica a tabela.

| PRINCIPAIS RESERVATÓRIOS DE CARBONO NA TERRA | PORCENTAGEM DO TOTAL DE CARBONO NA TERRA (%) |
|--|--|
| Rochas e sedimentos | > 99,5 |
| Oceanos | 0,05 |
| Biosfera terrestre | 0,003 |
| Biosfera aquática | 0,000002 |
| Combustíveis fósseis | 0,006 |
| Hidratos de metano | 0,014 |

Adaptado de ib.usp.br.

A exploração intensa dos recursos naturais acelera o processo de conversão do carbono encontrado em rochas e sedimentos, em compostos de carbono que circulam nos outros reservatórios.

Uma consequência desse processo é:

- (A) redução da eutrofização
- (B) aumento do efeito estufa
- (C) aumento da camada de ozônio
- (D) redução da fixação de nitrogênio

COMENTÁRIO

Eixo interdisciplinar: os seres vivos e sua relação com o ambiente.

Item do programa: integração entre seres vivos e meio ambiente.

Subitem do programa: ecossistemas, cadeia alimentar, ciclos biogeoquímicos.

Objetivo: identificar consequência ambiental da intensa exploração dos reservatórios de carbono.

A maior parte do carbono encontra-se depositada na forma de rochas e sedimentos da crosta terrestre, estando uma fração muito pequena presente nos demais reservatórios do ciclo do carbono. A exploração intensa dos recursos naturais pode acelerar o processo de circulação do carbono, aumentando sua concentração onde normalmente sua presença é muito baixa. A queima de combustíveis fósseis de carbono é parte desse processo de exploração, liberando para atmosfera compostos como o CO_2 e o CO, gases que retêm a radiação infravermelha no planeta, evitando que ela seja devolvida ao espaço, provocando assim o efeito estufa.

Gabarito: B.

Percentual de acertos: 78,50%.

Nível de dificuldade: fácil (acima de 70%).

QUESTÃO

05

Admita que, para escovar os dentes, seja necessário, em média, 1 litro de água. Caso a torneira permaneça aberta durante toda a escovação, serão gastos, em média, 11 litros, havendo desperdício de 10 litros.

Considere uma família de quatro pessoas que escovam os dentes três vezes ao dia, mantendo a torneira aberta.

Em 365 dias, o desperdício de água dessa família, em litros, será igual a:

- (A) 21 900
- (B) 43 800
- (C) 65 700
- (D) 87 600

COMENTÁRIO

Eixo interdisciplinar: aritmética.

Item do programa: sistema decimal.

Subitem do programa: operações.

Objetivo: calcular um número com base em operação de multiplicação.

A partir dos dados e da situação apresentada, conclui-se que cada pessoa da família desperdiça 10 litros de água em cada uma das três escovações diárias, totalizando 30 litros. Como a família tem quatro pessoas, o desperdício familiar é de 120 litros por dia. Assim, em 365 dias, essa família desperdiça $120 \times 365 = 43800$ litros de água

Gabarito: B.

Percentual de acertos: 89,73%.

Nível de dificuldade: fácil (acima de 70%).

QUESTÃO

06

Como resultado, temos nos voltado para políticos populistas, com experiência de governo limitada e cuja capacidade para tomar decisões ponderadas em uma crise ainda está para ser testada. (l. 7-9)

No trecho acima, Stephen Hawking faz uma afirmação cujo conteúdo se desdobra nas cinco frases subsequentes.

Essas cinco frases cumprem o propósito de:

- (A) justificar a estrutura econômica
- (B) relativizar as alterações ambientais
- (C) caracterizar a conjuntura internacional
- (D) exemplificar as ações institucionais

COMENTÁRIO

Eixo interdisciplinar: construção do texto.

Item do programa: procedimentos de coesão e coerência.

Subitem do programa: condições de interpretabilidade.

Objetivo: identificar, na argumentação do autor, o propósito de um conjunto de enunciados articulados em sequência.

Na frase de suporte da questão, Stephen Hawking afirma que as sociedades em geral vêm apoiando políticos populistas, sem experiência de governo, não havendo uma prova da capacidade que eles teriam de tomar decisões ponderadas em uma crise. De modo a dar ênfase à avaliação que faz, o cientista apresenta logo em seguida cinco frases que descrevem percepções gerais e fatos amplamente conhecidos que retratam a crise que atinge as diversas sociedades do planeta. Essas frases são: “A Terra sofre ameaças em tantas frentes que é difícil permanecer otimista.” (l. 9-10); “Os perigos são grandes e numerosos demais.” (l. 10); “O planeta está ficando pequeno para nós.” (l. 10-11); “Nossos recursos físicos estão se esgotando a uma velocidade alarmante.” (l. 11-12); “A mudança climática foi uma trágica dádiva humana ao planeta.” (l. 12) Observa-se, desse modo, a caracterização de uma conjuntura internacional que vem sendo recorrentemente denunciada.

Gabarito: C.

Percentual de acertos: 40,04%.

Nível de dificuldade: médio (acima de 30% e igual ou abaixo de 70%).

QUESTÃO

07

Com o reflorestamento, é possível minimizar os efeitos do aquecimento global, tendo em vista que uma árvore consegue captar, em média, 15,6 kg do CO_2 lançado na atmosfera por ano. Sabe-se que, na combustão completa da gasolina, todos os átomos de carbono são convertidos em moléculas de CO_2 .

Admitindo que 1 litro de gasolina contém 600 g de isoctano (C_8H_{18}) e 200 g de etanol ($\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$), no período de 1 ano, uma árvore será capaz de captar o CO_2 emitido na combustão completa de x litros de gasolina.

O valor de x corresponde, aproximadamente, a:

- (A) 3
- (B) 5
- (C) 7
- (D) 9

COMENTÁRIO

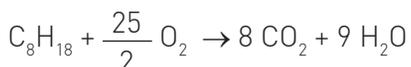
Eixo interdisciplinar: as substâncias e suas transformações.

Item do programa: cálculo estequiométrico simples.

Subitem do programa: quantidade de matéria, de massa e de volume nas condições normais.

Objetivo: calcular a massa de CO₂ emitida na combustão da gasolina.

Como o isoctano tem oito carbonos, são formadas oito moléculas de CO₂ em sua combustão. A equação química abaixo ilustra esse processo.



A massa molar do CO₂ é calculada por:

$$12 + 16 \times 2 = 44 \text{ g}$$

A massa molar do isoctano (C₈H₁₈) é calculada por:

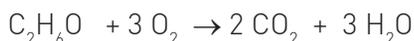
$$12 \times 8 + 18 \times 1 = 114 \text{ g}$$

Logo, em 600 g de isoctano, a massa de CO₂ formada é calculada por:

$$114 \text{ g} \rightarrow 8 \times 44 \text{ g}$$

$$600 \text{ g} \rightarrow X \quad X = 1852,63 \text{ g}$$

Usando o mesmo raciocínio, como o etanol tem dois carbonos, são formadas duas moléculas de CO₂ em combustão, conforme ilustra a equação química abaixo.



A massa molar do etanol (C₂H₆O) é calculada por:

$$12 \times 2 + 6 \times 1 + 16 = 46 \text{ g}$$

Logo, em 200 g de etanol, a massa de CO₂ formada é calculada por:

$$46 \text{ g} \rightarrow 2 \times 44 \text{ g}$$

$$200 \text{ g} \rightarrow Y \quad Y = 382,61 \text{ g}$$

Pode-se, agora, calcular a massa de CO₂ formada na combustão de 1 litro de gasolina:

$$1852,63 + 382,61 = 2235,24 \text{ g} = 2,23 \text{ kg}$$

Uma árvore em média consegue captar 15,6 kg de CO₂ por ano. Logo, o volume de gasolina em litros que, ao sofrer combustão completa, libera essa quantidade de CO₂ equivale a:

$$2,23 \text{ kg} \rightarrow 1 \text{ L}$$

$$15,6 \text{ kg} \rightarrow W \quad W = 6,99 = 7 \text{ L}$$

Gabarito: C.

Percentual de acertos: 33,82%.

Nível de dificuldade: médio (acima de 30% e igual ou abaixo de 70%).

QUESTÃO

08

Com o aumento do efeito estufa, a chuva ácida pode atingir a temperatura de 250 °C.

Na escala Kelvin, esse valor de temperatura corresponde a:

- (A) 212
- (B) 346
- (C) 482
- (D) 523

COMENTÁRIO

Eixo interdisciplinar: as substâncias e suas transformações.

Item do programa: fenômenos térmicos.

Subitem do programa: temperatura, calor, dilatação térmica.

Objetivo: calcular valor de temperatura na escala Kelvin considerando valor correspondente na escala Celsius.

Observe a função termométrica que relaciona as escalas Celsius e Kelvin:

$$\frac{\theta_c}{5} = \frac{\theta_k - 273}{5}$$

Dessa forma, uma temperatura θ_k , na escala termodinâmica ou escala Kelvin, corresponde a uma temperatura θ_c , na escala Celsius, acrescida do valor 273. Assim:

$$\theta_k = \theta_c + 273$$

$$\theta_k = 250 + 273 = 523 \text{ K}$$

Gabarito: D.

Percentual de acertos: 66,85%

Nível de dificuldade: médio (acima de 30% e igual ou abaixo de 70%).

QUESTÃO

09

Ao enfatizar a atitude de curiosidade no último parágrafo, pode-se inferir a seguinte proposta do autor para o problema que debate:

- (A) estímulo a ações inovadoras
- (B) cautela com práticas antigas
- (C) confiança em soluções padronizadas
- (D) questionamento de decisões precipitadas

COMENTÁRIO

Eixo interdisciplinar: construção do texto.

Item do programa: formas de articulação de ideias.

Subitem do programa: fato, opinião.

Objetivo: identificar proposta feita pelo autor, acerca do tema em debate.

No último parágrafo, o autor destaca uma qualidade humana que ele considera única, que é a curiosidade. Para ele, a curiosidade sempre foi um traço que motivou uma postura investigativa, de exploração do mundo, por meio da conjugação de esforços, e levando a grandes realizações, tal como a conquista do espaço. Nesse sentido, pode-se inferir que enfatizar a atitude de curiosidade representa uma forma de estimular ações inovadoras como tantas outras já realizadas, de modo a oferecer respostas para a grave crise que põe a espécie humana, na atualidade, sob o risco de extinção.

Gabarito: A.

Percentual de acertos: 83,65%.

Nível de dificuldade: fácil (acima de 70%).

CIVILIZAÇÃO

A matéria saiu no *New York Times*, foi publicada na *Folha de São Paulo*; deveria ser bibliografia obrigatória do ensino fundamental à pós-graduação, deveria ser colada aos postes, lançada de aviões, viralizada nas redes sociais, impressa em santinhos, guardada na carteira, no bolso ou no sutiã e lida toda vez que a desilusão, o desespero, a melancolia ou mesmo o tédio batesse na porta, batesse na aorta:

5 “Para salvar Stradivarius, uma cidade inteira fica em silêncio”.

Antonio Stradivari viveu entre 1644 e 1737 em Cremona, norte da Itália, cidadezinha que hoje conta com 72267 habitantes. Durante algumas décadas dos séculos XVII e XVIII, Stradivari produziu instrumentos de corda, como violinos, cujos sons quase quatro séculos de conhecimento acumulado não foram capazes de igualar.

10 Por muito tempo permaneceu um mistério o que fazia aqueles instrumentos tão diferentes dos demais, fabricados antes ou depois. Estudos recentes, porém, mostraram que, para além da artesanaria magistral do *luthier*^{*}, um tratamento químico dado à madeira, à época da fabricação, interfere na qualidade do som dos instrumentos.

O tempo de uso também entra na equação: a secura da madeira e a distância entre as fibras, causada 15 pela oxidação, são razões pelas quais, segundo o dr. Hwan-Ching Tai, autor de um estudo de 2016, “esses velhos violinos vibram mais livremente, o que permite a eles expressar uma gama mais ampla de emoções”.

Se é verdade que os violinos Stradivarius, como muitos vinhos, melhoraram com o tempo, é inexorável que, em algum momento, avinagrem. Pois esse momento se aproxima: depois de quase 20 quatrocentos anos espalhando a melhor música que já foi ouvida, os violinos, violoncelos e violas de Cremona estão atingindo seu limite. Logo estarão frágeis demais para serem tocados e serão, segundo Fausto Cacciatori, curador do Museu do Violino de Cremona, “colocados para dormir”.

Antecipando-se ao sono derradeiro, os moradores de Cremona criaram o Projeto Stradivarius. “Por 25 cinco semanas, quatro músicos, tocando dois violinos, uma viola e um violoncelo, farão centenas de escalas e arpejos, usando técnicas diferentes com arcos, ou dedilhando as cordas”, sob “trinta e dois microfones de alta sensibilidade”. Três engenheiros de som, trancados num quatinho à prova de qualquer ruído, no auditório do museu, gravarão cada uma das centenas de milhares de variações sonoras, de modo que, no futuro, será possível compor músicas com o som dos Stradivarius.

O projeto já estava quase saindo do papel em 2017 quando os idealizadores perceberam que o barulho 30 em torno do museu impossibilitaria as gravações. O prefeito de Cremona, então, permitiu que as ruas da região fossem fechadas até que a última nota fosse immortalizada. A cidade calou-se e os Stradivarius começaram a cantar.

Até meados de fevereiro, os 72267 moradores da cidadezinha italiana deixarão de buzinar suas lambretas, “nonas” evitarão gritar às janelas e amigos cochicharão pelas mesas dos cafés para que 35 daqui a quatrocentos anos um garoto em Cremona, Mumbai ou Reykjavik possa compor uma música com as notas únicas e inimitáveis saídas de instrumentos feitos à mão por um homem que morreu quase um milênio antes de esse garoto nascer. Acho que é disso que estamos falando quando falamos em civilização.

ANTONIO PRATA

Adaptado de www1.folha.uol.com.br, 27/01/2019.

* Luthier: profissional especializado em instrumentos de cordas.

QUESTÃO

10

A matéria saiu no New York Times, foi publicada na Folha de São Paulo; deveria ser bibliografia obrigatória do ensino fundamental à pós-graduação, deveria ser colada aos postes, lançada de aviões, viralizada nas redes sociais, impressa em santinhos, (l. 1-3)

Com base no trecho acima, é possível reconhecer que, para o autor, o conteúdo da notícia comentada se caracteriza por:

- (A) interessar a diferentes espaços sociais
- (B) remeter a diversos recortes temporais
- (C) possuir variados significados alegóricos
- (D) permitir múltiplas interpretações pessoais

COMENTÁRIO

Eixo interdisciplinar: construção do texto.

Item do programa: gêneros.

Subitem do programa: suportes; função social.

Objetivo: descrever característica da notícia debatida, com base em análise pontual do texto.

No trecho em análise, o autor cita diferentes meios pelos quais deveria ser divulgada a matéria sobre a gravação do som dos centenários violinos Stradivarius, em Cremona, na Itália. Superando os limites do gênero “notícia”, a matéria, publicada em dois jornais (The New York Times e Folha de São Paulo), poderia assim ser lida em cartazes colados a postes, folhetos lançados por aviões, postagens de redes sociais, e até mesmo nos chamados santinhos. Com isso, a matéria atravessaria diferentes espaços sociais, além daquele tradicionalmente atribuído a um texto informativo. Ao longo do texto, isso vai se justificar pela importância que o autor atribui ao fato ocorrido. Afinal, algo que diz respeito, segundo a avaliação do autor, ao marco civilizatório que deveria ser amplamente conhecido.

Gabarito: A.

Percentual de acertos: 73,00%

Nível de dificuldade: Fácil (acima de 70%)

QUESTÃO

11

Para valorizar poeticamente os violinos, combinam-se duas figuras de linguagem, o eufemismo e a personificação.

Essa combinação se encontra em:

- (A) Stradivari produziu instrumentos de corda, como violinos, cujos sons quase quatro séculos de conhecimento acumulado não foram capazes de igualar. (l. 7-9)
- (B) “esses velhos violinos vibram mais livremente, o que permite a eles expressar uma gama mais ampla de emoções”. (l. 16-17)
- (C) Se é verdade que os violinos Stradivarius, como muitos vinhos, melhoraram com o tempo, é inexorável que, em algum momento, avinagrem. (l. 18-19)
- (D) Logo estarão frágeis demais para serem tocados e serão, segundo Fausto Cacciatori, curador do Museu do Violino de Cremona, “colocados para dormir”. (l. 21-22)

COMENTÁRIO

Eixo interdisciplinar: construção do texto.

Item do programa: relações semânticas.

Subitem do programa: eufemismo, personificação.

Objetivo: identificar trecho em que eufemismo e personificação se combinam.

No texto, o autor apresenta o caso recentemente ocorrido em uma cidade italiana, mobilizada pela iniciativa de gravação dos sons emitidos por violinos Stradivarius. Ao situar a necessidade de tal procedimento, o autor afirma que esses instrumentos, por terem sido fabricados séculos atrás, em breve serão “colocados para dormir”. Como se observa, a imagem construída pelo trecho terá destaque, justamente por anunciar o desgaste definitivo dos instrumentos. Desse modo, no trecho, combinam-se o eufemismo – sugerindo o abrandamento da ideia de desgaste definitivo – com a personificação – atribuindo ação humana a objeto inanimado.

Gabarito: D.

Percentual de acertos: 62,32

Nível de dificuldade: Médio (acima de 30% e igual ou abaixo de 70%)

QUESTÃO

12

Acho que é disso que estamos falando quando falamos em civilização. (l. 37-38)

O termo “disso” se refere a praticamente toda a crônica de Antonio Prata e pode ser resumido como o esforço da comunidade para:

- (A) renovar sua história social
- (B) divulgar seu folclore regional
- (C) preservar sua herança cultural
- (D) pesquisar seu cancionário popular

COMENTÁRIO

Eixo interdisciplinar: construção do texto.

Item do programa: procedimentos de coesão e coerência.

Subitem do programa: anáfora, catáfora; condições de interpretabilidade.

Objetivo: discriminar referente da palavra “disso”.

Dentre as variadas formas de estabelecer coesão entre partes de um texto, está o uso de formas pronominais, a exemplo da palavra “disso”. No texto, ela é empregada no parágrafo de conclusão remetendo a tudo que foi enunciado antes pelo autor. O texto, ao comentar a notícia acerca da gravação do som dos violinos de Cremona, destaca o esforço coletivo, não só de especialistas do Museu do Violino, mas também da população e das autoridades, no sentido de preservar o que foi criado há cerca de cinco séculos por um artesão da cidade. Os violinos representam assim a herança de uma criação cultural única, que sobreviveu ao tempo.

