

CADERNO DE PROVA MEDICINA

INSTRUÇÕES:

- Verifique se este Caderno contém as propostas de **Redação** e as provas de **Língua Portuguesa, Língua Estrangeira** (Língua Espanhola e Língua Inglesa), **Conhecimentos Gerais, Biologia e Química**, cada uma com dez (10) questões. Caso esteja incompleto, solicite ao Fiscal outro Caderno.
- Identifique o **TIPO DE PROVA** e assinale-o na **Folha de Resposta**.
- Responda às questões de:
 - Língua Portuguesa;
 - Língua Estrangeira (Língua Espanhola **OU** Língua Inglesa, conforme escolha feita na inscrição do Vestibular);
 - Conhecimentos Gerais;
 - Biologia; e
 - Química.
- **NÃO É PERMITIDO** levar consigo este Caderno.

OBSERVE:

- Leia com atenção as questões e assinale a letra correspondente à alternativa escolhida. Complete, depois, a **Folha de Resposta**, preenchendo cuidadosamente o círculo correspondente à alternativa selecionada em cada questão.
- Assinale **UMA ÚNICA** resposta para cada questão.
- Encontra-se, na p. 24, a **Tabela Periódica dos Elementos**.

IMPORTANTE: Caso necessite substituir a Folha de Resposta, não esqueça de novamente identificar o Tipo de Prova.

Nome do(a) Candidato(a)

--	--	--	--

Nº de Controle

--	--	--

Nº da Sala

REDAÇÃO

INSTRUÇÕES:

A seguir, são apresentadas três propostas de temas para sua Redação. Redija um texto dissertativo sobre **APENAS UMA DELAS**, manifestando, **de forma explícita**, seu posicionamento crítico, com a devida argumentação e de acordo com as orientações abaixo.

- Redija, primeiramente, no **Rascunho**, o texto que deverá ter, no mínimo, **20** e, no máximo, **30 linhas** e dê-lhe um **título adequado**.
- Passe a limpo sua dissertação na **Folha de Redação**, com **letra legível**, sem rasuras e com caneta azul.
- Escreva, na **Folha de Redação**, o número da **Proposta** escolhida.
- **NÃO** coloque nenhum **dado de identificação** (nome, assinatura, rubrica) na **Folha de Redação**, que já vem pré-identificada.
- **NÃO** faça inserções indevidas no texto ou em qualquer local da **Folha de Redação**.
- **NÃO** copie, em sua Redação, os dados fornecidos junto às Propostas 1, 2 e 3; eles servem apenas para contextualizar os temas.

PROPOSTA 1

Pessoas em situação de rua constituem um grupo heterogêneo que tem em comum a extrema vulnerabilidade social, os vínculos familiares interrompidos ou fragilizados e a inexistência de moradia convencional regular. Habitam logradouros e outros espaços públicos, frequentemente nas imediações de centros comerciais devido à maior possibilidade de garantir a subsistência, ainda que de maneira precária. São invisíveis. “É triste a pessoa nem te olhar. Você dizer a pessoa que você sente fome e ela sequer olhar” – expressa um morador de rua.

Disponível em: <https://sp.unifesp.br/epe/noticias/populacao-em-situacao-de-rua-2021>. Acesso em: 13 maio. 2023.

Em sua opinião, por que muitos indivíduos ignoram a presença de pessoas morando nas ruas, naturalizando a invisibilidade social?

PROPOSTA 2

Texto 1

Em 1795, Immanuel Kant, filósofo alemão, publica a obra “À paz perpétua”. No texto, defendia a ideia de que a paz se constrói porque a razão tem mais força do que o poder. Mais de duzentos anos da publicação da obra, a paz parece ainda se encontrar no farol de desejos da humanidade, já que o mundo conviveu e convive com uma série de guerras e conflitos entre nações e povos.

Texto 2

IV

Olhos assombrados

Olham o mundo.

São acuados olhares

Sob mirantes sombrios

Estarrecidas, entreolham-se

A rosa de Hiroshima

A violência da esquina

E lamentam

Lamentam nossa miopia

Fonte: PAGOT, Suzana. **Lugares que esperam**. Caxias do Sul, RS: Liddo, 2021, p. 52.

Em sua opinião, é possível ao homem atingir a paz entre os povos? Por quê?

PROPOSTA 3

Você já ouviu falar de *quiet quitting*? Traduzido por “demissão silenciosa” ou “desistência silenciosa”, refere-se aos profissionais que, insatisfeitos, frustrados com o ambiente de trabalho, performam o mínimo necessário. Os funcionários nem sempre têm intenção de pedir demissão. Conforme especialistas, essa tendência se iniciou quando as pessoas, durante a pandemia, começaram a reavaliar suas experiências de trabalho, sua relação com o empregador e sua vida em geral. A proposta do movimento é a de não fazer mais do que o estritamente necessário no trabalho, ou seja, “não ir além”. Os profissionais, por exemplo, começaram a se questionar se precisavam trabalhar mais do que o necessário para ganhar o mesmo valor do menor esforço.

Disponível em: <http://exame.com/bussola/quiet-quitting-fenomeno-e-tendencia-mundial-e-desafia-lideres-do-futuro/>. Acesso em: 12 ago. 2023.
(Parcial e adaptado.)

Em sua opinião, a remuneração salarial é condição suficiente para o envolvimento no trabalho?

TÍTULO _____

1 _____

2 _____

3 _____

4 _____

5 _____

6 _____

7 _____

8 _____

9 _____

10 _____

11 _____

12 _____

13 _____

14 _____

15 _____

16 _____

17 _____

18 _____

19 _____

20 _____

21 _____

22 _____

23 _____

24 _____

25 _____

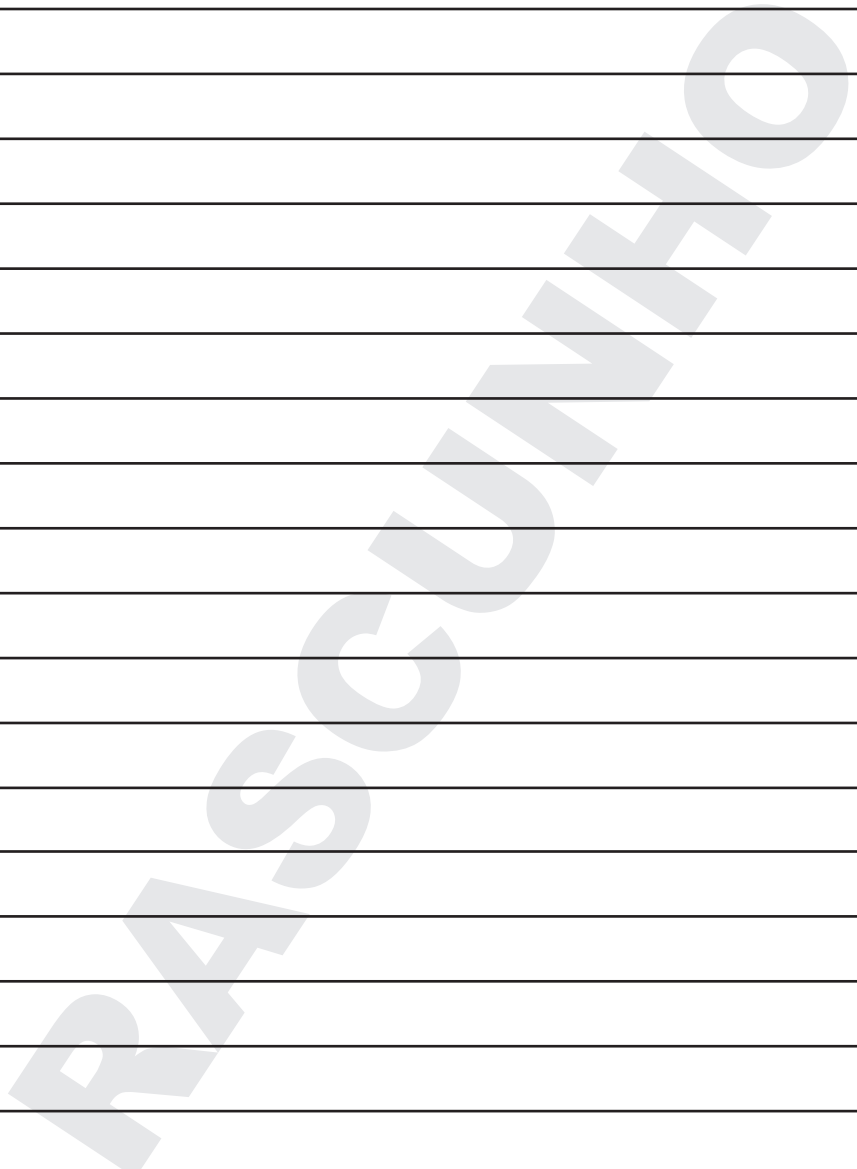
26 _____

27 _____

28 _____

29 _____

30 _____



LÍNGUA PORTUGUESA

Instrução: As questões de 1 a 10 referem-se ao texto abaixo.

O admirável mundo novo dos modelos de embriões

Lygia da Veiga Pereira

1 Nunca esquecerei a emoção de ver pela primeira vez pelo microscópio um tapete de células do músculo
2 cardíaco produzidas a partir de células-tronco (CT) se contraindo de forma ritmada, como um coração.
3 Na mesma placa, identifiquei um aglomerado de neurônios conectados como em um cérebro. Essas são
4 demonstrações pujantes da capacidade dessas células-coringa se transformarem em qualquer tecido do
5 nosso corpo. Afinal de contas, é isso que elas fazem durante o desenvolvimento embrionário, processo
6 que transforma a única célula que um dia fomos nos trilhões de células especializadas e organizadas que
7 _____ cada um de nós. Em outra ocasião, um aluno brincou: “Cuidado, professora, um dia vai brotar um
8 bebê dessas placas!”. Demos risada, afinal um organismo é infinitamente mais complexo do que tapetes de
9 células. Bem, 30 anos depois, isso pode ter deixado de ser piada...

10 Há décadas, cientistas utilizam CT para entender como nossas células funcionam e _____ deixam
11 de funcionar. Esses conhecimentos básicos são, aos poucos, traduzidos em aplicações para a melhora
12 da saúde. A partir de 2013, conseguimos fazer com que as CT formassem estruturas tridimensionais mais
13 complexas, equivalentes a _____, ou organoides, revelando mais uma capacidade formidável das nossas
14 células: a de, no laboratório, organizarem-se quase da mesma forma que fazem no nosso corpo. Hoje,
15 organoides de cérebro, fígado, coração, rim e outros nos ajudam a entender ainda melhor o funcionamento
16 do corpo humano.

17 Eis que, em 2018, conseguimos que as CT formassem não só um organoide, mas uma estrutura
18 semelhante a um embrião – de camundongo, mas um embrião! Essas estruturas cresceram no laboratório
19 por 8,5 dias como um embrião, iniciando a formação de órgãos, incluindo cérebro e um coração batendo.

20 Neste ano, a mesma coisa foi feita com CT de macaco, e as estruturas semelhantes a embriões de
21 símios transferidas para o útero se implantaram e induziram a produção de hormônios da gravidez nas
22 macacas receptoras, mas desapareceram depois de dez dias.

23 Pois agora chegou a vez dos humanos. Recentemente, cientistas relataram a produção a partir de CT
24 de estruturas equivalentes a embriões humanos com 20 dias de desenvolvimento, quando eles têm entre 1
25 e 2 milímetros e os primórdios de uma coluna vertebral. Essas estruturas derivadas de CT são um modelo
26 poderoso para estudarmos as etapas iniciais do desenvolvimento humano sem precisar de embriões de
27 verdade. Por isso, são cuidadosamente chamados de modelos de embriões – para fazer a importante
28 distinção entre eles e embriões derivados de óvulos e espermatozoides.

