

TIPO

A



vestibular de
Verão 2023

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**.

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

Século XXI. Você sabe o que isso significa? 5ª Revolução Industrial. A Era da Inteligência Artificial, Robótica, *Big Data* e Ferramentas de *Analytics*. Tantas novas formas de aprender. Tantos novos conhecimentos emergindo. Nesse cenário, surge o conceito de *Unlearning* que significa “deixar para trás aquilo que costumava funcionar antes e trabalhar para entender o que é necessário para a próxima fase”. Nesse cenário, o escritor norte-americano Alvin Toffler afirma: “O analfabeto do século XXI não será aquele que não consegue ler e escrever, mas aquele que não consegue aprender, desaprender e reaprender”.

Em sua opinião, a competência triangulada (aprender-desaprender-reaprender) é chave para a formação do profissional do futuro? Por quê?

PROPOSTA 2

Em “Gênesis”, projeto em que Sebastião Salgado, durante oito anos, fotografou recantos intocados do planeta também conduziu-o a uma constatação estarrecedora: “A humanidade é uma espécie sem saída. Não somos uma espécie sustentável, destruímos tudo à nossa volta a ponto de haver lugares onde já não é possível viver por causa da nossa destruição. A única espécie realmente predadora somos nós”. Entretanto, a força da natureza trouxe esperança à alma do fotógrafo e as empreitadas em paisagens remotas, para registrar animais e cenários ainda intocados pelo homem, representam sua nova luta: a preservação do meio ambiente.

Em sua opinião, o ser humano é mesmo um predador? Por quê?

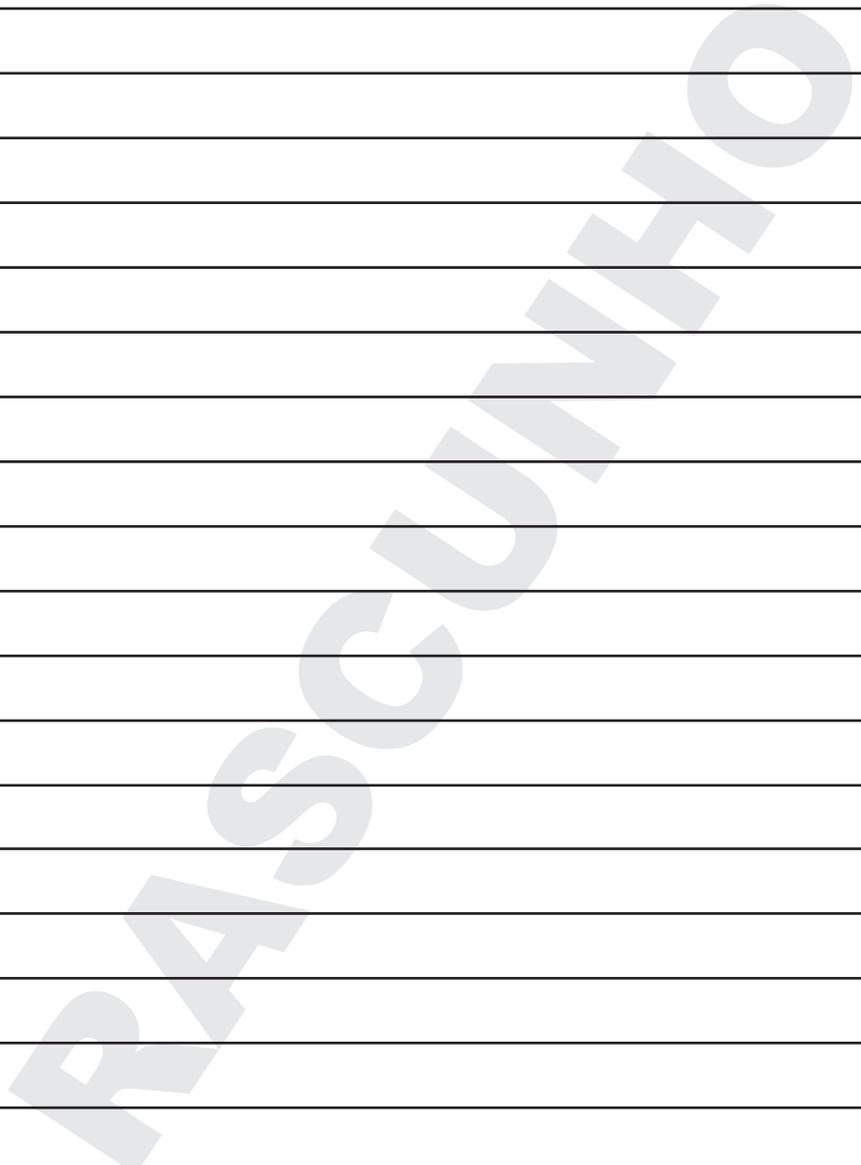
PROPOSTA 3

O termo metaverso tornou-se popularizado recentemente e está cada vez mais presente no mercado e na cabeça de quem navega *on-line*. Esse novo cenário traz consigo a ideia de uma realidade virtual imersiva tantas vezes retratada em livros, filmes e games, razão pela qual inúmeras empresas estão investindo em tecnologias e formas de estarem nesse meio. O objetivo maior do metaverso é conectar pessoas, unir realidades e criar um lugar público em que se possa compartilhar gostos a um simples toque. Portanto, é fundamental preparar-se e explorar as oportunidades e benefícios que esse mundo virtual tem a oferecer.

Em sua opinião, o metaverso irá revolucionar o mundo? Por quê?

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.

Timidez como virtude

Luiz Felipe Pondé

1 Outro dia ouvia uma colega, muito inteligente e bonita, dizer da “gastura” que sentia em ouvir pessoas
2 falando sobre suas qualidades intelectuais, realizações e títulos. Estando eu presente no momento desse
3 infeliz *self marketing* que causou a “gastura” no estômago da minha jovem colega, entendi bem o que ela
4 dizia.

5 O _____ de falar das próprias realizações sempre existiu. Mas, hoje, é diferente: ser brega e fazer *self*
6 *marketing* virou uma “ciência”. Hoje, a velha máxima que “toda virtude verdadeira é tímida” se transformou
7 em uma informação urgente.

8 Toda virtude verdadeira é tímida. Sempre. Sim, sei que somos seres de contínua baixa
9 autoestima, e que o mundo prima por nos ferrar todo dia: gorda, burro, brocha, histérica, mal-amado, enfim,
10 adjetivos feitos para destruir a já frágil autoestima que temos. E que, portanto, muitas vezes nos faz cair
11 na tentação de reafirmar nossos feitos na cara dos outros. Mas há uma diferença quando fazemos isso em
12 claro momento de desespero e quando fazemos isso achando que estamos abafando. O fato comentado
13 pela minha colega era este segundo caso.

14 Por que toda virtude verdadeira é tímida? Antes de tudo, porque a vocação constante à vaidade que
15 nos assola deixa a virtude insegura com relação _____ si mesma. Essa dinâmica entre a dúvida da virtude
16 *versus* a certeza da vaidade é tema, por exemplo, da clássica polêmica da graça entre Santo Agostinho
17 (354 – 430) e Pelagius (360 – 420).

18 Outro traço da virtude é ser desatenta consigo mesma. Por isso, alguns afirmam que a maior de todas
19 as virtudes seria a humildade, uma vez que essa é o oposto simétrico da vaidade. O cotidiano da virtude
20 não é checar a si mesma continuamente no espelho para ver o quão _____ ela tem sido em ser ela
21 mesma. Essa desatenção consigo mesma é traço essencial da virtude. Associada a ela está a percepção
22 de “naturalidade” que toda virtude verdadeira transparece.

23 Somos naturalmente “equipados” com a capacidade de identificar a leveza com a qual alguém age de
24 modo virtuoso. Assemelhando-se à manifestação da graça, a leveza da virtude tímida e natural equipara-se
25 à beleza sem vaidade.

26 Essa “naturalidade” da virtude está descrita por Aristóteles (384 a.C. – 322 a.C.) quando em seu “Ética
27 a Nicômaco” ele diz que a virtude deve se transformar em uma segunda natureza.

28 Não se trata de negar o esforço consciente em busca do comportamento virtuoso, segundo o filósofo.
29 O esforço é real e consciente. Portanto, a timidez da virtude não é fruto de sua inconsciência como
30 comportamento. A timidez é fruto da naturalidade (segunda natureza, nos termos do filósofo) que caracteriza
31 uma virtude madura.

32 Timidez aqui é quase uma metáfora, não para a insegurança enquanto tal, mas para a virtude instalada
33 no cotidiano do virtuoso que se deixa perceber pelo ato, e não pelo anúncio do ato.

34 A ética é uma ciência prática. A ideia de fazer *marketing* da ética é como se afirmar que um círculo é
35 quadrado. Dizer que a virtude é prática e jamais teórica significa dizer que só o outro reconhece a virtude em
36 você. A virtude é da ordem do ato e não do discurso. Se você falar da sua virtude, você jamais convencerá
37 uma pessoa razoavelmente inteligente e madura da veracidade da sua afirmação. Porque quem precisa
38 anunciar sua própria virtude é porque a prática dessa virtude não é suficiente para ser reconhecida.

39 Por isso, afirma-se que a virtude é pública, jamais privada. É silenciosa, mas sua existência é atestada
40 pelo olhar do outro que a vê acontecer no mundo, sem anunciar que está acontecendo. O histórico do seu
41 comportamento, reconhecido ao longo do tempo pelas pessoas à sua volta (mesmo as que lhe odeiam), se
42 constituirá na substância do seu caráter. Esse caráter, ao longo da vida, se constituirá, por sua vez, no seu
43 destino. Por isso, afirma-se que virtude é destino. Sendo ela uma segunda natureza, realizada no silêncio
44 do esforço prático sem tagarelice, a virtude (ou a ausência dela) pode se transformar em uma maldição
45 mesmo. Nada garante que virtude traga “felicidade”.

46 No nosso mundo tagarela, marcado pela breguice do *self marketing*, a virtude não deve ser apenas
47 tímida, mas a própria timidez se torna, a cada dia, uma virtude em si mesma. E esta é um animal do silêncio.
48 Semelhantes _____ ela são a discrição, a delicadeza, a elegância e a contenção. A busca dessas virtudes
49 como forma de sabedoria é um desafio para o século 21.

Disponível em: <https://www1.folha.uol.com.br/colunas/luizfelipeponde/2018/09/timidez-como-virtude.shtml>. Acesso em: 21 jul. 2022.
(Adaptado.)

1 Assinale a alternativa que completa, correta e respectivamente, as lacunas nas linhas 5, 15, 20 e 48 do texto.

- (a) mau hábito, a, bem-sucedida, a
- (b) mau-hábito, a, bem sucedida, à
- (c) mau-hábito, à, bem-sucedida, a
- (d) mal-hábito, a, bem sucedida, à
- (e) mal hábito, à, bem-sucedida, à

2 Assinale a alternativa que apresenta afirmação correta acerca de fragmentos do texto.

- (a) O advérbio de modo **como** (título) expressa intensidade entre timidez e virtude.
- (b) A conjunção **já** (linha 10) circunscreve a autoestima no tempo.
- (c) O adjetivo **essencial** (linha 21) associa **virtude** (linha 21) à noção de *fundamental*.
- (d) A conjunção **jamais** (linha 39) opõe as noções de público e privado.
- (e) O advérbio **mesmo** (linha 45) atribui o sentido de *realmente* à ação citada na oração.