Gabarito: C

Percentual de acertos: 90,40

Nível de dificuldade: Fácil (acima de 70%)

OS TRÊS CONTOS A SEGUIR FORAM RETIRADOS DO LIVRO *HORA DE ALIMENTAR SERPENTES*, DE MARINA COLASANTI.

CENA ANTIGA

Amanhece o dia entre neblinas, quando o Bem e o Mal se encontram para mais um duelo. Escolhem as armas nos estojos, aproximam-se para o encontro ritual, encaram-se. Os padrinhos que aguardam ao lado do campo, escuros como as gralhas que saltitam entre restolhos, são instados a partir. Que não haja testemunhas.

- 5 Afastados estes, Bem e Mal guardam as armas, se envolvem em suas capas e caminham até a taverna mais próxima. Ali, frente a canecos cheios, discutirão estratégias e trocarão conselhos durante dias ou séculos, até o próximo duelo.

QUESTÃO

13

No conto de Marina Colasanti, Bem e Mal são ideias personificadas.

Essa personificação é identificada pela narração de:

- (A) ações
- (B) crenças
- (C) desejos
- (D) sentimentos

COMENTÁRIO

Eixo interdisciplinar: construção do texto.

Item do programa 1: relações semânticas.

Subitem do programa 1: personificação.

Eixo interdisciplinar 2: aspectos literários.

Item do programa 2: elementos da narrativa.

Subitem do programa 2: construção de personagens.

Objetivo: identificar elementos de construção da personificação no conto.

Bem e Mal são conceitos abstratos, mas no conto de Marina Colasanti eles se apresentam concretizados, porque personificados, como se comprova pelas ações que executam: eles “se encontram”, “escolhem as armas”, “aproximam-se para o encontro”, “encaram-se”, “guardam as armas”, “se envolvem em suas capas” e “caminham”.

Gabarito: A

Percentual de acertos: 77,25

Nível de dificuldade: Fácil (acima de 70%)

QUESTÃO

14

O título “Cena antiga” alude à repetição de um ritual, evidenciada pelo seguinte trecho:

- (A) Amanhece o dia entre neblinas, (l. 1)
- (B) se encontram para mais um duelo. (l. 1)
- (C) Que não haja testemunhas. (l. 4)
- (D) caminham até a taverna mais próxima. (l. 5-6)

COMENTÁRIO

Eixo interdisciplinar: aspectos narrativos.

Item do programa: elementos da narrativa.

Subitem do programa: representações do tempo e do espaço.

Objetivo: reconhecer o trecho em que se explicita uma ideia sugerida no título

O título “Cena Antiga” poderia aludir a um acontecimento ocorrido no passado, mas a narrativa mostra que, na verdade, o título se refere à repetição de um ritual, a saber, o ritual do reencontro do Bem e do Mal, como se comprova pelo trecho “quando o Bem e o Mal se encontram para mais um duelo”(l. 1), deixando claro que este é um encontro que acontece desde o início dos tempos e até hoje.

Gabarito: B

Percentual de acertos: 91,33

Nível de dificuldade: Fácil (acima de 70%)

QUESTÃO

15

É comum, no pensamento contemporâneo, o entendimento de que os conceitos de Bem e de Mal não são fixos, mas sim relativos a épocas e lugares.

Esse entendimento se reflete no conto quando o Bem e o Mal têm a atitude de:

- (A) mudar comportamento
- (B) reafirmar argumentos
- (C) radicalizar traição
- (D) revelar ambições

COMENTÁRIO

Eixo interdisciplinar 1: aspectos literários.

Item do programa 1: elementos da narrativa.

Subitem do programa 1: construção de personagens.

Eixo interdisciplinar 2: construção do texto.

Item do programa 2: métodos de argumentação.

Subitem do programa 2: indução e dedução; dialética.

Objetivo: reconhecer elemento da narrativa que está relacionado com a relatividade dos conceitos de Bem e Mal.

O enunciado da questão lembra que os conceitos de Bem e de Mal, isto é, as definições do que seja o Bem e do que seja o Mal, se modificam cronologicamente, quando o tempo passa, e espacialmente, quando o lugar e a cultura que estabelecem as definições não são os mesmos. Essas modificações podem ser tanto mais ou menos sutis quanto bem radicais, fazendo com que aquilo que é considerado o Mal numa época ou num lugar se torne exatamente o oposto, tornando-se imagem do Bem em outra época, ou mesmo em outro lugar numa mesma época. O conto evidencia esse entendimento quando

portanto, que o Bem e o Mal, devidamente personificados, não são necessariamente opostos nem inimigos, tanto que eles saem juntos para discutir estratégias e trocar conselhos.

Gabarito: A

Percentual de acertos: 75,10

Nível de dificuldade: Fácil (acima de 70%)

PARA COMEÇAR

Desejou ter a beleza de uma árvore frondosa tatuada nas costas, copa espreada sobre os ombros. Temendo, porém, o longo sofrimento imposto pelas agulhas, mandou tatuar na base da coluna, bem na base, a mínima semente.

QUESTÃO

16

Observe a imagem abaixo, que reproduz o quadro de René Magritte chamado "A Clarividência".



arteeblog.com

O par "semente-árvore" do conto pode ser comparado ao par "ovo-ave" do quadro, devido a uma mesma relação existente entre os elementos de cada par.

Essa relação expressa, no contexto das duas obras, a ideia de:

- (A) simultaneidade
- (B) possibilidade
- (C) instabilidade
- (D) uniformidade

COMENTÁRIO

Eixo interdisciplinar: aspectos literários.

Item do programa: recursos estilísticos.

Subitem do programa: figurações e imagens

Objetivo: reconhecer o tipo de relação estabelecida entre elementos, na construção de imagem verbal e não verbal.

O quadro do pintor belga René Magritte mostra um pintor finalizando um quadro representando um pássaro voando, enquanto observa um ovo sobre uma mesa. O conto "Para começar", de Marina Colasanti, se refere a alguém que desejava tatuar uma árvore frondosa nas costas, mas, por medo do longo sofrimento imposto pelas agulhas, pede para tatuar na base da coluna apenas uma pequena semente. Comparando as duas obras, fica claro que a árvore está para a ave assim como a semente está para o ovo, numa relação direta de possibilidade: tatua-se a semente para que ela possa se tornar, artística e

magicamente, a tatuagem de uma árvore, assim como o pintor observa o ovo para pintar um pássaro que poderia ter nascido de um ovo como aquele.

Gabarito: B

Percentual de acertos: 41,65

Nível de dificuldade: Médio (acima de 30% e igual ou abaixo de 70%)

QUESTÃO

17

Tanto o conto de Marina Colasanti quanto o quadro de René Magritte põem em evidência a seguinte condição da criação artística:

- (A) a razão
- (B) a beleza
- (C) a verdade
- (D) a imaginação

COMENTÁRIO

Eixo interdisciplinar: aspectos literários.

Item do programa: representações da realidade.

Subitem do programa: verossimilhança interna e externa.

Objetivo: reconhecer o tipo de criação literária evidenciada pelas obras em análise.

O enunciado solicita o reconhecimento, entre as condições da criação artística, daquela que é evidenciada por cada uma das obras em análise. Do mesmo modo que a representação de uma semente permite imaginar a árvore que nasceria daquela semente, a observação de um ovo permite imaginar o pássaro que nasceria daquele ovo. Nesse sentido, aquela condição que tanto o conto quanto o quadro evidenciam é a imaginação.

Gabarito: D

Percentual de acertos: 75,21

Nível de dificuldade: Fácil (acima de 70%)

QUESTÃO

18

Na narrativa, o desejo inicial e a decisão final do personagem podem ser relacionados por meio da seguinte figura de linguagem:

- (A) metonímia
- (B) hipérbole
- (C) antítese
- (D) ironia

COMENTÁRIO

Eixo interdisciplinar: construção do texto.

Item do programa: relações semânticas.

Subitem do programa: metonímia.

Objetivo: nomear a figura de linguagem presente na relação entre partes do texto.

A metonímia é a figura de linguagem que toma a parte pelo todo ou o todo pela parte, numa relação de contiguidade. É esta relação metonímica que se estabelece na narrativa: o desejo inicial do personagem era tatuar a árvore, mas sua decisão final foi a de tatuar uma semente. Dessa forma, a árvore representa o todo do qual a semente é uma parte.

Gabarito: A

Percentual de acertos: 35,24

Nível de dificuldade: Médio (acima de 30% e igual ou abaixo de 70%)

PESCANDO NA MARGEM DO RIO

5 Era um homem muito velho, que cada manhã acordava certo de que aquela seria a última. E porque seria a última, pegava o caniço, a latinha de iscas, e ia pescar na beira do rio. As poucas pessoas que ainda se ocupavam dele reclamaram, a princípio. Que aquilo era perigoso, que ficava muito só, que poderia ter um mal súbito. Depois, considerando que um mal súbito seria solução para vários problemas, deixaram que fosse, e logo deixaram de reparar quando ia. O velho entrou, assim, na categoria dos ausentes.

Ausente para os outros, continuava docemente presente para si mesmo.

10 Ia ao rio com a alma fresca como a manhã. Demorava um pouco a chegar porque seus passos eram lentos, mas, não tendo pressa alguma, o caminho lhe era só prazer. Não havia nada ali que não conhecesse, as pedras, as poças, as árvores, e até o sapo que saltava na poça e as aves que cantavam nos galhos, tudo lhe era familiar. E embora a natureza não se curvasse para cumprimentá-lo, sabia-se bem-vindo.

15 O dia escorria mais lento que a água. Quando algum peixe tinha a delicadeza de morder o seu anzol, ele o limpava ali mesmo, cuidadoso, e o assava sobre um fogo de gravetos. Quando nenhuma presença esticava a linha do caniço, comia o pão que havia trazido, molhado no rio para não ferir as gengivas desguarnecidas.

À noite, em casa, ninguém lhe perguntava como havia sido o seu dia.

Fazia-se mais fraco, porém.

20 E chegou a manhã em que, debruçando-se sobre a água antes mesmo de prender a isca na barbela afiada, viu faiscar um brilho novo. Apertou as pálpebras para ver melhor, não era um peixe. Movido pela correnteza, um anzol bem maior do que o seu agitava-se, sem isca. Por mais que se esforçasse, não conseguiu ver a linha, enxergava cada vez menos. Nem havia qualquer pescador por perto.

O velho não descalçou as sandálias, as pedras da margem eram ásperas.

Entrou na água devagar, evitando escorregar. Não chegou a perceber o frio, o tempo das percepções havia acabado. Alongou-se na água, mordeu o anzol que havia vindo por ele, e deixou-se levar.

QUESTÃO

19

O conto inteiro pode ser compreendido como um eufemismo, que procura atenuar o sentido do seguinte tema abordado na narrativa:

- (A) a limitação da velhice
- (B) a decadência do corpo
- (C) a indiferença da família
- (D) a proximidade da morte

COMENTÁRIO

Eixo interdisciplinar 1: construção do texto.

Item do programa 1: relações semânticas.

Subitem do programa 1: eufemismo.

Eixo interdisciplinar 2: aspectos literários.

Item do programa 2: elementos da narrativa.

Subitem do programa 2: índices narrativos.

Objetivo: indicar a formulação que permite reconhecer a figura estruturante da narrativa.

A proximidade da morte é sugerida desde a primeira frase, quando se fala que o personagem “cada manhã acordava certo de que aquela seria a última” (l. 1). Repare-se que o conto não usa a palavra

“morte” em momento nenhum, representando a morte desse homem, ou mesmo a sua preparação para a morte, através de um grande eufemismo, quando o mostra, já muito velho, pescando na margem do rio, ou seja, na derradeira margem da sua vida, até ser devidamente “pescado” pelo seu destino final. O eufemismo é, portanto, a figura de linguagem que emprega termos mais agradáveis para suavizar uma expressão ou uma situação desagradáveis.

Gabarito: D

Percentual de acertos: 83,84

Nível de dificuldade: Fácil (acima de 70%)

QUESTÃO

20

O conto constrói um paradoxo, que está formulado em:

- (A) o velho rejuvenesce
- (B) o peixe se torna isca
- (C) o pescador é pescado
- (D) a natureza se artificializa

COMENTÁRIO

Eixo interdisciplinar: aspectos literários.

Item do programa: elementos da narrativa.

Subitem do programa: índices narrativos.

Objetivo: identificar formulação que explicita um procedimento de construção da coerência interna do texto.

O título do conto “Pescando na margem do rio” sugere a centralidade da atividade de pescar, que será desenvolvida ao longo da narrativa. Como se pode perceber, a atividade de pescar do personagem principal é detalhadamente descrita, evidenciando-se, a partir dela, o distanciamento que ele estabelece em relação aos demais. A partir da centralidade que essa atividade assume na narrativa, chama especial atenção o desfecho do conto: “Alongou-se na água, mordeu o anzol que havia vindo por ele, e deixou-se levar” (l. 25). Quando o personagem pescador, ao pescar, acaba pescado por um anzol bem maior do que o seu, configura-se uma situação paradoxal, já que o senso comum espera que um pescador pesque peixes, e não que ele mesmo seja pescado como se fosse um peixe.

Gabarito: C

Percentual de acertos: 84,83

Nível de dificuldade: Fácil (acima de 70%)

QUESTÃO

21

Falas e pensamentos de personagens podem ser incorporados pelo narrador, em discurso indireto livre, como se observa em:

- (A) pegava o caniço, a latinha de iscas, e ia pescar na beira do rio. (l. 2)
- (B) Que aquilo era perigoso, que ficava muito só, que poderia ter um mal súbito. (l. 3-4)
- (C) O velho entrou, assim, na categoria dos ausentes. (l. 5-6)
- (D) Demorava um pouco a chegar porque seus passos eram lentos, (l. 8-9)

COMENTÁRIO

Eixo interdisciplinar: construção do texto.

Item do programa: polifonia e intertextualidade.

Subitem do programa: discurso relatado.

Objetivo: identificar ocorrência de discurso relatado no conto.

O período “Que aquilo era perigoso, que ficava muito só, que poderia ter um mal súbito” (l. 3-4) complementa o período imediatamente anterior: “As poucas pessoas que ainda se ocupavam dele reclamaram, a princípio” (l. 2-3). A reclamação dessas pessoas não é apresentada pela narrativa em discurso direto, recorrendo a um travessão ou às aspas, por exemplo, mas sim através de um discurso indireto livre, como se a fala do narrador incorporasse a fala, no caso, as reclamações, daqueles personagens.

Gabarito: B

Percentual de acertos: 76,21

Nível de dificuldade: Fácil (acima de 70%)

QUESTÃO

22

Ausente para os outros, continuava docemente presente para si mesmo. (l. 7)

Uma reformulação que mantém sentido equivalente ao da frase acima é:

- (A) Continuava docemente presente para si mesmo, porque ausente para os outros.
- (B) Continuava docemente presente para si mesmo, quando ausente para os outros.
- (C) Continuava docemente presente para si mesmo, embora ausente para os outros.
- (D) Continuava docemente presente para si mesmo, portanto ausente para os outros.

COMENTÁRIO

Eixo interdisciplinar: construção do texto.

Item do programa: procedimentos de coesão e coerência.

Subitem do programa: uso de conectores.

Objetivo: identificar formulação em que um conector explicita adequadamente a relação entre partes de um enunciado.

Exercícios de reescritura ajudam o estudante tanto a compreender o sentido de determinadas passagens quanto a aperfeiçoar a sua própria redação. A proposta de reescrever a frase “Ausente para os outros, continuava docemente presente para si mesmo”, invertendo os trechos antes e depois da vírgula, procura destacar a relação de concessão entre eles, quando se admite uma contradição ou um fato inesperado, ou seja, quando se explicita um contraste ou uma quebra de expectativa. Por isso, a reescritura correta é aquela que recorre à principal conjunção subordinativa concessiva, “embora”, quando temos: “Continuava docemente presente para si mesmo, embora ausente para os outros”.

Gabarito: C

Percentual de acertos: 88,99

Nível de dificuldade: Fácil (acima de 70%)

¿FLETAR UN CRUCERO HASTA EL BORDE DE LA TIERRA?

La Conferencia Internacional de Flat Earth (FEIC) ha anunciado que fletará un crucero el año que viene con el absurdo fin de llegar hasta los confines de la Tierra. Según una parte de los seguidores de esta corriente, que defiende que la Tierra no es redonda, el planeta acaba en un muro de hielo que nos separa del espacio exterior, al que pretenden llegar en el crucero. Será “la aventura más grande, más audaz y mejor hasta la fecha”, según la publicitan en la web.

- 5
- La organización Flat Earth anunció el proyecto en su conferencia anual y así lo ha confirmado el periódico *The Guardian*. El excapitán de barco Henk Keijer cuenta en este periódico que el crucero lo tiene crudo para navegar porque todas las cartas náuticas y los sistemas de navegación están diseñados bajo la premisa de que la Tierra es redonda. Si la tripulación opina que el planeta no es esférico, la navegación podría convertirse en una tarea “muy complicada”.

“Los barcos navegan basándose en el principio de que la Tierra es redonda. Las cartas náuticas se diseñan con eso en mente: que la Tierra es redonda”, recuerda el excapitán, que añade que los barcos usan “un moderno sistema de navegación que se llama ECDIS, que proporciona una gran mejora en la seguridad de la navegación”.

- 15
- Existen varias teorías dentro de las que creen que la Tierra es plana, aunque la principal afirma que, después de “una extensa experimentación, análisis e investigación”, la Tierra es un disco gigante con el polo norte en el centro y rodeado de “una barrera de pared de hielo: la Antártida”, según la sociedad terraplanista.

- 20
- “Hasta donde sabemos, nadie ha logrado ir mucho más allá del muro de hielo y ha regresado para contarlo. Lo que sabemos es que rodea la Tierra, sirve para contener a los océanos y ayuda a protegernos de lo que pueda haber más allá”, asegura la Flatpedia, la Wikipedia de los terraplanistas.

- 25
- Los organizadores del crucero advierten, por tanto, de que no garantizan llegar al muro, pero aseguran que los viajeros encontrarán “evidencias” suficientes para dar el viaje por bueno. Además de navegar al borde del precipicio, los terraplanistas podrán disfrutar de restaurantes y piscinas de olas para poder hacer surf.

En los foros terraplanistas han colgado fotos que “demuestran la existencia de dicho muro”. En realidad son grandes láminas de hielo ártico que, al desprenderse de forma cada vez más frecuente debido al calentamiento global, dejan grandes cortes verticales que se asemejan a murallas.

