



*Construa o seu futuro.*

# VESTIBULAR

*de inverno*

## CADERNO DE PROVA

### GRUPOS G1 E G2

#### INSTRUÇÕES

- Verifique se este Caderno contém as provas de **Redação**, **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
  - 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)

--	--	--	--

Número 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.

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

### PROPOSTA 1

*Hi, I'm here:* essa é a primeira frase dita pelo sistema operacional *Samantha*, para quem deseja estabelecer conexão entre o homem contemporâneo e a tecnologia. Essa realidade pode ser vista no filme *Her* (Ela), onde a relação homem-máquina transcende a função instrumental.

**Em sua opinião, a inteligência artificial é o futuro? Por quê?**

### PROPOSTA 2

A leitura é uma prática social de suma relevância para o desenvolvimento da imaginação, do raciocínio e do senso crítico. Além disso, o hábito de ler contribui para o aumento do vocabulário de qualquer pessoa. Segundo Alberto Manguel (1997, p. 20), “Não podemos deixar de ler. Ler, quase como respirar, é nossa função essencial”.

MANGUEL, Alberto. **Uma história da leitura**. São Paulo: Companhia das Letras, 1997.

**Em sua opinião, por que é importante ler?**

### PROPOSTA 3

“Nossa, nossa, assim você me mata.  
Ai, se eu te pego; Ai, ai, se eu te pego;  
Delícia, delícia, assim você me mata.”

“Que tiro foi esse?  
Que tiro foi esse, que tá um arraso?!”  
Que tiro foi esse?”

Disponível em: <<https://www.letras.mus.br/michel-telo/1930299/>>.  
Disponível em: <<https://www.letras.mus.br/jojo-maronttinni/que-tiro-foi-esse/>>.  
Acesso em: 21 mar. 18. (Parcial e adaptado.)

Artistas, músicas e alguns produtos têm pouca vida útil: o percurso que vai do anonimato à fama é curto. No Brasil, há exemplos em diferentes setores.

**Em sua opinião, por que isso acontece?**

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 \_\_\_\_\_

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

### Novas inquisições

Mario Vargas Llosa

1 Trato de ser otimista recordando diariamente, como queria Popper, que, apesar de tudo que vai mal, a  
2 humanidade nunca esteve melhor que agora. Mas confesso que a cada dia é mais difícil. Se fosse dissidente  
3 russo e crítico de Putin viveria morto de medo de entrar em um restaurante ou em uma sorveteria e tomar o  
4 veneno que ali me esperava. Como peruano (e espanhol), o sobressalto não é menor com um mandatário  
5 nos Estados Unidos como Trump, irresponsável e \_\_\_\_\_, que a qualquer momento poderia desencadear,  
6 com seus descabidos desplantes, uma guerra nuclear que extinga boa parte dos bípedes deste planeta.

7 Mas o que me deixa mais desmoralizado ultimamente é a suspeita de que, no ritmo em que as coisas  
8 vão, não é impossível que a literatura, o que melhor me protegeu nesta vida contra o pessimismo, possa  
9 desaparecer. Ela sempre teve inimigos. A religião foi, no passado, a mais decidida a liquidá-la estabelecendo  
10 censuras severíssimas e armando fogueiras para queimar os escritores e editores que desafiavam a moral  
11 e a ortodoxia. Depois foram os sistemas totalitários, o comunismo e o fascismo, que mantiveram viva  
12 aquela sinistra tradição. E também o foram as democracias, por razões morais e legais, que proibiam livros,  
13 mas nelas era possível resistir, brigar nos tribunais, e, pouco a pouco, aquela guerra foi sendo ganha – isso  
14 acreditávamos –, convencendo juízes e governantes de que, se um país quer ter uma literatura – e, em  
15 última instância, uma cultura –, realmente criativa, de alto nível, tem de tolerar, no campo das ideias e das  
16 formas, dissidências, dissonâncias e excessos de toda índole.

17 Agora o mais resolutivo inimigo da literatura, que pretende depurá-la do machismo, dos preconceitos  
18 múltiplos e das imoralidades, é o feminismo. Não todas as feministas, claro, mas as mais radicais, e, por  
19 trás delas, amplos setores que, paralisados pelo temor de serem considerados reacionários, extremistas e  
20 falocratas, apoiam abertamente essa ofensiva \_\_\_\_\_ e anticultural. Por isso quase ninguém se atreveu a  
21 protestar aqui na Espanha contra o “decálogo feminista” de sindicalistas que pede a eliminação, nas salas  
22 de aula, de autores tão raivosamente machistas como Pablo Neruda, Javier Marías e Arturo Pérez-Reverte.  
23 As razões que esgrimem são tão boazinhas e angelicais como os manifestos que as senhoras do século  
24 XIX assinavam contra Vargas Vila pedindo que proibissem seus “livros pornográficos”, ou como a análise  
25 que a escritora Laura Freixas fez nas páginas deste jornal, não muito tempo atrás, a respeito de *Lolita*, de  
26 Nabokov, explicando que o protagonista era um pedófilo incestuoso, estuprador de uma menina que, para  
27 completar, era filha da sua esposa. (Esqueceu-se de dizer que era também um dos melhores romances do  
28 século XX.)

29 Aqueles que pretendem julgar a literatura – e creio que isso vale em geral para todas as artes – de um  
30 ponto de vista ideológico, religioso e moral sempre se verão em apuros. E das duas uma: ou aceitam que  
31 essa atividade esteve, está e sempre estará em conflito com o que é tolerável e desejável a partir de tais  
32 perspectivas, e, portanto, a submetem a controles e censuras que pura e simplesmente acabarão com a  
33 literatura, ou se resignam a lhe conceder aquele estatuto de cidadania que poderia significar algo parecido  
34 a abrir as jaulas dos zoológicos e deixar que as ruas se encham de feras e alimárias.

35 Isso Georges Bataille explicou muito bem em vários ensaios, mas, sobretudo, em um livro belo e  
36 perturbador: *A Literatura e o Mal*. Nele, argumenta, influenciado por Freud, que tudo aquilo que deve ser  
37 reprimido para tornar a sociedade possível – os instintos destrutivos, “o mal” – desaparece só na superfície  
38 da vida, não atrás nem debaixo dela, e que, a partir daí, luta para sair \_\_\_\_\_ superfície e reintegrar-se à  
39 existência. De que maneira consegue isso? Por um intermediário: a literatura. Ela é o veículo pelo qual  
40 todo aquele fundo torcido e retorcido do humano volta à vida e nos permite compreendê-la de maneira  
41 mais profunda, e também, de certo modo, vivê-la em sua plenitude, recuperando tudo aquilo que temos de  
42 eliminar para que a sociedade não seja um manicômio nem uma hecatombe permanente, como deve ter  
43 sido na pré-história dos ancestrais, quando o humano ainda estava emergindo.