3 Assinale a alternativa que apresenta afirmação correta sobre o emprego de sinais de pontuação, considerando como critérios o sentido original da frase e a correção gramatical.

- (a) As vírgulas na linha 1 são optativas.
- (b) A vírgula na linha 8 poderia ser suprimida.
- (c) Os dois-pontos na linha 9 poderiam ser substituídos por vírgula.
- (d) Um travessão poderia ser incluído no início da linha 14.
- (e) Os parênteses na linha 44 poderiam ser substituídos por vírgulas.

4 Sobre o sentido figurado dos fragmentos destacados, é correto afirmar que

- (a) o uso de aspas em “**gastura**” (linhas 1 e 3) marca o sentido irônico que a palavra assume no contexto em que está inserida.
- (b) o pleonasma **baixa autoestima** (linhas 8 e 9) tem o objetivo de reforçar uma ideia, uma vez que está expressando algo que diz respeito a todos.
- (c) **a dúvida da virtude versus a certeza da vaidade** (linhas 15 e 16) tensiona duas palavras com sentidos opostos de forma aparentemente absurda, o que configura paradoxo.
- (d) **é como se afirmar que um círculo é quadrado** (linhas 34 e 35), ao tratar de uma parte da ética, constitui-se como metonímia.
- (e) a metáfora **E esta é um animal do silêncio** (linha 47) transfere características de um animal do silêncio à timidez como virtude.

5 Se **eu** (linha 2) fosse substituído por *nós*, quantas **OUTRAS** alterações seriam necessárias no parágrafo (entre as linhas 1 e 4) para fins de concordância?

- (a) Duas
- (b) Três
- (c) Quatro
- (d) Cinco
- (e) Seis

6 A ideia principal do terceiro parágrafo do texto está expressa em:

- (a) **Toda virtude verdadeira é tímida** (linha 8).
- (b) **sei que somos seres de contínua baixa autoestima** (linhas 8 e 9).
- (c) **o mundo prima por nos ferrar todo dia** (linha 9).
- (d) **nos faz cair na tentação de reafirmar nossos feitos na cara dos outros** (linhas 10 e 11).
- (e) **O fato comentado pela minha colega era este segundo caso** (linhas 12 e 13).

7 Assinale a alternativa em que o efeito de sentido apresentado na **COLUNA B** liga-se corretamente ao conector elencado na **COLUNA A**.

	<u>COLUNA A</u>	<u>COLUNA B</u>
(a)	portanto (linha 10)	<i>causa</i>
(b)	porque (linha 14)	<i>consequência</i>
(c)	Por isso (linha 18)	<i>finalidade</i>
(d)	segunda (linha 30)	<i>conformidade</i>
(e)	Se (linha 36)	<i>condição</i>

8 De acordo com o texto, é correto afirmar que

- (a) os virtuosos carecem de aparato para perceber outros virtuosos.
- (b) as qualidades morais tornam-se concretas na autoestima.
- (c) a humildade é o inverso da vaidade.
- (d) o olhar odioso do outro impacta no retrocesso da virtude.
- (e) a virtude é condição original, natural, não civilizada, do ser humano.

9 É ideia defendida pelo autor do texto:

- (a) O *self marketing*, salvo algumas exceções, é prescindível.
- (b) Já não faz sentido relacionar virtude e timidez nos dias atuais.
- (c) A introspecção é um comportamento a ser evitado.
- (d) Inteligência e beleza não são virtudes.
- (e) O estilo brega apresenta condições necessárias para ser estudado pela ciência.

10 Considerando as ideias principais do texto, é correto inferir que

- (a) *uma andorinha sozinha não faz verão.*
- (b) *um gesto vale mais que mil palavras.*
- (c) *dois bichos não se beijam.*
- (d) *quem cala consente.*
- (e) *a mentira tem perna curta.*

LÍNGUA ESPANHOLA

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

- 1 A medida que las 7 de la tarde se acercaban, Anna Pastore daba el último vistazo a la sala de estar.
2 Le pareció impecable: los ceniceros en su sitio y, junto a la estantería de libros, un jarrón con flores. No se
3 trataba de una atención especial para impresionar al joven Albert Salvatore. Cualquiera que visitara el hogar
4 de los Pastore se hacía acreedor a la misma solicitud. Anna sabía que su marido lo apreciaba y que iba a
5 entrevistarse con un chico agobiado por problemas escolares.
6 En eso, su hija Nancy se acerca a sala: llevaba puesto pantalones, un jersey holgado y se entretenía
7 jugueteando con los adornos de su pulsera. A Anna no le gusta como va vestida y le pide a la hija que se
8 cambie.
9 – Vas a lavarte, Nancy y póngase una falda.
10 Sonó el timbre. Las mujeres Pastore se miraron.
11 – Y ahora pórtate como corresponde a una chica de tu edad – dijo Anna ____ su hija corría escaleras
12 arriba para cambiarse.
13 Anna volvió a imponerse serenidad mientras se dirigía a la puerta. Al abrirla, se encontró con un mocito
14 alto, delgado y de pelo oscuro.
15 – Soy Albert Salvatore Jr. – dijo, y sus palabras sonaban como una advertencia.
16 Ella lo miró rápida y meticulosamente. Era guapo pese a sus chillonas vestimentas, las cuales, a todas
17 luces, eran caras y cortadas a medida. La chaqueta de sport, negra y de anchas hombreras, se ajustaba al
18 talle y realzaba la camisa de seda rosa y la corbata de rojo vivo.
19 – Entre – dijo Anna – mi marido llegará en seguida.
20 Albert se detuvo indeciso en el vestíbulo, mientras Anna cerraba la puerta.
21 – Haga el favor de pasar a la sala.
22 Con un estudiado balanceo, Salvatore la siguió y una vez en la sala se sentó en un sillón frente a una
23 mesita de centro sin esperar a que se lo indicaran.
24 Ni bien tomó asiento, Albert miró a Anna y le dijo:
25 – Creí que me habían citado para las siete. Tengo algo que hacer en la ciudad.
26 – Debe haberse producido algún problema de tráfico – Anna no conseguía hablar con naturalidad. No
27 tardará mucho.
28 – Le doy cinco minutos más y si no ha venido, corto el asunto.
29 Nancy miró a su madre para ver se había respuesta, pero no la hubo y ella intentó de nuevo aflojar la
30 tensión.
31 – El profesor le gustará.
32 – Me gusta todo el mundo – contestó Albert – excepto los que revientan mi horario.
33 – Quiero decir que es un buen maestro – prosiguió sin notar el semblante airado de su madre. Todo el

34 mundo lo dice.
 35 – Mire, yo no soy todo el mundo – dijo, levantándose – y ese tío tenía una cita a las siete y se larga.
 36 ¡Dígaselo cuando llegue! Y trató de retirarse, dirigiéndose a la puerta.
 37 – ¡Estará aquí en seguida! – exclamó Anna. Espérelo, por favor.
 38 – Siempre es puntual. La culpa es del coche, estoy segura.
 39 En ese momento, al oírse un coche entrando en el sendero del garaje, Anna se fue hacia la puerta.
 40 – _____ sea él, llega tarde – dijo Salvatore.
 41 Al entrar Pastore a la sala, Salvatore permaneció sentado, en la misma posición, con idéntica actitud,
 42 aunque levantó el brazo perezosamente y consultó su reloj para dejar constancia del retraso. El profesor
 43 ignoró tal actitud y lo saludó.
 44 – Encantado de conocerte, Albert.
 45 – ¡Hola! – Contestó el muchacho.
 46 – Bueno, Albert, vamos al grano. Pasemos al despacho para hablar con tranquilidad.
 47 – Siento haber llegado tarde, tuve un día muy duro – dijo Pastore.
 48 – Las cosas están duras en todas partes – replicó el chico impaciente. Tengo una cita y ya he jugado
 49 bastante al escondite.
 50 Pastore escudriñó al visitante y respiró con esfuerzo.
 51 – ¡Siéntate!
 52 – Y ahora escúchame, bravucón. Tu padre quiere que te ayude. _____ no he aceptado. Quería
 53 conocerte antes.

Fonte: LYNN, Jack. **El profesor**: los hijos de la mafia. Trad. Teresa Pamies. Barcelona: Grijalod, 1972. p. 69-78. (Parcial e adaptado.)

1 Assinale a alternativa que completa, correta e respectivamente, as lacunas nas linhas 11, 40 e 52 do texto.

- (a) **porque; Pero; Sino**
- (b) **mientras; Aunque; Todavía**
- (c) **todavía; Porque; Pero**
- (d) **sino; Mientras; Porque**
- (e) **pero; Todavía; Aunque**

2 Assinale a alternativa cujos elementos melhor substituem os termos sublinhados nos segmentos a seguir.
 – **Anna Pastore daba el último vistazo a la sala de estar** (linha 1).
 – **Vas a lavarte, Nancy y póngase una falda** (linha 9).

- (a) *ojeada; pollera*
- (b) *conferida; blusa*
- (c) *mirada; polera*
- (d) *comparada; vestido*
- (e) *repaso; abrigo*

3 De acordo com o texto, é correto afirmar que os Pastore

- (a) aguardavam visitas para o jantar.
- (b) esperavam a um jovem.
- (c) agendaram uma aula particular.
- (d) estavam todos à espera do pai de um estudante.
- (e) receberam pai e filho para conversar.

4 Segundo o texto, o jovem Salvatore era

- (a) baixinho.
- (b) loiro.
- (c) musculoso.
- (d) burlão.
- (e) bonito.

5 A melhor tradução para os termos **ceniceros** (linha 2) **escudriñó** (linha 50) e **bravucón** (linha 52) é, respectivamente,

- (a) *cinzeiros; examinou; valentão.*
- (b) *bibelôs; esculachou; metido.*
- (c) *guardanapos; observou; arrogante.*
- (d) *toalhas; explicou; bravo.*
- (e) *adornos; esclareceu; indelicado.*

6 Conforme o texto, é correto afirmar que a forma verbal

- (a) **se miraron** (linha 10) pode ser traduzida por *se olham*.
- (b) **se detuvo** (linha 20) pode ser traduzida por *se moveu*.
- (c) **no ha venido** (linha 28) pode ser traduzida por *não veio*.
- (d) **no la hubo** (linha 29) pode ser traduzida por *não há*.
- (e) **no he aceptado** (linha 52) pode ser traduzida por *não aceitei*.