29 Mesmo assim, fica a pergunta: quão humanos são os modelos de embriões humanos? Qual é a sua
30 capacidade de dar origem a uma pessoa? Se, por um lado, queremos que um modelo experimental seja o mais
31 parecido possível ao organismo real, por outro, se os modelos de embriões humanos forem parecidos demais
32 com embriões humanos, esbarraremos em sérias considerações éticas. Mas, se simplesmente proibirmos
33 essas pesquisas, perderemos uma grande oportunidade de desvendar os mistérios do desenvolvimento
34 embrionário humano, conhecimentos que nos ajudarão a entender (e a prevenir) malformações congênitas,
35 perdas gestacionais e infertilidade, e a produzir, com mais eficiência, células para terapia. Como seguir em
36 frente?

37 Com a dose certa de ousadia e responsabilidade. Segundo a Sociedade Internacional de Pesquisas
38 em Células-Tronco (ISSCR), a mais importante organização científica da área, “a pesquisa com modelos de
39 embriões humanos só pode prosseguir com uma fundamentação científica convincente e após cuidadosa
40 revisão e aprovação por um processo de supervisão científica e ética especializada. Modelos de embriões
41 humanos também devem ser mantidos em cultura pelo tempo mínimo necessário para atingir o objetivo
42 científico. E os pesquisadores também devem cumprir as leis e políticas locais”. Oportunamente, em
43 setembro deste ano, a ISSCR, com apoio da Fapesp, realizará o simpósio internacional “Dos conceitos
44 _____ clínica: avanços nas pesquisas com células-tronco”, em Ribeirão Preto (SP), reunindo lideranças
45 nacionais e internacionais para falar de ciência, ética e de como realizar todo o potencial das pesquisas com
46 CT e modelos de embriões sem ferir a dignidade humana.

Disponível em: <https://www1.folha.uol.com.br/opiniaio/2023/08/o-admiravel-mundo-novo-dos-modelos-de-embrioes.shtml>.
Acesso em: 4 ago. 2023. (Adaptado.)

1 Assinale a alternativa que completa, correta e respectivamente, as lacunas nas linhas 7, 10, 13 e 44 do texto.

- (a) **compõe; por que; micro órgãos; à**
- (b) **compõe; porque; microórgãos; a**
- (c) **compõe; por que; micro-órgãos; a**
- (d) **compõem; porque; micro órgãos; à**
- (e) **compõem; por que; micro-órgãos; à**

2 Sobre os sinais de pontuação utilizados no texto, é correto afirmar que

- (a) as vírgulas nas linhas 3, 10 e 44 isolam adjuntos adverbiais deslocados.
- (b) as reticências na linha 9 interrompem a narrativa para realçar o significado de **piada** (linha 9).
- (c) os dois-pontos na linha 14 introduzem a síntese das propriedades inerentes às células.
- (d) o ponto de exclamação na linha 18 exprime repulsa em relação às limitações científicas.
- (e) as aspas nas linhas 43 e 44 marcam citação de instituto de pesquisas sobre CT.

3 Assinale a alternativa que apresenta sinonímias adequadas, respectivamente, para os termos **aglomerado** (linha 3), **pujantes** (linha 4) e **induziram** (linha 21).

- (a) *montão, poderosas e inferiram*
- (b) *agrupamento, robustas e provocaram*
- (c) *uníssono, inabaláveis e impeliram*
- (d) *total, intensas e conduziram*
- (e) *quinhão, sólidas e nortearam*

4 Conforme o texto, é correto afirmar que o operador argumentativo

- (a) **Afinal de contas** (linha 5) expressa ironia em relação à atuação das CT.
- (b) **ainda** (linha 15) amplia a valoração do tempo demarcado.
- (c) **mas** (linha 18) condiciona o desejável (embrião de camundongo) ao possível (embrião).
- (d) **Mesmo assim** (linha 29) tem significado análogo a *Posto que*.
- (e) **Oportunamente** (linha 42) denota convergência entre a visão da autora e a proposição da ISSCR.

5 É correto afirmar que a forma verbal

- (a) **utilizam** (linha 10) expressa uma ação recorrente que se estende ao presente.
- (b) **formassem** (linha 17) designa uma ação fictícia do passado.
- (c) **chegou** (linha 23) indica um fato repetido e contínuo que se aproxima do presente.
- (d) **esbarraremos** (linha 32) exprime complacência em relação a fato futuro.
- (e) **ferir** (linha 46) tem valor imperativo.

6 Qual das alternativas apresenta, com correção e clareza, a manutenção do sentido da frase **Essas estruturas cresceram no laboratório por 8,5 dias como um embrião, iniciando a formação de órgãos, incluindo cérebro e um coração batendo** (linhas 18 e 19)?

- (a) *Por 8,5 dias, onde essas estruturas cresceram no laboratório como um embrião, foi iniciada a formação de órgãos, incluídos cérebro e um coração batendo.*
- (b) *Cérebro e um coração batendo, órgãos formados, cresceram no laboratório a partir de estruturas de um embrião por 8,5 dias.*
- (c) *No laboratório, essas estruturas cresceram como um embrião por 8,5 dias, dando início à formação de órgãos, como cérebro e um coração batendo.*
- (d) *Essas estruturas cresceram como um embrião no laboratório por 8,5 dias, logo que se iniciou a formação de órgãos como cérebro e um coração batendo.*
- (e) *No laboratório, essas estruturas embrionárias, cuja formação de órgãos, que cresceram por 8,5 dias, incluíam cérebro e um coração batendo.*

7 Assinale a alternativa que indica excertos apresentados no texto com equivalência de sentido.

- (a) **organoides e embriões**
- (b) **desenvolvimento embrionário e formação de células-coringa**
- (c) **organismo e tapete de células**
- (d) **estruturas derivadas de CT e modelos de embriões**
- (e) **mistérios do desenvolvimento embrionário e infertilidade**

8 De acordo com o texto, é correto afirmar que

- (a) a pesquisa com CT esteve, historicamente, desconectada de questões éticas.
- (b) o desenvolvimento embrionário humano é cabalmente conhecido pelos cientistas.
- (c) a ISSCR defende estudos com modelos de embriões humanos desde que condições sejam cumpridas.
- (d) os cientistas que desenvolvem estudos a partir de CT têm interesses escusos.
- (e) os primeiros embriões formados a partir de CT foram os de símios.

9 De acordo com o texto, é correto inferir que as pesquisas com CT

- (a) estão predestinadas ao desaparecimento por questões morais.
- (b) representarão um novo mundo assim que forem autorizadas pelos órgãos competentes.
- (c) têm resultados contestáveis desde 2018.
- (d) são desenvolvidas desde o século XX.
- (e) encontram-se distantes de criar organismos parecidos com o real.

10 A partir do texto, é correto inferir que a autora é

- (a) médica.
- (b) pesquisadora.
- (c) discente.
- (d) genitora.
- (e) palestrante.

LÍNGUA ESPANHOLA

Instrução: As questões de 1 a 10 referem-se ao texto abaixo.

- 1 **Por qué ahora todo es un evento: tras el parón pandémico. El consumidor prefiere gastar su dinero**
2 **en espectáculos en vivo o planes fotogénicos que “construyan memorias” antes que en bienes físicos.**
3 Nadie, en ningún lugar del mundo, ha colgado una foto en Instagram del conjunto que se pondrá para
4 ver *Insidious* en el cine este fin de semana. Zara no sacó ninguna colección especial de ropa inspirada en
5 *Indiana Jones y el dial del destino*, y eso que ambas eran películas _____ esperadas del verano. Pero no
6 son eventos, como *Barbenheimer*, el fenómeno global que ha logrado agotar entradas de *Oppenheimer*, y
7 especialmente de *Barbie*, este fin de semana. Las dos películas seguirán en la cartelera, si todo va bien,
8 varias semanas, pero eso no cuenta. Lo importante es verlas ya, a ser posible el viernes, y ser de los
9 primeros en contarlo en redes.
10 Aunque ahora es un evento del que todo el mundo va a intentar sacar tajada, desde las salas de los
11 cines que organizan sesiones dobles a las docenas de marcas que han hecho colaboraciones para el
12 marketing de *Barbie*, en el inicio de todo, *Barbenheimer*, la curiosa coincidencia de una película oscura,
13 como todas las de Christopher Nolan, y la fábula rosa de Greta Gerwig el mismo día de estreno, fue un
14 fenómeno no planeado, alimentado por los fans que se pusieron a hacer _____ montajes y memes de
15 YouTube con los dos tráilers.
16 Lo que ha ocurrido con esas dos películas es un caso exagerado, pero no aislado, de lo que se podría
17 llamar la cultura del evento: cuando se convierte algo que se consideraba común – ir al cine, sentarse en
18 un parque, salir a cenar, asistir a un concierto – en algo extraordinario, un suceso digno de contarse y por
19 el que se paga más dinero.
20 Hoy en día, en Madrid hay empresas que cobran _____ 190 euros por una comida romántico-
21 campestre en el Retiro. La opción también existe en Barcelona, con opciones de todos los precios: desde la
22 cesta sencilla de seis euros a la lujosa, de 75.
23 Probablemente, la industria que más se ha visto impactada por la eventización es la de la música
24 en vivo, junto con la restauración. La asistencia a conciertos ha subido un 24% respecto al último año
25 prepandémico, 2019, según LiveNation. Jason Mercer, analista de la consultora Moody’s especializado en
26 música en vivo, confirma que “la demanda ha cogido a la industria por sorpresa. Esperábamos volver a
27 niveles prepandémicos, pero no excederlos”.
28 En el artículo de *The Wall Street Journal* se entrevista a personas que han sumado segundos y terceros
29 empleos a su carga laboral para poder pagar entradas de conciertos, y achacan ese tipo de decisiones al
30 llamado *split brain* o cerebro partido. Cuando alguien está tan cansado de ahorrar en cada área de su vida,
31 marcada por una inflación salvaje, que decide tirar la casa por la ventana con un gasto puntual.
32 El ex jefe de Creatividad e Innovación de Disney, Duncan Wardle, explicaba en un artículo que fue
33 el propio Walt quien se inventó, como tantas otras cosas, eso de monetizar las sensaciones. En lugar
34 de implantar Smell-o-vision (olores acompañados con la película) en los cines, en 1955 decidió montar
35 Disneyland y construir en 3D todo un mundo a la medida de su fantasía. La industria de la actividad infantil

36 se ha asegurado de generar en los padres y madres una ansiedad extra a las que ya tienen: el miedo a estar
37 dando a sus hijos una infancia demasiado sosa.

38 Tras la economía de los servicios, que había sustituido en el siglo XX a la economía industrial, reinaría
39 un sistema basado en las sensaciones. Desde entonces el concepto se ha aplicado al marketing en todos
40 los sectores y de todas las maneras posibles. Con todo, hubo algo que no vieron venir: las redes sociales,
41 que han añadido una dimensión extra a la economía de la experiencia. ¿Qué es mejor que vivir algo
42 especial? Vivir algo especial y contarlo.

Disponível em: <https://www.lavanguardia.com/>. Acesso em: 20 jul. 2023. (Parcial e adaptado.)