44 É graças a essa liberdade de que gozou em certos períodos e em certas sociedades que a grande  
45 literatura existe, diz Bataille, e ela não é moral nem imoral, mas genuína, subversiva, incontrolável. Aqueles  
46 que acreditam que a literatura pode “tornar-se decente”, submetendo-a a cânones que a tornam respeitosa  
47 \_\_\_\_\_ convenções reinantes, cometem um erro monumental: o resultado disso seria uma literatura sem vida  
48 e sem mistério, com camisa de força, deixando sem via de escape aqueles fundos malditos que trazemos  
49 dentro de nós, e esses encontrariam então outras formas de se reintegrar à vida. Com que consequências?  
50 Deparamo-nos com esses infernos onde “o mal” se manifesta não nos livros, mas na própria vida, por  
51 meio de perseguições e barbáries políticas, religiosas e sociais. O resultado, portanto, é que, graças aos  
52 incêndios e ferocidades dos livros, a vida é menos truculenta e terrível, mais sossegada, e, nela, os humanos  
53 convivem com menos traumas e com mais liberdade. Aqueles que se empenham em que a literatura se  
54 torne inofensiva trabalham, na verdade, para tornar a vida invivível, um território onde, segundo Bataille, os  
55 demônios terminariam exterminando os anjos. Queremos isso?

Disponível em: <[https://brasil.elpais.com/brasil/2018/03/16/opinion/1521215265\\_029385](https://brasil.elpais.com/brasil/2018/03/16/opinion/1521215265_029385)>. Acesso em: 19 mar. 18. (Adaptado.)

**1** Assinale a alternativa que completa, correta e respectivamente, as lacunas nas linhas 5, 20, 38 e 47 do texto.

- (a) **terceiro-mundista, antiliterária, à, às**
- (b) **terceiro mundista, antiliterária, à, as**
- (c) **terceiromundista, anti-literária, a, às**
- (d) **terceiro-mundista, anti-literária, a, as**
- (e) **terceiromundista, anti literária, à, às**

**2** Considerando o sentido de uso no texto, a substituição lexical que apresenta a sinonímia mais adequada para

- (a) **sobressalto** (linha 4) é *acaso*.
- (b) **índole** (linha 16) é *moral*.
- (c) **depurá-la** (linha 17) é *ponderá-la*.
- (d) **esgrimem** (linha 23) é *argumentam*.
- (e) **resignam** (linha 33) é *renunciam*.

**3** Sobre as figuras de linguagem utilizadas pelo autor, é correto afirmar que

- (a) **morto de medo** (linha 3) é uma hipérbole que descreveria Llosa na hipótese de ele ser dissidente russo e crítico de Putin.
- (b) o pleonismo **mantiveram viva aquela sinistra tradição** (linhas 11 e 12) esclarece a função dos sistemas totalitários.
- (c) **deixar que as ruas se encham de feras e alimárias** (linha 34) configura-se como personificação para definir **estatuto de cidadania** (linha 33).
- (d) **com camisa de força** (linha 48) ironiza a tradição que almeja tornar a literatura decente.
- (e) **os demônios terminariam exterminando os anjos** (linhas 54 e 55) caracteriza uma metonímia para esclarecer o fato de a vida se tornar invivível.

**4** Analisando os recursos coesivos do texto, é correto afirmar que

- (a) **-la**, em **liquidá-la** (linha 9), retoma **religião** (linha 9).
- (b) **isso** (linha 13) refere-se a **pouco a pouco, aquela guerra foi sendo ganha** (linha 13).
- (c) **boazinhas e angelicais** (linha 23) reporta-se a **sindicalistas** (linha 21).
- (d) **Isso** (linha 35) recupera **Aqueles que pretendem julgar a literatura** (linha 29).
- (e) **isso** (linha 39) antecipa o termo **literatura** (linha 39).

**5** Assinale a alternativa cuja reescrita apresenta, considerando-se o nível culto da língua, adequação gramatical e preservação do sentido mais próximo da frase original **Esqueceu-se de dizer que era também um dos melhores romances do século XX**. (linhas 27 e 28).

- (a) Se esqueceu de dizer que era também um dos melhores romances do século XX.
- (b) Esqueceu-se também de dizer que era um dos melhores romances do século XX.
- (c) Esqueceu-se de dizer que também era um dos melhores romances do século XX.
- (d) Se esqueceu de dizer que era um dos melhores romances também do século XX.
- (e) Também se esqueceu de dizer que era um dos melhores romances do século XX.

**6** É correto afirmar que o autor

- (a) explica o título de forma explícita no primeiro parágrafo.
- (b) faz uma interrogação indireta na linha 39.
- (c) cita uma obra de Freud para evidenciar o argumento de que a crítica que se faz à literatura é superficial.
- (d) utiliza o operador argumentativo **claro** (linha 18) para fazer uma pressuposição.
- (e) enumera quatro inimigos da literatura.

**7** Segundo o texto, é correto afirmar que

- (a) houve épocas em que o mundo era um lugar melhor para se viver.
- (b) a condição para se ter uma literatura de qualidade é a aceitação de discordâncias e exageros.
- (c) a literatura antifeminista em breve será extinta.
- (d) Trump está articulando a Terceira Guerra Mundial.
- (e) o comunismo e o fascismo foram decisivos na manutenção da tradição literária.

**8** Conforme o texto, é correto afirmar que

- (a) a análise ideológica, religiosa e moral permite ver a literatura como ferramenta revolucionária.
- (b) a persuasão de autoridades ao longo da história garantiu a sobrevivência da crítica literária.
- (c) Pablo Neruda, Javier Marías e Arturo Pérez-Reverte são escritores que manifestam fúria pelo feminismo.
- (d) o “decálogo feminista” foi bem-aceito na Espanha.
- (e) as esferas que apoiam o feminismo radical o fazem por medo.

**9** De acordo com o texto, é correto inferir que

- (a) o julgamento da literatura é tarefa do crítico literário.
- (b) as pessoas não devem reprimir sentimentos negativos.
- (c) a leitura de livros imorais induz à prática do mal.
- (d) o feminismo radical é uma inquisição contemporânea.
- (e) a literatura trivial torna a vida mais simples.

**10** Assinale a alternativa que apresenta uma inferência autorizada a partir das ideias defendidas por Vargas Llosa.

- (a) Líderes autoritários como Putin e Trump não representam os desejos de russos e norte-americanos.
- (b) Homens e mulheres não precisam ter direitos equânimes.
- (c) A literatura não deve se submeter a restrições de qualquer ordem.
- (d) Os episódios históricos de incêndios de livros oportunizaram leveza às relações modernas.
- (e) A literatura carece da liberdade que teve no século XIX.

### LÍNGUA ESPANHOLA

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

#### No caigas en el juego de la procrastinación

Andrea Lozano Gutiérrez

1 *Postergar, aplazar y posponer, todas son sinónimo de un mal bastante común en aquellos que*  
2 *esquivan tareas importantes, para darle prioridad a actividades más divertidas o placenteras. ¿Pero*  
3 *cómo evitar caer en esta trampa?*

4 Todos hemos procrastinado y no está mal; de hecho, hacerlo de vez en cuando es una buena táctica  
5 para sentirnos bien con nosotros mismos al regalarnos unos minutos de entretenimiento. El problema  
6 – que se torna muy grave – surge cuando se convierte en un hábito ‘ladron’ del tiempo y enemigo de la  
7 productividad.

8 Procrastinar es una estrategia que utilizamos para escapar a sentimientos negativos, como el  
9 aburrimiento, frustración, el estrés y la ansiedad, los cuales asociamos a determinadas tareas. Para  
10 huir de esos estados se suele romper la pared de lo importante para darle paso a la distracción. ¿Los  
11 síntomas? Aparecen las excusas, se dejan en *stop* las labores y, horas después, aparece la culpa por no  
12 haber aprovechado el tiempo.