7 Assinale a opção na qual, de acordo com o texto, a tradução do termo sublinhado é a mais adequada.

- (a) **La chaqueta de sport, negra y de anchas hombreras** (linha 17) – Tradução: *largas*
- (b) **la corbata de rojo vivo** (linha 18) – Tradução: *lenço roxo*
- (c) **Salvatore la siguió y una vez en la sala se sentó en un sillón** (linha 22) – Tradução: *cadeira*
- (d) **La culpa es del coche, estoy segura** (linha 38) – Tradução: *comboio*
- (e) **Tengo una cita** (linha 48) – Tradução: *problema*

8 A melhor substituição para os termos **chillonas** (linha 16) e **sendero** (linha 39) é, respectivamente,

- (a) *llamativas; camino.*
- (b) *elegantes; atajo.*
- (c) *sin colores; senda.*
- (d) *listas; atajo.*
- (e) *arrugadas; camino.*

9 Segundo o texto, é correto afirmar que Salvatore

- (a) pediu a seu pai para ter aulas com o professor.
- (b) foi para a sala de aula com o professor.
- (c) aceitou o convite de Anna para jantar.
- (d) ficou irritado por não ser atendido na hora marcada.
- (e) teve aula na biblioteca da casa do professor.

10 De acordo com o texto, é correto afirmar que

- (a) Anna participou da reunião.
- (b) o professor era conhecido e admirado.
- (c) Albert foi amável com todos.
- (d) Nancy reuniu-se, no escritório, com Pastore e Albert.
- (e) a família Pastore morava em um sítio.

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

Britain's miraculous, life-saving Garden shed

by Simon Heptinstall

1 An elegant period home hidden among trees next to the church in a quiet English village houses
2 a little-known medical museum. More than 200 years ago, this whitewashed Queen Anne building was
3 the home of a humble country doctor called Edward Jenner. This is where the science of vaccination
4 began. You can step into the garden shed where Edward Jenner gave the world's first vaccination to his
5 gardener's eight-year-old son in 1796.

6 Visitors will be able to see the candle-lit study behind the staircase where Jenner's scientific notes
7 and drawings scratched out with an ivory dip pen sit on his round baize-covered desk. This is where he
8 created the word "vaccine". On the wall is a contemporary oil painting of Blossom the cow. She was so
9 central to his experiments that Jenner used vacca, the Latin for "cow", to describe what he had discovered:
10 vaccination. Blossom, a large brown Gloucester dairy cow, was the source of the original infection of
11 cowpox used to create the world's first vaccines.

12 The story is heroic in its simplicity. Village legend tells that Jenner was very concerned with local
13 smallpox outbreaks. It was one of the most dangerous viruses humans had faced, with a death rate of
14 around 30% and terrible permanent disfigurement of survivors. The churchyard alongside his garden
15 houses graves of many contemporary victims.

16 It is said that a milkmaid told Jenner she wasn't worried about catching smallpox – because she'd
17 already caught the much milder "cowpox" from her cows. Local milkmaids knew that once you had cowpox
18 you never got smallpox.

19 At the time, the medical profession was wrestling with emerging theories of inoculation. This simply
20 involved injecting a dose of an actual disease, like a modern chickenpox party – where parents bring their
21 toddlers together to deliberately pass the infection at an early age and confer immunity against later cases,
22 which can have much more serious consequences. The early inoculators simply gave the full disease to
23 patients when they were young and strong. They hopefully survived... and then would be immune.

24 Jenner was inspired by the milkmaid's comments to devise a much better solution: a harmless but
25 effective injection to confer immunity. He hypothesised that if he gave mild cowpox to people, it would
26 stimulate some sort of internal safety system to protect people against smallpox. In an era of blood-letting
27 leeches and purgatives of mercury, this was a revolutionary concept. No-one then knew about immune
28 systems. In many ways, Jenner was centuries ahead of his time.

29 It is not known whether his first subject, James Phipps – the gardener's eight-year-old son – volunteered
30 or even knew what he was in for, but Jenner didn't take his contribution lightly.

31 The boy survived the process, was thereafter immune to the deadly disease circulating in the area and
32 proved a theory that has gone on to save millions. Jenner demonstrated the world's gratitude to James by
33 giving him a house. Visitors can walk down a leafy path from Jenner's home to see Phipps Cottage, now
34 a private home marked by a plaque in Church Lane.

35 In the corner of his own garden, Jenner playfully named the shed where he'd given James' injection
36 "The Temple of Vaccinia" and characterised himself as the "faithful priest of vaccination". Somewhat
37 amazingly, this quirky structure of stone, bark and thatch survives. Perhaps it should become a shrine to
38 the millions that immunisation has saved from many diseases since, including smallpox (now completely
39 eradicated thanks to vaccines), and polio.

40 When word of Jenner's miraculous cure for smallpox spread, queues of poor farmworkers stretched
41 from the shed right into the churchyard. Jenner gave life-saving jabs for free, declaring it would be "immoral"
42 to profit from them.

43 Spotting his flute, poetry books and drawings of cuckoos, visitors can't escape the impression that
44 Jenner, the eighth son of Berkeley's vicar, was an inquisitive, well-meaning and downright eccentric
45 Georgian man. For example, he met his future wife when he accidentally crash-landed his hot air balloon
46 in her garden. He also secretly took a cutting from a grapevine belonging to Capability Brown, a famous
47 18th-Century English gardener and landscape architect, at Hampton Court to plant in his greenhouse,
48 which is now completely filled by the flourishing vine.

49 Somewhat predictably, Jenner was ridiculed by wealthy London medical "experts" who couldn't believe
50 a rural doctor had made such a major medical breakthrough. Contemporary satirical cartoons showed
51 injected people turning into cows. The world's first anti-vaxxers protested against the new science.

52 It took a while for the establishment to realise the significance of his work. Parliament eventually
53 erected Jenner's statue in Trafalgar Square in 1858 – but after anti-vaxxing protests, it was moved to the
54 more secluded Kensington Gardens four years later.

55 Once the world started realising how important Jenner's invention was, the praise began to roll in.

56 Although he never seemed to have profited from the vaccine, perhaps he valued some of the comments
57 more than any riches. Then US president Thomas Jefferson wrote directly to Jenner from America in 1806
58 saying that “mankind can never forget that you have lived”, and the museum dedicated to his life and work
59 is the place that ensures that never happens.

Disponível em: <https://www.bbc.com/travel/article/20220213-britains-miraculous-life-saving-garden-shed>. Acesso em: 11 ago. 2022. (Parcial e adaptado.)

1 De acordo com o texto, é correto afirmar que o museu

- (a) está em funcionamento há mais de dois séculos.
- (b) foi habitado por um renomado cientista do século XVII.
- (c) foi habitado por Edward Jenner e seu filho de oito anos.
- (d) foi o local onde a primeira vacina foi aplicada.
- (e) foi administrado pelo médico Edward Jenner.

2 Conforme o texto, é correto afirmar que Edward Jenner

- (a) pesquisou em um escritório que ficava embaixo da escada da casa.
- (b) fazia anotações e desenhos com uma caneta de marfim.
- (c) possuía uma escrivaninha com tampo de pedra.
- (d) trabalhava em um laboratório iluminado por lamparinas.
- (e) escreveu sobre suas descobertas em latim.

3 Segundo o texto, a vaca Blossom

- (a) era leiteira de porte médio.
- (b) infectou o médico Jenner com varíola bovina.
- (c) foi retratada em uma pintura feita por Jenner.
- (d) pertencia ao filho do jardineiro.
- (e) foi peça central dos experimentos de Jenner.

4 Conforme o texto, é correto afirmar que

- (a) a varíola causou a morte de um terço dos funcionários de Jenner.
- (b) os enfermos por varíola ficavam em casas próximas à igreja.
- (c) a infecção da vaca de Jenner causou preocupação aos funcionários.
- (d) as teorias relativas à inoculação estavam nos primórdios à época.
- (e) os médicos inoculadores injetavam a varíola em pacientes debilitados.

5 Segundo o texto, é correto afirmar que Jenner

- (a) supunha que formas fracas de varíola bovina poderiam estimular a imunidade de seus pacientes.
- (b) era contra receitar purgantes e realizar tratamentos de doenças com sanguessugas.
- (c) convenceu o filho do jardineiro a se voluntariar para o experimento com a vacina.
- (d) presenteou o primeiro vacinado com uma cabana ao lado da igreja.
- (e) conheceu a esposa em um voo de balão bem-sucedido sobre a fazenda dele.

6 De acordo com o texto, é correto afirmar que Jenner

- (a) considerava contrário à moral lucrar com as vacinas que aplicava.
- (b) foi presenteado com uma videira por um famoso jardineiro.
- (c) foi impedido de vacinar por médicos de Londres.
- (d) foi retratado como uma vaca em tirinhas cômicas.
- (e) teve sua estátua vandalizada durante um protesto.

7 Conforme o texto, é correto afirmar que a palavra

- (a) **humble** (linha 3) pode ser traduzida por *impetuoso*.
- (b) **outbreaks** (linha 13) pode ser traduzida por *diagnósticos*.
- (c) **leafy** (linha 33) pode ser traduzida por *pedregoso*.
- (d) **quirky** (linha 37) pode ser traduzida por *robusta*.
- (e) **shrine** (linha 37) pode ser traduzida por *santuário*.

8 Segundo o texto, é correto afirmar que a forma verbal

- (a) **concerned** (linha 12) pode ser substituída por *satisfied*.
- (b) **faced** (linha 13) pode ser substituída por *assisted*.
- (c) **eradicated** (linha 39) pode ser substituída por *restored*.
- (d) **secluded** (linha 54) pode ser substituída por *inhabited*.
- (e) **valued** (linha 56) pode ser substituída por *treasured*.

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

– They hopefully survived... and then would be immune (linha 23).

– Parliament eventually erected Jenner's statue in Trafalgar Square in 1858 (linhas 52 e 53).

- (a) *gloomily; ultimately*
- (b) *doubtfully; latterly*
- (c) *optimistically; finally*
- (d) *trustfully; currently*
- (e) *comparatively; subsequently*

10 Assinale a opção na qual, de acordo com o texto, a tradução do termo sublinhado é a mais adequada.

- (a) **Jenner was inspired by the milkmaid's comments to devise a much better solution** (linha 24). Tradução: *definir*.
- (b) **now a private home marked by a plaque in Church Lane** (linhas 33 e 34). Tradução: *estaca*.
- (c) **and characterised himself as the "faithful priest of vaccination"** (linha 36). Tradução: *mediador*.
- (d) **queues of poor farmworkers stretched from the shed right into the churchyard** (linhas 40 e 41). Tradução: *filas*.
- (e) **the eighth son of Berkeley's vicar, was an inquisitive, well-meaning and downright eccentric Georgian man** (linhas 44 e 45). Tradução: *questionavelmente*.

CONHECIMENTOS GERAIS

100 anos da Semana de Arte Moderna: celebração ou reflexão?

Motivados por uma série de turbulências políticas, sociais, econômicas e culturais, alguns artistas brasileiros se reuniram para repensar a função da arte e de sua possibilidade de provocação, de criação de sentidos. É nesse contexto que nasce a Semana de Arte Moderna de 1922 que envolveu, direta e/ou indiretamente, artistas e intelectuais. Embora, à época, não tenha tido recepção positiva pelos intelectuais conservadores de São Paulo, a Semana de 22 deu origem a um novo marco artístico-literário nacional.

Instrução: As questões de 1 a 10 versarão sobre a "Semana de Arte Moderna de 1922".