1 Assinale a alternativa que completa, correta e respectivamente, as lacunas nas linhas 5, 14 e 20 do texto.

- (a) **muy; muchos; hasta**
- (b) **mucho; muchas; hacia**
- (c) **muy; muy; hasta**
- (d) **muchas; muchos; hacia**
- (e) **muy; muchas; hasta**

2 Os segmentos **el parón pandémico** (linha 1), **planes fotogénicos** (linha 2) e **comida romántico-campestre** (linhas 20 e 21) podem ser substituídos, respectivamente, por

- (a) *la parada repentina y total; fotografías; cena romántica.*
- (b) *la parada repentina y total; actividades de las que se pueden hacer buenas fotos; cena en el campo.*
- (c) *la parada repentina y total; actividades de las que se pueden sacar buenas fotos; almuerzo bucólico.*
- (d) *la pandemia; fotografías; desayuno.*
- (e) *paralización; Instagram; cena romántica.*

3 As formas verbais **ha colgado** (linha 3), **ha logrado** (linha 6) e **han sumado** (linha 28) podem ser melhor traduzidas por

- (a) *publica; consigue; soma.*
- (b) *publicou; conseguiu; somaram.*
- (c) *está postando; está consiguiendo; acrescentando.*
- (d) *publicavam; conseguiam; totalizaram.*
- (e) *está postando; esgotando; somando.*

4 A melhor tradução para a forma verbal **se pondrá** (linha 3) é

- (a) *vestirá.*
- (b) *levará.*
- (c) *conseguirá.*
- (d) *comprará.*
- (e) *arrumará.*

5 A melhor tradução para as palavras **cartelera** (linha 7), **suceso** (linha 18) e **achacan** (linha 29) é, respectivamente,

- (a) *alta; glória; levam.*
- (b) *cartaz; fato; imputam.*
- (c) *na imprensa; triunfo; definem.*
- (d) *alta; desfecho; consideram.*
- (e) *lista; revés; atraem.*

6 As expressões **sacar tajada** (linha 10) e **tirar la casa por la ventana** (linha 31) podem ser melhor traduzidas por

- (a) *ganhar mais; pensar duas vezes.*
- (b) *obter proveito; gastar muito.*
- (c) *participar; considerar.*
- (d) *escolher; não pensar muito.*
- (e) *selecionar; enganar-se.*

7 Assinale a alternativa cujos elementos melhor substituem os termos sublinhados nos segmentos a seguir.

- **La asistencia a conciertos ha subido** (linha 24).
- **Cuando alguien está tan cansado de ahorrar** (linha 30).

- (a) *recitales; economizar*
- (b) *luchas; ahogar*
- (c) *saraos; librarse*
- (d) *arreglos; gastar*
- (e) *bailes; derrochar*

8 De acordo com o texto, assinale a alternativa correta.

- (a) As pessoas hoje estão trabalhando mais porque desejam adquirir bens materiais.
- (b) As pessoas gostam de colocar roupas elegantes e de marcas famosas para promoverem os filmes a que assistem.
- (c) As atividades de piquenique no campo, em Madri e em Barcelona, são as preferidas para postagem na internet.
- (d) As crianças estão tendo uma infância caótica, e os pais estão cada vez mais ansiosos.
- (e) O consumidor investe em espetáculos ao vivo ou em lugares *instagramáveis*.

9 Conforme o texto, o que conta em relação aos filmes é

- (a) vê-los o quanto antes, se possível domingo.
- (b) vê-los o quanto antes, se possível terça-feira.
- (c) vê-los o quanto antes, se possível quarta-feira.
- (d) vê-los o quanto antes, se possível quinta-feira.
- (e) vê-los o quanto antes, se possível sexta-feira.

10 De acordo com o texto, assinale a alternativa correta.

- (a) A preocupação da indústria de atividades para crianças sempre foi produzir entretenimento para que elas tenham uma infância interessante.
- (b) Walt foi um visionário em sua época, criando sensações como sentir cheiros durante a exibição de alguns filmes.
- (c) A quantidade de shows ao vivo no período pré-pandêmico foi menor do que no período pós-pandêmico.
- (d) Foi no século 18 que surgiu a Disney e, com ela, originou-se uma nova forma de diversão, baseada na experiência sensorial.
- (e) A indústria da música já esperava um crescimento pós-pandemia, por isso investiu forte em parques temáticos.

Instrução: As questões de 1 a 10 referem-se ao texto abaixo.

The untold story of London's original fast food

by Mike MacEacheran

1 In the 1740s, pleasure boaters would jauntily sail from central London down the River Thames to an
2 islet once known as Twickenham Ait in Richmond, mooring at an inn that had built a reputation across the
3 city for selling just one thing: eel pies.

4 Eel Pie House was the grand tavern's name, and punting parties would drift along the shore and then
5 congregate for merry picnics on the riverside. Inside, the inn's chefs would skin, debone and trim batches
6 of Thames eels, a snake-like fish, into three-inch chunks, before stewing them ready for pastry and the pie
7 oven.

8 Years later, the islet would be rechristened Eel Pie Island, and the eel-filled pastry's transformation
9 from nutritious novelty to cheap, ubiquitous foodstuff was complete. Today, London's original fast food still
10 inspires travelers to seek it out, despite the passing of hundreds of years.

11 When I met Rick Poole on a softly lit lunchtime in spring, he was considering this same history and
12 how, at the turn of the 20th Century, the humble eel came to define his family's legacy. "We used to have
13 sawdust on the floor of our shops to soak up the juice from the discarded eel bones," he recalled. "It was
14 quite a horrible thing. Awful, really. And we had the sawdust right up until the late 1970s."

15 Poole is director of M. Manze, London's oldest surviving eel and pie house – the oldest of its kind in the
16 world – and great-grandson of original owner, Michele Manze. A sign outside the café proclaims "Manzes
17 will change your life!" and the frill-free business has been serving customers since 1902.

18 Walking into M. Manze's for the first time feels like a London from another time. Poole uses the term
19 "intimidating". There are communal marble-topped tables, dark wood pew benches and distinctive green
20 and white wall tiles. A counter is bookended by trays of self-serve cutlery and bottles of chilli vinegar on one
21 side and a cash register on the other. From mid-morning until 18:00, and later at the weekends, staff take
22 orders of stewed eels, jellied eels, and – the favourite these days – minced beef meat pies served with mash
23 and liquor. Originally eel gravy, this "liquor" is now a soup-thin, seaweed-green parsley sauce.

24 Times, as well as tastes, have changed. During the 1970s, eels were a stock in trade of market stalls
25 and unassuming Cockney cafés throughout south and east London, but now this time-honoured meal is
26 dying a slow death.

27 Eel pies are no longer made or sold, and sales of both jellied and stewed eels are in steep decline. M.
28 Manze's once processed between 60-80lb of eel per week, selling 700 boxes or portions every weekend,
29 but demographics have changed and the business now processes and sells just a third of what it once did,
30 with the eel now sourced from freshwater Lough Neagh in Northern Ireland. "We're still catering for hardcore
31 Londoners who love the tradition, but London has gentrified and people are increasingly squeamish –
32 they're wary of trying eel," said Poole.

33 All Londoners, once upon a time, would have eaten the ray-finned fish in some shape or form. In the
34 Victorian era, the fish was sold as if a hot dog from small pushcarts laden with portable ovens. Eels were
35 one of a few species that could survive in the heavily polluted Thames and made a cheap, filling and protein-
36 packed substitute for meat. At its peak in the mid-19th Century, up to 500 eel sellers could be found at
37 London's Billingsgate Market, which today remains the UK's largest inland fish market.

38 But even before this period, eel had always been hugely important to the city. It was the chief ingredient
39 in 16 recipes in *The Accomplisht Cook* by Robert May. Published in 1660, it was the largest cookery book
40 produced in England up to that time. And between the 11th and 14th Centuries, eels helped power London's
41 medieval economy and the idea of accepting eel as a rent or tax payment was commonplace; more than
42 540,000 eels were paid as rent across England every year in the 11th Century alone.

43 European eels once thrived in London's rivers. However, the number of young joining the adult
44 populations has dropped dramatically since the 1980s. Data suggests the number arriving each year has
45 decreased by more than 90% compared to the 1960-1979 average. This is a species with a serious PR
46 problem. It's not a fluffy panda or a pangolin, but the facts don't lie: there is more illegal trade of eel than of
47 any other creature because of the lucrative food market for it, particularly in Asia. Collectively, we need to
48 do more to help safeguard the future of this iconic River Thames species.

49 Talk of what lies ahead for the eel also plays on the mind of London's last eel and pie shop proprietor
50 back at M. Manzes. "London is full of tradition and eels will always be part of its story," said Poole. "They'll
51 still stand up the test of time. I'm sure of it."

52 The cooks and servers left soon after the early evening rush was over and the patrons had gone. The
53 doors were locked, leaving the eel and pie shop in stasis, and looking the same as it did when it first opened
54 more than a century ago. Only the scent of pastry was left – and it lingered on the air.

Disponível em: <https://www.bbc.com/travel/article/20230820-the-untold-story-of-londons-original-fast-food>. Acesso em: 20 ago. 2023. (Parcial e adaptado.)

1 De acordo com o texto, é correto afirmar que, em 1740, pessoas

- (a) velejavam até uma ilhota no rio Tâmis.
- (b) atracavam barcos perto de um mercado.
- (c) realizavam festas animadas em uma taverna.
- (d) compravam peixe descamado de pescadores.
- (e) assavam enguias durante piqueniques.

2 Segundo o texto, é correto afirmar que a enguia

- (a) era cortada em pedaços de três polegadas.
- (b) costumava ser confundida com uma cobra.
- (c) era servida como antepasto.
- (d) era considerada um alimento pobre em nutrientes.
- (e) foi homenageada, dando nome a um templo.

3 De acordo com o texto, é correto afirmar que, atualmente, o restaurante M. Manze

- (a) tem serragem e restos de peixe espalhados pelo chão.
- (b) é administrado pelo neto do primeiro proprietário.
- (c) é o mais antigo do gênero em funcionamento.
- (d) serve as refeições em mesas com tampo de fórmica.
- (e) tem as paredes cobertas por painéis de madeira escura.

4 Conforme o texto, é correto afirmar que, atualmente

- (a) tortas de enguia são vendidas em feiras de rua.
- (b) enguias são preparadas em cafeterias no leste de Londres.
- (c) as vendas de enguia cozida estão em queda acentuada.
- (d) o M. Manze prepara mais de oitenta quilos de enguia por dia.
- (e) o M. Manze vende enguias provenientes do norte da Inglaterra.

5 De acordo com o texto, é correto afirmar que as enguias

- (a) morriam por conta das águas contaminadas de rios.
- (b) eram consumidas em substituição à carne.
- (c) eram negociadas por pescadores à beira do Tâmis.
- (d) estavam presentes em receitas de um livro do século dezesseis.
- (e) eram utilizadas para o pagamento da compra de imóveis.

6 Assinale a alternativa cujo elemento melhor substitui o termo sublinhado no segmento a seguir.

– In the 1740s, pleasure boaters would jauntily sail from central London (linha 01).

- (a) *cautiously*
- (b) *calmly*
- (c) *impatiently*
- (d) *carefully*
- (e) *happily*

7 Segundo o texto, é correto afirmar que

- (a) o pronome **them** (linha 06) refere-se a **chefs** (linha 05).
- (b) o termo **throughout** (linha 25) pode ser substituído, sem prejuízo ao sentido da oração, por *apart from*.
- (c) o termo **average** (linha 45) pode ser melhor traduzido por *total*.
- (d) o pronome **its** (linha 50) refere-se a **eel and pie shop** (linha 49).
- (e) o termo **stand up** (linha 51) pode ser substituído, sem prejuízo ao sentido da oração, por *endure*.