- 30
- La Flat Earth Society asegura que “las agencias espaciales del mundo” han conspirado para falsificar “el viaje espacial y la exploración”. “Probablemente empezó durante la Guerra Fría. La U.R.S.S. y los Estados Unidos estaban obsesionados con ser los mejores en cuanto a llegar al espacio se refiere, hasta el punto de que cada uno fingía sus logros en un intento por seguir el ritmo de los supuestos logros del rival”, aseguran.

Adaptado de elpais.com, 12/01/2019.

QUESTÃO

23

Los textos ***Sobreviviremos na Terra?*** y ***¿Fletar un crucero hasta el borde de la Tierra?*** tienen un tema en común.

El tema que comparten ambos los textos es:

- (A) el uso del espacio
- (B) el formato del planeta
- (C) la tecnología de navegación
- (D) la planificación de una huida

COMENTÁRIO

Eixo interdisciplinar: construção do texto.

Item do programa: polifonia e intertextualidade.

Subitem do programa: inferência, pressuposição e subentendido.

Eixo disciplinar: aspectos literários.

Item do programa: elementos da narrativa.

Subitem do programa: narrador, foco narrativo, índice narrativo.

Objetivo: reconhecer tema comum a dois textos.

A discussão da teoria terraplanista é o tema compartilhado por ambos os textos, que argumentam a respeito das teorias sobre o formato do planeta e os absurdos de algumas delas.

Gabarito: B.

Percentual de acertos: 63,54

Nível de dificuldade: Médio (acima de 30% e igual ou abaixo de 70%)

QUESTÃO

24

El periodista relata la noticia sobre el crucero y añade una evaluación suya sobre la teoría terraplanista.

Esa evaluación se presenta en:

- (A) con el absurdo fin de llegar hasta los confines de la Tierra. (l. 2)
- (B) "la aventura más grande, más audaz y mejor hasta la fecha" (l. 4-5)
- (C) advierten, por tanto, de que no garantizan llegar al muro, (l. 22)
- (D) En realidad son grandes láminas de hielo ártico (l. 26-27)

COMENTÁRIO

Eixo interdisciplinar: construção do texto.

Item do programa: formas de articulação de ideias.

Subitem do programa: fato, opinião; contra-argumentação.

Objetivo: identificar avaliação do autor sobre determinado tema.

No texto, o autor apresenta informações sobre o movimento dos terraplanistas que inclui, dentre outras atividades, um cruzeiro no mar, que teria o objetivo de chegar ao imaginário "fim" da Terra. Ao utilizar o termo "absurdo" em: *con el absurdo fin de llegar hasta los confines de la Tierra* (l. 2) ratifica-se a avaliação negativa sobre a finalidade desse cruzeiro.

Gabarito: A.

Percentual de acertos: 40,37

Nível de dificuldade: Médio (acima de 30% e igual ou abaixo de 70%)

QUESTÃO

25

Las cartas náuticas se diseñan con eso en mente: que la Tierra es redonda”, (ℓ. 11-12)

Respecto a la declaración que lo precede, el fragmento subrayado tiene valor de:

- (A) condición
- (B) explicación
- (C) comparación
- (D) generalización

COMENTÁRIO

Eixo interdisciplinar: construção do texto.

Item do programa: procedimentos de coesão e coerência.

Subitem do programa: relações entre as partes do texto.

Item do programa: elementos não verbais.

Subitem do programa: sentidos da pontuação.

Objetivo: apontar a função de um fragmento em destaque.

O fragmento que *la Tierra es redonda* (ℓ. 11-12) constrói uma ideia de explicação em relação ao que se afirma no fragmento anterior. Os dois pontos antecipam essa explicação para o leitor.

Gabarito: B.

Percentual de acertos: 66,46

Nível de dificuldade: Médio (acima de 30% e igual ou abaixo de 70%)

QUESTÃO

26

después de “una extensa experimentación, análisis e investigación”, la Tierra es un disco gigante (ℓ. 16)

En el enunciado arriba, las comillas se usan con la función de:

- (A) destacar argumento de autoridad
- (B) resaltar extranjerismo
- (C) indicar énfasis
- (D) marcar citación

COMENTÁRIO

Eixo interdisciplinar: construção do texto.

Item do programa: elementos não verbais.

Subitem do programa: recursos gráficos e tipográficos.

Objetivo: identificar a função das aspas no fragmento.

No fragmento em destaque, o autor reproduz os argumentos utilizados pelos terraplanistas; como esses argumentos são de uma terceira pessoa, o autor opta por assim apresentá-los por meio de aspas, indicando a citação por recurso não verbal.

Gabarito: D.

Percentual de acertos: 39,23

Nível de dificuldade: Médio (acima de 30% e igual ou abaixo de 70%)

QUESTÃO

27

cada uno fingía sus logros (l. 32)En el trecho, una palabra que puede sustituir **logros** sin alteración significativa de sentido es:

- (A) actos
- (B) desafíos
- (C) conquistas
- (D) experimentos

COMENTÁRIO**Eixo interdisciplinar:** construção do texto.**Item do programa:** relações semânticas.**Subitem do programa:** conhecimento lexical, expressões idiomáticas, formação de palavras.**Objetivo:** transferir conhecimentos sobre o sentido de uma palavra em outros contextos.A palavra *logros*, no contexto indicado, pode ser substituída, sem alteração significativa de sentido, pela palavra conquistas.**Gabarito:** C.**Percentual de acertos:** 49,16**Nível de dificuldade:** Médio (acima de 30% e igual ou abaixo de 70%)

NAVIGUER SUR UNE TERRE PLATE?

L'année 2019 est prometteuse pour l'exploration spatiale, mais l'année 2020 sera d'autant plus intéressante pour l'exploration de l'océan, et uniquement pour celles et ceux qui croient encore que la Terre est plate! En effet, une grande croisière est prévue pour 2020, par et pour ces personnes (les platistes) croyant que nous vivons en réalité sur un grand disque (placé sur le dos d'une tortue cosmique géante?).

- 5 Bien que les informations à propos du projet de croisière soient encore peu nombreuses, cette dernière serait apparemment organisée par la Flat Earth International Conference – FEIC (Conférence internationale de la Terre plate) et promet d'être "la plus grande, la plus audacieuse, la meilleure aventure à ce jour".
- 10 Mais il y a un problème dès le départ dans ce projet: les bateaux de croisière utilisent la navigation GPS, qui se base donc sur une planète ronde, avec des satellites y orbitant autour. Espérons donc pour eux que l'équipage ne fasse pas lui aussi partie de la Flat Earth Society (l'organisation officielle soutenant l'idée de la Terre plate), car les choses pourraient ne pas se passer comme prévu, et nos heureux platistes pourraient se perdre longtemps, voire à jamais, dans l'océan – bien que cela
- 15 puisse être un bon moyen de mettre un terme à cette ironie.

"Les bateaux naviguent sur le principe que la Terre est ronde", a expliqué Henk Keijer, ancien capitaine de bateau de croisière et expert maritime, à Adam Gabbatt du *The Guardian*. "Les cartes marines sont conçues dans cet esprit: la Terre est ronde".

- 20 La question qui se pose donc est: est-ce que quelqu'un a eu l'occasion d'expliquer aux platistes que le GPS peut localiser votre position, et donc aussi garder un bateau de croisière sur le bon cap, grâce à un réseau de satellites qui gravitent autour de la Terre? Apparemment, soit ils ne sont pas au courant, soit ils ne comprennent pas le fonctionnement du système. Bien que cette actualité hilarante concernant ce groupe atypique de personnes ait déjà fait le tour du web, nous n'en savons malheureusement pas plus, et tous ces questionnements persistent donc.

- 25 Et concernant le risque de tomber du bord de la planète, comment s'y prennent-ils? Selon le Wiki de la Terre plate (oui, il en existe un), les vacanciers potentiels ne devraient pas craindre de tomber du plan terrestre, car la "barrière" de l'Antarctique devrait les arrêter avant qu'ils n'atteignent le bord. "La Terre se présente sous la forme d'un disque avec le pôle Nord au centre, et l'Antarctique est sous forme de mur autour du bord", peut-on lire dans le Wiki. Dans ce cas, s'agirait-il d'un mur
- 30 similaire à celui de la célèbre série *Game of Thrones*?

Quoi qu'il en soit, nous nous réjouissons de pouvoir lire et écouter leurs futures explications quant à la courbure de la Terre, lorsqu'ils se rendront compte que des terres et des bateaux peuvent disparaître derrière l'horizon. Enfin, s'ils reviennent un jour.

Adaptado de trustmyscience.com, 11/01/2019.

QUESTÃO

23

Les titres *Sobreviveremos na Terra?* et *Naviguer sur une Terre plate?* annoncent des questionnements sur la planète Terre.

Les attentes créées par ces titres suggèrent des textes ayant comme caractéristique, respectivement:

- (A) la modération et la répulsion
- (B) l'inquiétude et la moquerie
- (C) le doute et l'exaltation
- (D) la naïveté et le dépit

COMENTÁRIO

Eixo interdisciplinar: construção do texto.

Item do programa: polifonia e intertextualidade.

Subitem do programa: inferência, pressuposição e subentendido.

Objetivo: identificar a característica de um texto a partir de seu título.

O título interrogativo ***Sobreviveremos na Terra?*** sugere uma série de questões sobre a sobrevivência do homem em nosso planeta, fazendo com que o leitor espere ler um texto que lhe provoque certa inquietação (*inquiétude*). O título, também interrogativo, ***Naviguer sur une Terre plate?*** anuncia um questionamento sobre a ideia de navegar em uma Terra plana, criando a expectativa da zombaria (*moquerie*), visto que se sabe que o planeta Terra não é plano.

Gabarito: B.

Percentual de acertos: 48,44

Nível de dificuldade: Médio (acima de 30% e igual ou abaixo de 70%)

QUESTÃO

24

(*placé sur le dos d'une tortue cosmique géante?*). (l. 4-5)

Le même ton mordant du fragment ci-dessus peut être repéré dans l'extrait suivant:

(A) (les platistes) (l. 4)

(B) (Conférence internationale de la Terre plate) (l. 8)

(C) (l'organisation officielle soutenant l'idée de la Terre plate) (l. 12-13)

(D) (oui, il en existe un) (l. 26)

COMENTÁRIO

Eixo interdisciplinar: construção do texto.

Item do programa: perspectivas enunciativas.

Subitem do programa: modalização.

Objetivo: reconhecer estratégia enunciativa em um texto.

O mesmo tom mordaz do fragmento (*placé sur le dos d'une tortue géante?*) (l. 4-5) encontra-se em (*oui, il en existe un*) (l. 26), pois designa o momento em que o jornalista procura anular a incredulidade do leitor, confirmando – mas zombando – a existência de uma página *Wiki* sobre a Terra plana. Os fragmentos que se encontram nas outras alternativas têm apenas a função de explicitar o que foi dito antes, não apresentando, portanto, tom mordaz.

Gabarito: D.

Percentual de acertos: 53,52

Nível de dificuldade: Médio (acima de 30% e igual ou abaixo de 70%)

QUESTÃO

25

bien que cela puisse être un bon moyen de mettre un terme à cette ironie. (ℓ. 14-15)

Dans le commentaire ci-dessus l'ironie évoquée par le journaliste consiste dans:

- (A) la réalisation d'une croisière de platistes utilisant la navigation GPS
- (B) la conception de cartes marines basées sur une planète ronde
- (C) l'appartenance de l'équipage à la Flat Earth Society
- (D) la perte à jamais des vacanciers dans l'océan

COMENTÁRIO

Eixo interdisciplinar: construção do texto.

Item do programa: relações semânticas.

Subitem do programa: sinonímia, antonímia, ambiguidade, polissemia.

Objetivo: apontar o significado de uma palavra no texto.

A palavra "ironia" no fragmento *bien que cela puisse être un bon moyen de mettre un terme à cette ironie* (ℓ. 14-15), cuja tradução seria "isso bem poderia ser uma boa maneira de acabar com essa ironia", remete a uma contradição observada pelo jornalista com relação ao planejamento dos terraplanistas: o fato de eles realizarem um cruzeiro utilizando o GPS – um sistema de navegação concebido com base no princípio de uma Terra redonda –, sinaliza uma grande incoerência com relação à crença em uma Terra plana.

Gabarito: A.

Percentual de acertos: 54,69

Nível de dificuldade: Médio (acima de 30% e igual ou abaixo de 70%)

QUESTÃO

26

Dans l'avant-dernier paragraphe, **barrière** se trouve entre guillemets dans le but de:

- (A) renforcer le choix du mot
- (B) expliciter le ton d'informalité
- (C) rapporter le discours d'un autre
- (D) signaler l'incohérence du concept

COMENTÁRIO

Eixo interdisciplinar: construção do texto.

Item do programa: elementos não verbais.

Subitem do programa: recursos gráficos e tipográficos.

Objetivo: reconhecer função das aspas em uma palavra do texto.

As aspas utilizadas na palavra "barrière" têm o objetivo de inserir o discurso de outros no texto, ou seja, dos terraplanistas. A ideia da Antártica funcionando como barreira nas bordas da Terra advém da concepção de Terra plana defendida por eles.

Gabarito: C.

Percentual de acertos: 13,67

Nível de dificuldade: Difícil (abaixo de 30%)

QUESTÃO

27

Quoi qu'il en soit, nous nous réjouissons de pouvoir lire et écouter (l. 31)

En employant l'expression soulignée, le journaliste envisage les informations qui la précèdent comme:

- (A) assez fiables
- (B) très cohérentes
- (C) pas prévisibles
- (D) peu pertinentes

COMENTÁRIO

Eixo interdisciplinar: construção do texto.

Item do programa: procedimentos de coesão e coerência.

Subitem do programa: uso de conectores; relações entre as partes do texto.

Objetivo: indicar a relação estabelecida por um conector entre partes de um texto.

A expressão *quoi qu'il en soit* (apesar de tudo; apesar de tudo o que foi dito anteriormente), empregada no começo do último parágrafo, revela que o jornalista considera tudo o que foi relatado até então pouco pertinente, pois ele afirma, depois do uso da expressão sublinhada, que irá aguardar as futuras explicações dos terraplanistas, que certamente se darão conta da curvatura da Terra.

Gabarito: D.

Percentual de acertos: 43,36

Nível de dificuldade: Médio (acima de 30% e igual ou abaixo de 70%)

THE FLAT EARTH CRUISE: SERIOUSLY, PEOPLE?

Organizers of an annual conference that brings together people who believe that our planet is not round are planning a cruise to the supposed edge of the Earth. They're looking for the ice wall that holds back the oceans.

5 The journey will take place in 2020, the Flat Earth International Conference (FEIC) recently announced on its website. The goal? To test so-called flat-Earthers' assertion that the Earth is a flattened disk surrounded at its edge by a towering wall of ice.

10 Details about the event, including the dates, are forthcoming, according to the FEIC, which calls the cruise "the biggest, boldest adventure yet". However, it's worth noting that nautical maps and navigation technologies such as global positioning systems (GPS) work as they do because the Earth is ... a globe.

15 Believers in a flat Earth argue that images showing a curved horizon are fake and that photos of a round Earth from space are part of a vast conspiracy perpetrated by NASA and other space agencies to hide Earth's flatness. "This likely began during the cold war", the Flat Earth Society (FES) says. "The U.S.S.R. and U.S.A. were obsessed with beating each other into space to the point that each faked their accomplishments in an attempt to keep pace with the other's supposed achievements." These and other flat-Earth assertions appear on the website of the FES, allegedly the world's oldest official flat Earth organization, dating to the early 1800s.

20 However, the ancient Greeks demonstrated that Earth was a sphere more than 2.000 years ago, and the gravity that keeps everything on the planet from flying off into space could exist only on a spherical world.

But in diagrams shared on the FES website, the planet appears as a pancake-like disk with the North Pole smacked in the center and an edge "surrounded on all sides by an ice wall that holds the oceans back". This ice wall – thought by some flat-Earthers to be Antarctica – is the destination of the promised FEIC cruise.

25 There's just one catch: navigational charts and systems that guide cruise ships and other vessels around the Earth's oceans are all based on the principle of a round Earth, says Henk Keijer, a former cruise ship captain with 23 years of experience.

30 GPS relies on a network of dozens of satellites orbiting thousands of miles above Earth; signals from the satellites beam down to the receiver inside of a GPS device, and at least three satellites are required to pinpoint a precise position because of Earth's curvature, Keijer explained. "Had the Earth been flat, a total of three satellites would have been enough to provide this information to everyone on Earth". He adds: "But it is not enough, because the Earth is round".

Whether or not, the FEIC cruise will rely on GPS or deploy an entirely new flat-Earth-based navigation system for finding the end of the world remains to be seen.

Adaptado de livescience.com, 30/05/2017.

QUESTÃO

23

The texts *Sobreviveremos na Terra?* and *The flat Earth cruise: seriously, people?* share one issue.

The issue mentioned in both texts is the following one:

- (A) the use of satellites
- (B) the shape of the planet
- (C) the planning of the trip
- (D) the exploration of space

COMENTÁRIO

Eixo interdisciplinar: construção do texto.

Item do programa 1: polifonia e intertextualidade.

Subitem do programa 1: reformulação, paráfrase, paródia, citação.

Item do programa 2: formas de articulação de ideias.

Subitem do programa 2: comparação; generalização, particularização.

Objetivo: reconhecer tema comum em dois textos.

O formato do planeta (*the shape of the planet*) é o tema comum aos dois textos, que argumentam sobre as teorias a respeito do formato da terra e os absurdos de algumas delas.

Gabarito: B.

Percentual de acertos: 59,12

Nível de dificuldade: Médio (acima de 30% e igual ou abaixo de 70%)

QUESTÃO

24

In order to support his point of view, the writer of the text quotes an authoritative source in the fragment below:

- (A) "the biggest, boldest adventure yet". (l. 8)
- (B) "This likely began during the cold war", (l. 13)
- (C) "surrounded on all sides by an ice wall that holds the oceans back". (l. 22-23)
- (D) "But it is not enough, because the Earth is round". (l. 32)

COMENTÁRIO

Eixo interdisciplinar: construção do texto.

Item do programa: perspectivas enunciativas.

Subitem do programa: quem enuncia

Item do programa 2: polifonia e intertextualidade.

Subitem do programa 2: citação; discurso relatado; inferência; pressuposição e subentendido.

Item do programa 3: procedimentos de coesão e coerência.

Subitem do programa 3: condições de interpretabilidade; relações entre partes do texto.

Objetivo: identificar tipo de argumentação em enunciado do texto.