1 Envoltura em polêmicas, vaias e aplausos, a Semana de 22 foi decisiva para que os artistas, até então chamados “futuristas”, engajassem-se de vez no projeto modernista de reinvenção cultural do Brasil. Cem anos depois, a Semana de 22 e o legado por ela deixado têm sido alvos de diversas análises, críticas e questionamentos, como o “patrocínio” do Evento por parte da elite cafeeira paulista da época e a falta de diversidade e representação popular entre os participantes. Ao trazer as contradições à tona, mais do que desprestigiar o movimento modernista, as revisões sobre a Semana de 22 têm servido justamente para rediscutir sua importância histórica em relação ao desenvolvimento cultural do país.

Disponível em: <https://agenciapulsarbrasil.org/100-anos-da-semana-de-arte-moderna-a-reinvencao-da-cultura-brasileira-sob-os-olhares-do-seculo-21/>. Acesso em: 25 ago. 2022. (Parcial e adaptado.)

Alguns estudiosos procuraram compreender as relações existentes entre culturas produzidas por grupos sociais distintos em uma sociedade, destacando-se, entre eles, Karl Marx, Max Weber e Friedrich Engels.

Sobre cultura e sociedade em uma perspectiva sociológica, assinale a alternativa correta.

- (a) Karl Marx e Max Weber entendem que a diferença social e as produções culturais revelam relações de poder de um grupo sobre outro nas sociedades. Se existem diferenciações entre grupos, e as culturas são expressões, em parte, produzidas por tais hierarquizações, então um grupo considerado dominante assinalará a sua expressão cultural como sendo a melhor, a mais valorosa.
- (b) Max Weber postula que as culturas dominantes, ou seja, da maioria, são uma expressão deteriorada da cultura das elites sociais, sendo basicamente uma imitação grosseira, por falta de recursos e criatividade, das elaborações refinadas das elites.
- (c) Karl Marx maximiza a cultura dominante, indicando sua fecundidade, sua autenticidade e seu vigor, defendendo a ideia de que a cultura dominada o é justamente pela incapacidade de apresentar algo diferente e melhor que as produções da elite.
- (d) Karl Marx e Friedrich Engels afirmam não ser possível haver uma hierarquia entre culturas, inexistindo, portanto, qualquer relação entre “elite-cultura dominante” e “povo-cultura dominada”, uma vez que a existência de uma cultura da classe dominante não possui o mesmo sentido de cultura dominante.
- (e) Friedrich Engels entende por cultura popular aquela que opera no interior de uma tradição considerada legítima, submetida a padrões críticos que independem do público e dialoga com movimentos e tendências da história da arte.

2 Manuel Bandeira não participou ativamente da Semana de 22, devido a uma forte crise de tuberculose, mas se fez presente por meio de seu poema “Os Sapos”. O texto literário, composto por 14 quartetos isométricos, tece uma dura crítica ao movimento parnasianista, que precedeu o modernismo, e foi declamado por Ronald de Carvalho durante o Evento que aconteceu em fevereiro de 1922, no famoso Theatro Municipal de São Paulo. Nele, Bandeira satiriza as reclamações dos poetas parnasianos e as compara ao coaxar dos sapos em um rio.

O coaxar, empregado metaforicamente nesse poema, é conhecido cientificamente em Biologia como vocalização. No caso dos sapos, os sons são emitidos pelos machos na época da reprodução e têm a função de delimitar território e atrair fêmeas para o acasalamento. Esse “canto” fornece informações acerca de suas condições físicas, indicando à possível parceira se o pretendente é um bom reprodutor (ou não). Uma vez que uma fêmea normalmente tem seus gametas fecundados por um único macho, ela procurará o mais apto para ser o pai de seus futuros filhotes – e a vocalização permite que ela o encontre mais facilmente. Portanto, quando ouvir um sapo coaxar, lembre-se de que não se trata de uma simples algazarra sonora e sim de uma grande estratégia ecológica.

Disponível em: <https://mundoeducacao.uol.com.br/biologia/comunicacao-anfibios-anuros-sapos-ras-pererecas.htm>
<https://www.jornalopcao.com.br/opcao-cultural/semana-de-arte-moderna-17-sobre-sapos-de-solemar-oliveira-381865/>.
Acesso em: 7 de jul. 2022. (Parcial e adaptado.)



Em relação aos sapos, é correto afirmar que

- (a) são animais vertebrados, endotérmicos, e apresentam um ciclo de vida com uma fase larval aquática e uma fase adulta terrestre.
- (b) pertencem à ordem *Anura*, tais como as rãs e as pererecas, e possuem sistema cardiovascular fechado com coração dividido em um átrio e dois ventrículos.
- (c) apresentam reprodução sexuada, com fecundação externa, sendo que a forma larval (conhecida como girino) apresenta respiração pulmonar.
- (d) têm, em sua grande maioria, um par de glândulas paratoides que secretam uma substância rica em alcaloides e que é usada contra predadores.
- (e) possuem pele permeável e altamente vascularizada, o que facilita as trocas gasosas com o meio ambiente, além de serem amniotas.

3 Vaiado, hostilizado, alvo de saraivadas de tomates, ovos podres e cebolas, Heitor Villa-Lobos roubou a cena durante as três récitas em que se apresentaram obras suas na Semana de 22. Não foram as inovadoras pinturas de Malfatti, Zina Aita ou Di Cavalcanti ali expostas, nem as intervenções dos poetas e teóricos modernistas, que despertaram a polêmica mais viva e a feroz indignação de uma parte da crítica e do público paulistano: foram a música, a figura e a ousadia do compositor carioca – que se apresentara no palco, vestido de casaca e calçado de chinelo em um dos pés. Ele, naquele momento, aos 35 anos, já era autor de uma obra extensa, madura e radicalmente original.

Villa-Lobos foi o único compositor convidado a participar do Evento, pela simples razão de que nenhum outro havia no país com obra tão inovadora. Acostumado às farpas da maior parte da crítica carioca, mostrou-se intrépido face à polêmica: “A coroa de vaias foi o que me cobriu de glória”.

Praticamente autodidata, por um lado, bebera Villa-Lobos da grande tradição da música erudita ocidental, passando pela renovação e apropriando-se das conquistas formais da nova música francesa; por outro, desde a juventude, frequentara e participara assiduamente como violonista das rodas de choro e dos grupos de serestas, ao tempo de sua boêmia juventude, e aprendera a conhecer e a reverenciar a música de grandes figuras populares cariocas, como Pixinguinha, Donga, Sinhô e outros. As suas longas viagens pelo interior do Brasil, nunca pormenorizadamente documentadas, proporcionaram-lhe ricas experiências musicais e farta recolha do folclore nativo. Munido dessa singular autoformação, começara a criar uma música que amalgamava essas influências e as metabolizava em um produto final inteiramente novo e fascinante. De fato, Villa-Lobos praticara, *avant-la-lettre* e largamente, a antropofagia estética postulada por Oswald de Andrade.

Disponível em: Heitor Villa-Lobos e a Semana de Arte Moderna. Uma reinterpretação questionada - Revista Inteligência (insightnet.com.br). Acesso em: 8 set. 2022. (Parcial e adaptado.)

De acordo com o texto, é correto afirmar que

- (a) o fervor ideológico que permeava as ideias de Villa-Lobos fez com que a crítica visse sua música como uma arte abstrata e nacionalista, portanto, menos valorosa.
- (b) a obra de Villa-Lobos destacou-se não só pela originalidade, mas também pela fusão da cultura popular com a erudita.
- (c) a trajetória de Villa-Lobos foi marcada pela falta de reconhecimento de suas experiências musicais nacionalistas e pelo negacionismo ao movimento antropofágico.
- (d) a biografia de Villa-Lobos foi pródiga em episódios polêmicos, nos quais a sociedade demonstrava não apreciar seu estilo intrépido e desleixado, incoerente com a estética europeizada de sua obra.
- (e) o artista Villa-Lobos foi o que mereceu mais destaque na Semana de 22, pois participou em três dias diferentes, sendo que no último apresentou sua obra-prima, as “Bachianas”, com forte influência francesa.

4 Desafiando o parnasianismo, que valorizava na arte mais a forma do que o conteúdo, aconteceu, em 1922, a Semana de Arte Moderna. Como já referido, nem todos concordaram com ela. Houve vaias e apupos durante muitas apresentações. Um curioso protesto foi promovido por um grupo de parnasianos não identificados. Eram cinco integrantes, que ficaram fora do Theatro Municipal de São Paulo, durante os dias do Evento, na escadaria. Quatro deles, cada um segurando na altura do peito uma palavra, formavam, alinhados no mesmo degrau, a frase SEMANA DE ARTE MODERNA. Porém, aquele que carregava a palavra MODERNA trocava de posição a cada dois minutos, formando a sequência: SEMANA DE ARTE MODERNA → MODERNA SEMANA DE ARTE → SEMANA MODERNA DE ARTE → SEMANA DE MODERNA ARTE → SEMANA DE ARTE MODERNA. Ao fim do ciclo, o quinto integrante, em degrau mais abaixo, que passava a maior parte do tempo sentado, olhando o chão, levantava e empunhava um cartaz com a pergunta: Forma não importa? E o ciclo se repetia indefinidamente.

Do ponto de vista matemático, qual função poderia ser encaixada no comportamento do integrante MODERNA?

- (a) Linear
- (b) Polinomial de 2º grau
- (c) Seno
- (d) Logarítmica
- (e) Exponencial real

5 O poema “Cinemático Moderno” foi exposto na Semana de 22. Duas décadas depois, quando se descobriu que seu autor, além de poeta, era físico, observou-se que havia método na criação do poema, aproximando a arte das ciências exatas. À época de sua produção, o jovem autor percebeu que se lesse uma frase em voz alta, uma vez, com aceleração de 2 letras/s², e depois tentasse escrever o que leu, cometeria pequenos erros de interpretação e escreveria uma frase diferente. A frase que originou o poema foi um recado de sua mãe: “Comprei parmesão e pão, mas corta sem sujar o chão”.

Cinemático Moderno

Cortei meu parmesão para me deleitar em quem criou teu chão.
Contei dois pares de não para me obliterar de acesso ao teu colchão.
Cansei minha permissão de transformar teu não te amo em paixão.

Tendo como premissa que esse método é análogo ao conceito de aceleração na Cinemática, pode-se dizer que o poeta leu “o recado de sua mãe”,

- (a) utilizando a taxa de duas letras ao quadrado por segundo.
- (b) mantendo a velocidade constante de leitura de duas letras por segundo.
- (c) aumentando a velocidade de leitura em duas letras por segundo a cada segundo.
- (d) reduzindo a velocidade de leitura em quatro letras ao quadrado a cada segundo.
- (e) mantendo o ritmo constante de leitura de quatro letras ao quadrado por segundo.

6 O quadro “Operários”, pintado por Tarsila do Amaral, é um verdadeiro painel da classe trabalhadora brasileira que se amontoava na metrópole paulista. Nele, é possível ver um grande número de rostos colocados lado a lado, todos sérios. É nítida a preocupação em suas feições, que expressam um povo diverso, jogado na modernidade de forma acelerada e abrupta.

Disponível em: <https://repositorio.ufu.br/bitstream/123456789/20576/5/EspacoSocialRepresentado.pdf>. Acesso em: 2 ago. 2022. (Parcial e adaptado.)