8 Segundo o texto, é correto afirmar que o termo

- (a) **ubiquitous** (linha 09) pode ser traduzido por *escassa*.
- (b) **communal** (linha 19) pode ser traduzido por *compartilhadas*.
- (c) **counter** (linha 20) pode ser traduzido por *depósito*.
- (d) **gravity** (linha 23) pode ser traduzido por *tempero*.
- (e) **wary** (linha 32) pode ser traduzido por *com nojo*.

9 Segundo o texto, é correto afirmar que a palavra

- (a) **cutlery** (linha 20) pode ser traduzida por *louça*.
- (b) **minced** (linha 22) pode ser traduzida por *picada*.
- (c) **mash** (linha 22) pode se traduzida por *molho*.
- (d) **parsley** (linha 23) pode ser traduzida por *manjeriço*.
- (e) **squeamish** (linha 31) pode ser traduzida por *preocupados*.

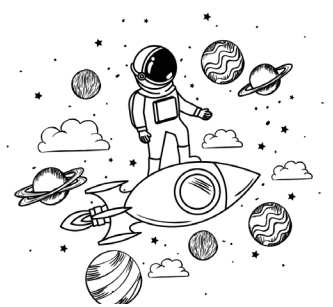
10 Assinale a alternativa cujo elemento melhor substitui o termo sublinhado no segmento a seguir.

– Only the scent of pastry was left – and it lingered on the air. (linha 54).

- (a) *dissolved*
- (b) *disappeared*
- (c) *evaporated*
- (d) *faded*
- (e) *remained*

CONHECIMENTOS GERAIS Conquista Espacial

Há vida fora da Terra? Podemos colonizar outros planetas, inclusive fora do Sistema Solar? São vários os questionamentos, quando se discute sobre a conquista do espaço. Em outubro de 1957, a URSS consegue lançar o primeiro satélite artificial da Terra, o Sputnik 1, e, logo em seguida, o Sputnik 2 leva para o espaço o primeiro ser vivo, a cachorra Laika. Em 1969, o homem pisa na Lua – “Um pequeno passo para o homem, um grande passo para a humanidade” (Neil Armstrong). De fato, a pesquisa espacial abriu portas para a expansão em várias áreas e setores. Em breve, provavelmente, você também poderá ser um turista espacial.



Instrução: As questões de 1 a 10 versarão sobre a conquista espacial.

1 A “Corrida Espacial” começou oficialmente em 4 de outubro de 1957, quando os soviéticos lançaram na órbita terrestre o *Sputnik 1*, o primeiro satélite artificial da história, seguido pelos norte-americanos com o *Explorer 1*, em janeiro de 1958. A partir desse ponto, ambas as nações tornaram o espaço um campo de batalha, na tentativa de provar sua superioridade tecnológica, utilizando-se da exploração espacial para alimentar as suas máquinas de propaganda.

Disponível em: <https://netnature.wordpress.com/2019/10/04/a-corrída-espacial-soviéticos-vs-estados-unidos-e-o-homem-no-espaco/>. Acesso em: 30 jul. 2023. (Parcial e adaptado.)

Em relação à “Corrida Espacial”, assinale a alternativa correta.

- (a) A conquista da Lua e os avanços tecnológicos frutos dessa realização são consequências diretas do período da 2ª Guerra Mundial, quando os lados em disputa (Aliança e Entente) lutavam pela hegemonia política e militar do mundo.
- (b) A URSS não representou uma ameaça à hegemonia norte-americana durante a Guerra Fria, uma vez que, nesse período, soviéticos e norte-americanos já compartilhavam pesquisas na Estação Espacial Internacional (EEI).
- (c) Os EUA, para superar os soviéticos, criaram a *National Aeronautics and Space Administration* (NASA) e cumpriram o desafio proposto pelo presidente John F. Kennedy de levar um astronauta até a Lua e trazê-lo de volta em segurança.
- (d) Os EUA e a URSS, no final da Guerra Fria, perderam interesse pela “Corrida Espacial” e passaram a priorizar a luta contra o terrorismo, principalmente após a invasão do Iraque e do Afeganistão e dos ataques terroristas de 11 de setembro de 2001.
- (e) A “Corrida Espacial” foi a responsável por colocar fim à Guerra Fria, pois gerou cooperação internacional entre as duas potências, EUA e URSS, que perceberam o potencial lucrativo do desenvolvimento e lançamento de satélites.

2 A possibilidade de turistas comuns viajarem ao espaço surgiu a partir da “Corrida Espacial” e do desenvolvimento de tecnologia necessária para isso. “Até o ano 2000, esse sonho foi restrito a cerca de 600 astronautas profissionais que cruzaram a linha de 100 km de distância do planeta Terra”, diz Lúcia Silveira Santos, doutoranda em Turismo pela USP.

Um ano depois, em abril de 2001, o bilionário americano Dennis Tito pagou US\$ 20 milhões para passar uma semana na Estação Espacial Internacional, tornando-se não apenas a primeira pessoa a gastar seu próprio dinheiro para ir ao espaço, mas também o primeiro astroturista do mundo. Desde então, avanços significativos na tecnologia espacial permitiram que empresas privadas começassem a oferecer viagens ao espaço para turistas comuns. Porém, o lançamento regular e frequente de foguetes, segundo especialistas, deve impactar o clima terrestre, pois os contaminantes das naves espaciais e o aquecimento causado por elas são nocivos à camada de ozônio estratosférico.

Disponível em: <https://jornal.usp.br/radio-usp/voce-sabe-o-que-e-turismo-espacial/>; ecycle.com.br/turismo-espacial-pode-colapsar-clima-da-terra. Acesso em: 30 jul. 2023. (Parcial e adaptado.)

Com base nos seus conhecimentos em Geografia, assinale a alternativa correta sobre o aquecimento global.

- (a) A ação antrópica sobre o clima provoca baixo impacto na biosfera, devido à sua acelerada capacidade de regeneração, por isso é um equívoco o alarme de aquecimento global.
- (b) O aquecimento global é um fenômeno atmosférico de curto prazo e de pequena extensão, causado pela emissão de poluentes das indústrias e dos meios de transportes.
- (c) A emissão de gases do efeito estufa, gerada principalmente pelas atividades do setor terciário, é a maior responsável pela aceleração do aquecimento global.
- (d) As ações endógenas (atividades sísmicas e vulcânicas), que vêm ganhando intensidade ao longo das Eras Geológicas, são as grandes responsáveis pelo atual estágio do aquecimento global.
- (e) A liberação excessiva de dióxido de carbono na atmosfera terrestre, proveniente, principalmente, da queima de combustíveis fósseis, é uma das causas do aquecimento global.

3 Alguns estudiosos defendem que não basta viajar para luas, planetas ou estrelas para afirmar que a conquista espacial ocorreu. É necessário construir uma rede de estruturas que permitam à humanidade habitar outros planetas ou regiões do espaço e manter rotas comerciais ou fluxo de pessoas entre si. Nesse cenário, a hipotética rede de postos espaciais “Sidemondo” será um grande empreendimento no trajeto entre a Terra e as colônias que orbitam Saturno, oferecendo pontos de abastecimento para naves turísticas e cargueiros, além de opções de lazer e descanso para passageiros.

Assuma, por simplificação, que a distância percorrida por uma nave viajando entre a Terra e Saturno seja uma linha reta, representada por uma função, cuja variável y tem por unidade o Relativo-Terra (RT), sendo $1 \text{ RT} = 1000 \text{ km}$. Considere $y = 0$ na Terra, e $y = 1.400.000 \text{ RT}$ em Saturno. Para calcular a posição de uma estação espacial de abastecimento e lazer, deve-se conciliar dois fatores: o custo de recepção do combustível, calculado pela função $f_1(y) = 31,25y^2$, e o custo médio de manutenção das condições físicas e psicológicas saudáveis de um grupo de seres humanos confinados em uma nave viajando no espaço, calculado pela função $f_2(y) = 12500y$. A posição ideal do primeiro posto é quando essas duas funções são iguais. Qual é a distância da primeira “Sidemondo” contada a partir da Terra?

- (a) 8.000 km
- (b) 36.000 km
- (c) 96.000 km
- (d) 360.000 km
- (e) 400.000 km

4 A Escala de Kardashev, proposta em 1964 pelo astrofísico russo Nikolai Kardashev, é utilizada para classificar o grau de avanço tecnológico de uma civilização com base na capacidade de coletar e utilizar energia. Ela tem limitações, mas serve, por exemplo, como orientação teórica para a busca por sinais de civilizações extraterrestres. Nossa civilização, no atual século XXI, estaria no Tipo I dessa escala, que explora os recursos energéticos do próprio planeta. Uma civilização do Tipo II seria aquela capaz de extrair completamente a energia de uma estrela.

Suponha que, no futuro, a Terra tenha atingido o Tipo II e uma das profissões em alta seja a de engenheiro astrossolar fotovoltaico. Para trabalhar em uma superestrutura, construída em torno do Sol, faz-se necessário o uso adequado de roupas de proteção. A NR 4166 regulamenta o material a ser utilizado, para evitar a exposição à radiação solar intensa. A fabricação das roupas é baseada nas propriedades dos fótons. Qual das determinações abaixo descritas está adequada à norma?

- (a) O material deve ter, com tolerância de 5%, natureza totalmente reflexiva para os fótons com as frequências características do espectro de emissão eletromagnética do Sol.
- (b) O material deve possuir uma espessura mínima de 50 mm de grafeno, em virtude dos fótons de carga elétrica negativa.
- (c) O material deve ter capacidade de reflexão para fótons tipo A (formados por 1 próton e dois elétrons) e absorção total para fótons tipo B (formados por 2 prótons e 1 elétron).
- (d) O material deve ter, no mínimo, 5 mm de espessura, para blindar feixes de fótons materiais, de origem não eletromagnética.
- (e) O material deve ser capaz de absorver, com uma faixa de tolerância de 5%, tanto os fótons ôhmicos quanto os fótons não ôhmicos.

5 A conquista do espaço tem sido uma epopeia de avanços científicos e sacrifícios humanos grandiosos. Mas, como na maioria das descobertas científicas, ela também contou com a participação fundamental de animais, que, há muito, são a tropa de choque em pesquisas experimentais. Embora tivessem a pretensão de viajar acima da atmosfera em direção à Lua e aos planetas, os seres humanos tinham dúvidas sobre sua capacidade de sobrevivência em tal empreendimento. Assim, em 3 de novembro de 1957, Laika, uma vira-lata apanhada nas ruas de Moscou, começou a fornecer as respostas, quando a União Soviética a lançou em órbita a bordo do *Sputnik 2*.

O cenário acima expõe uma problemática extensamente debatida por muitos filósofos contemporâneos, dentre os quais Peter Singer. Em sua obra “Libertação Animal” (1975), o filósofo se filia a uma versão da teoria moral utilitarista, segundo a qual todos os animais merecem igual respeito e consideração em virtude de sua natureza senciente.

Disponível em: <https://time.com/animals-space-pioneers/>. Acesso em: 2 ago. 2023. (Parcial e adaptado.)