As aspas foram utilizadas em diversos fragmentos do texto, indicando diferentes vozes e motivos. No entanto, das alternativas apresentadas, a única que é usada pelo escritor para defender seu ponto de vista, tendo como fonte uma autoridade, foi a frase proferida pelo capitão Henk Keijer, com mais de 23 anos de experiência (*Henk Keijer, a former cruise ship captain with 23 years of experience*) (l. 26-27): *But it is not enough, because the Earth is round* (l. 32), traduzindo-se o trecho: não é suficiente, porque a Terra é redonda.

Gabarito: D.

Percentual de acertos: 62,90

Nível de dificuldade: Médio (acima de 30% e igual ou abaixo de 70%)

QUESTÃO

25

people who believe that our planet is not round (ℓ. 1-2)

The expression from the text which refers to this same group of people is:

- (A) organizers of an annual conference (ℓ. 1)
- (B) the ancient Greeks (ℓ. 18)
- (C) flat-Earthers (ℓ. 23)
- (D) everyone on Earth (ℓ. 32)

COMENTÁRIO

Eixo interdisciplinar: construção do texto.

Item do programa: procedimentos de coesão e coerência.

Subitem do programa: anáfora, catáfora, dêixis; condições de interpretabilidade; relações entre as partes do texto.

Objetivo: reconhecer a referência de uma palavra no texto.

Comentário da questão:

Na linha 1 é mencionado que os organizadores de uma conferência para pessoas que acreditam que nosso planeta não é redondo (*people who believe that our planet is not round*) estão planejando uma viagem de cruzeiro. Na linha 5, é determinado quem são essas pessoas, designadas pelo termo *flat-Earthers* (terraplanistas).

Gabarito: C.

Percentual de acertos: 70,04

Nível de dificuldade: Fácil (acima de 70%)

QUESTÃO

26

These and other flat-Earth assertions appear on the website of the FES, allegedly the world's oldest official flat Earth organization, dating to the early 1800s. (ℓ. 16-17)

In relation to the fragment above, the pieces of information introduced in the fifth paragraph (ℓ. 18-20) serve the following purpose:

- (A) express doubt
- (B) sign agreement
- (C) provide an explanation
- (D) present a counter-argument

COMENTÁRIO

Eixo interdisciplinar: construção do texto.

Item do programa 1: formas de articulação de ideias.

Subitem do programa 1: contra-argumentação.

Item do programa 2: procedimentos de coesão e coerência.

Subitem do programa 2: uso de conectores; condições de interpretabilidade; relações entre as partes do texto.

Objetivo: identificar a relação de propósito estabelecida entre dois parágrafos.

Comentário da questão:

O quinto parágrafo (ℓ. 18-20) é introduzido pela palavra *However* (contudo), utilizada para apresentar um contra-argumento (present a *conter-argument*) ao parágrafo anterior. Os argumentos que o quinto

parágrafo contrapõe são as asserções apresentadas no site da FES. O contra-argumento apresentado, portanto, é o de que os gregos, há mais de 2000 anos, já haviam dito que a Terra é esférica e que a gravidade só poderia existir se o planeta assim fosse.

Gabarito: D.

Percentual de acertos: 69,38

Nível de dificuldade: Médio (acima de 30% e igual ou abaixo de 70%)

QUESTÃO

27

Had the Earth been flat, a total of three satellites would have been enough to provide this information (l. 30-31)

In relation to the rest of the statement, the underlined fragment has the objective of:

- (A) formulating a hypothesis
- (B) supporting an opinion
- (C) implementing an idea
- (D) proving a point

COMENTÁRIO

Eixo interdisciplinar: construção do texto.

Item do programa 1: formas de articulação de ideias.

Subitem do programa 1: fato, opinião.

Item do programa 2: procedimentos de coesão e coerência.

Subitem do programa 2: elipse; condições de interpretabilidade; relações entre as partes do texto.

Item do programa 3: usos do verbo.

Subitem do programa 3: tempo, modo, aspecto, voz.

Objetivo: apontar a relação coesiva entre dois fragmentos.

Comentário da questão:

O fragmento em destaque, *Had the Earth been flat*, explicita a formulação de uma hipótese (*formulating a hypothesis*) absurda, a saber, a de que a Terra seria plana.

Gabarito: A.

Percentual de acertos: 55,01

Nível de dificuldade: Médio (acima de 30% e igual ou abaixo de 70%)

QUESTÃO

28

Admita que, em dezembro de 2014, uma filha tinha 20 anos e seu pai, 50. Em dezembro de 2024, a razão entre as idades da filha e do pai será de:

- (A) $\frac{1}{5}$
(B) $\frac{1}{2}$
(C) $\frac{3}{4}$
(D) $\frac{4}{3}$

COMENTÁRIO

Eixo interdisciplinar: aritmética.

Item do programa: números reais.

Subitem do programa: razões.

Objetivo: calcular uma razão.

De acordo com a situação apresentada, em 2014, a filha tinha 20 anos e seu pai, 50. Dez anos depois, a filha terá 30 anos e o pai, 60. Logo, em 2024, a razão entre as idades será de:

$$\frac{\text{filha}}{\text{pai}} = \frac{30}{60} = \frac{1}{2}$$

Gabarito: B.

Percentual de acertos: 84,20%.

Nível de dificuldade: fácil (acima de 70%).

QUESTÃO

29

Uma gerente de loja e seu assistente viajam com frequência para São Paulo e voltam no mesmo dia. A gerente viaja a cada 24 dias e o assistente, a cada 16 dias, regularmente. Em um final de semana, eles viajaram juntos. Depois de x viagens da gerente e y viagens do assistente sozinhos, eles viajaram juntos novamente.

O menor valor de $x + y$ é:

- (A) 1
- (B) 2
- (C) 3
- (D) 4

COMENTÁRIO

Eixo interdisciplinar: aritmética.

Item do programa: números naturais.

Subitem do programa: MMC.

Objetivo: calcular o primeiro múltiplo comum diferente de zero.

Uma gerente da loja viaja a cada 24 dias e seu assistente, a cada 16 dias. Se eles viajaram juntos em um final de semana, farão outra viagem juntos no primeiro múltiplo comum a 16 e 24, que é 48, como se pode obter a partir do conjunto dos múltiplos naturais de 16 e 24:

$M(16): \{0, 16, 32, 48, 64, \dots\}$

$M(24): \{0, 24, 48, 72, 96, \dots\}$

Em 48 dias, uma nova viagem em conjunto ocorrerá. Nesse período, a gerente fará apenas uma viagem sozinha ($x = 1$), enquanto o assistente fará duas ($y = 2$). Assim, o menor valor de $x + y = 3$.

Gabarito: C.

Percentual de acertos: 49,84%.

Nível de dificuldade: médio (acima de 30% e igual ou abaixo de 70%).

QUESTÃO

30

Um número N , inteiro e positivo, que satisfaz à inequação $N^2 - 17N + 16 > 0$ é:

- (A) 2
- (B) 7
- (C) 16
- (D) 17

COMENTÁRIO

Eixo interdisciplinar: álgebra.

Item do programa: funções.

Subitem do programa: quadrática.

Objetivo: calcular os valores inteiros positivos de uma equação.

Para satisfazer à inequação, N deve ser um valor inteiro positivo.

Os valores que satisfazem a igualdade $N^2 - 17N + 16 = 0$ são $N = 1$ ou $N = 16$, que são as raízes da função $y = N^2 - 17N + 16$, para N inteiro e positivo.

Pelo estudo do sinal de uma função quadrática real de variável real, tem-se o seguinte gráfico:



Para valores de N inteiros positivos, a expressão possui valores negativos para $1 < N < 16$ e positivos para $N > 16$.

Assim, um valor inteiro e positivo de N que satisfaz à inequação é 17.

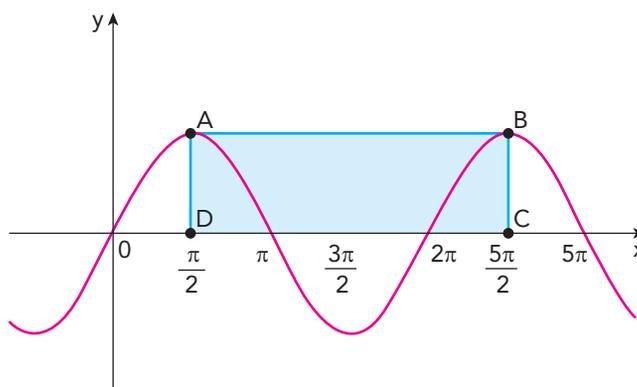
Gabarito: D.

Percentual de acertos: 46,91%.

Nível de dificuldade: médio (acima de 30% e igual ou abaixo de 70%).

QUESTÃO
31

O gráfico a seguir representa a função periódica definida por $f(x) = 2\text{sen}(x)$, $x \in \mathbb{R}$. No intervalo $[\frac{\pi}{2}, \frac{5\pi}{2}]$, A e B são pontos do gráfico nos quais $f(\frac{\pi}{2}) = f(\frac{5\pi}{2})$ são valores máximos dessa função.



A área do retângulo ABCD é:

- (A) 6π
- (B) 5π
- (C) 4π
- (D) 3π

COMENTÁRIO

Eixo interdisciplinar: álgebra.

Item do programa: funções.

Subitem do programa: trigonométricas.

Objetivo: identificar valores de uma função trigonométrica em gráfico.

O valor máximo da função seno definida por $f(x) = 2\text{sen}(x)$, $x \in \mathbb{R}$, ocorre para valores de x tais que $\text{sen}(x) = 1$. Essa condição é satisfeita para as seguintes sequências infinitas de valores:

$$\frac{\pi}{2}, \frac{5\pi}{2}, \frac{9\pi}{2}, \dots$$

ou

$$-\frac{3\pi}{2}, -\frac{7\pi}{2}, -\frac{11\pi}{2}, \dots$$

Assim, $\text{sen}(x) = 1$ para $\frac{\pi}{2} \pm 2\pi \times k$, $k \in \mathbb{Z}$.

Para os pontos destacados no gráfico, que formam o retângulo ABCD, tem-se que $f(\frac{\pi}{2}) = 2$ e $f(\frac{5\pi}{2}) = 2$. Desse modo, as dimensões do retângulo são:

- lado maior = $\frac{5\pi}{2} - \frac{\pi}{2} = 2\pi$;
- lado menor = 2.

Portanto:

$$\text{Área}_{\text{ABCD}} = 2 \times 2\pi = 4\pi$$

Gabarito: C.

Percentual de acertos: 43,97%.

Nível de dificuldade: médio (acima de 30% e igual ou abaixo de 70%).

QUESTÃO
32

Um valor aproximado da área do círculo pode ser obtido elevando-se ao quadrado $\frac{8}{9}$ do seu diâmetro. Fazer esse cálculo corresponde a substituir, na fórmula da área do círculo, o valor de π por um número racional.

Esse número é igual a:

(A) $\frac{128}{9}$

(B) $\frac{256}{9}$

(C) $\frac{128}{81}$

(D) $\frac{256}{81}$

COMENTÁRIO

Eixo interdisciplinar: geometria.

Item do programa: figuras no plano.

Subitem do programa: distâncias, ângulos, áreas, perímetros.

Objetivo: calcular um número racional com base em uma comparação entre equações.

Sabe-se que a área de um círculo corresponde ao produto entre o quadrado de seu raio e o número π . Logo, de acordo com o cálculo proposto:

$$\text{Área}_{\text{círculo}} = \pi R^2 = \left(\frac{8}{9} \times 2R\right)^2$$

$$\pi R^2 = \frac{256R^2}{81}$$

$$\pi = \frac{256}{81}$$

Portanto, a aproximação racional de π é igual a $\frac{256}{81}$.

Gabarito: D.

Percentual de acertos: 40,20%.

Nível de dificuldade: médio (acima de 30% e igual ou abaixo de 70%).

QUESTÃO

33

Em uma fábrica, uma caixa com a forma de um paralelepípedo retângulo, com 25 cm de comprimento, 10 cm de largura e 8 cm de altura, é preenchida com pequenos cubos de $0,5 \text{ cm}^3$. Inicialmente, apenas um cubo é colocado na caixa. Em seguida, a cada minuto, duplica-se o número de cubos dentro dela. Considere a tabela:

| | | | | |
|--------|------|------|------|------|
| x | 0,30 | 0,48 | 0,60 | 0,70 |
| 10^x | 2 | 3 | 4 | 5 |

O valor do tempo t, em minutos, necessário para a caixa ser totalmente preenchida, é igual a:

- (A) 12
- (B) 14
- (C) 16
- (D) 18

COMENTÁRIO

Eixo interdisciplinar: álgebra.

Item do programa 1: sucessões.

Subitem do programa 1: geométricas.

Item do programa 2: funções.

Subitem do programa 2: exponencial e logarítmica.

Objetivo: calcular a raiz de uma equação logarítmica.

Inicialmente, coloca-se na caixa um cubinho com $0,5 \text{ cm}^3$. Após um minuto, dobra-se o número de cubinhos. Espera-se outro minuto e dobra-se novamente a quantidade de cubinhos. Esse procedimento se repete n vezes. Observe na tabela o tempo t decorrido, em minutos, e o correspondente volume V de cubinhos, em cm^3 , no interior da caixa.

| | | | | |
|---------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| t (minutos) | 1 | 2 | 3 | x |
| V (cm^3) | $0,5 \times 2^1$ | $0,5 \times 2^2$ | $0,5 \times 2^3$ | $0,5 \times 2^x$ |

O volume de cubinhos total corresponde ao volume da caixa. Conhecendo-se as dimensões da caixa, pode-se calcular o tempo x em que ela ficará cheia:

$$0,5 \times 2^x = 8 \times 25 \times 10$$

$$\frac{1}{2} \times 2^x = 2000$$

$$2^x = 4000$$

$$\log 2^x = \log 4000$$

$$x \log 2 = \log 4 + \log 1000$$

Substituindo-se os valores dos logaritmos, com base na tabela apresentada na questão, obtém-se:

$$x(0,3) = 0,6 + 3$$

$$x = \frac{3,6}{0,3} = 12$$

Logo, em 12 minutos, a caixa fica completamente cheia.

Gabarito: A.

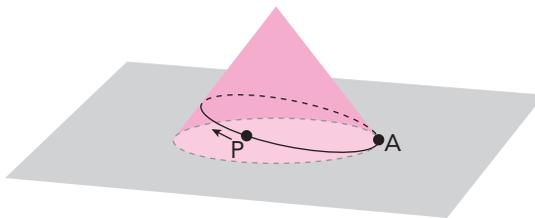
Percentual de acertos: 40,04%.

Nível de dificuldade: médio (acima de 30% e igual ou abaixo de 70%).

QUESTÃO

34

A figura a seguir representa a trajetória curva do ponto P sobre a superfície lateral de um cone circular reto cujo raio da base mede 10 cm e a geratriz, 60 cm. O ponto P inicia sua trajetória no ponto A, que pertence à circunferência da base, e dá uma volta completa em torno do cone, até retornar ao ponto A.



Com a planificação da superfície lateral do cone, é possível calcular o menor comprimento da trajetória percorrida por P, que corresponde, em centímetros, a:

- (A) 50
- (B) 60
- (C) 18π
- (D) 20π

COMENTÁRIO

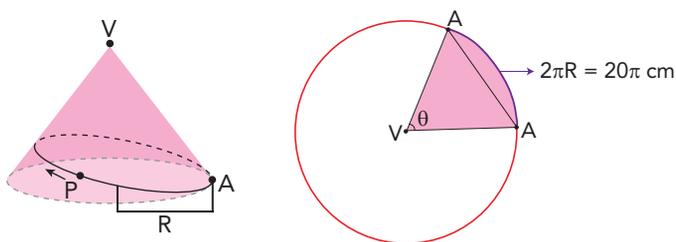
Eixo interdisciplinar: geometria.

Item do programa: figuras tridimensionais.

Subitem do programa: áreas e volumes de prismas, pirâmides, cilindros, cones e esferas.

Objetivo: calcular o ângulo do setor circular obtido com a planificação do cone circular reto.

A planificação do cone circular reto é um setor circular de raio igual à geratriz g do cone. A figura a seguir representa a planificação da superfície lateral do cone que foi seccionada na geratriz VA.



Nesse cone, o raio do setor de sua planificação mede $g = 60$ cm. A circunferência da base do cone, que mede $2\pi R = 2\pi \times 10 = 20\pi$ cm, corresponde ao arco do setor da planificação. A circunferência de raio $g = 60$ cm, que mede $2\pi g = 2\pi \times 60 = 120\pi$, corresponde ao ângulo de uma volta, que é igual 360° . O arco dessa circunferência, que mede 20π cm, corresponde ao ângulo central θ .

Como o comprimento do arco é diretamente proporcional à medida do ângulo central correspondente a esse arco, tem-se a regra de três:

$$\theta^\circ \rightarrow 20\pi \text{ cm}$$

$$360^\circ \rightarrow 120\pi \text{ cm}$$

$$\frac{\theta}{360^\circ} = \frac{20\pi}{120\pi} = \frac{10}{60}$$

$$\theta = 60^\circ$$

O setor da planificação tem 60° e o menor caminho no plano de A até A é um segmento de reta. Logo, o triângulo formado pelo menor comprimento da trajetória percorrida e pelas geratrizes AV, do desenho, é equilátero. Portanto, o caminho mede 60 cm.

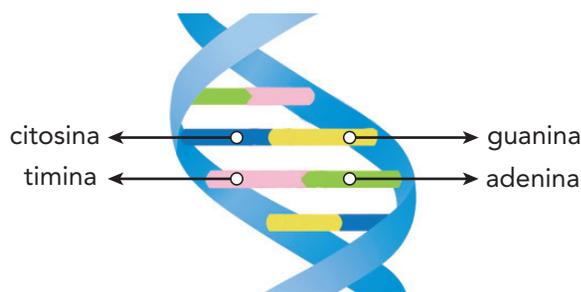
Gabarito: B.

Percentual de acertos: 17,97%.

Nível de dificuldade: difícil (abaixo de 30%).

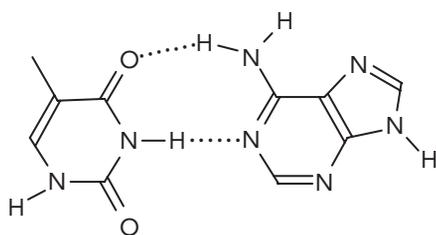
UTILIZE AS INFORMAÇÕES A SEGUIR PARA RESPONDER ÀS QUESTÕES 35 A 37.