Fonte: Catálogo Raisonné. Tarsila do Amaral. Vários colaboradores, Base 7, São Paulo, 2008.

O processo de urbanização do Brasil, representado no quadro “Operários”, está fortemente atrelado à industrialização, que foi responsável pela

- (a) realização de investimentos voltados para habitações populares.
- (b) diminuição do custo de vida nas principais cidades do país.
- (c) retração das regiões periféricas localizadas nas metrópoles.
- (d) preservação das áreas de vegetação nativa das zonas rurais.
- (e) intensificação da saída da população do campo para as cidades.

7 A Semana de 22 continua sendo objeto de estudo, reflexão e influência em diversos meios e áreas. Cotidianamente, as mais variadas expressões artísticas produzem uma série de pensamentos, sensações, provocações. Assim, é possível afirmar que a arte exerce influência sobre os seres humanos e permite que se amplie a percepção de mundo. Isso a torna um dos temas estudados pela Filosofia.

A partir de seus conhecimentos sobre Filosofia, assinale a alternativa correta.

- (a) Para Schopenhauer, a arte é pacificadora em termos individuais e coletivos. É a expressão estética que confere algum conforto ou consolo ao mal-estar predominante. É uma forma de superação das dores, do sofrimento humano, é o caminho possível de alívio, mesmo que temporário, transitório.
- (b) Para os filósofos Theodor Adorno e Max Horkheimer, a indústria cultural não foi apropriada pela de consumo de massa. Para eles, a noção de consumo massificado não se aplica ao campo das artes, visto que os elementos artísticos obedecem a uma singularidade, a uma originalidade.
- (c) Para Sócrates, a arte – poesia e dramaturgia – é portadora da verdade e deveria ser valorizada, pois é entendida como uma tentativa de imitação do mundo e contribui para que o homem, de fato, atinja a verdade. Os poetas são sábios comunicadores de virtudes.
- (d) Para Aristóteles, a arte é deformadora do caráter emocional do ser humano. Ele escreveu *A poética* com a intenção de demonstrar a inutilidade moral e política da poesia, apresentando-a como algo falso que deturpa a realidade, como se a aparência substituísse a essência.
- (e) Para Nietzsche, a arte, assim como a beleza, é uma criação humana, uma expressão estética que se parece com a razão, pois simplesmente agrada sem que haja um motivo ou uma justificativa.

8 Candido Portinari é uma figura-chave do modernismo brasileiro e sua tela “Lavrador de café” é uma de suas pinturas mais emblemáticas. As muitas simbologias e leituras que revestem a representação são dicotômicas: se, por um lado, o negro está ligado ao universo do trabalho manual, da força física, da terra e da agricultura, por outro, ele também surge como potência do trabalho, de transformação da terra. É deste trabalhador toda a obra que se vê ao fundo, no horizonte da pintura, a plantação de café que, em 1930, era o principal produto de exportação brasileiro – a despeito de ele não ser o proprietário dela. Suas mãos e pés agigantados expressam a força de sua potência, em uma figura masculina digna, forte, viril, tornando-se um emblema da identidade nacional, embora o seja através de uma arte moderna, de uma visão estereotipada do negro e das mãos de um pintor branco de origem italiana.

Disponível em: <https://masp.org.br/acervo/obra/o-lavrador-de-cafe>. Acesso em: 2 ago. 2022. (Parcial e adaptado.)



Sobre a economia e a sociedade cafeeiras, é correto afirmar que

- os governos republicanos, controlados pela oligarquia do café, estabeleciam medidas de proteção à indústria nacional.
- os investimentos públicos nas plantações de café atenuavam o endividamento do Estado brasileiro com o capitalismo internacional, favorecendo a entrada de capital estrangeiro.
- a monocultura do café consolidou a exploração da mão de obra escrava, garantindo trabalhadores para a indústria.
- a política de proteção do preço do café, através da desvalorização cambial, incentivava a economia de substituição de importações.
- a economia do período não dependia do afluxo de capitais internacionais e trabalhava com um grau reduzido de endividamento externo.

9 De modo geral, a Semana de 22 foi marcada pela busca de uma expressão artística original e em concordância com o modo de pensar e agir do novo século.

O poeta Manuel Bandeira deixou muitas contribuições para a literatura brasileira, entre elas destacam-se o seu papel na solidificação da poesia modernista e a capacidade de extrair poesia das coisas aparentemente banais.

Poética* (Manuel Bandeira)

Estou farto do lirismo comedido
Do lirismo bem-comportado
Do lirismo funcionário público com livro de ponto
expediente protocolo e manifestações de apreço ao Sr.
diretor.
Estou farto do lirismo que pára e vai averiguar no
dicionário o cunho vernáculo de um vocábulo

Abaixo os puristas

Todas as palavras sobretudo os barbarismos universais

Todas as construções sobretudo as sintaxes de
exceção

Todos os ritmos sobretudo os inumeráveis

Estou farto do lirismo namorador

Político

Raquítico

Sifilítico

De todo lirismo que capitula ao que quer que seja fora de si
mesmo

De resto não é lirismo

Será contabilidade tabela de co-senos secretário do amante
exemplar com cem modelos de cartas e as diferentes
maneiras de agradar às mulheres, etc.

Quero antes o lirismo dos loucos

O lirismo dos bêbedos

O lirismo difícil e pungente dos bêbedos

O lirismo dos clowns de Shakespeare

– Não quero mais saber do lirismo que não é libertação.

(*) Texto escrito conforme a ortografia da época.

Fonte: BANDEIRA, Manuel. **Antologia Poética**. (Organizada pelo autor). 17 ed. Rio de Janeiro: José Olympio Editora, 1986. p. 63-64.

A partir de seus conhecimentos em Literatura, assinale a alternativa que apresenta apenas características do modernismo brasileiro.

- Valorização de temas ligados ao cotidiano; subjetivismo; crítica ao passado histórico-cultural; versos livres; nacionalismo.
- Busca de uma língua brasileira mais popular e coloquial; objetivismo; pontuação rigorosa; valorização de temas ligados ao cotidiano; nacionalismo.
- Ironia, humor, piada, irreverência; emprego da variedade formal da língua; subjetivismo; busca da arte pela arte; crítica ao passado histórico-cultural.
- Versos livres; objetivismo; pontuação relativa; presença da mitologia greco-romana; valorização de temas ligados ao cotidiano.
- Urbanismo; versos livres; crítica ao passado histórico-cultural; retórica; apego à tradição clássica.

10 A obra “O Japonês” (imagem abaixo), da artista Anita Malfatti, analisada do ponto de vista da composição química dos pigmentos por Pedro Herzilio Ottoni Viviani de Campos, provavelmente representa o retrato do pintor Yasuo Kuniyoshi. Comprada por Mário de Andrade em 1920, era uma de suas preferidas. Nela, a artista utilizou uma fina camada de tinta, em que é possível ver a tela e sua trama em algumas regiões. O quadro é pintado em tons de amarelos e vermelhos que se confundem e são discretamente contornados por sinuosos e vigorosos traços marrons e azulados. A obra esteve presente na Semana de 22 e na VI Bienal Internacional de São Paulo, quando Anita foi homenageada com uma sala especial.

Disponível em: <https://teses.usp.br/teses/disponiveis/43/43134/tde-06112015-143351/fr.php>; <https://enciclopedia.itaucultural.org.br/obra2052/o-japones>.

Acesso em: 14 jul. 2022. (Parcial e adaptado.)

O quadro abaixo apresenta o resultado da análise obtido por Campos.



Cor	Principais elementos presentes	Composição química
Branco	Pb	$2\text{PbCO}_3 \cdot \text{Pb(OH)}_2$
	Zn, Ba	$\text{ZnS} + \text{BaSO}_4$
	Ba, Sr	$\text{BaSO}_4 + \text{SrSO}_4$
Amarelo	Cd	CdS ou $\text{CdS} + \text{BaSO}_4$
	Cr, Sr	SrCrO_4
	Cr, Ba	BaCrO_4
Vermelho	Hg	HgS
Verde	Cr	Cr_2O_3
Preto	Fe	Fe_3O_4
	C	C
Marrão	Fe	Fe_2O_3
Azul	Indeterminado	
Base	Ca	CaCO_3 ou $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$
	Pb	$2\text{PbCO}_3 \cdot \text{Pb(OH)}_2$

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

- Os resultados atrelados à composição química revelam a presença majoritária de óxidos metálicos.
- A maioria dos elementos químicos presentes nos pigmentos pertence ao bloco *p* da Tabela Periódica.
- Os cromatos presentes nos pigmentos apresentam átomos de cromo com número de oxidação igual a 6+.
- Os sulfetos presentes nos pigmentos são, a 20 °C e ao nível do mar, muito solúveis em água.
- Todos os sais presentes nos pigmentos possuem caráter ácido e, por isso, conferem à água um pH < 7,0.

BIOLOGIA

1 Um jovem desejava realizar uma doação de sangue, mas não conhecia o seu tipo sanguíneo. Para determiná-lo, usaram-se duas gotas de seu sangue e misturaram-se a elas duas soluções diferentes, uma chamada anti-A e outra anti-B. O sangue não se aglutinou em nenhuma das soluções.

Sem levar em consideração o fator Rh do jovem, é correto dizer que ele é um potencial doador para pessoas com sangue

- A e B.
- O.
- AB.
- A, B e O.
- A, B, AB e O.

2 A respiração aeróbica é um processo que ocorre na presença de oxigênio, em que moléculas orgânicas são degradadas para a obtenção de energia às células.

Sobre esse processo, é correto afirmar que

- (a) o fato de a cadeia carbônica da molécula de glicose ser completamente degradada durante a respiração celular faz com que se produza mais energia que na fermentação.
- (b) a glicólise é a fase final da degradação da molécula de glicose que, nessa etapa, é quebrada em ácido pirúvico e ácido láctico.
- (c) o ciclo de Krebs envolve um conjunto de reações cujo produto final são moléculas de ácido cítrico, seis moléculas de NADH e seis moléculas de ATP.
- (d) a respiração celular tem como combustível moléculas de glicose, enquanto a fermentação tem como combustível moléculas de ácido láctico.
- (e) as duas primeiras etapas da respiração aeróbica (glicólise e ciclo de Krebs) ocorrem no interior das mitocôndrias, e a última etapa (fosforilação oxidativa), no citoplasma.

3 Apesar de os tubarões estarem presentes em diversos filmes de horror, nos quais esses peixes representam grande perigo aos banhistas, no mundo real eles não são uma ameaça considerável aos seres humanos: somente cerca de dez pessoas morrem anualmente em decorrência de ataques de tubarão. Em contraste, o animal que mais faz vítimas humanas fatais anualmente são os mosquitos: aproximadamente 725 mil pessoas perdem a vida em decorrência de malária, dengue, febre amarela e outras doenças transmitidas pela picada de mosquitos.

Considere a lista abaixo, que retrata os dez animais mais fatais, e o número aproximado de humanos mortos por eles a cada ano.