De acordo com a doutrina utilitarista, é correto afirmar que

- (a) o indivíduo deve agir com vistas a realizar aquilo que é de seu autointeresse, uma vez que esse é o motivo subjacente a toda ação humana.
- (b) a questão moral fundamental diz respeito aos traços de caráter que os sujeitos formam a partir da prática reiterada de ações virtuosas.
- (c) as normas morais universais podem ser justificadas com base na argumentação racional do discurso prático, se um conjunto de critérios formais for atendido.
- (d) os seres humanos devem seguir o curso de ação que maximiza a soma total de bem-estar no universo e que resulte nas melhores consequências de forma imparcial e impessoal.
- (e) os seres humanos possuem um valor intrínseco, fundado em sua natureza racional, que proíbe que certas ações sejam realizadas e obriga que certos deveres sejam cumpridos.

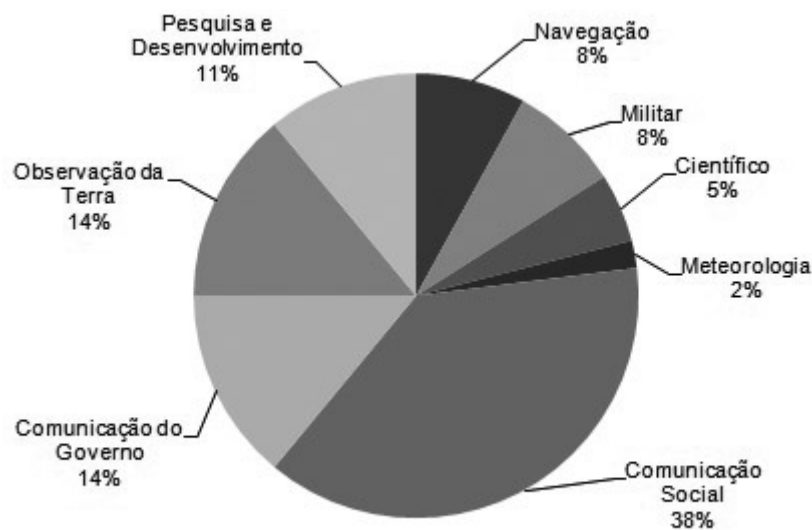
6 A curiosidade e o interesse humano pelo espaço têm feito com que um lugar que sempre foi visto como misterioso e distante se torne familiar e “próximo”. É claro que essa suposta proximidade não diz respeito aos quilômetros existentes entre a Terra e o espaço sideral, mas à impressão que temos de que tal lugar é “logo ali”. Esse não é um fenômeno exclusivo das expedições espaciais. Talvez o mundo dos *smartphones* e das redes sociais seja o melhor exemplo de como o conceito de “espaço” sofreu uma alteração profunda nos últimos 50 anos. No campo sociológico, Pierre Bourdieu foi um dos pensadores que buscou desenvolver o conceito de espaço social, a fim de compreender as dinâmicas hierárquicas e diferenças sociais que são influenciadas pelas relações de proximidade e distância entre os agentes envolvidos.

Disponível em: <https://psycnet.apa.org/fulltext/1959-07174-001.pdf>. Acesso em: 4 ago. 2023. (Parcial e adaptado.)

A respeito da Sociologia de Pierre Bourdieu, é correto afirmar que sua teoria é uma forma de

- (a) *funcionalismo* – que pretende compreender como o ordenamento social é possível e como a sociedade permanece uma unidade relativamente estável.
- (b) *construtivismo estruturalista* – que afirma que as estruturas sociais são objetivas e independentes da vontade dos agentes, e que o sistema de percepção dessas estruturas possuem uma gênese social.
- (c) *sociologia compreensiva* – que busca interpretar causalmente as ações dos indivíduos, a partir de seus valores e do sentido que esses é atribuído.
- (d) *positivismo* – que afirma que o indivíduo pode conhecer o mundo social ao seu entorno, fazendo uso de métodos científicos de observação e sistematização do conhecimento.
- (e) *sociobiologismo* – que pretende explicar o comportamento social dos animais, recorrendo ao aparato conceitual e analítico de outras áreas, como a Psicologia, a Etologia e a Genética.

7 As justificativas para investimentos nacionais em programas de exploração espacial têm origem nos benefícios resultantes desses investimentos. É certo que a exploração espacial das últimas décadas modificou a vida moderna, em especial pela criação de inúmeros novos mercados que se mantêm de forma perene e lucrativa. A indústria de satélites é um desses mercados que tem ganhado destaque. Observe, no gráfico que segue, a divisão de uso de satélites operacionais por função no mundo (período 2014-2015) e sua quantificação percentual. Essa categorização é feita com base em suas principais finalidades e aplicações.



Disponível em: <https://www.gov.br/aeb/pt-br/programa-espacial-brasileiro/aplicacoes-espaciais/beneficios-da-exploracao-espacial>. Acesso em: 26 jul. 2023. (Parcial e adaptado.)

De acordo com as informações disponibilizadas no gráfico, é correto afirmar que

- (a) o uso de satélites operacionais para “Pesquisa e Desenvolvimento” é ínfimo se comparado ao de uso para fins “Científico”.
- (b) o maior percentual de uso de satélites volta-se para “Comunicação Social”, enquanto a categoria “Observação da Terra” equivale a mais de um quarto do total de uso de satélites operacionais no mundo.
- (c) o uso de satélites para fins “Militar” ainda é incipiente e se equipara ao uso para “Navegação”; juntas essas categorias equivalem a um terço do total de uso de satélites operacionais no mundo.
- (d) a soma do uso de satélites para “Observação da Terra” e para “Pesquisa e Desenvolvimento” corresponde a um quarto do total de uso de satélites operacionais no mundo.
- (e) o percentual de uso de satélites para “Observação da Terra” e o percentual de uso para “Comunicação do Governo” são discrepantes.

8 A busca pela colonização em diferentes planetas provavelmente representa o maior desafio até hoje enfrentado na conquista do espaço. Para tentar estabelecer um novo lar fora da Terra, são necessários avanços tecnológicos, que vão desde o desenvolvimento de combustíveis para foguetes, até a compreensão das características químicas da atmosfera e da superfície dos planetas. A empresa *Space X*, do empresário Elon Musk, possui um projeto que deve ser capaz de transportar até 100 pessoas ao planeta Marte. Para isso, a ideia é usar metano como combustível, ao invés de hidrogênio líquido. No caso do Planeta Vermelho, a composição de sua atmosfera (rica em dióxido de carbono) e sua baixa pressão (apenas 1% da pressão atmosférica da Terra) apresentam desafios significativos para a sustentação da vida humana. Contudo, a superfície de Marte contém uma rica diversidade de compostos químicos a serem explorados na colonização. Por exemplo, a presença de água em estado sólido nas regiões polares pode ser uma fonte potencial de água potável. Além disso, substâncias, como ferro, alumínio e silício, podem ser empregadas na construção e manufatura.

Disponível em: <https://canaltech.com.br/espaco/combustivel-produzido-com-metano-em-marte-pode-ser-a-chave-para-viagens-de-volta-177165/>;
<https://oglobo.globo.com/mundo/noticia/2023/04/por-que-o-starship-explodiu-entenda-fracasso-em-lancamento-de-foguete-de-elon-musk.ghtml>.
Acesso em: 11 ago. 2023. (Parcial e adaptado.)

Tomando por base as informações acima, bem como os seus conhecimentos em Química, assinale a alternativa correta.

- (a) O ferro, o alumínio e o silício são substâncias simples, enquanto que as demais referidas no texto base são classificadas como substâncias compostas.
- (b) O átomo de hidrogênio possui três isótopos de ocorrência natural, com massas atômicas próximas a 1,0, 2,0 e 3,0 u.m.a.
- (c) O elétron mais energético dos átomos de alumínio e de silício, no estado fundamental, apresenta valor de número quântico principal igual a 2.
- (d) O dióxido de carbono e o metano, na fase gasosa, quando misturados, podem ser purificados por meio da técnica de flotação.
- (e) O átomo de ferro, no estado fundamental, é o que apresenta menor valor para raio atômico, devido ao maior empacotamento de seus elétrons.

9

O Homem; As Viagens

Carlos Drummond de Andrade

O HOMEM, bicho da Terra tão pequeno
chateia-se na Terra
lugar de muita miséria e pouca diversão.
Faz um foguete, uma cápsula, um módulo
toca para a Lua
desce cauteloso na Lua
pisa na Lua
planta bandeirola na Lua
experimenta a Lua
civiliza a Lua
coloniza a Lua
humaniza a Lua.
Lua humanizada: tão igual à Terra.
O homem chateia-se na Lua.
Vamos para Marte - ordena a suas
máquinas.
[...]

Marte humanizado, que lugar quadrado.
Vamos a outra parte?
[...]

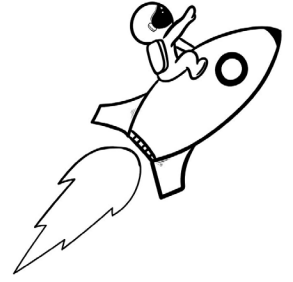
Restam outros sistemas fora
do solar a col-
onizar
Ao acabarem todos
só resta ao homem
(estará equipado?)
a difícil dangerousíssima viagem
de si a si mesmo:
pôr o pé no chão
do seu coração
experimentar
colonizar
civilizar
humanizar
o homem
descobrimo em suas próprias inexploradas
entranhas
a perene, insuspeitada alegria
de conviver.

ANDRADE, Carlos Drummond de. **Seleta em prosa e verso**. Rio de Janeiro: J. Olympio, 1971, p. 193-194. (Parcial e adaptado.)

Destacam-se, no poema, características da poesia de Drummond e do Modernismo, quais sejam:

- (a) o pessimismo, o conflito, a dualidade e o predomínio de figuras de linguagem como a metáfora, a antítese, o paradoxo e a hipérbole.
- (b) a visão determinista do homem e a tendência para a análise dos deslizes de personalidade.
- (c) a tendência a se refugiar no mundo clássico e a se alienar da vida, distanciando-se dos temas sociais.
- (d) a preferência por imagens sensoriais e metafísicas, sinestésias, metáforas e analogias com figuras de linguagens.
- (e) a utilização de versos livres e sem métrica, com liberdade formal e temática, e a conciliação entre elementos da tradição e da modernidade.

10 Diversos estudos têm tentado elucidar os efeitos da longa permanência no espaço sideral sobre o corpo humano, trazendo *insights* sobre Fisiologia, Imunologia e Genética, e isso pode auxiliar não só na qualidade de vida dos astronautas, como também na daqueles que permanecem na Terra. Alguns desses efeitos foram conhecidos por um estudo realizado pela NASA, publicado em 2019 (*NASA Twins Study*), em que dois gêmeos idênticos foram expostos a diferentes circunstâncias: um deles ficou um ano na Estação Espacial Internacional, e o outro permaneceu na Terra. Entre os resultados encontrados, o gêmeo que ficou um ano na Estação Espacial apresentou alongamento dos telômeros, alterações hemodinâmicas e na formação óssea, além de modificações na expressão de alguns genes relacionados à imunidade e ao reparo de DNA.



Disponível em: <https://www.science.org/doi/10.1126/science.aau8650>. Acesso em: 10 ago. 2023. (Parcial e adaptado.)

Em relação aos processos citados, é correto afirmar que

- (a) os telômeros são um dos biomarcadores de envelhecimento celular e, com o passar do tempo, à medida que as células vão se dividindo, os telômeros alongam-se até o ponto em que as células não se dividem mais e partem para a apoptose.
- (b) a formação do tecido ósseo depende da combinação de dois tipos celulares: os osteoclastos, importantes na formação da matriz óssea; e os osteoblastos, responsáveis pela degradação da matriz óssea.
- (c) a expressão gênica é o processo em que as informações contidas no DNA são transcritas em um RNA mensageiro que, posteriormente, é traduzido pelos ribossomos, para que seja formado um produto funcional, por exemplo, uma proteína.
- (d) a imunidade adquirida é de origem genética, representada por barreiras físicas, químicas e biológicas. Condições, como a falta de gravidade no espaço, poderiam afetar esse tipo de imunidade.
- (e) a distribuição adequada de sangue pelo corpo humano depende da utilização de bombas acessórias nas artérias, que auxiliam o retorno de sangue para o coração após passar pelos diferentes tecidos.