As duas cadeias carbônicas que formam a molécula de DNA são unidas por meio de ligações de hidrogênio entre bases nitrogenadas. Há quatro tipos de bases nitrogenadas: adenina, citosina, guanina e timina.



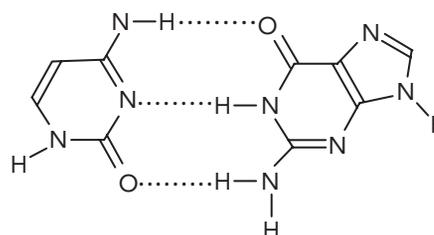
Adaptado de mundoeducação.bol.uol.com.br.

Nas estruturas a seguir, estão representadas, em pontilhado, as ligações de hidrogênio existentes nos pareamentos entre as bases timina e adenina, e citosina e guanina, na formação da molécula de DNA.



TIMINA

ADENINA



CITOSINA

GUANINA

QUESTÃO

35

Considere que uma molécula de DNA com todas as citosinas marcadas radioativamente foi transferida para uma célula sem qualquer substância radioativa. Após esse procedimento, a célula sofreu duas divisões mitóticas, originando quatro células-filhas.

Ao final das divisões mitóticas, a quantidade de células-filhas com radioatividade é:

- (A) 1
- (B) 2
- (C) 3
- (D) 4

COMENTÁRIO

Eixo interdisciplinar: os seres vivos e sua relação com o ambiente.

Item do programa: as bases da genética.

Subitem do programa: código genético; hereditariedade e doenças hereditárias.

Objetivo: calcular número de células-filhas com radioatividade em situação específica de divisões mitóticas.

A duplicação da molécula de DNA é semiconservativa, o que significa que, no processo de produção das duas novas moléculas de DNA, cada uma delas conserva apenas uma das fitas da molécula original, produzindo a outra fita complementar a partir dos nucleotídeos encontrados no interior da célula. Como a célula em que essa molécula de DNA foi colocada não possuía radioatividade, as novas fitas complementares de DNA formadas também não serão radioativas. Assim, na primeira divisão celular, são formadas duas células radioativas, pois cada uma delas conta com uma fita do DNA original. Após a segunda divisão celular, em um ambiente sem radioatividade, apenas duas dentre as quatro células-filhas contarão com as fitas radioativas originais.

Gabarito: B.

Percentual de acertos: 42,14%.

Nível de dificuldade: médio (acima de 30% e igual ou abaixo de 70%).

QUESTÃO

36

Para romper uma ligação de hidrogênio de 1 mol de DNA, é necessário um valor médio de energia $E = 30$ kJ. Desprezando as forças dissipativas, e considerando $g = 10$ m/s², esse valor de E é capaz de elevar um corpo de massa $m = 120$ kg a uma altura h .

O valor de h , em metros, corresponde a:

- (A) 25
- (B) 35
- (C) 45
- (D) 55

COMENTÁRIO

Eixo interdisciplinar: a matéria em equilíbrio e em movimento.

Item do programa: leis de conservação.

Subitem do programa: energia cinética, força-peso, trabalho, energia potencial, energia mecânica.

Objetivo: calcular altura de elevação de um corpo em um sistema conservativo.

A energia potencial gravitacional E , necessária para elevar um corpo, corresponde ao produto entre o valor de massa m do corpo, a aceleração da gravidade g e a altura h até a qual o corpo será suspenso. Observe:

$$E = m \times g \times h$$

sendo

$$E = 30000 \text{ joules}$$

$$m = 120 \text{ quilogramas}$$

$$g = 10 \text{ m/s}^2$$

Considerando as unidades de medida, h será dada em metros. Desse modo:

$$30000 = 120 \times 10 \times h$$

$$h = 25 \text{ m}$$

Gabarito: A.

Percentual de acertos: 43,36%.

Nível de dificuldade: médio (acima de 30% e igual ou abaixo de 70%).

QUESTÃO
37

A desnaturação do DNA é o processo no qual as duas cadeias da molécula se separam devido à quebra das ligações de hidrogênio entre as bases nitrogenadas. Considere um estudo que comparou a desnaturação de quatro fragmentos de DNA – W, X, Y, Z – todos com a mesma quantidade total de bases nitrogenadas. Observe, na tabela, o percentual de timina presente em cada um:

| FRAGMENTO DE DNA | PERCENTUAL DE TIMINA |
|------------------|----------------------|
| W | 10% |
| X | 20% |
| Y | 30% |
| Z | 40% |

Para os quatro fragmentos, a desnaturação foi realizada mediante aquecimento, sem alteração de pH e com mesma temperatura inicial.

No processo de aquecimento, a maior quantidade de energia foi consumida na desnaturação do seguinte fragmento:

- (A) W
- (B) X
- (C) Y
- (D) Z

COMENTÁRIO

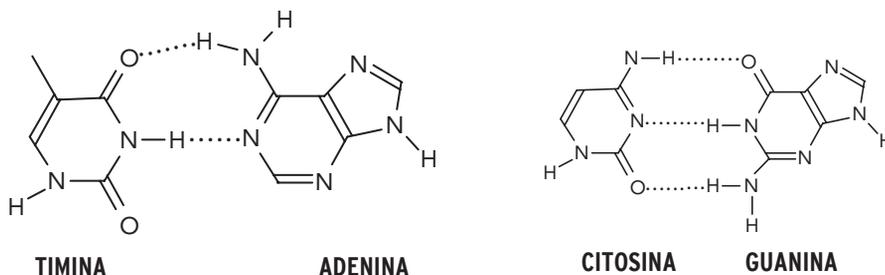
Eixo interdisciplinar: os constituintes fundamentais da matéria.

Item do programa: íons e moléculas.

Subitem do programa: interações intermoleculares.

Objetivo: discriminar quantidade de energia envolvida nas ligações de hidrogênio presentes em fragmentos de DNA.

A molécula de DNA está estruturada como uma cadeia dupla. A força intermolecular entre essas cadeias é a ligação de hidrogênio. Essas ligações são específicas: a adenina está ligada à timina por duas ligações de hidrogênio e a citosina está ligada à guanina por três ligações de hidrogênio. Observe:



A desnaturação do DNA é o processo no qual as duas cadeias que compõem a fita dupla se separam em duas cadeias simples por meio da quebra das ligações de hidrogênio entre as bases nitrogenadas.



→ Fita dupla

Como na ligação entre citosina e guanina há um número maior de ligações de hidrogênio, o fragmento de DNA com maior percentual dessas bases necessita de maior quantidade de energia para sua desnaturação. Assim, o fragmento X, que apresenta o menor percentual de timina, é aquele que possui o maior percentual de citosina e guanina.

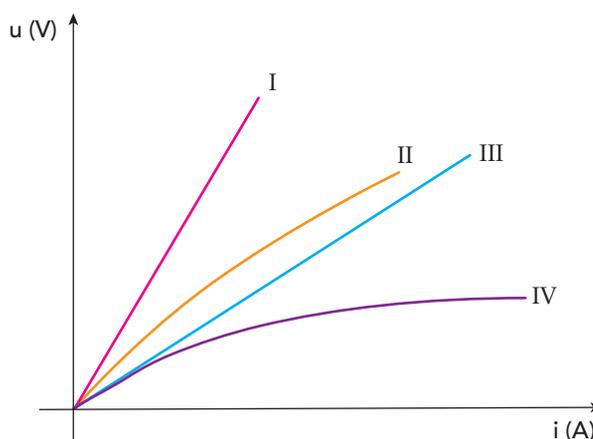
Gabarito: A.

Percentual de acertos: 52,75%.

Nível de dificuldade: médio (acima de 30% e igual ou abaixo de 70%).

QUESTÃO
38

Em um experimento, quatro condutores, I, II, III e IV, constituídos por metais diferentes e com mesmo comprimento e espessura, estão submetidos à tensão elétrica. O gráfico abaixo apresenta a variação da tensão u em cada resistor em função da corrente elétrica i .



O condutor que apresenta a maior resistividade elétrica é:

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

COMENTÁRIO

Eixo interdisciplinar: a matéria em equilíbrio e em movimento.

Item do programa: fenômenos elétricos e magnéticos.

Subitem do programa: resistores, lei de Ohm, circuitos elétricos.

Objetivo: discriminar em um gráfico tensão x corrente, o condutor de maior resistividade.

Segundo a 1ª Lei de Ohm, a resistência elétrica de um condutor corresponde à razão entre a tensão u aplicada aos seus terminais e a corrente elétrica i que nele se estabelece.

$$u = r \times i \rightarrow r = \frac{u}{i}$$

A 2ª Lei Ohm, por sua vez, relaciona a resistência elétrica do condutor com suas propriedades físicas: a resistividade ρ , o comprimento L e a área A .

$$r = \rho \times \frac{L}{A}$$

$$\rho = r \times \frac{A}{L}$$

No experimento em análise, L e A são constantes. Então, a razão $\frac{A}{L}$ também é constante. Pela maior inclinação da curva do condutor I em relação ao eixo x , que corresponde à corrente, observa-se que sua resistência r é maior que a dos demais. Maior resistência elétrica acarreta maior resistividade. Logo, o condutor I é o que apresenta maior resistividade elétrica.

Gabarito: A.

Percentual de acertos: 41,62%.

Nível de dificuldade: médio (acima de 30% e igual ou abaixo de 70%).

UTILIZE AS INFORMAÇÕES A SEGUIR PARA RESPONDER ÀS QUESTÕES 39 E 40.

ANO INTERNACIONAL DA TABELA PERIÓDICA

Há 150 anos, a primeira versão da tabela periódica foi elaborada pelo cientista Dimitri Mendeleiev. Trata-se de uma das conquistas de maior influência na ciência moderna, que reflete a essência não apenas da química, mas também da física, da biologia e de outras áreas das ciências puras. Como reconhecimento de sua importância, a UNESCO/ONU proclamou 2019 o Ano Internacional da Tabela Periódica.

Na tabela proposta por Mendeleiev em 1869, constavam os 64 elementos químicos conhecidos até então, além de espaços vazios para outros que ainda poderiam ser descobertos. Para esses possíveis novos elementos, ele empregou o prefixo “eca”, que significa “posição imediatamente posterior”. Por exemplo, o ecassilício seria o elemento químico a ocupar a primeira posição em sequência ao silício no seu grupo da tabela periódica.

Em homenagem ao trabalho desenvolvido pelo grande cientista, o elemento químico artificial de número atômico 101 foi denominado mendelévio.

QUESTÃO

39

Atualmente, o símbolo do elemento correspondente ao ecassilício é:

- (A) Al
- (B) C
- (C) Ge
- (D) P

COMENTÁRIO

Eixo interdisciplinar: os constituintes fundamentais da matéria.

Item do programa: elementos químicos.

Subitem do programa: classificação periódica e propriedades periódicas.

Objetivo: identificar o elemento químico de número atômico subsequente ao silício em seu grupo da tabela periódica.

O silício pertence ao grupo 14 da tabela periódica, e o ecassilício corresponde ao elemento subsequente a ele, que é o germânio:

| |
|----|
| C |
| Si |
| Ge |
| Sn |
| Pb |
| Fl |

Gabarito: C.

Percentual de acertos: 62,72%.

Nível de dificuldade: médio (acima de 30% e igual ou abaixo de 70%).

QUESTÃO

40

Considere uma amostra laboratorial de 0,43 g de mendelévio.

O número de átomos presentes nessa amostra equivale a:

(A) 10^{19}

(B) 10^{21}

(C) 10^{23}

(D) 10^{25}

COMENTÁRIO

Eixo interdisciplinar: os constituintes fundamentais da matéria.

Item do programa: elementos químicos.

Subitem do programa: massa atômica, número atômico, isotopia.

Objetivo: calcular o número de átomos em uma amostra de mendelévio.

Consultando-se a tabela de classificação periódica dos elementos, constata-se que a massa atômica do mendelévio é igual a 258. Em um mol de átomos, estão presentes 6×10^{23} átomos. Logo, a massa de 6×10^{23} átomos corresponde a 258 g de mendelévio. Para uma amostra de 0,43 g desse elemento, o número de átomos é calculado por:

$$258 \text{ g} \rightarrow 6 \times 10^{23} \text{ átomos}$$

$$0,43 \text{ g} \rightarrow X \text{ átomos}$$

$$X = \frac{0,43 \times 6 \times 10^{23}}{258} = 10^{21} \text{ átomos}$$

Gabarito: B.

Percentual de acertos: 47,79%.

Nível de dificuldade: médio (acima de 30% e igual ou abaixo de 70%).

QUESTÃO

41

Determinado processo presente em todos os seres vivos não foi explicado pela teoria evolutiva de Charles Darwin, tendo sido esclarecido, mais tarde, pelas contribuições da teoria sintética da evolução.

Esse processo é denominado:

- (A) especiação
- (B) diversificação
- (C) seleção natural
- (D) hereditariedade

COMENTÁRIO

Eixo interdisciplinar: os seres vivos e sua relação com o ambiente.

Item do programa: biodiversidade.

Subitem do programa: teorias e conceitos de evolução.

Objetivo: identificar contribuição original da teoria sintética da evolução à teoria evolutiva de Charles Darwin.

A teoria evolutiva de Charles Darwin apresentava uma explicação para a evolução das espécies ao longo do tempo, que daria origem a novas espécies, explicando toda a diversidade da vida no nosso planeta a partir de um ancestral comum a todos os seres vivos. Contudo, essa teoria não conseguia explicar satisfatoriamente como as características dos pais eram transmitidas aos descendentes, no processo conhecido como hereditariedade. Darwin e outros cientistas da época acreditavam que durante a reprodução as características dos pais se misturavam em seus filhos. Apenas a partir da redescoberta dos trabalhos de Gregor Mendel e das descobertas da genética, compondo a teoria sintética da evolução, é que a hereditariedade foi entendida como um processo de transmissão de partículas que continham as informações genéticas.

Gabarito: D.

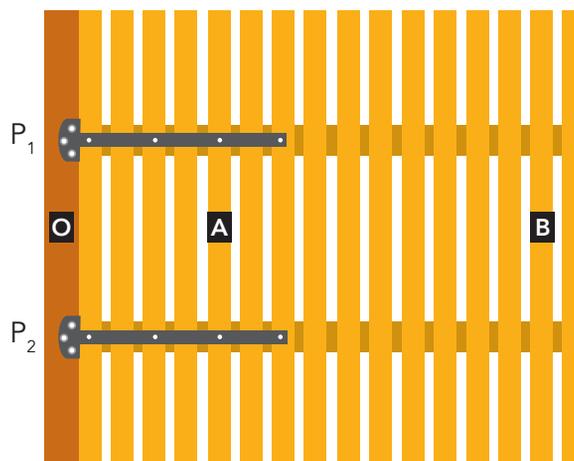
Percentual de acertos: 37,77%.

Nível de dificuldade: médio (acima de 30% e igual ou abaixo de 70%).

QUESTÃO

42

Um portão fixado a uma coluna está articulado nos pontos P_1 e P_2 , conforme ilustra a imagem a seguir, que indica também três outros pontos: O, A e B. Sabe-se que $\overline{OB} = 2,4$ m e $\overline{OA} = 0,8$ m.



Para abrir o portão, uma pessoa exerce uma força perpendicular de 20 N no ponto B, produzindo um momento resultante M_B .

O menor valor da força que deve ser aplicada no ponto A para que o momento resultante seja igual a M_B , em newtons, corresponde a:

- (A) 15
- (B) 30
- (C) 45
- (D) 60

COMENTÁRIO

Eixo interdisciplinar: a matéria em equilíbrio e em movimento.

Item do programa: equilíbrio de corpos rígidos.

Subitem do programa: centro de gravidade, momento de força, alavancas, roldanas simples, balanças.

Objetivo: calcular intensidade da força exercida sobre um ponto com base na conservação do momentum linear.

Na situação em análise, há dois momentos resultantes M de mesmo valor: $M_B = M_A$. O momento corresponde ao produto entre a força F exercida e a distância d existente entre o ponto de aplicação da força e o ponto O, contido no eixo de rotação. Assim:

$$F_B \times d_B = F_A \times d_A$$

$$20 \times 2,4 = F_A \times 0,8$$

$$F_A = \frac{20 \times 2,4}{0,8} = 60 \text{ N}$$

Gabarito: D.

Percentual de acertos: 44,16%.

Nível de dificuldade: médio (acima de 30% e igual ou abaixo de 70%).

QUESTÃO

43

Em situações de perigo, o sistema nervoso autônomo simpático produz uma série de alterações fisiológicas importantes para o corpo humano. Essa resposta do organismo é chamada de reação de luta ou fuga e provoca a liberação de adrenalina na corrente sanguínea.

A liberação desse hormônio resulta na redução do seguinte processo vital:

- (A) sístole ventricular
- (B) batimento cardíaco
- (C) dilatação brônquica
- (D) peristaltismo intestinal

COMENTÁRIO

Eixo interdisciplinar: os seres vivos e sua relação com o ambiente.

Item do programa: sistemas vitais de animais e vegetais.

Subitem do programa: funções dos hormônios no metabolismo.

Objetivo: identificar efeito da liberação da adrenalina na corrente sanguínea em situações de perigo ou estresse.

Em situações de perigo, o organismo precisa muitas vezes reagir rapidamente a uma ameaça, seja para enfrentá-la ou para tentar escapar da mesma, em uma reação fisiológica conhecida como mecanismo de luta ou fuga. A rapidez dessa resposta é assegurada pela liberação, através do sistema nervoso simpático, do hormônio adrenalina, o qual dispara uma série de alterações em diferentes partes do corpo, todas contribuindo para uma resposta rápida. Assim, dentre outros efeitos, ocorrem: aumento da frequência cardíaca e da sístole ventricular, enviando sangue mais rápido para os músculos; contração dos vasos sanguíneos da pele, reduzindo a circulação periférica onde o sangue não é tão necessário no momento; broncodilatação, assegurando a chegada de mais ar aos pulmões e sua hematose para o sangue; diminuição do peristaltismo intestinal, reduzindo a velocidade do processo digestório e assim desviando parte do sangue envolvido nesse processo para a musculatura.

Gabarito: D.

Percentual de acertos: 37,33%.

Nível de dificuldade: médio (acima de 30% e igual ou abaixo de 70%).

QUESTÃO

44

Em uma unidade industrial, emprega-se uma mistura líquida formada por solventes orgânicos que apresentam a fórmula molecular C_2H_6O .