1°	Mosquitos: 725.000	6°	Escorpiões: 3.300
2°	Seres humanos: 400.000 (considerando apenas homicídios)	7°	Crocodilos: 1.000
3°	Serpentes: 138.000	8°	Elefantes: 600
4°	Cães: 59.000 (especialmente em decorrência da raiva)	9°	Hipopótamos: 500
5°	Barbeiros: 10.000 (através da doença-de-Chagas)	10°	Leões: 200

Fonte: HALL, Harriet. The world's most deadly animal. *Skeptical Inquirer*, v. 46, n. 2 2022. p. 25-27.

Sobre as espécies que compõem a lista acima, é correto afirmar que, entre os vertebrados (I) e, entre os artrópodes, (II) .

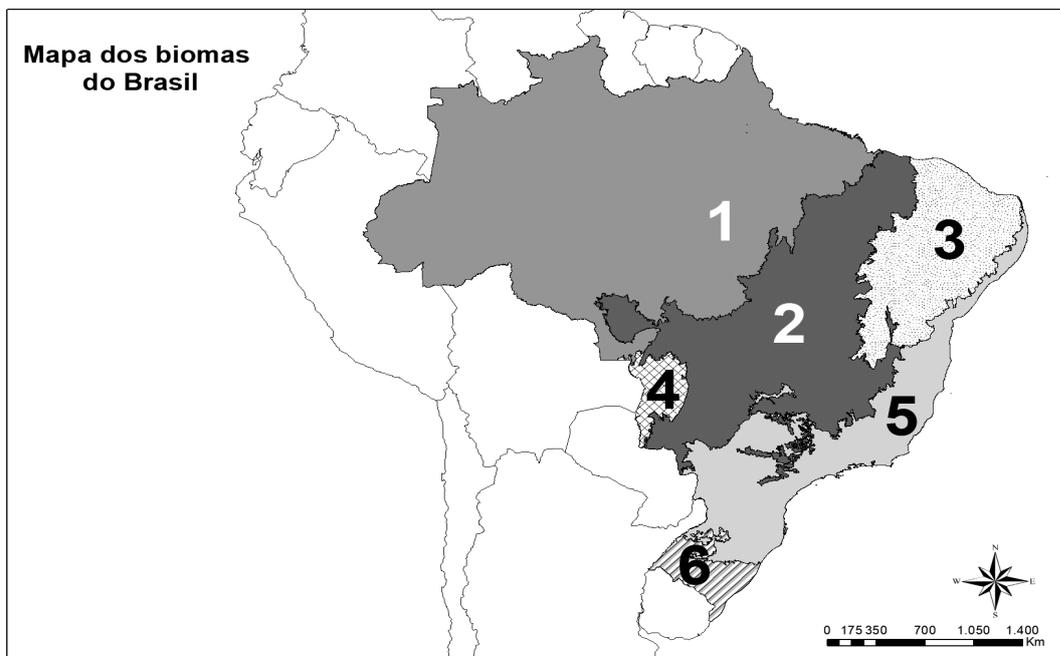
(I)	(II)
(a) há cinco mamíferos e dois répteis, e todos são endotérmicos	todos são insetos
(b) todos apresentam coração com quatro câmaras e respiração pulmonar	todos apresentam respiração branquial
(c) há cinco animais endotérmicos e dois ectotérmicos	há dois insetos e um aracnídeo
(d) há cinco animais nativos do Brasil	há dois animais nativos do Brasil
(e) todos os animais apresentam sistema circulatório fechado	dois animais apresentam sistema circulatório fechado, e um animal apresenta sistema circulatório aberto

4 No final dos anos 1960, a bióloga Lynn Margulis estudava a estrutura das células eucarióticas quando percebeu que algumas organelas eram muito semelhantes a bactérias em seu aspecto metabólico, e também por conter material genético próprio, diferente do material genético da célula em que essa organela se encontra. Assim, Margulis propôs a teoria endossimbiótica, na qual organelas como (A) e (B) evoluíram gradualmente a partir da união de células procariontes com células eucariontes. Hoje, essas organelas são encontradas em células de organismos eucariontes, embora possuam material genético próprio.

Assinale a alternativa que completa corretamente as lacunas A e B.

(A)	(B)
(a) mitocôndrias	ribossomos
(b) mitocôndrias	cloroplastos
(c) plasmídeos	complexo de golgi
(d) cloroplastos	ribossomos
(e) plasmídeos	ribossomos

5 O mapa abaixo indica os seis biomas brasileiros.



Disponível em: https://geoftp.ibge.gov.br/informacoes_ambientais/estudos_ambientais/biomas/mapas/biomas_e_sistema_costeiro_marinho_250mil.pdf. Acesso em: 24 ago. 2022. (Adaptado.)

Sobre o mapa, assinale a alternativa correta.

- (a) O bioma indicado em 1 é o maior do Brasil; é caracterizado por grande volume de precipitações anuais, por apresentar um solo bastante fértil e uma floresta rica em plantas xerófitas.
- (b) O bioma indicado em 2 é o segundo maior bioma brasileiro; tem um tipo de savana em que há alternância de períodos de chuva e de seca.
- (c) O bioma indicado em 3 apresenta distintas formações vegetais que se mantêm devido aos altos índices pluviométricos característicos da região.
- (d) O bioma indicado em 4 é caracterizado por um alto volume de chuvas ao longo de todo o ano, criando planícies alagadas com baixa diversidade vegetal.
- (e) Os biomas indicados em 5 e 6 apresentam alta biodiversidade e grande número de espécies endêmicas que prosperam devido ao baixo impacto das ações humanas.

6 O atleta queniano Eliud Kipchoge é o único ser humano, até o presente momento, a ter corrido uma maratona (42,195 km) em menos de duas horas. O tempo do atleta (1h59min40s), no entanto, não foi reconhecido como o recorde mundial da prova por não ter sido realizado dentro das condições impostas pela *World Athletics*, a organização responsável pelo gerenciamento de competições de atletismo no mundo. Mesmo assim, o recorde oficial de uma maratona também pertence a Kipchoge: 2h01m09s.

Corredores de longa distância, como maratonistas, possuem uma grande proporção de fibras musculares do tipo I, ou fibras vermelhas, em seu tecido muscular estriado esquelético.

Sobre essas fibras, é correto afirmar que elas

- (a) possuem menos mitocôndrias do que as do tipo II e, por isso, têm contrações mais lentas do que elas.
- (b) apresentam menor quantidade de mioglobina e produzem maior quantidade de ATP em comparação com as do tipo II.
- (c) são mais eficientes na execução de exercícios intensos de curta duração, como o levantamento de peso, em comparação com as do tipo II.
- (d) recebem maior irrigação sanguínea e apresentam maior quantidade de mioglobina em comparação com as do tipo II.
- (e) obtêm sua energia primariamente da fermentação láctica que ocorre continuamente nas células musculares.

7 Considere o trecho abaixo, retirado do livro “Corpo: um guia para usuários”, de Bill Bryson:

“A despeito do caráter intrincado em seu nível molecular, todas as partículas do sistema imune contribuem para uma única tarefa: identificar qualquer coisa no corpo que não deveria estar presente e, se necessário, matá-la. Mas o processo está longe de ser simples. Muitas coisas dentro de você são inofensivas e até benéficas, e seria uma estupidez ou um desperdício de energia e recursos matá-las. Assim, o sistema imune tem de operar um pouco como os seguranças de um aeroporto, observando coisas na esteira e impedindo apenas as que tenham intenção nefasta”.

BRYSON, B. **Corpo**: um guia para usuários. São Paulo: Companhia das Letras, 2020. p. 197.

Entre os elementos que compõem o sistema imune estão os diferentes tipos de leucócitos.

Sobre essas células, é correto afirmar que

- (a) os linfócitos T compreendem um grande grupo de leucócitos anucleados responsáveis por uma série de funções, como a de reconhecer e atacar diretamente estruturas invasoras no organismo.
- (b) os eosinófilos constituem a maioria dos leucócitos e sua principal função é defender o organismo contra a invasão de parasitas e produzir anticorpos.
- (c) os neutrófilos são leucócitos ricos em ribossomos, organelas responsáveis por fagocitar o complexo antígeno-anticorpo derivado da infecção do organismo por parasitas.
- (d) os linfócitos B são produzidos no baço e têm importante função na imunidade humoral, produzindo anticorpos contra antígenos invasores.
- (e) os basófilos, que constituem uma pequena parte do sangue, liberam histamina e heparina, sendo importantes em respostas alérgicas.

8 A ideia de evolução por seleção natural é uma das mais bem-estabelecidas na ciência contemporânea. Diferentes linhas de evidências indicam que os seres vivos têm evoluído ao longo do tempo. A seguir, são descritas três delas.

- (I) Animais pertencentes a classes diferentes, como aves e mamíferos, apresentam órgãos ou estruturas que têm a mesma origem embrionária, embora possam desempenhar funções diferentes
- (II) Órgãos ou estruturas atrofiadas – como o cóccix, em seres humanos – não têm função aparente nos organismos ou têm função diferente daquela que exerciam em espécies ancestrais.
- (III) Mudanças fenotípicas e genéticas têm sido documentadas em espécies de animais e plantas que passam por processos de domesticação, o que as torna diferentes de espécies ancestrais.

As evidências apresentadas em I, II e III estão relacionadas, respectivamente, a quais conceitos?

- (a) Homologia; órgãos vestigiais; seleção artificial
- (b) Analogia; atavismo; seleção artificial
- (c) Analogia; órgãos vestigiais; seleção natural
- (d) Atavismo; órgãos vestigiais; lamarckismo
- (e) Homologia; analogia; seleção natural

9 Pesquisadores brasileiros têm desvendado os mecanismos de polinização da baunilha-do-cerrado (*Vanilla pompona* Schiede), uma orquídea encontrada no México e nas regiões centro-oeste e norte do Brasil, e da qual se extrai o aroma de baunilha, uma especiaria muito apreciada na culinária.

De acordo com pesquisas recentes, animais como abelhas e beija-flores participam do processo de polinização da baunilha-do-cerrado, e aves e pequenos mamíferos, como as cuícas, atuam no processo de dispersão de sementes dessa orquídea.

Disponível em: <https://revistaspesquisa.fapesp.br/varias-especies-de-animais-participam-da-reproducao-de-orquideas-que-produzem-baunilha/>. Acesso em: 30 ago. 2022.

Sobre a polinização nas angiospermas e as estruturas relacionadas, assinale a alternativa correta.

- (a) Os gametas masculino e feminino envolvidos no processo são, respectivamente, o pólen e a oosfera.
- (b) O estigma é a porção do estame onde se forma o gameta feminino.
- (c) O tubo polínico se desenvolve por dentro do estilete até chegar ao ovário.
- (d) Espécies de plantas polinizadas por animais têm geralmente cores menos vistosas e produzem maior quantidade de pólen do que espécies polinizadas pelo vento.
- (e) O conjunto de estames das plantas é denominado gineceu e neles é formado o pólen.

10 O coração é um órgão responsável por bombear sangue pelo organismo dos vertebrados e de diversas espécies de animais invertebrados. Mamíferos, como os seres humanos, possuem corações com quatro câmaras, da mesma forma que as aves e os répteis crocilianos.