BIOLOGIA

1 Um artigo publicado recentemente no periódico *Nature Geosciences* apresenta evidências da importância dos musgos para a retirada de carbono da atmosfera. Em todo o planeta, solos cobertos por musgos são capazes de absorver 6,4 bilhões de toneladas de carbono a mais do que solos sem cobertura verde.



Fonte: ELDRIDGE, D. J. et al. The global contribution of soil mosses to ecosystem services. *Nature Geosciences*, v. 16, 2023, p. 430-438.

Musgos são plantas do grupo das briófitas e sobre eles é correto afirmar que

- (a) apresentam vasos condutores de seiva semelhantes aos encontrados em plantas pteridófitas.
- (b) apresentam gametófito haploide como estágio dominante de seu ciclo de vida.
- (c) apresentam reprodução exclusivamente sexuada e dependente de locais úmidos.
- (d) apresentam raízes tuberosas para fixação da planta no solo e captura de nitrogênio.
- (e) apresentam estruturas reprodutivas femininas, os anterídios, que produzem os anterozoides.

2 Répteis, aves e mamíferos são animais amniotas, isto é, que possuem quatro estruturas externas ao embrião durante o desenvolvimento. Essas estruturas fazem com que os animais amniotas consigam se reproduzir em locais mais diversos e em condições ambientais mais variadas quando comparados a animais não amniotas, como os anfíbios.

Em relação às estruturas extraembrionárias características dos amniotas, é correto afirmar que

- (a) o alantoide é uma estrutura que auxilia na troca de gases e armazena as substâncias excretadas pelo embrião.
- (b) o saco vitelínico é uma estrutura pouco desenvolvida que está ligada ao sistema nervoso do embrião.
- (c) o âmnio, responsável pela nutrição do embrião, é o mais externo dos anexos embrionários e envolve os demais.
- (d) a placenta deriva do desenvolvimento da parede uterina e do cório do embrião, estando presente em todas as espécies de mamíferos atuais.
- (e) o cório é uma estrutura avascular em forma de bolsa que está em contato direto com o embrião e auxilia na filtração do sangue.

3 Durante as últimas décadas, a humanidade conseguiu avanços consideráveis na redução da mortalidade por doenças que foram, por muito tempo, consideradas intratáveis ou de difícil tratamento. As mortes decorrentes de meningite, por exemplo, diminuíram quase pela metade nas últimas três décadas, embora a maior parte dos casos fatais da doença continue a ser registrada em crianças menores de cinco anos de idade.

Disponível em: <https://ourworldindata.org/grapher/deaths-from-meningitis-by-age>. Acesso em: 23 ago. 2023.

A meningite é uma doença de origem geralmente viral ou bacteriana que provoca a inflamação das meninges. Sobre as meninges, é correto afirmar que

- (a) são membranas de tecido epitelial que revestem o cerebelo e auxiliam na comunicação do sistema nervoso central com o sistema nervoso periférico.
- (b) são membranas de tecido epitelial que envolvem os gânglios do sistema nervoso periférico e auxiliam no isolamento elétrico dos neurônios.
- (c) são membranas de tecido ósseo que protegem o córtex cerebral e auxiliam na regulação do equilíbrio homeostático do organismo.
- (d) são membranas de tecido conjuntivo que envolvem os nervos e auxiliam na transmissão de informação para o sistema nervoso central.
- (e) são membranas de tecido conjuntivo que revestem o encéfalo e a medula espinal e auxiliam na proteção das estruturas do sistema nervoso central.

4 Durante a Guerra Civil que ocorreu em Moçambique entre 1977 e 1992, muitos elefantes-africanos (*Loxodonta africana*, Blumenbach, 1797) foram mortos por causa do valor de suas presas de marfim. Recentemente, no Parque Nacional de Gorongosa, na região central de Moçambique, cientistas têm observado uma proporção maior de elefantes-africanos fêmeas sem presas de marfim em comparação a décadas passadas. Pesquisas indicam que a ausência de presas de marfim é um traço ligado a genes específicos, que permaneceram nos elefantes do Parque por causa da pressão da caça.

Considerando o que se sabe sobre o processo de evolução por seleção natural, como se pode explicar o aumento da população de elefantes fêmeas sem as presas de marfim no Parque Nacional de Gorongosa?

Fonte: CAMPBELL-STATION, S. C. Ivory poaching and the rapid evolution of tusklessness in African elephants. *Science*, v. 374, n. 6566, 2021, p. 483-487.

- (a) A caça produziu mutações genéticas nos elefantes, de modo a fazer com que suas presas diminuíssem ao longo das gerações, até desaparecerem.
- (b) O tamanho das presas foi diminuindo ao longo das gerações, porque as presas não eram utilizadas pelos elefantes como forma de defesa contra os caçadores.
- (c) Os animais que não tinham presas não eram alvo dos caçadores e assim puderam transmitir os genes com essa característica para as gerações seguintes.
- (d) Os animais que tinham presas eram alvo dos caçadores na mesma proporção daqueles que não as tinham. A hibridização entre as espécies é o que define o aumento da população de elefantes sem presas.
- (e) A caça dos animais com presas aumentou a competição por recursos alimentares, provocando a migração de elefantes sem presas de outros locais para o parque.

5 Siddhartha Mukherjee é um médico e divulgador científico contemporâneo, cujos escritos abordam temas relacionados à história e ao desenvolvimento das ciências biomédicas. Considere os trechos abaixo, retirados do livro “O gene: uma história íntima”, de Mukherjee, publicado no Brasil em 2016.

Trecho 1: “Publicado em forma de livro, em fonte tamanho padrão, conteria apenas quatro letras... AGCTTGCAGGGG... e assim por diante, que se estenderiam, inescrutavelmente, página após página, por mais de 1,5 milhão de páginas – 66 vezes o tamanho da *Encyclopaedia Britannica*.”

Trecho 2: “Cada fita é usada para gerar uma versão complementar de si mesma, e o resultado é uma dupla hélice que se divide em duas duplas hélices.”

Trecho 3: “Pouco antes da espermatogênese e da oogênese, a célula transforma-se, por um breve período, em um *playground* de genes. Os cromossomos maternos e paternos pareados abraçam-se e alegremente trocam informações genéticas. A permuta de informações genéticas entre cromossomos pareados é crucial para a mistura e correspondência de informações hereditárias dos genitores.”

Fonte: MUKHERJEE, S. **O gene:** uma história íntima. São Paulo: Companhia das Letras, 2016, p. 2018-380.

Os trechos acima dizem respeito, respectivamente

- (a) ao genoma humano; à replicação do DNA; ao *crossing-over*.
- (b) ao proteoma humano; à transcrição; à tradução.
- (c) ao RNA humano; à tradução; ao *crossing-over*.
- (d) ao genoma humano; à tradução; à transcrição.
- (e) aos aminoácidos; à replicação do DNA; à tradução.

6 A síndrome de Hunter, ou mucopolissacaridose tipo II (MPS II), é uma condição rara que afeta majoritariamente homens e se caracteriza pelo acúmulo de um polissacarídeo (glicosaminoglicano) em diversas partes do organismo. A forma grave da doença apresenta altas taxas de morbidade e mortalidade. Essa condição afeta um a cada 162.000 homens nascidos vivos e tem um padrão de herança recessivo, ligado ao cromossomo X. Assim, do cruzamento entre uma mulher que possui o gene para a doença (mas não é afetada por ela) e um homem que não possui o gene, há a probabilidade de que

- (a) 50% dos filhos homens sejam afetados pela síndrome.
- (b) 100% das filhas mulheres carreguem os genes da síndrome.
- (c) 50% das filhas mulheres sejam afetadas pela síndrome.
- (d) 100% dos filhos homens sejam afetados pela síndrome.
- (e) 0% dos filhos homens e das filhas mulheres carreguem os genes da síndrome.

7 Uma recente reportagem da revista de divulgação científica *New Scientist* pergunta: “há grandes felinos vagando pelos campos do Reino Unido?”. Apesar de não haver o registro confirmado da presença de grandes felinos, como leopardos, testemunhas dizem ter visto animais com características semelhantes a eles no interior da Inglaterra. Zoólogos afirmam que, muito provavelmente, os relatos de felinos no Reino Unido dizem respeito à má-identificação de gatos-domésticos que caminham pelos campos. Gatos-domésticos (*Felis catus*, Linnaeus, 1758) e leopardos (*Panthera pardus*, Linnaeus, 1758) são mamíferos que pertencem aos grupos Carnivora e Felidae.

Disponível em: <https://www.newscientist.com/article/2378197-are-there-really-big-cats-roaming-the-uk-countryside/>.

Acesso em: 23 ago. 2023. (Parcial e adaptado.)

Considerando os grupos taxonômicos dessas duas espécies, é correto afirmar que elas são classificadas

- (a) na mesma classe, mas em ordens diferentes e como espécies diferentes.
- (b) na mesma classe e no mesmo gênero, mas em famílias diferentes.
- (c) na mesma família e no mesmo gênero, mas como espécies diferentes.
- (d) na mesma ordem, mas em famílias diferentes e como espécies diferentes.
- (e) na mesma ordem e na mesma família, mas como espécies diferentes.

8 A poluição plástica é uma ameaça crescente a ecossistemas aquáticos e terrestres. Cientistas discutem há anos quais são as melhores maneiras de reduzir os resíduos plásticos no ambiente e uma alternativa que está sendo considerada é o uso de bactérias e fungos que podem digerir alguns tipos de plástico. Algumas espécies promissoras para essa finalidade foram encontradas nos Alpes Suíços e na Groenlândia, sendo que a vantagem sobre outras variedades de fungos e bactérias que digerem plástico é que esses organismos atuam em temperaturas menores do que 30 °C, o que pode possibilitar o seu uso em uma maior variedade de ambientes.

Disponível em: <https://revistapesquisa.fapesp.br/microbios-devoradores-de-plasticos/>. Acesso em: 23 ago. 2023. (Parcial e adaptado.)

Com relação a bactérias e fungos, é correto afirmar que

- (a) são organismos eucariontes, cujas células apresentam parede celular.
- (b) existem espécies de bactérias fotossintetizantes e quimiossintetizantes, e todas as espécies de fungos são heterotróficas.
- (c) todas as bactérias são organismos unicelulares, enquanto todos os fungos são organismos multicelulares.
- (d) a reprodução de bactérias ocorre somente através de divisão binária, e os fungos reproduzem-se somente de forma sexuada.
- (e) não existem vacinas para prevenir doenças causadas por agentes bacterianos e fúngicos.