Entre os componentes da mistura, ocorre isomeria plana do seguinte tipo:

- (A) cadeia
- (B) função
- (C) posição
- (D) compensação

COMENTÁRIO

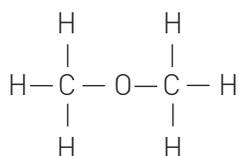
Eixo interdisciplinar: as substâncias e suas transformações.

Item do programa: funções químicas.

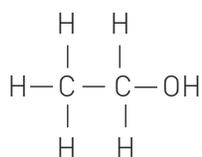
Subitem do programa: isomeria.

Objetivo: identificar tipo de isomeria plana existente entre compostos orgânicos de fórmula molecular C_2H_6O .

Existem dois compostos orgânicos com a fórmula molecular C_2H_6O . Um deles, o metoximetano, é classificado como éter. Observe sua fórmula estrutural:



O outro composto é o etanol, classificado como álcool:



Por pertencerem a funções orgânicas diferentes, o tipo de isomeria que ocorre entre eles é a isomeria de função.

Gabarito: B.

Percentual de acertos: 36,89%.

Nível de dificuldade: médio (acima de 30% e igual ou abaixo de 70%).

QUESTÃO

45

APICULTORES BRASILEIROS ENCONTRAM MEIO BILHÃO DE ABELHAS MORTAS EM TRÊS MESES

Nos últimos três meses, mais de 500 milhões de abelhas foram encontradas mortas por apicultores apenas em quatro estados brasileiros, segundo levantamento da Agência Pública e Repórter Brasil.

Adaptado de sul21.com.br, março/2019.

Alguns ecossistemas são gravemente afetados por desequilíbrios como o relatado na reportagem. Nesse caso, uma consequência para as plantas polinizadas por abelhas é:

- (A) diminuição da necessidade de água
- (B) redução da dispersão de sementes
- (C) perda da variabilidade genética
- (D) limitação da taxa de fotossíntese

COMENTÁRIO

Eixo interdisciplinar: os seres vivos e sua relação com o ambiente .

Item do programa: integração entre seres vivos e meio ambiente.

Subitem do programa: desequilíbrio ecológico.

Objetivo: identificar consequência para plantas decorrente de desequilíbrio em população de abelhas. As abelhas são polinizadores importantes de vários vegetais. Nesse processo de transporte do grão de pólen de uma planta para outra, há transferência de material genético, o que pode gerar novas variedades de vegetais. Com a morte de um grande número desses animais, a reprodução sexuada das plantas por eles polinizadas fica comprometida em algum grau, resultando ao longo do tempo em uma variabilidade genética menor nessas plantas.

Gabarito: C.

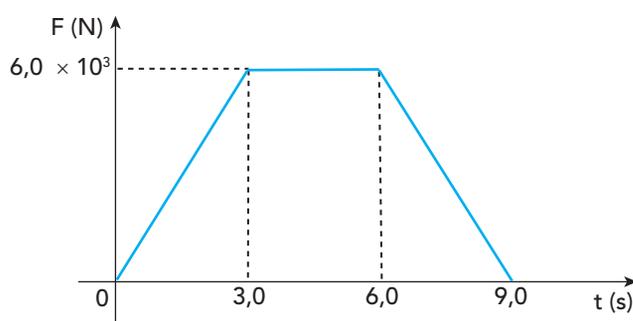
Percentual de acertos: 42,67%.

Nível de dificuldade: médio (acima de 30% e igual ou abaixo de 70%).

QUESTÃO

46

Observe no gráfico a variação, em newtons, da intensidade da força F aplicada pelos motores de um veículo em seus primeiros 9 s de deslocamento.



Nesse contexto, a intensidade do impulso da força, em N.s, equivale a:

- (A) $1,8 \times 10^4$
- (B) $2,7 \times 10^4$
- (C) $3,6 \times 10^4$
- (D) $4,5 \times 10^4$

COMENTÁRIO

Eixo interdisciplinar: a matéria em equilíbrio e em movimento.

Item do programa: leis de conservação.

Subitem do programa: momentum linear, colisões unidimensionais elásticas e totalmente inelásticas.

Objetivo: calcular, com base em um gráfico $F \times t$, a intensidade do impulso de uma força.

A intensidade do impulso I de uma força F aplicada a um corpo corresponde ao produto entre o próprio valor da força e o tempo Δt de sua ação sobre o corpo, ou seja, $I = F \times \Delta t$. No gráfico em análise, o valor de I corresponde à área do trapézio, formado pela variação dos valores da força ao longo do tempo. Assim:

$$\text{Área}_{\text{trapézio}} = \frac{(\text{base maior} + \text{base menor}) \times \text{altura}}{2}$$

sendo

$$\text{base maior} = 9,0$$

$$\text{base menor} = 3,0$$

$$\text{altura} = 6 \times 10^3$$

Logo:

$$I = F \times \Delta t = \frac{(9+3) \times 6 \times 10^3}{2} = 36 \times 10^3 = 3,6 \times 10^4 \text{ N} \times \text{s}$$

Gabarito: C.

Percentual de acertos: 51,66%.

Nível de dificuldade: médio (acima de 30% e igual ou abaixo de 70%).

QUESTÃO

47



modapermitida.wordpress.com, 16/02/2016.

O ALTO CUSTO DA ROUPA BARATA

“O barato que sai caro.” Esse popular clichê fica nítido no documentário *The true cost* (“o verdadeiro custo”), do diretor Andrew Morgan, que investiga as práticas inconsequentes da indústria da moda ao inundar o mercado com roupas de baixo preço e quase descartáveis. O filme denuncia que alguém paga o preço para uma roupa custar muito barato, mostrando histórias chocantes, como um vilarejo em que há uma grande incidência de crianças nascidas com deficiências mentais e físicas devido aos resíduos da indústria têxtil que poluem as águas da região. Mas o documentário também traz uma contraposição: a ação de pessoas que estão trabalhando para mudar essa realidade, como a inglesa Safia Minney, uma das pioneiras do conceito de “comércio justo” no mundo.

RODRIGO V. CUNHA

Adaptado de revistatrip.uol.com.br, 29/01/2019.

O conceito de “comércio justo”, mencionado no texto, engloba o compromisso de viabilizar que o preço pago por uma mercadoria resulte nas seguintes garantias:

- (A) direitos sociais e conservação ambiental
- (B) direitos civis e flexibilidade da produção
- (C) direitos autorais e preservação da natureza
- (D) direitos políticos e concorrência empresarial

COMENTÁRIO

Eixo interdisciplinar: economia, trabalho e tecnologia.

Item do programa: relações de trabalho no mundo moderno.

Subitem do programa: relações trabalhistas e mercado de trabalho no mundo globalizado, informalidade, marginalidade social e formação profissional na contemporaneidade.

Objetivo: reconhecer características do processo de globalização da produção industrial.

As estratégias globais de produção das empresas do setor de confecção estão centradas na necessidade de produzir a custos baixos, em um setor que já é fortemente marcado pela baixa tecnologia e pelo reduzido valor agregado, o que facilita a formação de redes produtivas com unidades localizadas em países subdesenvolvidos. Em alguns casos, as estratégias de subcontratação incorporam a produção em regiões que não obedecem a padrões mínimos de proteção social aos trabalhadores e de conservação do meio ambiente, conforme apontado na reportagem. É contra esse tipo de exploração laboral e de degradação ambiental que tem surgido diversos movimentos sociais objetivando denunciar e coibir essas práticas, como é o caso da iniciativa protagonizada pela inglesa, Safia Minney.

Gabarito: A.

Percentual de acertos: 83,58

Nível de dificuldade: Fácil (acima de 70%)

APÓS 70 ANOS, SIMONE DE BEAUVOIR AINDA MOSTRA CAMINHO DA LIBERDADE FEMININA

“Ninguém nasce mulher: torna-se mulher”. A célebre frase que abre o segundo volume de *O segundo sexo*, de 1949, sintetiza as teses apresentadas por Simone de Beauvoir nas mais de 900 páginas de um estudo fascinante sobre a condição feminina. Beauvoir admite que as diferenças biológicas desempenham algum papel na construção da inferioridade feminina, mas defende que a importância social dada a essas diferenças é muito mais determinante para a opressão. Ser mulher não é nascer com determinado sexo, mas, principalmente, ser classificada de uma forma negativa pela sociedade. É ser educada, desde o nascimento, a ser frágil, passiva, dependente, apagada, delicada, discreta, submissa e invisível.

MIRIAN GOLDENBERG

Adaptado de www1.folha.uol.com.br, 10/03/2019.

As reflexões de Simone de Beauvoir na obra *O segundo sexo* continuam presentes nos debates atuais referentes ao feminismo e às condições de vida das mulheres, em diversas sociedades.

De acordo com o texto de Mirian Goldenberg, a abordagem realizada por Simone de Beauvoir valoriza princípios do seguinte tipo:

- (A) étnico-raciais
- (B) político-religiosos
- (C) histórico-culturais
- (D) econômico-científicos

COMENTÁRIO

Eixo interdisciplinar: política, cidadania e cultura.

Item do programa: relações entre política, cidadania e cultura.

Subitem do programa: identidade, alteridade, etnia, raça, etnocentrismo, multiculturalismo.

Objetivo: identificar princípios norteadores do movimento feminista contemporâneo.

Ao completar 70 anos de sua primeira edição (1949), as reflexões de Simone de Beauvoir na obra “O Segundo Sexo” continuam presentes nos debates atuais referentes ao feminismo e às condições de vida das mulheres, em diversas sociedades. Obra monumental, nas suas 900 páginas, tornou-se um marco pela originalidade de suas reflexões na época e nas apropriações posteriores, como comentado por Mirian Goldenberg.

A originalidade esteve associada ao contexto imediatamente posterior ao fim da Segunda Grande Guerra, conflito cujas proporções afetaram diversas sociedades. Nesses efeitos, a atuação feminina foi um diferencial, tendo em vista não apenas a ocupação de postos de trabalho em vacância pelo deslocamento de homens em idade de compor as forças militares, como também na participação direta na guerra, destaque, por exemplo, para a presença expressiva de mulheres nas tropas soviéticas.

Simone de Beauvoir analisou a condição feminina à luz dessas mudanças e das inquietudes de sua geração. A frase “Ninguém nasce mulher: torna-se mulher”, buscava polemizar, à luz da crítica filosófica, noções incorporadas pelo senso comum sobre a condição feminina, naturalizadoras da diferença biológica como desigualdade, hierarquizando a força dos homens frente à fragilidade feminina, e garantindo, assim, a subalternização de mulheres, na qualidade de um segundo sexo. Beauvoir criticou essas premissas buscando criteriosamente situar aspectos históricos e culturais na construção desse tipo de desigualdade, na maioria das vezes, opressora e discriminatória.

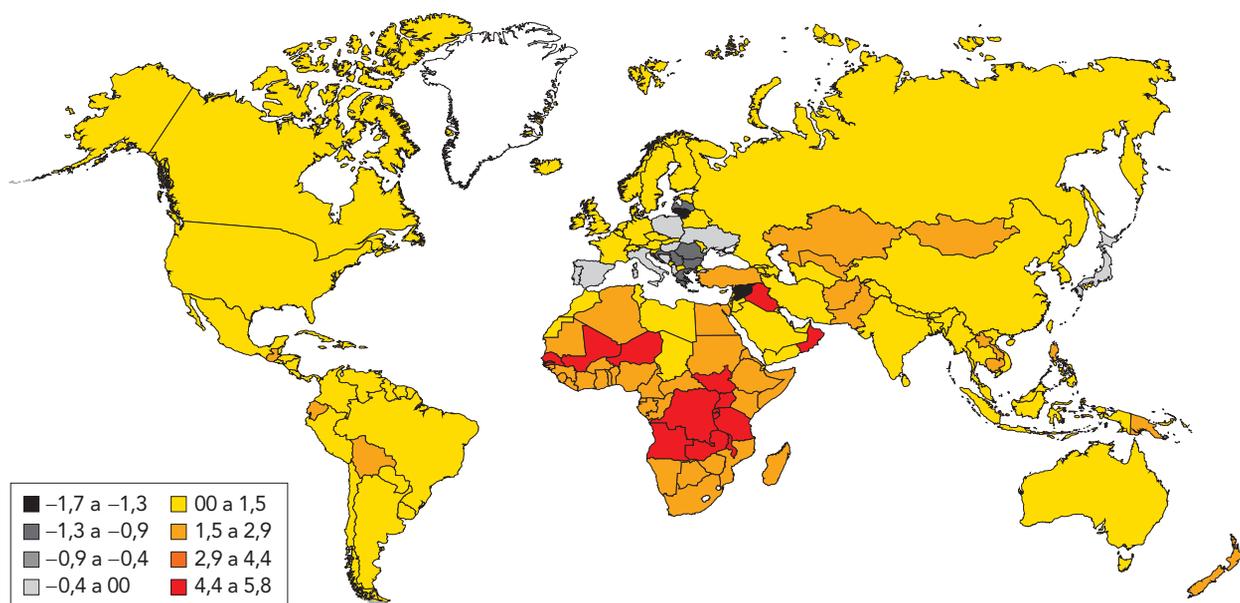
Gabarito: C.

Percentual de acertos: 89,07

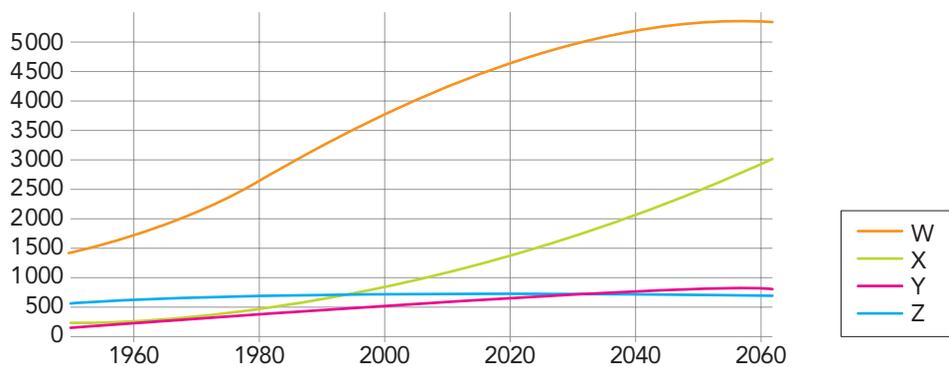
Nível de dificuldade: Fácil (acima de 70%)

QUESTÃO
49

TAXA DE CRESCIMENTO POPULACIONAL EM 2015 (%)



PROJEÇÃO DA POPULAÇÃO EM MILHÕES (1950-2060)



Adaptado de populationpyramid.net.

Considerando as informações do mapa, a curva do gráfico que corresponde à projeção da população do continente africano a partir de 2015 é:

- (A) W
- (B) X
- (C) Y
- (D) Z

COMENTÁRIO

Eixo interdisciplinar: sociedade, tempo e espaço.

Item do programa: dinâmica populacional no mundo e no Brasil, ao longo do processo histórico.

Subitem do programa: crescimento demográfico; crescimento populacional, teorias demográficas e transformações sociais.

Objetivo: calcular projeção demográfica a partir de indicadores populacionais.

Conforme pode ser observado a partir da análise do mapa, o único continente no qual ainda se verifica o predomínio de taxas elevadas de crescimento populacional é a África. Nos demais continentes o incremento populacional já é, em média, inferior a 1,5% ao ano, ou mesmo negativo, no caso da Europa. Em outras palavras, o continente africano está longe de concluir a transição demográfica e alcançar estabilidade do seu quantitativo populacional. Em função disso, a curva de projeção populacional do continente africano a partir de 2015 só pode ser a curva X, uma vez que é a única que apresenta crescimento contínuo, sem sinais de estabilização, até o ano de 2060.

Gabarito: B.

Percentual de acertos: 29,58

Nível de dificuldade: Difícil (abaixo de 30%)

QUESTÃO
50

OS ARREPENDIDOS DO BREXIT

O britânico Will Dry, estudante de política e economia, tinha 18 anos quando votou pela saída do Reino Unido da União Europeia (UE) no plebiscito de 2016. Dry faz parte de um grupo de arrependidos, identificados pela hashtag “Bregret” (combinação de “Brexit” e *regret*, arrependimento). São eleitores que se dizem enganados pelas promessas da campanha em defesa da retirada britânica da UE, principalmente a ideia de que o Reino Unido poderia manter o *status* de inserção e influência no plano europeu e mundial sem ter de se submeter à burocracia de uma entidade supranacional.



Painel do artista Banksy na cidade britânica de Dover, onde chegam os navios que cruzam o Canal da Mancha, provenientes da França.

Adaptado de epoca.globo.com, 02/05/2018.

No âmbito das novas relações com o bloco europeu, parte da população britânica que votou a favor do Brexit não dimensionou adequadamente a seguinte consequência dessa decisão:

- (A) ameaças à defesa do território
- (B) restrições à circulação de riqueza
- (C) limitações à autonomia do governo
- (D) riscos à continuidade da democracia

COMENTÁRIO

Eixo interdisciplinar: economia, trabalho e tecnologia.

Item do programa: agentes econômicos do capitalismo e a organização do espaço.

Subitem do programa: redes técnicas, fluxos de pessoas e bens e as interações socioespaciais no capitalismo globalizado.

Objetivo: reconhecer característica da formação de blocos econômicos regionais.

A saída do Reino Unido da União Europeia, uma experiência inédita para o bloco, ocorreu em meio à disseminação de muitas informações equivocadas, ou mesmo distorcidas, junto ao eleitorado britânico. Uma das ilusões construídas junto à grande parte dos cidadãos foi a que está apontada no texto da reportagem, ou seja, a de que seria possível continuar inserida no contexto econômico europeu, de forma semelhante ao que ocorria anteriormente, sem precisar mais se submeter às normas do bloco. Contudo, o rompimento com os compromissos anteriormente assumidos com as demais nações da União Europeia tem como consequência o retorno às restrições à circulação de riquezas (mercadorias, serviços, capitais e pessoas), como ocorre com qualquer país não pertencente ao bloco europeu. Essa realidade vem trazendo prejuízos para a economia do Reino Unido e gerando arrependimento para muitos eleitores que votaram a favor do Brexit em 2016.

Gabarito: B.