13 Tim Pynchyl, profesor de la Universidad de Carleton, Canadá, y autor del libro *Resolviendo el*  
14 *rompecabezas de la procrastinación*, nos comparte cuatro consejos para no caer en este juego:

15 (1) **No dependas de tu estado de ánimo.** Empieza reconociendo que no es un problema por cómo  
16 gestionas el tiempo, sino tus impulsos emocionales. No esperes a que tu estado de ánimo sea siempre  
17 positivo, tal vez nunca vas a sentir la motivación de finalizar dicha tarea, mejor cambia de actitud y piensa  
18 en lo liberador que será cuando la termines.



19 (2) \_\_\_\_\_ **el primer paso**. Bien lo dice la vieja expresión “una tarea iniciada es una tarea a medio  
20 hacer”. Aplica la estrategia de ‘solo empezar’, no se trata de hacer toda la tarea, sino de iniciar y avanzar  
21 en el camino.

22 (3) \_\_\_\_\_ **tiempo a la distracción**. Hazte la siguiente pregunta: ¿cuál es la siguiente acción? Al  
23 identificarla no te sentirás tan abrumado y podrás continuar sin problema al percibir que todo está bajo  
24 control y en orden. Evita las distracciones tecnológicas y no olvides que cuando progresas alimentas tu  
25 bienestar y motivación.

26 (4) \_\_\_\_\_ **amable contigo mismo**. Lo peor que puedes hacer es castigarte con juicios culposos.  
27 Debes ¡perdonarte! Las investigaciones han demostrado que cuando te disculpas crece el deseo por  
28 conseguir otra oportunidad e intentarlo de nuevo. Si no lo haces, seguirás eludiendo la tarea.

29 Tecnología seductora: una persona revisa 150 veces al día su móvil para ver sus redes sociales,  
30 hacer llamadas, sacar fotos y videos. Emplea tu tiempo libre para estas actividades, si lo haces en horas  
31 laborales entrarás en el engaño de la procrastinación.

Fonte: **Avianca en Revista**. N.º 45, feb. 17. ISSN 1909-1281, p. 98. (Adaptado.)

**1** Assinale a alternativa que completa, correta e respectivamente, as lacunas no texto nas linhas 19, 22 e 26.

- (a) **Da, Quítelo, Sea**
- (b) **Dá, Quite, Sed**
- (c) **Da, Quítale, Sé**
- (d) **De, Quítale, Sea**
- (e) **Dé, Quitá, Sea**

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

- **Postergar, aplazar y posponer** (linha 1)
- **se dejan en stop las labores** (linha 11)

- (a) *sítiar, juegos*
- (b) *suspender, ocio*
- (c) *retrasar, trabajos*
- (d) *empezar, tareas*
- (e) *añadir, dibujos*

**3** De acordo com o texto, assinale a alternativa em que a tradução do(s) termo(s) sublinhado(s) é a mais adequada.

- (a) **esta trampa** (linha 3) – Tradução: *tampa*
- (b) **de hecho** (linha 4) – Tradução: *de fato*
- (c) **darle paso** (linha 10) – Tradução: *passar*
- (d) **solo empezar** (linha 20) – Tradução: *empurrar*
- (e) **tan abrumado** (linha 23) – Tradução: *nervoso*

**4** A melhor tradução para os termos **huir** (linha 10), **se suele** (linha 10) e **bajo** (linha 23) é, respectivamente,

- (a) *realizar, acostuma-se e senão.*
- (b) *escapar, somente e enquanto.*
- (c) *vir, às vezes e sobre.*
- (d) *fugir, acostuma-se e sob.*
- (e) *ir, poucas vezes e quiçá.*

**5** Em relação ao emprego de artigos definidos e indefinidos, é correto afirmar que, entre as linhas 15 e 18, encontram-se

- (a) 2 artigos definidos e 2 artigos indefinidos.
- (b) 2 artigos definidos e 1 artigo indefinido.
- (c) 3 artigos definidos e 1 artigo indefinido.
- (d) 3 artigos definidos e 2 artigos indefinidos.
- (e) 4 artigos definidos e 1 artigo indefinido.

**6** Leia o período abaixo e assinale a alternativa correta.  
- **Bien lo dice la vieja expresión “una tarea iniciada es una tarea a medio hacer”.** Aplica la estrategia de ‘solo empezar’, no se trata de hacer toda la tarea, sino de iniciar y avanzar en el camino. (linhas 19 a 21).

- (a) O pronome **lo** poderia ser suprimido sem prejuízo para o sentido da oração.
- (b) O segmento **a medio hacer** poderia sofrer uma mudança de gênero, concordando com **tarea** que é um termo feminino, sem prejuízo para o sentido do texto.
- (c) O segmento **solo empezar**, como bem colocado, é uma técnica assertiva que se aplica em diferentes organizações.
- (d) A conjunção adversativa **sino** contrapõe um conceito afirmativo a outro negativo anterior.
- (e) As formas verbais **hacer, iniciar, avanzar**, se conjugadas no futuro, ficariam: *hacían, iniciaban, avanzaban*.

**7** Leia o período abaixo e assinale a alternativa correta.  
- **Evita las distracciones tecnológicas y no olvides que cuando progresas alimentas tu bienestar y motivación** (linhas 24 e 25).

- (a) O segmento **Evita las distracciones tecnológicas** integra os conselhos atinentes à resolução do quebra-cabeças da procrastinação.
- (b) A forma verbal **progresas** está no modo imperativo, mas em vez de ordem, expressa um desejo que deve ser observado para escapar da procrastinação.
- (c) A autora, quando menciona **distracciones tecnológicas**, está se referindo a *apps* e *startups*.
- (d) O segmento **alimentas tu bienestar** refere-se à necessidade de os profissionais estarem constantemente atualizados para compreender o momento atual.
- (e) A ocorrência do segundo articulador **y** poderia ser substituído por uma vírgula.

**8** Segundo o texto, é correto afirmar que

- (a) as pessoas não sabem administrar o tempo livre, em função disso, realizam retrabalho.
- (b) as redes sociais são as culpadas da procrastinação, porque o ser humano é curioso por natureza.
- (c) os jovens, que não sabem viver sem aplicativos, são os que mais praticam a procrastinação.
- (d) os conselhos compartilhados trazem respostas que evitam a cilada da procrastinação.
- (e) a procrastinação ocorre nos ambientes profissionais, mas não nos acadêmicos.

**9** De acordo com o texto, é correto afirmar que **procrastinación** é

- (a) um jogo de memória.
- (b) um adiamento.
- (c) uma realidade virtual.
- (d) uma perseverança.
- (e) um estudo científico que veio para revolucionar as empresas.

**10** Conforme o texto, é correto afirmar que

- (a) os *smartphones* iludem usuários e provocam perdas de oportunidades de trabalho.
- (b) o fascínio pela vida alheia exposta nas redes sociais seduz pessoas e impede a realização de tarefas importantes.
- (c) uma pessoa acessa *smartphones* diariamente, muitas vezes, com diferentes objetivos.
- (d) as distrações à disposição na rede não são responsáveis pelo tempo perdido.
- (e) a procrastinação é uma estratégia para aliviar a ansiedade e a pressão típicas do ambiente corporativo.