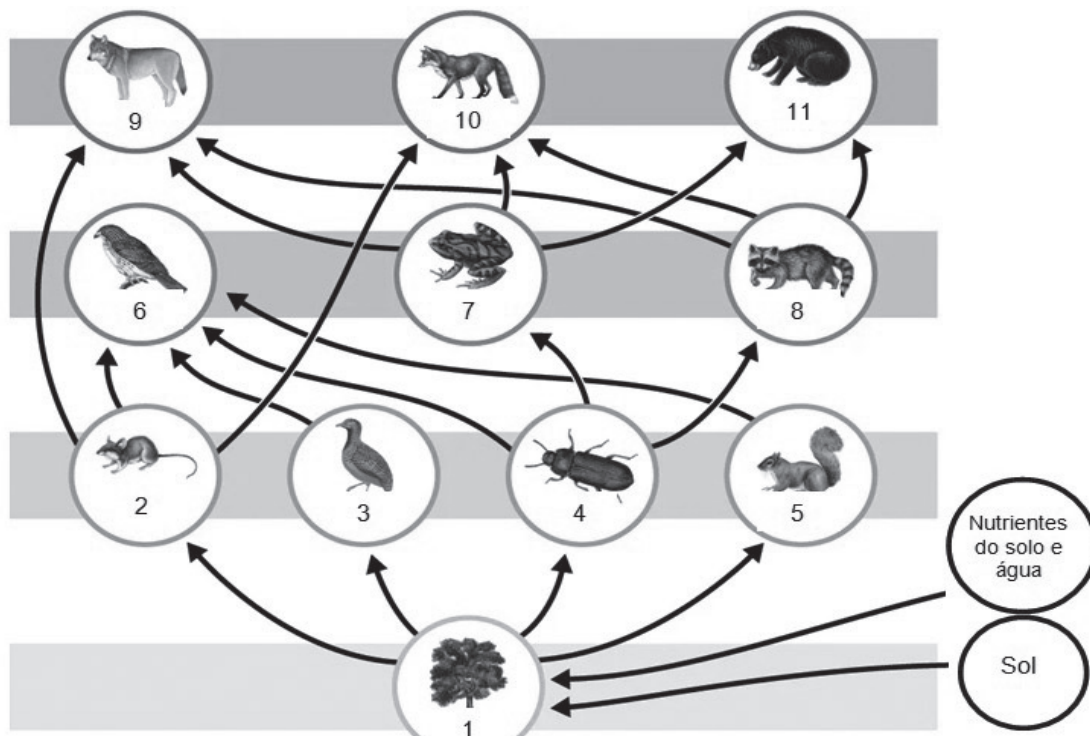
9 Em 2020, o Prêmio Nobel de Fisiologia/Medicina foi outorgado aos virologistas Harvey J. Alter, Michael Houghton e Charles M. Rice por seu trabalho que levou à descoberta do vírus da hepatite C. Esse vírus pode ser transmitido através do sangue e causa a hepatite C, que provoca processos inflamatórios no fígado podendo evoluir para a cirrose ao longo do tempo.

Disponível em: <https://www.nobelprize.org/prizes/medicine/2020/press-release/>. Acesso em: 23 ago. 2023. (Parcial e adaptado.)

Com relação à fisiologia do fígado, é correto afirmar que esse órgão

- (a) sintetiza a insulina e degrada o glicogênio.
- (b) recebe e metaboliza a bile produzida pela vesícula biliar.
- (c) atua como uma glândula mista, tendo função exócrina e endócrina.
- (d) participa do metabolismo da glicose, mas não atua no metabolismo de lipídios.
- (e) produz a gastrina e a colecistocinina, importantes hormônios reguladores da digestão.

10 Considere a teia alimentar que ocorre em um bioma do hemisfério norte, assim esquematizada:



Disponível em: <https://www.britannica.com/science/food-web>. Acesso em: 12 ago. 2023. (Parcial e adaptado.)

Sobre a teia alimentar, é correto afirmar que

- a energia disponível no nível trófico em que está a espécie 1 é maior do que a energia disponível no nível trófico em que estão as espécies 6, 7 e 8.
- há mais biomassa acumulada no nível trófico em que estão as espécies 9, 10 e 11, em comparação ao nível trófico em que estão as espécies 2, 3, 4 e 5.
- a espécie 1 é um produtor autotrófico, e as espécies 2, 3, 4 e 5 são consumidores secundários heterotróficos.
- as espécies 6, 7 e 8 são consumidores terciários e pertencem, respectivamente, às Classes Aves, Reptilia e Mammalia; e os consumidores quaternários pertencem à Classe Mammalia.
- as espécies 9, 10 e 11 reproduzem-se em maior velocidade e geram mais descendentes em comparação às espécies do segundo nível trófico.

QUÍMICA

1 Para quem convive com espirros, coriza e sensação de nariz entupido, “dar um banho” nas fossas nasais é tão importante quanto escovar os dentes. Achou exagerado? Não é, não. Adotar soluções salinas para higienizar o nariz faz toda a diferença no combate à rinite alérgica. Composto por água destilada e cloreto de sódio com concentração semelhante a dos fluidos corporais (0,9% em massa) e densidade igual a $1,0 \text{ g cm}^{-3}$, o soro fisiológico desempenha um papel essencial nesse tipo de procedimento. Empregado também para reidratação, limpeza de mucosas, ferimentos e áreas afetadas em procedimentos médicos, sua importância é inegável, pois proporciona uma série de benefícios vitais para a manutenção da homeostase e a promoção da saúde em geral.



A respeito do soro fisiológico, assinale a alternativa correta.

- Seu soluto é um sólido nas condições ambientes, devido à intensidade de suas ligações covalentes.
- É uma solução homogênea e, devido à presença de íons em sua composição, conduz bem a eletricidade.
- Possui concentração molar, em termos de cloreto de sódio, de aproximadamente $0,30 \text{ mol L}^{-1}$.
- É uma solução hipotônica, além de auxiliar no controle da concentração de outros sais no corpo humano.
- Seu soluto é classificado como um sal ácido, cujo cátion sofre hidrólise.

2 Os catalisadores, que se classificam em homogêneos e heterogêneos, desempenham um papel fundamental na indústria de transformação. São utilizados em cerca de 90% dos processos químicos atuais, com destaque para aplicação em indústrias dos ramos petroquímico e farmacêutico. Seu emprego é fundamental para economia de energia, redução de resíduos e aprimoramento da sustentabilidade dos processos industriais.

A respeito dos catalisadores, assinale a alternativa correta.

- (a) Um catalisador heterogêneo retém, em sua superfície, uma ou mais moléculas de reagentes, tornando-as mais reativas.
- (b) As enzimas são os catalisadores de sistemas biológicos e sua principal característica é sua ação geral e não seletiva.
- (c) A constante de equilíbrio de uma reação aumenta na presença de um catalisador, pois ele interfere nas quantidades das espécies quando o equilíbrio químico é atingido.
- (d) Um catalisador muda a trajetória de uma reação, de modo a torná-la mais exotérmica e, conseqüentemente, mais rápida.
- (e) Os catalisadores homogêneos são aqueles que se encontram em fase distinta das demais substâncias envolvidas na reação química.

3 O ácido sulfúrico é utilizado extensivamente em diversas áreas que vão desde a industrial até a de pesquisa em Medicina e Farmácia. Por conta dessa vasta aplicabilidade e, portanto, de sua alta demanda, a quantidade de ácido sulfúrico produzida anualmente por um país é um dos indicadores de seu nível de desenvolvimento industrial e econômico. As reações envolvidas no processo de obtenção desse ácido, assim como a reação de formação da água, e suas respectivas variações de entalpia, a 25 °C, são mostradas nas equações termoquímicas a seguir.



Sabendo que a variação de entalpia da reação $H_{2(g)} + S_{(r\acute{o}mbico)} + 2O_{2(g)} \rightarrow H_2SO_{4(l)}$ é igual a - 814 kJ, assinale a alternativa que traz o valor de X.

- (a) - 44 kJ
- (b) - 98 kJ
- (c) - 105 kJ
- (d) - 132 kJ
- (e) - 236 kJ

4 As análises qualitativas desempenham um papel bastante importante na Química Orgânica, auxiliando na identificação de diversos compostos. Dentro desse contexto, destaca-se o teste de bromo para alcenos, que consiste em adicionar uma solução de bromo em tetracloreto de carbono ao alceno que se deseja testar. Caso o composto testado seja de fato um alceno, haverá perda da coloração avermelhada, característica do bromo.

Considere a reação descrita pela equação química abaixo e assinale a alternativa correta.



- (a) O nome IUPAC do produto nessa reação é 1,1-dibromoetano e a reação em questão ocorre somente em altas temperaturas.
- (b) O nome IUPAC do produto nessa reação é 1,2-dibromoetano e a reação em questão é uma halogenação.
- (c) O nome IUPAC do produto nessa reação é 1,1-dibromopropano e a reação em questão obedece à regra de Markovnikov.
- (d) O nome IUPAC do produto nessa reação é 1,2-dibromopropano e a reação em questão produz um diálio vicinal.
- (e) O nome IUPAC do produto nessa reação é 1-bromopropano e a reação em questão é uma hidrohalogenação.

5 *Ciudad Juárez*, no México, foi palco de um dos maiores acidentes nucleares das Américas em 1984. O material radioativo ^{60}Co , originado de uma unidade de radioterapia comprada ilegalmente e desmontada por falta de pessoal habilitado para operá-la, acabou sendo depositado inadequadamente em um ferro-velho. Lá, as peças foram vendidas para fundições que as utilizaram, juntamente com outros metais, na produção de cerca de seis mil toneladas de vergalhões. Esse material contaminado foi distribuído por 17 estados mexicanos e por várias cidades dos Estados Unidos, expondo mais de quatro mil pessoas à radiação. Como não houve acompanhamento das autoridades de saúde, não há certeza de quantas vítimas foram afetadas por esse incidente.



Considere o gráfico abaixo que apresenta o decaimento de uma amostra de 100 mg de ^{60}Co em função do tempo.



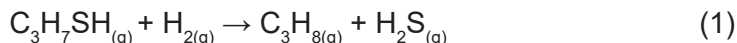
Dado: $\ln \frac{1}{2} = -0,69$

Disponível em: [https://www.scielo.br/j/abo/a/vRrmcSP97kFXmk7vQ4jdcRb/?format=pdf&lang=pt#:~:text=O%20Cobalto%2060%20%C3%A9%20um,anos\)%20e%20boa%20penetra%C3%A7%C3%A3o%20tecidual](https://www.scielo.br/j/abo/a/vRrmcSP97kFXmk7vQ4jdcRb/?format=pdf&lang=pt#:~:text=O%20Cobalto%2060%20%C3%A9%20um,anos)%20e%20boa%20penetra%C3%A7%C3%A3o%20tecidual. Acesso em: 27 ago. 2023. (Parcial e adaptado.)). Acesso em: 27 ago. 2023. (Parcial e adaptado.)

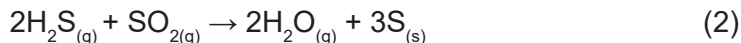
Tomando por base as informações apresentadas acima, o tempo de meia-vida e o tempo para que 87,5% de ^{60}Co tenham se desintegrado, em anos, são de, respectivamente

- (a) 5 e 15.
- (b) 10 e 5.
- (c) 10 e 15.
- (d) 5 e 2,5.
- (e) 10 e 2,5.

6 Um dos objetivos das unidades de hidrotreatamento em refinarias consiste em estabilizar e remover compostos indesejáveis, tais como enxofre, nitrogênio, oxigênio, halogênios e metais de derivados do petróleo. A estabilização e a remoção desses compostos ocorrem através de reações catalíticas de hidrogenação, sob pressão e temperatura adequadas. Em um reator trifásico de leito gotejante ocorre a reação de hidrogenação de uma fração de propan-1-íol a propano, conforme a equação química (1).



Apesar de o produto de interesse ser o propano, o sulfeto de hidrogênio produzido também possui emprego industrial. Esse composto pode ser utilizado na obtenção de enxofre, que é comercializado para as indústrias de ácido sulfúrico. Uma rota de transformação do sulfeto de hidrogênio em enxofre envolve a equação química (2), dentre outras etapas omitidas para simplificação.



Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/B9780125033503500275>. Acesso em: 27 ago. 2023. (Parcial e adaptado.)

Considerando apenas as duas equações químicas apresentadas e que o rendimento relativo a elas é de 80% para a equação química (1) e de 85% para a equação química (2), a quantidade de enxofre, em toneladas, que pode ser obtida com o tratamento de 380 toneladas de propan-1-íol, é de aproximadamente

- (a) 81,6.
- (b) 163,5.
- (c) 240,0.
- (d) 258,4.
- (e) 326,4.

7 O açafrão, além de ser um tempero muito utilizado na culinária mundial, tornou-se conhecido também por suas propriedades medicinais: um verdadeiro remédio natural para tratar de inflamações a distúrbios gástricos. Infelizmente, a fim de intensificar sua cor amarela vibrante, visando a aumentar ainda mais seu valor de mercado, essa especiaria vem sendo adulterada com cromato de chumbo(II), composto com elevada toxicidade. Felizmente, esse contaminante possui baixa solubilidade em água, o que facilita sua detecção como precipitado.

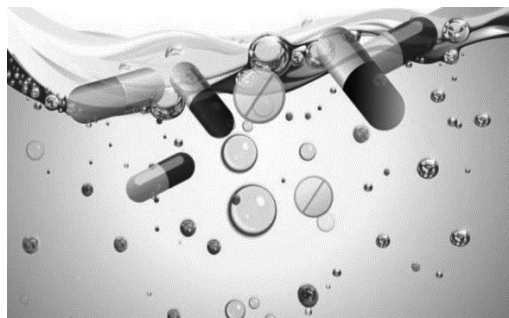


Disponível em: <https://www.greenme.com.br/alimentar-se/alimentacao/72422-acafrao-adulterado-com-chumbo-para-ficar-mais-amarelo/>. Acesso em: 3 ago. 2023. (Parcial e adaptado.)

Suponha que um ajudante de cozinha separou uma amostra de açafrão (que pode estar contaminada com esse sal de chumbo) e a misturou com 100 mL de água em um recipiente. Sabendo que o K_{ps} do cromato de chumbo(II), a 25 °C, é $3,0 \times 10^{-13}$, a quantidade máxima de cromato de chumbo(II), em gramas, que se dissolverá, nesse volume de água, será de

- (a) $32320 \sqrt{3,0 \times 10^{-13}}$.
- (b) $323,2 \sqrt{3,0 \times 10^{-13}}$.
- (c) $32,32 \sqrt{3,0 \times 10^{-13}}$.
- (d) $32320 \sqrt[3]{3,0 \times 10^{-13}}$.
- (e) $323,2 \sqrt[3]{3,0 \times 10^{-13}}$.

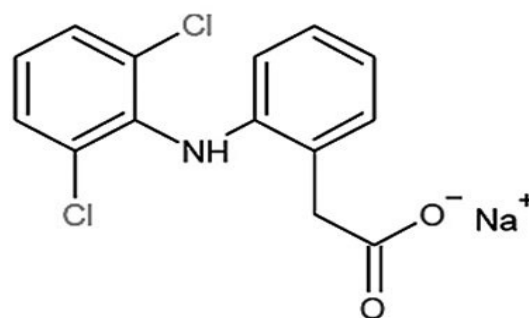
8 Uma empresa farmacêutica está desenvolvendo um medicamento que requer, em sua composição, a solução do princípio ativo “PA”. O responsável por esse desenvolvimento preparou inicialmente uma solução, dissolvendo completamente 20 mg do “PA” em 100 mL de etanol. Em seguida, foram adicionados 300 mL de água deionizada a essa solução. Por fim, uma alíquota de 1 mL foi retirada da solução hidroalcoólica e transferida para um balão volumétrico. Ali foi completada com água deionizada até o volume de 500 mL. Considere que as densidades do etanol e da água são $0,8 \text{ g cm}^{-3}$ e $1,0 \text{ g cm}^{-3}$, respectivamente, e que não há contração de volume quando a água é misturada ao etanol na primeira etapa do procedimento.



Com base nessas informações, assinale a alternativa que traz as concentrações de “PA” e de etanol (em mg mL^{-1}), respectivamente, na solução final.

- (a) 0,1 e 0,0004
- (b) 0,04 e 0,0001
- (c) 0,0001 e 0,04
- (d) 0,0001 e 0,4
- (e) 0,0004 e 0,0001

9 Apesar de serem cruciais para o tratamento de diversas doenças, a presença de fármacos em corpos hídricos requer atenção, pois possuem potencial para causar efeitos adversos. Tais substâncias são introduzidas no meio ambiente por diversas rotas, destacando-se a excreção humana e animal, a liberação de efluentes contaminados e sem tratamento prévio e o descarte de resíduos hospitalares. Dentre os fármacos comumente detectados em ambientes aquáticos, destaca-se o anti-inflamatório não esteroide diclofenaco na forma sódica, cuja estrutura química encontra-se ao lado. Esse composto é encontrado dissolvido em águas superficiais do Brasil e de diversos países e, mesmo em pequenas concentrações, pode causar danos ao ecossistema aquático.

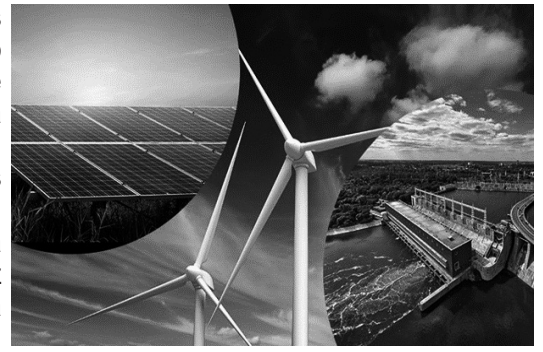


Disponível em: <https://limnonews.wordpress.com/2018/04/05/poluentes-emergentes-mais-um-desafio-para-o-meio-ambiente/>. Acesso em: 29 ago. 2023. (Parcial e adaptado.)

Com base nessas informações, assinale a alternativa que apresenta um processo de separação adequado para tratar um efluente que contenha, em sua composição, o fármaco mencionado acima.

- (a) Levigação.
- (b) Tamisação.
- (c) Separação magnética.
- (d) Dissolução fracionada.
- (e) Osmose inversa.

10 A busca por fontes de energia eficientes e sustentáveis constitui-se um desafio para a sociedade atual. No contexto global, as matrizes energéticas variam de acordo com a disponibilidade de recursos naturais e preferências políticas e econômicas de cada país. A matriz amplamente utilizada é, sem dúvida, o petróleo. Porém, alternativas ao seu uso têm sido apresentadas, devido a preocupações ambientais sobre a emissão de carbono e degradação ambiental. Assim, na linha dos combustíveis fósseis, há o emprego do xisto e da hulha. Também biomassas, como a madeira, estão sendo cada vez mais estudadas. A energia eólica emerge igualmente como alternativa de matriz energética. Já a tão promissora energia nuclear perdeu muitos adeptos após o acidente em Fukushima, no Japão, em 2011. O que se observa é que a evolução das matrizes energéticas reflete a busca contínua por fontes de energia mais limpas, eficientes e sustentáveis, levando a um equilíbrio complexo entre as necessidades econômicas, ambientais e sociais de uma sociedade em constante mudança.



Fonte: FONSECA, Martha Reis Marques da. **Projeto Múltiplo**: Química. São Paulo, Ática, v. 3, 2014. (Adaptado.)

A respeito das matrizes energéticas, assinale a alternativa correta.

- O xisto betuminoso é uma rocha sedimentar com elevado poder calorífico e com baixo potencial poluidor, o que faz desse combustível um ótimo candidato para uso como fonte energética.
- A substituição gradual do petróleo pela madeira como matriz energética é bastante viável, devido às altas biodisponibilidade e eficiência térmica desse material.
- A hulha é um tipo de carvão mineral que apresenta alto teor de carbono em relação à madeira recém-extraída, o que lhe confere maior potencial energético.
- A energia nuclear se apresenta como melhor alternativa para substituir o petróleo, pois é uma forma de energia renovável, de baixo custo, baixo risco de acidentes e praticamente sem rejeitos.
- A energia eólica é uma boa candidata para substituir a matriz energética fóssil, pois possui elevada eficiência e causa baixíssimo impacto ambiental.

TABELA PERIÓDICA DOS ELEMENTOS

Com massas atômicas referidas ao isótopo 12 do Carbono

1												18					
1 H 1,0	2 He 4,0											13 B 10,8	14 C 12,0	15 N 14,0	16 O 16,0	17 F 19,0	10 Ne 20,2
3 Li 6,9	4 Be 9,0											13 Al 27,0	14 Si 28,1	15 P 31,0	16 S 32,1	17 Cl 35,5	18 Ar 39,9
11 Na 23,0	12 Mg 24,3	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13 Ga 69,7	14 Ge 72,6	15 As 74,9	16 Se 79,0	17 Br 79,9	18 Kr 83,8
19 K 39,1	20 Ca 40,1	21 Sc 45,0	22 Ti 47,9	23 V 50,9	24 Cr 52,0	25 Mn 54,9	26 Fe 55,8	27 Co 58,9	28 Ni 58,7	29 Cu 63,5	30 Zn 65,4	31 Ga 69,7	32 Ge 72,6	33 As 74,9	34 Se 79,0	35 Br 79,9	36 Kr 83,8
37 Rb 85,5	38 Sr 87,6	39 Y 88,9	40 Zr 91,2	41 Nb 92,9	42 Mo 95,9	43 Tc	44 Ru 101,1	45 Rh 102,9	46 Pd 106,4	47 Ag 107,9	48 Cd 112,4	49 In 114,8	50 Sn 118,7	51 Sb 121,8	52 Te 127,6	53 I 126,9	54 Xe 131,3
55 Cs 132,9	56 Ba 137,3	57- 71 Série dos Lantanídeos	72 Hf 178,5	73 Ta 180,9	74 W 183,8	75 Re 186,2	76 Os 190,2	77 Ir 192,2	78 Pt 195,1	79 Au 197	80 Hg 200,6	81 Tl 204,4	82 Pb 207,2	83 Bi 209,0	84 Po	85 At	86 Rn
87 Fr	88 Ra	89- 103 Série dos Actinídeos	104 Rf	105 Db	106 Sg	107 Bh	108 Hs	109 Mt	110 Ds	111 Rg	112 Cn	113 Nh	114 Fl	115 Mc	116 Lv	117 Ts	118 Og
57 La 138,9	58 Ce 140,1	59 Pr 140,9	60 Nd 144,2	61 Pm	62 Sm 150,4	63 Eu 152,0	64 Gd 157,3	65 Tb 158,9	66 Dy 162,5	67 Ho 164,9	68 Er 167,3	69 Tm 168,9	70 Yb 173,0	71 Lu 175,0			
89 Ac	90 Th 232	91 Pa 231	92 U 238	93 Np	94 Pu	95 Am	96 Cm	97 Bk	98 Cf	99 Es	100 Fm	101 Md	102 No	103 Lr			

OBSERVAÇÃO: A numeração dos grupos 1 a 18 e os símbolos dos elementos químicos seguem a notação recomendada pela União Internacional de Química Pura e Aplicada, de 28-11-2016.

Disponível em: <<http://iupac.org/what-we-do/periodic-table-of-elements/>>. Acesso em: 10 ago. 17. (Adaptado.)