Sobre o coração e a circulação sanguínea nos seres humanos, é correto afirmar que

- (a) os átrios se comunicam com os ventrículos através de orifícios protegidos por valvas, que regulam a passagem do sangue entre as câmaras cardíacas.
- (b) o sangue pobre em oxigênio deixa o coração pelo ventrículo esquerdo, através da artéria aorta.
- (c) as contrações do miocárdio dependem exclusivamente da ação do sistema nervoso central.
- (d) as trocas de gases e nutrientes entre o sangue e os tecidos do organismo ocorrem nas veias cavas.
- (e) a sístole é o período de relaxamento dos músculos cardíacos, que faz com que o sangue presente nos ventrículos seja direcionado aos átrios.

QUÍMICA

1 Para minimizar os efeitos da temida escassez dos fertilizantes, provocada pela guerra na Ucrânia, produtores rurais têm buscado alternativas aos adubos químicos importados. E uma delas tem sido a chamada *rochagem*, ou seja, a incorporação de pó de rochas moídas ao solo, o que permite diversificar as fontes minerais de macro e micronutrientes a serem absorvidos pelas plantas.

O pó de rocha tem se mostrado, em muitos casos, mais efetivo no aumento de produtividade por hectare, tornando também algumas culturas mais resistentes às pragas. Outro ponto positivo é que o reaproveitamento do resíduo da mineração segue os preceitos da economia circular e a busca constante pela sustentabilidade na mineração.



Disponível em: <https://blog.verde.ag/solo/rochagem-tudo-o-que-voce-precisa-saber-sobre-o-uso-de-pos-de-rocha-na-agricultura/>.
<https://blog.mfrural.com.br/po-de-rocha-na-agricultura/>. Acesso em: 19 jul. 2022. (Parcial e adaptado.)

A **Tabela 1** apresenta a composição química de uma amostra de pó de rocha basáltica da formação Apoteri, e que foi coletada na pedreira da Serra de Nova Olinda em Boa Vista (Roraima).

Tabela 1 – Análise química do pó de rocha do basalto Apoteri

Elemento químico	Quantidade (mg/kg)
Fósforo	520
Cálcio	9700
Magnésio	4800
Ferro	1805
Manganês	58
Zinco	4,7
Potássio	48
Boro	2,0
Enxofre	14
Cobre	18,3

Tomando por base o conjunto das informações apresentadas acima, assinale a alternativa correta.

- (a) A maioria dos elementos químicos presentes no pó de rocha analisado é de transição externa, ou seja, pertence ao bloco *d* da Tabela Periódica.
- (b) A massa de potássio contida em 5,0 toneladas do pó de rocha analisado é de 240,0 g, enquanto a de boro é de 7,0 g.
- (c) A metade dos elementos químicos presentes no pó de rocha analisado está localizada no terceiro período da Tabela Periódica.
- (d) Os elementos químicos cálcio e magnésio apresentam o mesmo estado físico a 25 °C e 1 atm, sendo que o primeiro tem uma força redutora maior que a do segundo.
- (e) O elemento químico potássio é aquele que, dentre os componentes do pó de rocha analisado, é constituído pelos átomos de menor raio.

2 A PepsiCo, uma das maiores marcas de salgadinhos do mundo, traz uma nova tendência ao Brasil e amplia seu portfólio com *PopCorners*, que chega ao mercado com dois sabores – *Sea Salty* e *Cheddar Branco*. Após o sucesso nos Estados Unidos e a expansão para três continentes, a marca chega ao país com uma proposta única: nunca frito, sempre divertido! De acordo com a empresa, *PopCorners* conta com tecnologia diferenciada que confere sabor, formato, crocância e textura únicas. Os salgadinhos são livres de glúten, colesterol, gorduras *trans*, transgênicos, conservantes, corantes e aromatizantes artificiais – e cheios de sabor. O lançamento, segundo a gerente da categoria de *Health & Wellness* da PepsiCo Brasil, representa um olhar atento da empresa aos hábitos dos consumidores e integra a estratégia da companhia de aumentar o portfólio de alimentos equilibrados, ousados e divertidos.

Disponível em: <https://jornaldebrasil.com.br/blogs-e-colunas/analise-nicolau/novo-salgadinho-chega-ao-mercado-com-tecnologia-inovadora-livre-de-gluten-colesterol-e-gordura-trans/>. Acesso em: 14 ago. 2022. (Parcial e adaptado.)

O termo gordura é geralmente empregado em Química para se referir a uma classe específica de lipídios: os chamados **glicerídios**. Esses compostos, juntamente com os óleos, podem ser de origem animal (como a banha suína) ou vegetal (como a manteiga de cacau). As chamadas gorduras *trans*, por outro lado, e que foram mencionadas no texto acima, são raras na natureza e acabaram surgindo como uma alternativa para aumentar o tempo de vida útil dos alimentos processados. Hoje já se sabe que esse tipo de gordura pode causar sérios danos à saúde, estando relacionadas, principalmente, com o desenvolvimento de doenças cardiovasculares, como aterosclerose, infarto e derrame.

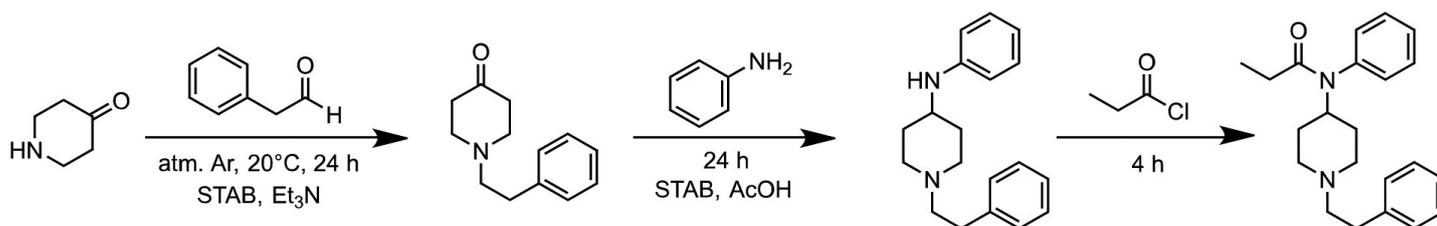
Tomando por base o conjunto de todas essas informações, assinale a alternativa correta.

- Os glicerídios são, do ponto de vista da Química, ésteres formados a partir da reação entre três moléculas de glicerina e uma de ácido graxo.
- As gorduras de origem animal são sólidas à temperatura e pressão ambientes, sendo constituídas principalmente por ésteres de ácidos graxos insaturados.
- Os óleos vegetais são líquidos à temperatura e pressão ambientes, sendo constituídos principalmente por ésteres de ácidos graxos saturados.
- As gorduras *trans* podem ser obtidas a partir da oxidação catalítica parcial de óleos vegetais que são utilizados na produção de margarina.
- Os óleos vegetais tendem a apresentar um índice de iodo relativamente maior do que as gorduras de origem animal.

3 O número de mortes envolvendo drogas nos Estados Unidos bateu recorde no ano de 2021, segundo dados do Centro de Controle e Prevenção de Doenças. A pandemia da COVID-19, o uso de opioides sintéticos e o acesso *on-line* a medicamentos falsificados ajudam a explicar o agravamento de uma crise que só piora há duas décadas. Só o fentanil, que é utilizado para tratar dor crônica, foi responsável por metade dessas mortes. A substância é vendida apenas com receita médica, mas autoridades americanas têm divulgado apreensões cada vez maiores de medicamentos falsificados procedentes do México.

Disponível em: <https://www1.folha.uol.com.br/mundo/2022/05/mortes-por-overdose-de-drogas-batem-recorde-nos-eua-em-2021.shtml>
https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/1/1a/Fentanyl_synthesis.svg. Acesso em: 15 mai. 2022. (Parcial e adaptado.)

O fentanil, mencionado no texto acima, pode ser sintetizado em laboratório, partindo-se da 4-piperidona. A rota sintética, descrita simplificada abaixo, envolve três etapas:



Observação: A designação dos acrônimos, sob as setas da equação química acima, encontra-se abaixo.

- atm. Ar = atmosfera de argônio
- STAB, $\text{Et}_3\text{N} = \text{Na}(\text{CH}_3\text{COO})_3\text{BH}$ na presença de trietilamina
- AcOH = ácido acético

Com base nessas informações, assinale a alternativa correta.

- A 4-piperidona, utilizada na primeira etapa da síntese do fentanil, é um derivado da piperidina e ambas atuam como ácidos de Brönsted-Lowry em meio aquoso.
- Os reagentes utilizados na síntese do fentanil, e que estão indicados sobre as setas da rota sintética, compreendem uma cetona aromática, uma amina aromática secundária e um cloreto de propanoila.
- A primeira etapa da síntese do fentanil se dá por meio de uma reação de adição entre a 4-piperidona e o benzaldeído, em atmosfera inerte e à temperatura ambiente.
- A segunda etapa da síntese do fentanil se dá por meio de uma reação de oxidação entre o intermediário da primeira etapa e a benzilamina, na presença de um ácido orgânico monoprótico fraco.
- A terceira etapa da síntese do fentanil se dá por meio de uma reação de adição entre o intermediário da segunda etapa com um derivado de ácido carboxílico denominado cloreto de propanoila.

4 Uma indústria química foi contratada por um laboratório farmacêutico para produzir sulfato de bário em escala industrial. Esse agente de contraste atua revestindo o interior do esôfago, do estômago ou dos intestinos, permitindo uma visualização mais clara desses órgãos por exames radiológicos e, conseqüentemente, um diagnóstico mais assertivo no caso de doenças do trato gastrointestinal.

Visando otimizar o processo produtivo, o químico responsável dessa indústria realizou inicialmente uma síntese, em nível de bancada, com o objetivo de avaliar eventuais problemas de ordem prática e, conseqüentemente, efetuar os ajustes necessários. Para tanto, ele misturou em um béquer 750,0 mL de uma solução aquosa de nitrato de bário de concentração igual a 696,8 ppm com 200,0 mL de uma solução aquosa de sulfato de alumínio de concentração molar igual a 0,031 mol/L.

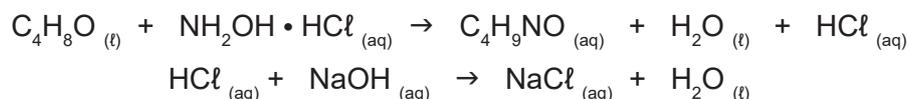


Disponível em: <https://www.irpp.com.br/exame/radiologia-contrastada/>. Acesso em: 23 ago. 2022. (Parcial e adaptado.)

Admitindo que o rendimento da síntese seja de 90%, pode-se concluir que a massa (em g) de sulfato de bário obtida, em nível de bancada, será de aproximadamente

- (a) 0,420.
- (b) 0,437.
- (c) 0,522.
- (d) 0,558.
- (e) 0,583.

5 Um analista precisa determinar a pureza de uma amostra de metil-etil-cetona, que é um solvente orgânico muito utilizado pela indústria química. Para tanto, ele pipetou 4,0 mL da cetona em questão que foram posteriormente transferidos para uma mistura contendo água destilada e hidróclorido de hidroxilamina em excesso. O HCl formado nessa reação foi então titulado com uma solução padrão de NaOH 0,995 mol/L, na presença de fenolftaleína, requerendo 40,2 mL de titulante para atingir o ponto final da titulação. As reações que ocorrem nessa determinação encontram-se descritas abaixo:



Sabendo que a densidade da metil-etil-cetona é igual a 0,800 g/mL, pode-se concluir que a pureza da amostra analisada (em %) é, em valores arredondados, de

- (a) 70.
- (b) 75.
- (c) 80.
- (d) 85.
- (e) 90.