## LÍNGUA INGLESA

**Instrução:** As questões de 1 a 10 referem-se aos textos abaixo.

### Westminster Abbey

1 *In this series of articles we'll take a look at the most famous burial place in Britain – Westminster Abbey.*  
2 *The Abbey has such a long history that we'll break things up a bit into edible chunks – history is easier to*  
3 *digest that way.*

4 The Abbey at Westminster is built upon what was once an island – Thorney Island – a marshy retreat  
5 from the City of London. The island was at one time flanked by two channels of the Tyburn River, which  
6 flowed where Downing Street and Great College now run.

7 There may have been a Christian Church on Thorney Island as early as 604 AD, just eight years after  
8 the first Christian mission under St. Augustine landed near Canterbury in 596 AD. In that same year of 604,  
9 Ethelbert, uncle of the king of the East Saxons, founded St. Paul's in the City of London.

10 Later royals followed the pattern; King Edgar (957-75) gave land for a church, and several kings,  
11 including Canute and Ethelred, donated relics. St. Dunstan endowed a place for a dozen monks in 960 AD.  
12 But it is to one man we owe the marvelous church we can see today.

13 Edward the Confessor (1042-1066) had a vision of an ecclesiastic-royal complex including a palace  
14 with a large monastery and an abbey church suitable for royal functions.

15 Devout though Edward certainly was, he was also driven by guilt in his building project. Earlier in his  
16 reign, he had been forced to flee from a Danish invasion into exile in Normandy. He made a solemn vow  
17 that if he ever regained his throne he would make a pilgrimage to Rome in gratitude.

18 He indeed managed to oust the Danes and regain the throne, but the politically uncertain climate made  
19 it unwise for him to leave for Rome. Pope Leo, being an understanding sort, excused Edward from his vow  
20 – on condition that the king re-endow the monastery of Westminster.

21 So Edward went to work. He rebuilt the old saxon church in the Romanesque style and began his  
22 palace nearby. The work was consecrated on December 28, 1065, but Edward himself lived only another  
23 eight days.

24 Harold Godwinson followed him \_\_\_\_\_ king, and he may have begun the tradition of royal coronations  
25 \_\_\_\_\_ the Abbey. Certainly, Harold's successor, William the Conqueror, was crowned here, \_\_\_\_\_  
26 25 December 1066.

### Building and rebuilding

27 *The first part dealt briefly with the origins of the Abbey, now we'll take a look at the Abbey in the Middle Ages.*

29 The first great contributor to the Abbey in the Middle Ages was Henry III (1216-1272). The Abbey we  
30 see today is largely Henry's work, though at the time few of his subjects appreciated his efforts; Henry  
31 diverted huge amounts of money meant for running the kingdom into building plans at Westminster.

32 In 1245 Henry began rebuilding the entire church in the new Gothic style, intending it as a shrine to the  
33 memory of Edward the Confessor, whom Henry idolized. Henry's master builder in this new French style  
34 was a man named Henry de Reyns, who, despite his Gallic name, was most likely English.

35 Under the direction of Master Henry, the rebuilding of the eastern end of the abbey sped along, taking  
36 just 14 years to complete. By the time Henry III died in 1272 the choir and 5 bays of the 103-foot high nave  
37 were finished, but there the work halted for a full century. It took until 1532 before the abbey, apart from  
38 the West Towers, was finished. Later on one of the prime jewels of English architecture was added: the  
39 divine Lady Chapel.

40 The Lady Chapel is worth an article all to itself, but for now let's just say that it is an amazingly elaborate  
41 exercise in fan vaulting, with delicate vaults like a network of lace leading your eye aloft. It is almost too  
42 pretty, and in a sense, it marked the end of the medieval style of building. When you have elaborated to  
43 this extent, where else is there to go but to evolve new styles entirely (rhetorical question)?

44 Ah, but the monks of Westminster had little time to enjoy their finally completed church. When Henry  
45 VIII began his Dissolution of Monasteries the rich prize of Westminster was one of the first to catch his  
46 eye. The Abbey was taken over by the crown in 1534 and closed in 1540. The church then was briefly a  
47 cathedral.

48 Catholic Queen Mary I restored the monks at Westminster, but her successor Elizabeth quickly reversed  
49 that decision when she became monarch. It was under Elizabeth that Westminster assumed its present  
50 role; collegiate church of St. Peter at Westminster under the leadership of a dean who is answerable  
51 directly to the monarch. In a sense, then, Westminster Abbey is the monarch's own church. There you have  
52 an all-too-brief run through the origins and history of the Abbey at Westminster.

Disponível em: <[http://www.britainexpress.com/articles/London/Westminster\\_Abbey\\_origins.htm](http://www.britainexpress.com/articles/London/Westminster_Abbey_origins.htm)>. Acesso em: 29 mar. 18. (Adaptado.)

**1** Assinale a alternativa que completa, correta e respectivamente, as lacunas do texto nas linhas 24 e 25.

- (a) **like, on, in**
- (b) **as, in, on**
- (c) **for, of, at**
- (d) **while, for, after**
- (e) **though, at, by**

**2** De acordo com as informações contidas no texto, entre as linhas 1 e 14, é correto afirmar que

- (a) as pessoas que têm títulos de nobreza são veladas na Abadia de Westminster.
- (b) o autor comenta que irá narrar detalhadamente a história da Abadia.
- (c) St. Augustine fundou uma igreja perto de Canterbury.
- (d) duas ruas, atualmente, ladeiam o local antes conhecido como Ilha Thorney.
- (e) a cidade de Londres, antigamente, era rodeada de pântanos.

**3** Conforme as informações contidas no texto, entre as linhas 7 e 17, é correto afirmar que

- (a) a catedral de St. Paul, localizada no centro de Londres, foi fundada por um rei saxão.
- (b) um grupo de monges era responsável pela guarda das relíquias doadas pelos reis ingleses.
- (c) uma capela, considerada de grande beleza, foi construída no palácio do rei Edward.
- (d) Edward, por ser um rei religioso, mandava construir monastérios imponentes.
- (e) Edward mandou construir o complexo de Westminster, movido, em parte, por um sentimento de culpa.

**4** De acordo com as informações contidas no texto, entre as linhas 10 e 23, é correto afirmar que

- (a) o monastério em Westminster foi construído por monges.
- (b) Edward fez uma peregrinação a Roma antes de expulsar os invasores e retomar a coroa.
- (c) o Pope Leo impôs uma condição para liberar Edward de uma promessa.
- (d) o clima político era desfavorável a Edward após os dinamarqueses deixarem a Inglaterra.
- (e) o palácio que Edward construiu para si seguia o novo estilo denominado Romanesco.

**5** De acordo com as informações contidas no texto, entre as linhas 21 e 39, é correto afirmar que

- (a) a Abadia de Westminster foi construída com subsídios da Igreja e da coroa inglesa.
- (b) os gastos de Henry III com a Abadia foram moderados.
- (c) as obras executadas por Henry Reyns sofreram atrasos.
- (d) os trabalhos na Abadia foram paralisados após a morte de Henry III.
- (e) Harold Godwinson determinou que as coroações dos reis seriam em Westminster.