Percentual de acertos: 41,40

Nível de dificuldade: Médio (acima de 30% e igual ou abaixo de 70%)

QUESTÃO

51

MEDITERRÂNEO É O MAIOR CEMITÉRIO DA EUROPA HOJE

Trata-se de um grave problema: as próprias leis da União Europeia e as convenções internacionais afirmam que os fugitivos salvos não podem ser levados de volta ao porto de embarque de onde escaparam da guerra, do terrorismo e da fome. Mas, ainda assim, todos os dias, dezenas de pessoas morrem durante a tentativa de atingir a Europa. Hoje, o Mediterrâneo virou o maior cemitério da Europa. Nós conhecemos apenas o número de vítimas que foram registradas através de fotos, posição e data. Contudo, para cada vítima divulgada oficialmente há um morto que nem aparece nas estatísticas. Vivemos uma situação absurda. A África é saqueada pelos países ocidentais, que depois não querem ver de perto o efeito de sua política. Os países europeus fecham suas fronteiras e ignoram que essas vítimas vão morrer justamente tentando fugir da situação que eles criaram.

CLAUS PETER REISCH

Adaptado de gazetaonline.com.br, julho/2018.

Em julho de 2018, Claus Peter Reisch, comandante do navio Lifeline, ficou sete dias no mar Mediterrâneo com 233 migrantes a bordo aguardando autorização para desembarcar em países europeus.

No que se refere às relações entre países africanos e governos europeus, a avaliação de Reisch para a crise migratória atual expressa a contradição entre os seguintes fatores:

- (A) integração global e localismo étnico
- (B) herança imperialista e nacionalismo xenófobo
- (C) crise demográfica e modernização econômica
- (D) dinamização comercial e desqualificação laboral

COMENTÁRIO

Eixo interdisciplinar: política, cidadania e cultura.

Item do programa: relações internacionais no mundo contemporâneo.

Subitem do programa: imperialismo, neocolonialismo e Guerra Fria; os ritmos e modalidades de inserção internacional de países da Ásia, da África e da América Latina, em especial, o Brasil.

Objetivo: reconhecer contradições entre as heranças imperialistas europeias e as políticas atuais de fechamento de fronteiras para imigrantes de países do norte da África.

A crise migratória atual se caracteriza por ser uma das mais agudas se comparada a outras conjunturas internacionais em que ocorreram massivos deslocamentos populacionais. Afeta igualmente várias regiões e países, entre locais de saída e de recepção. O Mediterrâneo, ao banhar a costa norte-africana, a Europa e regiões asiáticas, tornou-se, nesse contexto, espaço de confluência de rotas clandestinas, a despeito do policiamento ampliado frente à crise humanitária instaurada.

Como indicado na reportagem transcrita no enunciado da questão, a crise migratória é agravada por políticas governamentais europeias que dificultam a autorização de desembarque de imigrantes, em especial de países africanos, em fuga de seus países de origem em função de guerras, de perseguições étnicas, de situações calamitosas onde grassam fome e doenças. O episódio narrado na reportagem pelo comandante do navio Lifeline, o qual abrigou 233 imigrantes encontrados à deriva no Mediterrâneo, tornou-se fato recorrente, simbolizando a gravidade do problema. Na opinião do comandante do navio, o fato do Mediterrâneo ter se transformado no “maior cemitério da Europa” está relacionado à contradição entre os efeitos de saques e espoliações perpetrados por governos europeus em épocas pretéritas, em outras palavras, a herança imperialista, e as práticas de fechamento de fronteiras, derivadas de políticas nacionalistas de caráter xenófobo na atualidade.

Gabarito: B.

Percentual de acertos: 71,53

Nível de dificuldade: Fácil (acima de 70%)

QUESTÃO

52



Adaptado de billingsgazette.com, 05/01/2016.

Entre 2014 e 2017, derrotar o Estado Islâmico (ISIS) foi uma das prioridades da política externa dos Estados Unidos. Ao final de 2017, o ISIS foi considerado militarmente derrotado, perdendo o controle de praticamente todos os territórios que havia conquistado na Síria e no Iraque.

A charge aponta a existência de uma incoerência entre os seguintes aspectos da política externa estadunidense no Oriente Médio:

- (A) alinhamento étnico e liberdade religiosa
- (B) fundamento ideológico e interesse econômico
- (C) conservadorismo social e protagonismo ambiental
- (D) multilateralismo diplomático e unilateralismo bélico

COMENTÁRIO

Eixo interdisciplinar: política, cidadania e cultura.

Item do programa: relações internacionais no mundo contemporâneo.

Subitem do programa: estado, território e fronteira nas políticas nacionais.

Objetivo: identificar contradições em política externa de grande potência geopolítica.

Conforme pode ser claramente depreendido da charge, tanto o grupo Estado Islâmico, quanto o governo da Arábia Saudita, pautam suas práticas na mesma matriz cultural do fundamentalismo islâmico e agem de forma igualmente autoritária, em evidente desrespeito aos mais básicos direitos civis e políticos. Esse fato evidencia a incoerência da política externa estadunidense, que trata de maneira diametralmente oposta os dois grupos que possuem ideologia semelhante. A explicação para essa incoerência está vinculada principalmente aos interesses norte-americanos em manter a Arábia Saudita na condição de aliado estratégico para garantir suprimento de boa parte da demanda de petróleo dos Estados Unidos.

Gabarito: B.

Percentual de acertos: 79,01

Nível de dificuldade: Fácil (acima de 70%)

QUESTÃO

53

O QUE É UMA NAÇÃO?

O homem não é escravo nem de sua raça, nem de sua língua, nem de sua religião, nem do curso dos rios, nem da direção das cadeias de montanhas. Um grande agrupamento de homens, de espírito sadio e coração ardoroso, cria uma consciência moral que se chama nação. Enquanto puder provar sua força através dos sacrifícios que exigem a abdicação dos indivíduos em prol de uma comunidade, essa consciência moral será legítima, terá o direito de existir. Se surgem dúvidas quanto a fronteiras, consultem-se as populações envolvidas. Elas têm bem o direito de ter uma opinião na questão.

ERNEST RENAN
Conferência na Universidade de Sorbonne, 1882.
revistas.usp.br

Ao longo do século XX, houve acontecimentos vinculados a projetos nacionalistas similares à concepção defendida pelo historiador Ernest Renan, em 1882.

Identifica-se como um desses acontecimentos a:

- (A) emancipação do Vietnã na pacificação da Indochina
- (B) divisão da Polônia no curso da Segunda Guerra Mundial
- (C) criação da Iugoslávia no final da Primeira Guerra Mundial
- (D) reunificação da Alemanha no contexto da crise da U.R.S.S.

COMENTÁRIO

Eixo interdisciplinar: política, cidadania e cultura;

Item do programa: relações internacionais no mundo contemporâneo;

Subitem do programa: movimentos nacionalistas, rivalidades regionais e étnico-culturais, disputas territoriais e organização política na formação de Estados nacionais.

Objetivo: apontar processos de constituição de Estados Nacionais associados às práticas de consulta plebiscitária das populações envolvidas nesses processos, no decorrer do século XX.

A conferência proferida pelo historiador Ernest Renan, em 1882, na Sorbonne, tornou-se um texto clássico entre aqueles que teorizaram sobre o que definiria a constituição de uma nação como comunidade política. Naquela conjuntura de finais do século XIX, muitos foram os conflitos envolvendo disputas territoriais entre projetos nacionalistas emergentes, como, por exemplo, no âmbito de entidades de caráter supra nacional, entre elas o Império Austro Húngaro e o Império Turco Otomano.

COMENTÁRIO

Entende-se, assim, o argumento de Renan ao relativizar premissas deterministas associadas à raça, à língua, à religião e à geografia, promovendo a compreensão da nação como uma "consciência moral", fundadora de uma comunidade política, defendendo dessa forma a consulta das populações envolvidas em momentos de dúvidas sobre fronteiras e redefinições territoriais.

No decorrer do século XX houve numerosos conflitos relacionados à disputas territoriais e de redefinição de fronteiras associados à projetos de criação e de reconhecimento de Estados e comunidades nacionais. Entre as opções indicadas na questão, apenas o processo de reunificação da Alemanha, com o fim da U.R.S.S., foi implementado a partir de consulta às populações diretamente envolvidas, no caso da anterior divisão entre República Federal Alemã e República Democrática Alemã.

Os casos do Vietnã, da Polônia e da Iugoslávia, nos seus respectivos contextos, ocorreram em circunstâncias de guerra, tendo sido as populações envolvidas submetidas às decisões resultantes desses enfrentamentos bélicos.

Gabarito: D.

Percentual de acertos: 43,57

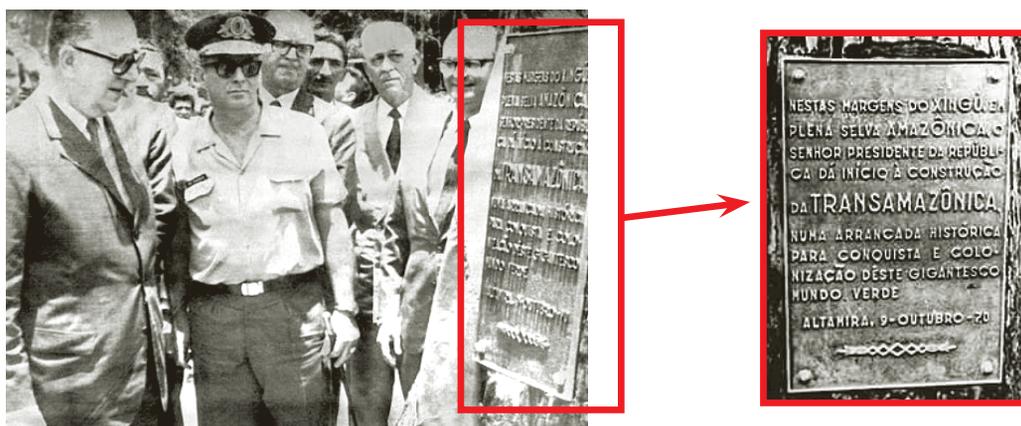
Nível de dificuldade: Médio (acima de 30% e igual ou abaixo de 70%)

QUESTÃO

54

TRANSAMAZÔNICA COMPLETA 45 ANOS

A rodovia federal Transamazônica (BR-230) completou 45 anos em outubro de 2015, mas ainda não é asfaltada na sua totalidade. A rodovia começou a ser implantada ainda em 1970, no governo do general Emílio Garrastazu Médici. Dois anos depois, ela foi inaugurada. O trecho entre Marabá e Altamira é o que está em melhor estado atualmente. Um dos diretores do Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT) disse que, durante esse período de mais de quatro décadas, muita coisa já foi feita, mas explicou que o país viveu uma mudança de filosofia: "Antigamente, o que era símbolo de desenvolvimento era um trator V8 derrubando uma árvore, uma castanheira; hoje, isso é um crime", disse.



Na cerimônia de inauguração da estrada, a placa de metal foi pregada sobre árvore centenária, em Altamira, no Pará.

JOABE REIS

Adaptado de regionalfmuruara.com.br, 05/11/2015.

A mencionada "mudança de filosofia", entre a década de 1970 e a atualidade, refere-se às seguintes prioridades em cada um desses momentos históricos, respectivamente:

- (A) estimular a presença militar – valorizar a proteção estrangeira
- (B) solucionar a disparidade inter-regional – expandir a atividade extrativista
- (C) garantir o crescimento econômico – promover o equilíbrio socioambiental
- (D) controlar o deslocamento populacional – redimensionar a propriedade fundiária

COMENTÁRIO

Eixo interdisciplinar: política, cidadania e cultura.

Item do programa: processo sóciohistórico de constituição da sociedade brasileira;

Subitem do programa: dependência e desenvolvimento econômico; autoritarismo, resistência política e características e impasses da ordem democrática.

Objetivo: discriminar mudanças nos projetos governamentais com relação à Amazônia, entre a década de 1970 e a atualidade.

A Floresta Amazônica foi alvo de políticas governamentais variadas no decorrer do século XX. Durante os governos militares, passou a ser considerada região estratégica devido, entre outros aspectos, às premissas de garantir a todo custo a exploração de suas riquezas hidro minerais e de fomentar a integração com outras regiões brasileiras. A construção da rodovia Transamazônica inseriu-se nessas ações governamentais, representando o grande projeto “de conquista e colonização do gigantesco mundo verde”, de acordo com as palavras da placa de inauguração das obras da rodovia, em 1970, pregada sobre árvore centenária, como consta do detalhe da foto no enunciado da questão. Conquistar e colonizar a Amazônia possibilitaria o desenvolvimento econômico nacional, bandeira das ações do Governo Médici, em tempos de garantir a aceleração do crescimento capitalista brasileiro.

Ao longo da construção e do uso da rodovia, a Transamazônica consumiu muito mais verbas do que o previsto, além de problemas operacionais relacionados às dificuldades de conservar e de asfaltar longos trechos em meio à floresta tropical. Obra de caráter megalômano, tornou-se o símbolo de projetos mal sucedidos, herdados dos governos militares. Entre a década de 1970 e a atualidade, os administradores da rodovia atestam, por um lado, as dificuldades de manter seu funcionamento, por outro, indicam mudanças ocorridas nos pressupostos de lidar com ecossistema de tamanha importância e complexidade, sendo hoje a derrubada de árvores, em determinadas situações, considerada um crime, como comentado no texto. Atualmente, a Transamazônica, como obra de intervenção humana, deve estar inserida nos programas de proteção da floresta e de seus habitantes, visando à promoção do equilíbrio socioambiental.

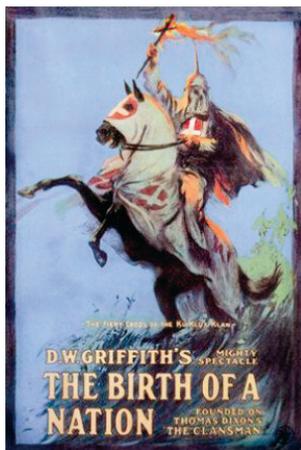
Gabarito: C.

Percentual de acertos: 88.28

Nível de dificuldade: Fácil (acima de 70%)

QUESTÃO
55

“O NASCIMENTO DE UMA NAÇÃO” (1915)



Pôster do filme



Imagem de uma cena do filme

commons.wikimedia.org

O filme “O nascimento de uma nação”, lançado em 1915, foi baseado no livro *The clansmen*, publicado em 1905, de autoria do reverendo Thomas Dixon. Assim como Dixon, o diretor do filme, D. W. Griffith, foi um admirador da Ku Klux Klan.

Ainda hoje atuando nos E.U.A., a Ku Klux Klan defende o seguinte princípio:

- (A) ética capitalista
- (B) destino manifesto
- (C) supremacia racial
- (D) cultura individualista

COMENTÁRIO

Eixo interdisciplinar: política, cidadania e cultura.

Item do programa: relações entre política, cidadania e cultura.

Subitem do programa: identidade, alteridade, etnia, raça, etnocentrismo, multiculturalismo.

Objetivo: identificar valores racistas em produtos da cinematografia norte-americana no alvorecer do século XX.

A indústria de entretenimento, em diversas circunstâncias, pode se tornar campo para divulgação e para a propaganda de determinadas opiniões políticas, valores morais e éticos. No enunciado da questão aparecem o cartaz e cena do filme “Nascimento de uma nação”, de 1915, exibido, com direito a polêmicas, nos Estados Unidos. O cartaz do filme mostra um homem a cavalo, encapuzado, de túnica branca, segurando uma cruz em chamas. No cartaz, e no enunciado da questão, é indicado que o filme se baseou no livro *The Clansmen*, obra que promoveu a defesa direta das ações perpetradas pela Ku Klux Klan contra negros e afrodescendentes, em especial, nos estados sulistas norte-americanos.

Um dos fotogramas do filme retrata cena de homem negro sendo segurado e imobilizado por homens da Ku Klux Klan. Vale indicar que o homem negro era um ator branco com sua pele pintada de negro, prática comum na época e elemento indicador de preceitos discriminatórios contra atores negros na produção fílmica da época. O caráter segregacionista de tais ações se coadunava com um dos princípios

defendidos pela Ku Klux Klan, organização até hoje atuante: o da supremacia racial de brancos sobre negros. Tal princípio foi mobilizado para legitimar leis e ações garantidoras de hierarquias e exclusões entre os cidadãos norte-americanos, sustentando projetos de nação, como o propagandeado pelo filme mencionado na questão.

Gabarito: C.

Percentual de acertos: 88,14

Nível de dificuldade: Fácil (acima de 70%)

QUESTÃO

56

INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL ENTRA NO JOGO DA POLÍTICA

O uso de tecnologias para influenciar o debate político não é novidade. Na eleição presidencial brasileira de 2014, 10% das interações no Twitter foram feitas por máquinas. Desde então, os cientistas encontraram evidências da influência de robôs em todos os grandes debates. Uma pesquisa da USP, com participantes de um protesto em São Paulo contra o governo Dilma, em 2015, mostrou que 64% acreditavam que o PT queria implantar um regime comunista, 71% que o filho de Lula é um dos sócios da Friboi e 53% que o PCC é um braço armado do PT. Já em manifestação contra o impeachment, no ano seguinte, 56,7% afirmavam que os protestos contra a corrupção foram articulados pelos E.U.A. e 55,7% diziam que o juiz Sergio Moro é filiado ao PSDB. Nenhum dos pontos mencionados nas enquetes é fato.

FELIPE FLORESTI

Adaptado de revistagalileu.globo.com, 27/02/2018.

A influência da inteligência artificial no debate político tornou-se eficaz após a ocorrência do seguinte processo social:

- (A) ampliação da inclusão digital
- (B) enfraquecimento da ação legal
- (C) eliminação da regulação estatal
- (D) crescimento da competição empresarial

COMENTÁRIO

Eixo interdisciplinar: política, cidadania e cultura.

Item do programa: relações entre política, cidadania e cultura.

Subitem do programa: nação, nacionalismo, globalização, soberania, democracia e representação política, Estado e governo.

Objetivo: indicar transformação técnica associada a práticas sociopolíticas.

A influência da inteligência artificial sobre as mídias digitais, especialmente sobre as redes sociais, e, a partir dessas, sobre o cenário político brasileiro, só se tornou significativa a partir da ampla difusão e acesso aos *smartphones*. Cada vez mais baratos, esses dispositivos viabilizaram o acesso à internet para a maioria dos brasileiros, tornando-os alvo das estratégias de manipulação de dados e informações que têm efeitos sobre os resultados eleitorais.