6 O incêndio no galpão anexo da Cinemateca Brasileira, que funcionava como depósito de acervo, ocorrido em 29 de julho de 2021 durante a manutenção do sistema de ar condicionado, foi acidental. A conclusão é da Polícia Federal. Para realizar a limpeza, os funcionários da prestadora de serviços injetaram na tubulação formiato de metila, um solvente altamente inflamável. Em seguida, aplicaram gás nitrogênio para retirar o agente de limpeza. Entretanto, ao que tudo indica, vestígios da substância ficaram na tubulação, e por isso, quando os técnicos efetuaram a soldagem, o incêndio iniciou. A perícia ainda averiguou que a “ausência de um sistema de detecção de incêndio no galpão” teria contribuído para a propagação do fogo. Com base no laudo técnico, o órgão avalia tomar “medidas administrativas/judiciais no sentido de apurar responsabilidades com vistas à recomposição ao dano ao patrimônio público”.

Disponível em: <https://revistadofrio.com.br/incendio-na-cinemateca-foi-acidental-diz-pf/>. Acesso em: 19 jul. 2022. (Parcial e adaptado.)

Em relação à substância química responsável pelo incêndio no galpão da Cinemateca Brasileira, é correto afirmar que

- (a) é denominada oficialmente, segundo as regras da IUPAC, de etanoato de metila.
- (b) pode ser obtida a partir da reação entre o etanol e o ácido etanoico em meio ácido.
- (c) apresenta fórmula mínima CH_2O , além de ser isômero de função do ácido etanoico.
- (d) é um éster de cadeia carbônica aberta, ramificada, insaturada e homogênea.
- (e) tem, ao nível do mar, ponto de ebulição superior ao do ácido etanoico.

7 Coloridos, práticos, com um *design* tecnológico e uma vasta gama de essências, como chocolate, baunilha e manga. Diferentemente do cigarro comum, não produzem bituca e não exalam odor desagradável. Assim, os cigarros eletrônicos, também conhecidos por vapes ou vaporizadores, viraram moda principalmente entre os jovens e, mesmo sendo proibidos no país, conquistaram espaço e são socialmente aceitos em diversos ambientes.

Enquanto os cigarros tradicionais queimam por combustão, o vape é recarregável e funciona por vaporização: dentro do dispositivo há um líquido que, quando aquecido, gera o vapor que será inalado pelo usuário. Além disso, o cigarro eletrônico e o tradicional possuem composições diferentes. A fumaça do cigarro tradicional contém milhares de compostos e substâncias tóxicas. Entre elas, três se destacam: o alcatrão (uma mistura de diversas substâncias comprovadamente cancerígenas), o monóxido de carbono (que afeta a oxigenação sanguínea) e a nicotina (droga psicoativa que causa dependência). Já nos eletrônicos, não há geração de monóxido de carbono ou alcatrão. Porém, junto com outras milhares de substâncias químicas (algumas desconhecidas) e aromatizantes, a nicotina também está presente em sua composição – e em uma quantidade muito superior à do cigarro comum.

Disponível em: <https://g1.globo.com/ciencia-e-saude/noticia/2019/05/31/cigarros-eletronico-e-tradicional-tem-em-comum-os-riscos-da-nicotina-entenda-perigos-de-cada-um.ghtml>. Acesso em: 8 ago. 2022. (Parcial e adaptado.)

Além das substâncias químicas mencionadas no texto acima, várias outras já foram identificadas nos vapores desses dispositivos eletrônicos, tais como: acetaldeído, benzaldeído, metil-isobutil-cetona, acetato de butila, álcool isobutílico, benzeno, tolueno, estireno, *o*-xileno, *m*-xileno, *p*-xileno, trimetilamina, ácido butírico, ácido hexanoico e *m*-cresol.

Tomando por base a estrutura química desses quinze compostos orgânicos, assinale a alternativa correta.

- O grupo funcional carbonila está presente em mais da metade deles, sendo que destes apenas um tem caráter ácido.
- Apenas um deles apresenta o grupo funcional hidroxila ligado diretamente a um átomo de carbono sp^3 .
- Todos, sem exceção, apresentam pelo menos uma ligação π do tipo *p-p*, além de carbonos saturados.
- Nenhum deles pertence à função orgânica fenol e tampouco tem átomos de nitrogênio em sua composição.
- Apenas seis deles apresentam como característica principal o fenômeno da ressonância eletrônica.

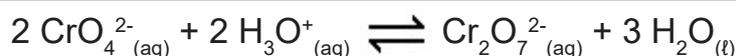
8 O “coravin” é uma coqueluche entre os aficionados por vinhos. O apetrecho permite tirar pequenas doses de vinho da garrafa, sem sacar a rolha. Isso só é possível porque enquanto o líquido sai por uma agulha, o gás argônio é injetado na garrafa. E como as rolhas de cortiça são muito maleáveis, elas se fecham segundos depois que a agulha é retirada. Inerte, o gás permite que o que restou do vinho na garrafa continue evoluindo, sem oxidar por um bom período de tempo.

Disponível em: <https://www.istoedinheiro.com.br/e-o-coravin-chega-oficialmente-ao-brasil/>.
<https://eurovin.com.br/produto/coravin/>. Acesso em: 29 jun. 2020. (Parcial e adaptado.)

Suponha que uma dose de vinho tinto tenha sido retirada de uma garrafa com o auxílio de um “coravin” e que, ao término do procedimento, um pequeno volume de gás argônio, contendo em sua composição 2696 átomos de ^{36}Ar , 504 átomos de ^{38}Ar e $7,968 \times 10^5$ átomos de ^{40}Ar , tenha sido injetado em seu interior para preservar o conteúdo que sobrou. Com base nessas informações, pode-se concluir que a abundância relativa do isótopo presente em maior quantidade no volume de gás argônio que foi injetado na garrafa de vinho é de

- 90,4%.
- 91,9%.
- 92,7%.
- 95,5%.
- 99,6%.

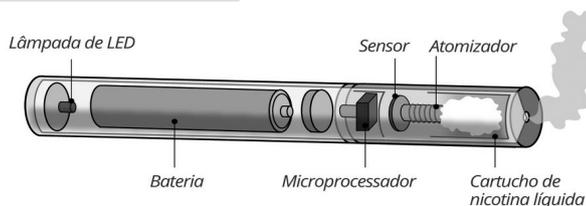
9 O cromato de potássio, quando dissolvido em água, apresenta coloração amarelada. Ao se acidificar o meio, a solução torna-se alaranjada como resultado da conversão dos íons cromato em íons dicromato. Uma análise mais detalhada desse fenômeno mostra claramente que um equilíbrio acaba se estabelecendo entre esses dois íons. A equação química que descreve simplificada essa situação encontra-se representada no quadro abaixo.



Tomando por base essas informações, assinale a alternativa correta.

- A adição de uma base forte ao sistema irá deslocar o equilíbrio para o lado direito.
- O aumento da pressão sobre o sistema irá deslocar o equilíbrio para o lado direito.
- A adição de nitrato de bário ao sistema irá deslocar o equilíbrio para o lado esquerdo.
- A adição de ácido sulfúrico ao sistema irá deslocar o equilíbrio para o lado esquerdo.
- A diluição do sistema com água não irá provocar nenhuma perturbação no equilíbrio.

Cigarro eletrônico



10 A busca pelo café sem cafeína tem mobilizado estudiosos do mundo inteiro para atender a demanda crescente de pessoas que querem se livrar dos efeitos colaterais provocados por essa substância estimulante, como insônia e aumento da pressão arterial. Hoje em dia, esse tipo de produto responde por cerca de 10% do mercado mundial de café. Para ser considerado descafeinado, o valor permitido de cafeína, de acordo com a Resolução da Diretoria Colegiada nº 277 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária, deve ser de no máximo 0,1% em massa. A maioria dos métodos de descafeinação utiliza extrações do tipo sólido-líquido mediadas por solventes orgânicos e água, mas que nem sempre apresentam bons resultados em termos de eficiência. Nesse sentido, a indústria do café tem sido obrigada a investir cada vez mais em tecnologia para continuar oferecendo um produto diferenciado no mercado.

A extração com dióxido de carbono supercrítico é o que há de mais moderno em termos de inovação no mundo dos descafeinados. Acima da temperatura e pressão críticas, o CO_2 adquire uma densidade similar à de um líquido e simultaneamente uma viscosidade parecida com a de um gás. Nessa condição, o grande poder de solvatação ocasiona uma alta permeação do fluido nos grãos de café, aumentando a probabilidade de uma extração completa. Apesar de o custo ser relativamente alto, esse tipo de extração permite que o gás carbônico seja reaproveitado, enquanto a cafeína extraída pode ser vendida para empresas que produzem medicamentos, cosméticos, energéticos e diversos outros produtos.

Disponível em: <https://paribar.com.br/cafe-descafeinado/>. Acesso em: 21 ago. 2022. (Parcial e adaptado.)

O diagrama de fases que evidencia o comportamento do CO_2 , em função da temperatura e da pressão, encontra-se representado acima. Com base nessas informações, é correto afirmar que

- o dióxido de carbono, no ponto Y, encontra-se exclusivamente no estado sólido.
- o ponto de fusão do dióxido de carbono aumenta com o aumento da pressão.
- o dióxido de carbono, no ponto X, torna-se supercrítico e pode ser utilizado na extração da cafeína.
- a sublimação do dióxido de carbono ocorrerá para quaisquer valores de P e T situados entre X e Z.
- os três estados físicos do dióxido de carbono, no ponto Z, coexistem em equilíbrio.

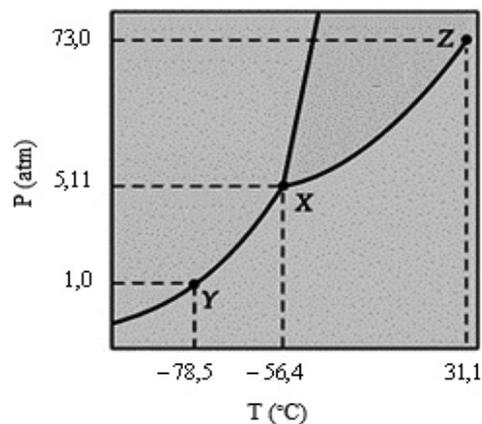


TABELA PERIÓDICA DOS ELEMENTOS

Com massas atômicas referidas ao isótopo 12 do Carbono

1		Número Atômico										18					
2		Símbolo										2					
3		Massa Atômica										10					
4		(-) - massa atômica do isótopo mais estável										20,2					
1 H 1,0		5 B 10,8	6 C 12,0	7 N 14,0	8 O 16,0	9 F 19,0	10 Ne 20,2	11 Na 23,0	12 Mg 24,3	13 Al 27,0	14 Si 28,1	15 P 31,0	16 S 32,1	17 Cl 35,5	18 Ar 39,9		
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.)