**6** Assinale a opção na qual, de acordo com o texto, a tradução do(s) termo(s) sublinhado(s) é a mais adequada.

- (a) **St. Dunstan endowed a place for a dozen monks in 960 AD.** (linha 11) – Tradução: *consagrou*
- (b) **He indeed managed to oust the Danes and regain the throne, but the** (linha 18) – Tradução: *além disso*
- (c) **It took until 1532 before the abbey, apart from the West Towers, was finished.** (linhas 37 e 38) – Tradução: *juntamente*
- (d) **The Lady Chapel is worth an article all to itself, but for now** (linha 40) – Tradução: *é parte de*
- (e) **When you have elaborated to this extent, where else is there to go but to evolve new styles entirely (rhetorical question)?** (linhas 42 e 43) – Tradução: *senão*

**7** Segundo o texto, é correto afirmar que

- (a) a forma verbal **owe** (linha 12) pode ser traduzida por *atribuímos*.
- (b) a expressão **for now** (linha 40) é melhor traduzida pela expressão *por ora*.
- (c) a expressão **taken over** (linha 46) pode ser traduzida por *abandonada*.
- (d) a forma verbal **reversed** (linha 48) pode ser traduzida por *corroborou*.
- (e) o pronome **she** (linha 49) refere-se a **Mary I** (linha 48).

**8** De acordo com as informações contidas no texto, entre as linhas 32 e 50, é correto afirmar que

- (a) o estilo arquitetônico adotado na reconstrução da Abadia era oriundo da França.
- (b) o autor considera a capela denominada Lady Chapel relativamente bonita.
- (c) Henry III mandou construir uma cripta em memória ao rei Edward.
- (d) os monges administram a Abadia até os dias de hoje.
- (e) as torres do lado oeste da Abadia foram terminadas em 1532.

**9** Assinale a alternativa cujos elementos melhor substituem os termos sublinhados nos segmentos a seguir.  
– **Henry’s master builder in this new French style was a man named Henry de Reyns, who, despite his Gallic name, was most likely English.** (linhas 33 e 34).

– **The church then was briefly a cathedral.** (linhas 46 e 47).

- (a) *certainly; lastly*
- (b) *doubtfully; at long last*
- (c) *probably; shortly*
- (d) *surely; broadly*
- (e) *naturally; greatly*

**10** O pronome **It** na linha 41 refere-se a

- (a) **Lady Chapel** (linha 40).
- (b) **article** (linha 40).
- (c) **exercise** (linha 41).
- (d) **fan vaulting** (linha 41).
- (e) **network of lace** (linha 41).

### CONHECIMENTOS GERAIS

#### A água é o “ouro” da humanidade; o bem mais precioso!

A água é uma substância essencial à sobrevivência das espécies: da agricultura, passando pelas usinas hidrelétricas, até chegar ao uso sustentável, muito se fez, e ainda há muito a fazer.

Nesse sentido, as questões de 1 a 10 abordarão o eixo temático “Água, em algumas de suas dimensões”.

**1** As usinas hidrelétricas possuem destaque como principal componente da matriz energética de vários países, inclusive do Brasil, contudo elas não estão livres de controvérsias. Por um lado, são classificadas como fontes de energia renovável. Por outro, suas construções causam impactos ambientais, uma vez que, com o represamento de um rio e a elevação do curso d’água, áreas são alagadas.

A partir desse contexto, é correto afirmar que

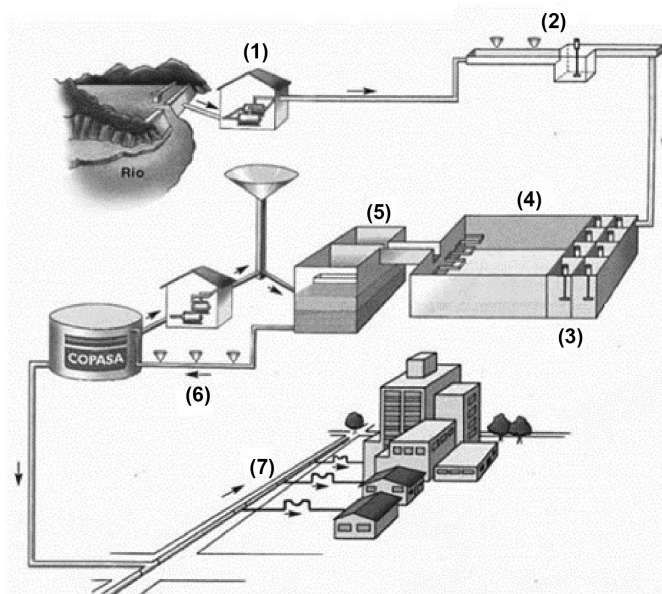
- (a) a energia solar enviada para a Terra na forma de ondas mecânicas aquece a água das usinas hidrelétricas que, ao evaporar, torna-se condutora de corrente elétrica.
- (b) a utilização de um fluxo magnético variante é necessária para que o movimento d’água gere energia elétrica através de uma turbina.
- (c) a energia cinética é a forma de energia que a água adquire quando está represada, e em repouso, na barragem.
- (d) a energia potencial gravitacional adquirida pela água na barragem origina uma bateria elétrica: a parcela d’água no fundo da barragem apresenta polo positivo, e a parcela da superfície, polo negativo.
- (e) o gerador elétrico nas usinas hidrelétricas é, em essência, um filtro que retira d’água prótons, gerando com eles corrente elétrica na linha de transmissão.

**2** A água, embora indispensável ao organismo humano, pode conter substâncias nocivas que devem ser eliminadas ou reduzidas a concentrações que não sejam prejudiciais à saúde. A Organização das Nações Unidas (ONU) estima que, no mundo, a falta de saneamento resulte em uma morte infantil a cada 20 segundos.

O procedimento de eliminação ou redução é geralmente realizado por meio de uma combinação de processos e operações em Estações de Tratamento de Água (ETAs), como a ilustrada ao lado.

Disponível em: <<http://www.corsan.com.br/tratamentodeagua>>.  
Disponível em: <<http://www.copasa.com.br/wps/portal/internet/agua-de-qualidade/tratamento-da-agua>>.  
Acesso em: 20 mar. 18. (Parcial e adaptado).

Em relação aos processos e às operações de tratamento realizados nas ETAs, assinale a alternativa correta.



- Na etapa (1), ocorrem a captação e a remoção de turbidez da água coletada no manancial superficial pela adição de cloreto de ferro (III).
- Na etapa (2), ocorre a adição de substâncias químicas, como o cloreto de sódio e o hidróxido de cálcio, visando à remoção de partículas de sujeira.
- Na etapa (3), a água, já coagulada, movimenta-se dentro dos tanques, e os flocos misturam-se, ganhando peso, volume e consistência.
- Nas etapas (4) e (5), ocorrem, respectivamente, a filtração e a decantação para que os flocos formados na etapa (3) sejam separados da água limpa.
- Nas etapas (6) e (7), ocorrem, respectivamente, a adição de gás cloro para evitar o aumento do pH da água tratada e o bombeamento para as redes e para os reservatórios de distribuição.

**3** Existe algo mais verdadeiro do que a inocência de uma criança e como ela enxerga o mundo em que vive? E, por que não transformar esse sentimento em arte e crítica? Essa foi a proposta de um catarinense que, desde 2002, cria tirinhas e há 9 anos é “pai” da famosa personagem *Armandinho*. Nas histórias criadas pelo agrônomo, publicitário e ilustrador, Alexandre Beck, essa personagem geralmente conversa com adultos e deixa aos leitores um convite à reflexão.