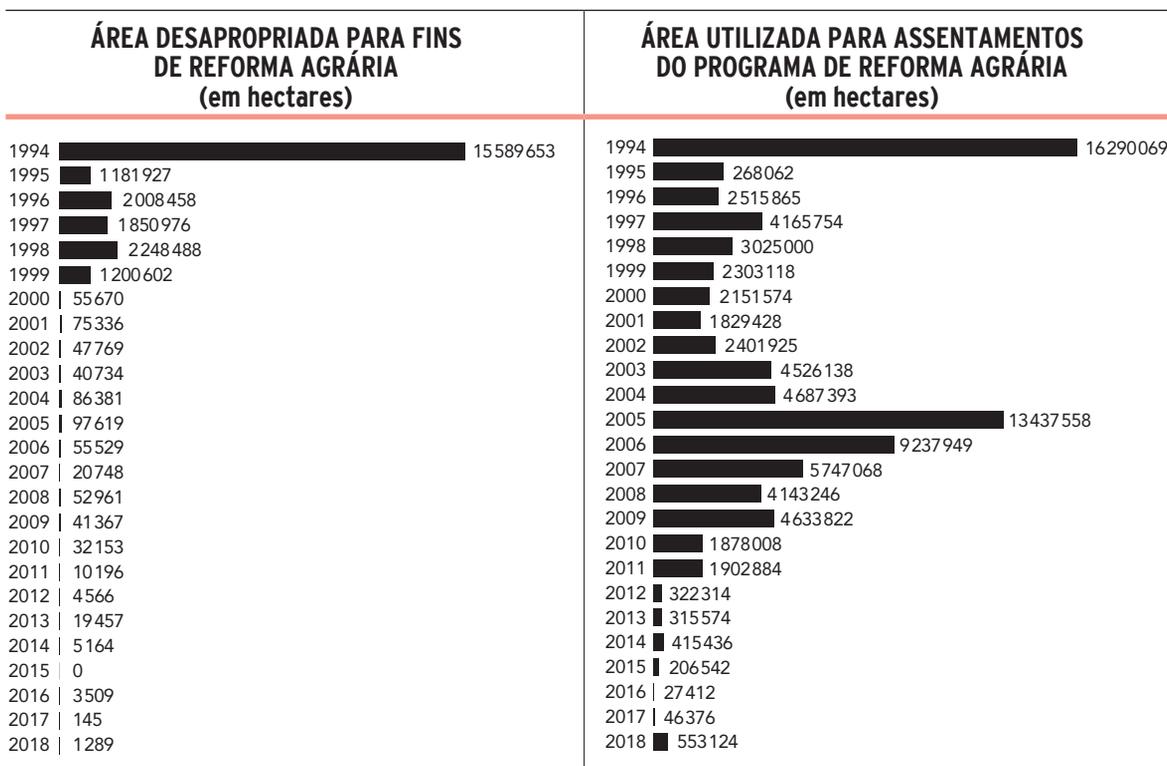
Gabarito: A.

Percentual de acertos: 85,42

Nível de dificuldade: Fácil (acima de 70%)

COMO A REFORMA AGRÁRIA VEM OCORRENDO NO BRASIL

O processo de reforma agrária com contornos similares aos atuais se iniciou em 1985, sob o governo de José Sarney. O Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária disponibiliza dados sobre a forma como esse processo vem se dando no Brasil até 2018. No que diz respeito a desapropriações, a reforma agrária ocorreu de forma mais acentuada no primeiro governo do presidente Fernando Henrique Cardoso (1995-2003), mas perdeu fôlego já na metade de seu segundo mandato. O governo Lula (2004-2011) realizou muitos assentamentos, sem retomar, no entanto, as desapropriações.



ANDRÉ C. FÁBIO

Adaptado de nexojournal.com.br, 10/01/2019.

As informações do texto e a comparação dos dados dos gráficos permitem reconhecer um processo socioespacial, para o conjunto do campo brasileiro, cujo efeito é:

- (A) ampliação da pecuária intensiva
- (B) declínio da produtividade laboral
- (C) manutenção da concentração fundiária
- (D) redirecionamento da exportação primária

COMENTÁRIO

Eixo interdisciplinar: economia, trabalho e tecnologia.

Item do programa: relações de trabalho no mundo moderno.

Subitem do programa: os conflitos sociais, as estruturas agrária e fundiária e a modernização no campo.

Objetivo: reconhecer consequência de política pública nacional para a organização socioespacial do Brasil.

Conforme se pode inferir da análise conjunta dos gráficos e do que é referendado pelas informações do texto, o programa de reforma agrária do governo federal brasileiro, no período de 1994 a 2018, foi marcado pela distribuição de uma área muito maior para a realização de assentamentos rurais do

que a área desapropriada para fins de reforma agrária. A explicação para essa discrepância está na utilização majoritária de terras públicas e devolutas para viabilizar os assentamentos. Dessa forma, e considerando que as médias e grandes propriedades rurais continuam expandindo a sua área ocupada, a concentração fundiária não se altera. A proporção entre áreas ocupadas por médias e grandes fazendas e as áreas nas mãos dos pequenos proprietários continua a mesma, ou seja, não ocorre a redistribuição de terras, praticamente não se reduz o peso do latifúndio na estrutura fundiária nacional.

Gabarito: C.

Percentual de acertos: 53,72

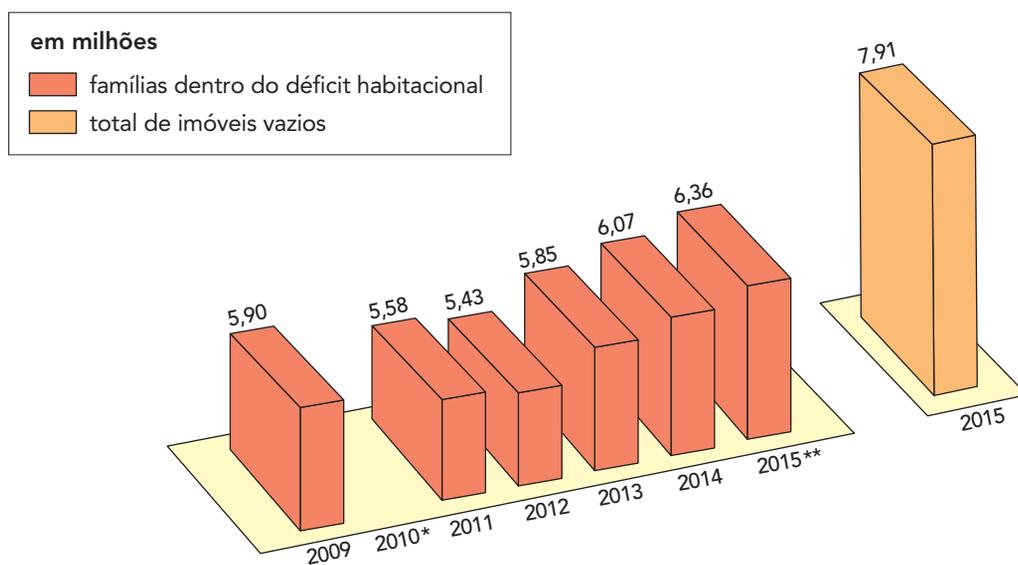
Nível de dificuldade: Médio (acima de 30% e igual ou abaixo de 70%)

QUESTÃO

58

MUITA GENTE SEM CASA, MUITA CASA SEM GENTE

A Constituição de 1988 e o Estatuto da Cidade de 2001 contemplam a função social da cidade. O problema é que, com a desindustrialização das metrópoles, a cidade deixou de ser o lugar de produção de bens e virou o próprio objeto da produção econômica. Em consequência dessa mudança, o número de imóveis vazios supera e muito o de famílias com problemas de moradia, como indicam os gráficos abaixo.



* Em 2010 não houve levantamento.

** Os últimos dados divulgados são de 2015.

RODRIGO BERTOLOTTO
Adaptado de tab.uol.com.br, 03/12/2018.

A contradição apresentada no texto e nos gráficos deve-se ao fato de que o espaço urbano possui, simultaneamente, os seguintes atributos:

- (A) valor de uso e valor de troca
- (B) patrimônio cultural e patrimônio individual
- (C) estrutura unicêntrica e estrutura policêntrica
- (D) território de circulação e território de resistência

COMENTÁRIO

Eixo interdisciplinar: sociedade, tempo e espaço.

Item do programa: expansão urbana no mundo e no Brasil contemporâneo.

Subitem do programa: dimensões sociológicas e econômicas e impactos ambientais do fenômeno urbano.

Objetivo: Explicar os fundamentos do déficit habitacional brasileiro a partir da lógica de mercantilização do solo urbano.

Os dados apresentados nos dois gráficos deixam claro que o déficit habitacional brasileiro, em 6,36 milhões de moradias em 2015, é consideravelmente inferior ao total de imóveis vazios nas cidades brasileiras, em torno de 7,91 milhões de unidades. Em outras palavras, se todos os imóveis vazios fossem disponibilizados para as famílias dentro do déficit habitacional, ainda sobriam cerca de um milhão e meio de habitações desocupadas. Esse fato demonstra claramente que o déficit habitacional é muito mais ligado às desigualdades socioeconômicas do país do que à inexistência de moradias disponíveis para aqueles que não têm a chamada “casa própria”.

Esse cenário evidencia a diferença entre o valor de uso dos imóveis, expresso na sua utilidade de servir de local de residência para as famílias, e o valor de troca dos imóveis, que também servem de reserva de valor e fonte de renda para aqueles que dispõem de mais de uma unidade domiciliar.

Gabarito: A.

Percentual de acertos: 45,18

Nível de dificuldade: Médio (acima de 30% e igual ou abaixo de 70%)

QUESTÃO

59

PUTIN INAUGURA PONTE ENTRE RÚSSIA E CRIMEIA



O presidente russo, Vladimir Putin, inaugurou em maio de 2018 o trecho rodoviário de nova ponte que liga a Rússia continental à Península da Crimeia, anexada à Rússia em 2014. A Crimeia, uma ex-república autônoma que integrava a Ucrânia, foi anexada pela Rússia durante uma grave crise que culminou num conflito entre forças leais ao governo ucraniano e milícias separatistas apoiadas por Moscou. A Ucrânia denunciou a construção como uma flagrante violação das leis internacionais. Putin dirigiu um enorme caminhão Kamaz, de fabricação russa, pelos 19 quilômetros da ponte sobre

o estreito de Kerch. Em discurso, o presidente exaltou a construção da ponte de 3,6 bilhões de dólares como um feito histórico e prometeu novas obras de infraestrutura na península.

Adaptado de dw.com.

A ponte mencionada indica mudanças no processo de anexação da Crimeia à jurisdição do governo russo, na atualidade.

Tendo como base o mapa da Crimeia e as informações da reportagem, observa-se que a construção da ponte se insere em um projeto russo para promoção de:

- (A) homogeneização política
- (B) modernização financeira
- (C) centralização cultural
- (D) integração territorial

COMENTÁRIO

Eixo interdisciplinar: política, cidadania e cultura.

Item do programa: relações internacionais no mundo contemporâneo.

Subitem do programa: estado, território e fronteira nas políticas nacionais; globalização/ fragmentação territorial, política, social e cultural na contemporaneidade.

Objetivo: identificar ações do governo russo destinadas à consolidação de seus interesses geopolíticos na Crimeia, na atualidade.

A história das relações entre a Rússia e a Crimeia remonta à conquista da região pelo governo russo em finais do século XVIII. Em 1954, a jurisdição sobre a Crimeia passou para a Ucrânia, uma das repúblicas que compunham a U.R.S.S.. Com a desintegração dessa última, a Ucrânia tornou-se, em 1991, país independente, e a Crimeia uma de suas regiões. Em função da composição populacional, com maioria de russos – cerca de 65%, segundo censo de 2014 – e da polarização política interna relacionada às pretensões autonomistas, em março de 2014, referendo popular garantiu separação da Ucrânia e a anexação da Crimeia pelo governo russo.

O presidente russo Vladimir Putin buscou, a partir de então, ampliar as bases desse controle tendo em vista, como indica o mapa do enunciado da questão, o caráter estratégico da Península da Crimeia no Mar Negro. Entre as ações destinadas a ampliar investimentos e solidificar a anexação, destaca-se a construção de ponte ferroviária e rodoviária sobre o estreito de Kerch, situado entre o Mar de Azov e o Mar Negro. Na reportagem do enunciado da questão é comentada a inauguração do trecho rodoviário dessa ponte, com direito a presença de Putin dirigindo um caminhão, simbolizando, assim, a integração territorial almejada para a consolidação do controle russo sobre a península.

Gabarito: D.

Percentual de acertos: 88.14

Nível de dificuldade: Fácil (acima de 70%)

QUESTÃO

60

ATO INSTITUCIONAL Nº 1, DE 09 DE ABRIL DE 1964

Art. 1º - São mantidas a Constituição de 1946 e as Constituições estaduais e respectivas Emendas, com as modificações constantes deste Ato.

(...)

Art. 4º - O Presidente da República poderá enviar ao Congresso Nacional projetos de lei sobre qualquer matéria, os quais deverão ser apreciados dentro de trinta (30) dias, a contar do seu recebimento na Câmara dos Deputados, e de igual prazo no Senado Federal; caso contrário, serão tidos como aprovados.

(...)

Art. 10º - No interesse da paz e da honra nacional, e sem as limitações previstas na Constituição, os Comandantes-em-Chefe, que editam o presente Ato, poderão suspender os direitos políticos pelo prazo de dez (10) anos e cassar mandatos legislativos federais, estaduais e municipais, excluída a apreciação judicial desses atos.

(...)

planalto.gov.br

O Ato Institucional nº 1 foi editado logo após a deposição do presidente João Goulart, em 1964. Nele, figuraram medidas destinadas a legitimar as ações do novo governo, como indica o texto. Um dos efeitos imediatos dessas medidas, no que se refere à atuação do Poder Legislativo, foi:

- (A) ampliação de atribuições decisórias
- (B) restrição de incumbências tributárias
- (C) convocação de eleições parlamentares
- (D) perseguição de grupos opositoristas

COMENTÁRIO

Eixo interdisciplinar: política, cidadania e cultura.

Item do programa: processo sóciohistórico de constituição da sociedade brasileira.

Subitem do programa: autoritarismo, resistência política e características e impasses da ordem democrática.

Objetivo: apontar mudanças no equilíbrio entre os poderes de Estado no contexto dos efeitos, na sociedade brasileira, do Golpe Militar de 1964..

A deposição do Presidente João Goulart, em 1964, ocorreu em contexto de intensa polarização política caracterizado, entre outros aspectos, por manifestações de segmentos variados, com destaque para o Comício da Central do Brasil, em 13 de março de 1964, no Rio de Janeiro, e a Marcha da Família com Deus pela Liberdade, cerca de uma semana após o referido comício. O golpe de estado capitaneado por lideranças militares, com o apoio de grupos civis variados, possibilitou que os Comandantes em Chefe das Forças Armadas assumissem o controle do Poder Executivo Federal.

Ao buscar legitimar as ações do novo governo, foi decretado Ato Institucional em 9 de abril de 1964, como indicado no enunciado da questão. O Ato estabelecia medidas de caráter extraordinário, justificadas pela necessidade de enfrentar graves problemas, restaurar a ordem e evitar a “bolchevização” do país. Mantiveram-se a Constituição Federal, promulgada em 1946, e as Constituições estaduais. No entanto, o Ato realizou modificações significativas quanto às garantias de direitos políticos nos termos da Constituição de 1946. O Ato fortaleceu o Poder Executivo federal no que se refere, por exemplo, como descrito no artigo 10, à suspensão dos “direitos políticos pelo prazo de dez (10) anos” e a cassação de “mandatos legislativos federais, estaduais e municipais, excluída a apreciação judicial desses atos”. Tal medida afetou diretamente o Poder Legislativo federal por meio da perseguição de grupos oposicionistas ao novo governo.

Gabarito: D.

Percentual de acertos: 46,63

Nível de dificuldade: Médio (acima de 30% e igual ou abaixo de 70%)

CLASSIFICAÇÃO PERIÓDICA DOS ELEMENTOS

(Adaptado da IUPAC - 2017)

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------|-------------------|----------------|----------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | |
| IA | | | | | | | | | | | | VIII A | | | | | | |
| 1 H 1 | II A | | | | | | | | | | | | | | | | 2 He 4 | |
| 3 Li 7 | 4 Be 9 | | | | | | | | | | | 5 B 11 | 6 C 12 | 7 N 14 | 8 O 16 | 9 F 19 | 10 Ne 20 | |
| 11 Na 23 | 12 Mg 24 | III B | | | | | | | | | | 13 Al 27 | 14 Si 28 | 15 P 31 | 16 S 32 | 17 Cl 35,5 | 18 Ar 40 | |
| 19 K 39 | 20 Ca 40 | 21 Sc 45 | 22 Ti 48 | 23 V 51 | 24 Cr 52 | 25 Mn 55 | 26 Fe 56 | 27 Co 59 | 28 Ni 58,5 | 29 Cu 63,5 | 30 Zn 65,5 | 31 Ga 70 | 32 Ge 72,5 | 33 As 75 | 34 Se 79 | 35 Br 80 | 36 Kr 84 | |
| 37 Rb 85,5 | 38 Sr 87,5 | 39 Y 89 | 40 Zr 91 | 41 Nb 93 | 42 Mo 96 | 43 Tc (98) | 44 Ru 101 | 45 Rh 103 | 46 Pd 106,5 | 47 Ag 108 | 48 Cd 112,5 | 49 In 115 | 50 Sn 119 | 51 Sb 122 | 52 Te 127,5 | 53 I 127 | 54 Xe 131 | |
| 55 Cs 133 | 56 Ba 137 | lanatídeos | | 72 Hf 178,5 | 73 Ta 181 | 74 W 184 | 75 Re 186 | 76 Os 190 | 77 Ir 192 | 78 Pt 195 | 79 Au 197 | 80 Hg 200,5 | 81 Tl 204 | 82 Pb 207 | 83 Bi 209 | 84 Po (209) | 85 At (210) | 86 Rn (222) |
| 87 Fr (223) | 88 Ra (226) | actinídeos | | 104 Rf (267) | 105 Db (268) | 106 Sg (269) | 107 Bh (270) | 108 Hs (269) | 109 Mt (278) | 110 Ds (281) | 111 Rg (281) | 112 Cn (285) | 113 Nh (286) | 114 Fl (289) | 115 Mc (288) | 116 Lv (293) | 117 Ts (294) | 118 Og (294) |

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------------|---------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| NÚMERO ATÔMICO | ELETRONE-GATIVIDADE | 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 162,5 | 67 Ho 165 | 68 Er 167 | 69 Tm 169 | 70 Yb 173 | 71 Lu 175 |
| SÍMBOLO | | 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 (262) |
| MASSA ATÔMICA APROXIMADA | | lanatídeos | | | | | | | | | | | | | | |
| | | actinídeos | | | | | | | | | | | | | | |

Constante de Avogadro: $6,0 \times 10^{23}$ partículas \times mol⁻¹