Na tirinha, apresentada ao lado, fica claro que a água tem papel fundamental na vida dos organismos vivos, apesar de *Armandinho* olhar para essa questão sob outra perspectiva.



Disponível em: <<http://www.facebook.com/tirasarmandinho>>.  
Disponível em: <<http://www.revistawide.com.br/design/a-historia-de-armandinho-contada-pelo-seu-criador>>.  
Acesso em: 22 mar. 18. (Parcial e adaptado).

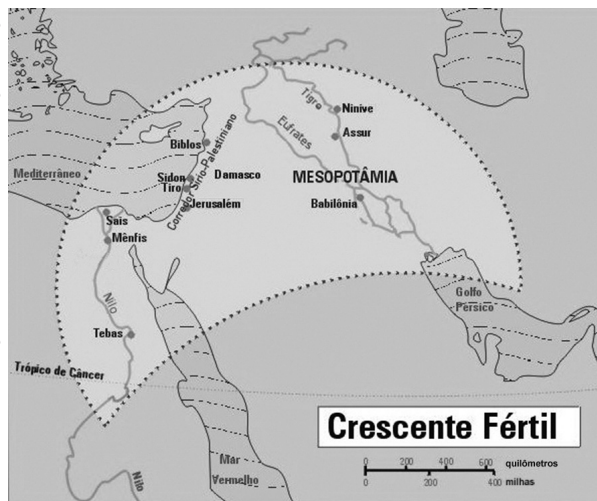
Considerando a importância dessa substância para a manutenção da vida, é correto afirmar que a água

- acelera a velocidade de reações bioquímicas, tanto anabólicas como catabólicas, no interior das células.
- possui propriedades de adesão e coesão que justificam a elevada tensão superficial e a capilaridade, permitindo-lhe ascender ao xilema de vegetais superiores.
- atua diretamente na regulação da temperatura corporal de muitos animais endotérmicos, uma vez que apresenta baixo calor de vaporização.
- dissolve compostos hidrofóbicos, como vitaminas e gorduras, facilitando sua absorção pelas células.
- atua no transporte ativo de aminoácidos através da membrana celular, de modo a igualar a concentração das células com o meio externo.



**4** Desde tempos antigos, já existiam registros de conflitos pela água envolvendo nações e civilizações. As disputas, quase sempre, referiam-se à posse de territórios estratégicos que abrigavam nascentes e leitos de rios. O primeiro conflito abrangendo o uso da água de que se tem notícia compreendeu duas cidades-Estados da Mesopotâmia: Umma e Lagash, que disputavam áreas, que abrangiam os rios Tigre e Eufrates, para irrigação. Esses mesmos rios protagonizam, ainda hoje, uma tensão que também pode transformar-se em um conflito entre Turquia, Iraque e Síria, uma vez que as nascentes desses rios encontram-se no território turco, sendo responsáveis pelo abastecimento desses três países. Embora acordos tenham sido feitos, a situação ainda é considerada delicada.

Disponível em: <<http://slideplayer.com.br/slide/9688532/>>. Acesso em: 28 maio 18. (Parcial e adaptado).



Sobre a região conhecida como Crescente Fértil, destacada no mapa acima, assinale a alternativa correta.

- (a) A origem das religiões monoteístas estava diretamente ligada à divindade da água que, com o passar dos anos, se impunha sobre outras religiões primitivas.
- (b) As sociedades dessa Região, cuja economia era basicamente agrícola, organizavam-se em torno de grandes rios, em Estados teocráticos centralizados.
- (c) As técnicas de irrigação, para aproveitamento das cheias e vazantes dos grandes rios, levaram à criação de uma classe rural forte que não permitiu a consolidação de um poder teocrático central no Crescente Fértil, como em outras regiões fora dele.
- (d) As cidades-Estados fluviais ou hidráulicas tinham a mesma organização política da cidade-Estado ateniense.
- (e) Os constantes conflitos em torno da água fizeram com que os povos mesopotâmicos se transformassem em guerreiros e tivessem na guerra sua principal fonte econômica.

**5** A criação do mito do continente perdido de Atlântida é atribuída ao filósofo grego Platão. As obras *Timeu* e *Crítias* são as únicas referências da Antiguidade que abordam diretamente o mítico Continente (Obs.: reconhece-se que existem leituras que atribuem veracidade histórica ao relato, porém essas não serão consideradas aqui). Tudo indica que o objetivo de Platão era representar uma sociedade ideal do ponto de vista político, econômico, tecnológico e ético para os padrões da época. Com o passar do tempo, porém, essa sociedade se corrompeu pela ganância humana e foi punida pelos deuses. Um aspecto que pode ser explorado nesse universo criado por Platão é a relação de Atlântida com a água. A cidade/continente era basicamente uma ilha, e o palácio real ficava no centro de um conjunto de canais de navegação circulares concêntricos, onde também se localizava o templo de Poseidon, o deus grego das águas, fundador da cidade. A destruição veio por um violento terremoto, seguido de tsunami que fez submergir Atlântida em apenas um dia e uma noite. Atlântida é, provavelmente, uma ficção de Platão, que reflete vários aspectos do pensamento desse importante filósofo.

Disponível em: <<http://www.arcevo filosofico.com/platao-o-mito-de-atlantida>>. Acesso em: 21 maio 18. (Parcial e adaptado).

A partir das informações apresentadas, e de seu conhecimento sobre Filosofia, assinale a alternativa correta.

- (a) O filósofo Platão, que foi antecedido e influenciado por Hiparco e Aristóteles, filósofos naturalistas, explicava que a origem do mundo e a essência humana estavam ligadas ao elemento água, que a tudo circunda e governa.
- (b) As destruições causadas pela água representam o ciclo de todas as coisas e a base do pensamento de Platão que viria, muitos séculos depois, influenciar Immanuel Kant. Na obra, “Crítica da Razão Pura”, a passagem mais célebre é aquela em que Kant compara a razão humana ao rio que nasce em uma montanha e morre no mar.
- (c) Os canais circulares de Atlântida, que protegiam o templo de Poseidon, são o símbolo da circularidade da água, a qual contém o tempo, princípio que, por quinze séculos, influenciou os principais pensadores, até René Descartes romper com tal tradição.
- (d) O filósofo Platão poderia ter sido influenciado por Heráclito na criação e destruição de Atlântida, pois Heráclito defendia que a realidade era caracterizada pela constante mudança que pode ser resumida na frase: “Nunca nos banhamos duas vezes no mesmo rio, pois na segunda vez não somos os mesmos e também o rio mudou”.
- (e) A água se associa ao mito da origem divina da técnica, o que pode ser percebido no Mito de Prometeu onde a água pura dos deuses é roubada para dar aos homens.

**6** Segundo dados do Ministério das Cidades, a cobertura da água tratada no Brasil é de 82,5%, o que significa que 35 milhões de brasileiros não recebem em casa água potável. Com a coleta de esgoto, a situação é mais crítica: apenas 48,6% da população tem acesso ao sistema, ou seja, mais de 100 milhões de brasileiros jogam os resíduos diretamente nos rios, nas fossas ou no solo. O quadro ao lado apresenta o ranking das coberturas de água e esgoto por Estado.

**Ranking das coberturas de água e esgoto por Estado**

Estado	Água tratada (%)	Coleta de esgoto (%)
DF	99,0	84,5
SP	95,6	88,4
PR	92,8	65,5
RJ	92,2	64,5
MT	87,8	25,6
GO	87,5	47,8
RS	87,2	29,4
SC	86,9	19,4
MS	86,1	42,7
SE	84,3	18,4
TO	83,4	22,0
MG	82,5	69,1
ES	82,2	47,4
RR	80,0	38,1
RN	79,5	22,5
BA	79,2	34,8
PI	76,5	9,5
AL	76,4	20,9
AM	76,3	7,7
PE	76,1	20,8
PB	75,3	34,3
CE	64,0	25,2
MA	56,2	12,1
PA	47,1	4,9
AC	47,0	12,5
RO	44,2	4,0
AP	34,0	3,8

Fonte: SNIS 2015, atualizado em: 8-2-2017.

Disponível em: <<https://www.correiobraziliense.com.br/app/noticia/especiais/dialogos-estrategicos/2016/09/27/noticia-dialogos-estrategicos-correio-braziliense,550556/brasil-avanca-no-servico-de-agua-tratada-mas-tem-dificuldades-com-o-e.shtml>>.

Disponível em: <<https://g1.globo.com/economia/noticia/saneamento-melhora-mas-metade-dos-brasileiros-segue-sem-esgoto-no-pais.ghtml>>.

Acesso em: 14 maio 18. (Adaptado.)

A partir dessas informações, assinale a alternativa correta.

- Os cinco estados com menor percentual de acesso à água tratada são os mesmos abrangidos pelo grande manancial subterrâneo conhecido como Aquífero Guarani.
- Os estados do Norte, Nordeste e Sul são os que apresentam os dez menores índices de coleta de esgoto e, por isso, são os que mais sofrem com surtos de doenças ligadas ao *Aedes aegypti*.
- Os estados do Sudeste apresentam os melhores índices de água tratada, e a coleta de esgoto está acima de 50% em todos eles.
- Os estados de Minas Gerais, Bahia e Pernambuco são banhados pelas águas do rio São Francisco e apresentam índices desiguais, entre si, em relação à coleta de esgoto.
- Os estados do Amazonas, Pará e Amapá estão sobre o Aquífero Alter do Chão, um dos maiores mananciais de água doce do mundo, o que justifica serem os estados com melhores índices de coleta de esgoto.

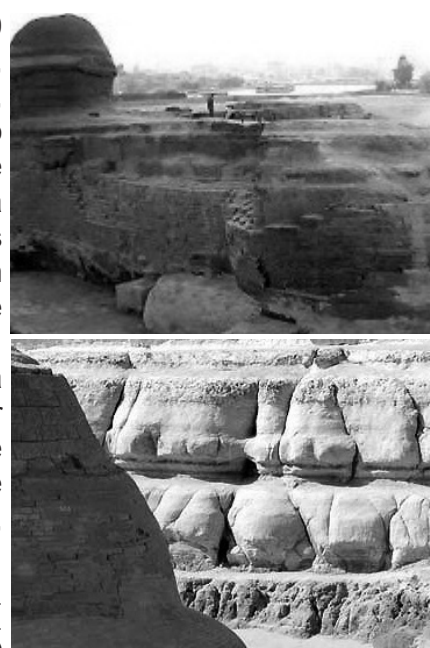
**7** Uma situação controversa para a Arqueologia desde os anos de 1990 vem estimulando o debate entre cientistas: a datação da Esfinge de Gizé, marcante monumento da civilização egípcia. Existem duas versões: uma, tradicional, afirma que ela foi construída há cerca de 4.500 anos, sob o reinado do Faraó Quéfren; outra, que pode ser denominada alternativa, defende que a construção teria ocorrido em período anterior à própria civilização egípcia (entre 5 e 10 mil anos atrás). Essa última versão se sustenta em estudos geológicos realizados na região de entorno da esfinge, os quais mostram canais verticais de erosão visíveis, supostamente feitos pela água corrente de chuvas abundantes (ver figuras ao lado).

Sem entrar no mérito de qual está certa ou errada, suponha uma pesquisa que considere aspectos necessários para uma civilização construir um monumento complexo como essa esfinge. Para estimar a idade desse monumento, chegou-se à seguinte equação  $P(x) = -[x-(100)^2] / 1.500$ , em que  $P(x)$  seria a probabilidade, de 0 a 1 (ou 0 a 100%), e  $x$ , a idade, em anos, contada a partir dos dias atuais.

Disponível em: <<https://www.fascinioegito.sh06.com/esfingeold.html>>.

Disponível em: <<https://www.infoescola.com/civilizacao-egipcia/esfinge-de-gize.html>>.

Acesso em: 21 maio 18. (Parcial e adaptado.)





Tendo por base essa equação, qual seria a idade da Esfinge de Gizé, em anos, com 80% de probabilidade?

- (a) 5.000
- (b) 6.450
- (c) 7.900
- (d) 8.800
- (e) 10.200

**8** A escassez de água é tema presente na poesia de João Cabral de Melo Neto **(I)** e na prosa de autores como José Américo de Almeida **(II)**, Rachel de Queiroz **(III)**, João Guimarães Rosa **(IV)** e Graciliano Ramos **(V)**.

Leia os excertos que seguem:

**(I)**

E se somos Severinos  
iguais em tudo na vida,  
morremos de morte igual,  
mesma morte severina:  
que é a morte de que se morre  
de velhice antes dos trinta,  
de emboscada antes dos vinte,  
de fome um pouco por dia  
(MELO NETO, 2007, p. 92)

**(II)**

Os raios de sol pareciam labaredas  
soltas ateando a combustão total. Um  
painel infernal. Um incêndio estranho  
que ardia de cima para baixo.  
Nuvens vermelhas como chamas que  
voassem. Uma ironia de ouro sobre  
azul.  
[...]  
Durante um ano a fio, uma gota  
d'água que fosse não refrescara a  
queimadura dos campos.  
(ALMEIDA, 2006, p. 26)

**(III)**

Separava-os a agressiva miséria  
de um ano de seca; era preciso  
lutar tanto, e tanto esperar para  
ter qualquer coisa de estável a lhe  
oferecer!  
Teve um súbito desejo de emigrar, de  
fugir, de viver numa terra melhor, onde  
a vida fosse mais fácil e os desejos  
não custassem sangue.  
(QUEIROZ, 1993, p. 44)

**(IV)**

As chuvas já estavam esquecidas, e o miolo mal do sertão  
residia ali, era um sol em vazios. A gente progredia dumas  
poucas braças, e calcava o reafundo do areião – areia que  
escapulia, sem firmeza, puxando os cascos dos cavalos  
para trás.  
(ROSA, 1985, p. 46)

**(V)**

Lembrou-se dos filhos, da mulher e da cachorra, que  
estava lá em cima, debaixo de um juazeiro, com sede.  
Lembrou-se do preá morto. Encheu a cuia, ergueu-se,  
afastou-se, lento, para não derramar a água salobra.  
Subiu a ladeira. A aragem morna sacudia os xiquexiques e  
os mandacarús. Uma palpitação nova. Sentiu um arrepio  
na catinga, uma ressurreição de garranchos e folhas  
secas.  
(RAMOS, 2002, p. 15)

MELO NETO, João Cabral de. **Morte e vida severina e outros poemas**. Rio de Janeiro: Alfaguara, 2007.  
ALMEIDA, José Américo de. **A bagaceira**. Rio de Janeiro: José Olympio, 2006.  
QUEIROZ, Rachel de. **O Quinze**. Ed. 67. São Paulo: Siciliano, 1993.  
ROSA, João Guimarães. **Grande sertão: veredas**. Ed. 18. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1985.  
RAMOS, Graciliano. **Vidas secas**. Ed. 87. Rio de Janeiro: Record, 2002.

A partir da análise dos excertos e de seu conhecimento sobre Literatura Brasileira, assinale a alternativa correta.

- (a) A obra “Morte e vida severina” **(I)**, pertencente à “Geração de 45”, apresenta a trajetória de um sertanejo que abandona o agreste, rumo ao litoral, encontrando nesta migração fome, miséria, falta d'água e mortes de severinos como ele.
- (b) A narrativa “A bagaceira” **(II)** imprime uma nova perspectiva para o Pré-modernismo: a de relacionar a falta d'água com a ignorância e a miséria coletivas, vivenciadas pelos moradores do sertão e do brejo paraibanos.
- (c) A miséria retratada na obra “O Quinze” **(III)**, marco inicial do Modernismo, expressa a inércia das personagens em visualizar um cenário no qual a água fosse motivo de ascensão e possibilidade de uma vida melhor para o sertanejo de Minas Gerais.
- (d) A água, ou a falta dela, configura-se em personagem principal da obra “Grande sertão: veredas” **(IV)**. No título, “Grande” e “veredas” representam o encontro de dois espaços: o rio Capibaribe e o sertão nordestino, construções metafóricas características da Geração de 30.
- (e) “Vidas Secas” **(V)**, obra célebre do Realismo, retrata a escassez de água sob o ponto de vista sociopsicológico e mostra a miséria vivenciada pelas famílias nordestinas.

**9** No dia 22 de março de 2018, Dia Mundial da Água, encerrou-se o Fórum Alternativo Mundial da Água (FAMA), que reuniu cerca de 7 mil pessoas ligadas a diferentes movimentos sociais, em Brasília. O FAMA defende a água como um bem comum, ou seja, que deve ser controlada e estar a serviço do povo, reforçando o lema do encontro: “Água é direito, não mercadoria”.

Disponível em: <<http://port.pravda.ru/mundo/28-03-2018/45237-fama-0/>>. Acesso em: 6 abr. 18. (Adaptado.)

A gestão da água é, cada vez mais, fonte de debate entre governos, empresas e movimentos sociais.

Em relação aos movimentos sociais, é correto afirmar que

- (a) são ações coletivas de um grupo organizado que objetiva alcançar mudanças sobre temas específicos da sociedade através da eleição de suas lideranças. O caso do sindicalista boliviano Evo Morales, líder dos protestos contra a privatização da água em Cochabamba, é um exemplo disso.
- (b) limitam-se a manifestações públicas esporádicas para alcançar seus objetivos políticos, dependendo da natureza da causa. Os protestos dos desabrigados pelo desastre de Mariana, que atingiu o Rio Doce, são exemplos disso.
- (c) são organizações, pautadas por valores comuns àqueles que compõem o grupo, cujo propósito é definir formas de ação social para alcançar determinados resultados. Um exemplo seriam os grupos reunidos no Fórum Alternativo Mundial da Água.
- (d) são organizações ou associações políticas estáveis, apoiadas em um programa político determinado entre seus afiliados e seguidores, que aspiram ao poder executivo e legislativo, para desenvolver ações referentes às questões ambientais como, por exemplo, a gestão das águas.
- (e) são associações de trabalhadores constituídas para defender os interesses sociais, econômicos e profissionais relacionados com a atividade laboral dos seus integrantes, como, por exemplo, os trabalhadores que vivem das águas: pescadores, marinheiros e portuários.

**10** A sétima arte – o cinema – tem mostrado, ao longo dos anos, como a água pode ser útil, agradável ou nefasta. Os textos abaixo referem-se aos documentários “Uma verdade inconveniente” (2006) e “ThuleTuvalu” (2014).

#### **Uma verdade inconveniente**

Há mais de uma década, quando Al Gore lançava esse filme, pouco entendíamos o que seria “mudança climática” e “aquecimento global”. O derretimento no Ártico e na Antártida parecia demasiadamente distante de nossa vida, embora a imagem do urso-polar sitiado num pedaço de gelo flutuando no oceano tenha mobilizado a atenção de muitas pessoas. Dirigido por Davis Guggenheim, o filme contribuiu para promover a reflexão e o debate sobre questões complexas de forma mais próxima, numa linguagem direta e relativamente simples. Em que pesem as críticas de personalização e mistura de fatos e hipóteses, é inegável que os termos “mudança climática” e “aquecimento global” tiveram uma disseminação bem mais ampla por meio do documentário.

#### **ThuleTuvalu**

O aumento da temperatura do planeta mostra seus efeitos em dois locais distantes e remotos: Thule, na Groelândia, que sofre com o derretimento das calotas polares; e Tuvalu, no meio do Oceano Pacífico, que corre o risco de sumir por causa da elevação do nível do mar. O documentário “ThuleTuvalu” (2014) faz a conexão entre esses dois ecossistemas e retrata como as comunidades nativas lidam com as mudanças climáticas, sendo forçadas a abandonar seu modo de vida tradicional na direção de um futuro desconhecido.

Disponível em: <<http://diplomatie.org.br/alem-do-urso-polar/>>.

Disponível em: <<https://mostraecofalante.wordpress.com/2015/02/28/thuletuvalu-dois-extremos-na-mudanca-climatica/>>.

Acesso em: 16 abr. 18. (Parcial e adaptado.)

Com base nos excertos, assinale a alternativa correta.

- (a) “Uma verdade inconveniente” analisa a questão do aquecimento global de maneira poética e impessoal, apresentando dados estatísticos que evidenciam as transformações no habitat, comprovando a correlação entre o aumento do nível da água nos oceanos e o comportamento dos ursos-polares.
- (b) “ThuleTuvalu” mostra como a abundância ou a ausência de água, causadas pelo aquecimento global, modificaram os ambientes de povos limítrofes que passaram a enfrentar o inóspito frio e o isolamento das ilhas tropicais.
- (c) Os dois documentários conduzem a uma reflexão: a escassez de água faz com que o ser humano torne-se adaptável e busque modos de vida mais sustentáveis.
- (d) Os dois documentários divergem sobre as reais consequências do aquecimento da água e da elevação do nível do mar em lugares remotos do planeta e contrastam a figura do urso-polar, embora distante da realidade, com o que está acontecendo com as comunidades nativas de Thule e Tuvalu.
- (e) Os dois documentários mostram que o derretimento das geleiras e o avanço das águas, decorrentes do aquecimento global, estão modificando o habitat de animais e seres humanos que, afetados pelas mudanças climáticas, são obrigados a buscar novas formas de sobrevivência.

## BIOLOGIA

**1** A malacologia é o ramo da Biologia que estuda os moluscos, grupo animal que possui uma variação de formas e tamanhos que desperta interesse de pesquisadores e colecionadores, principalmente dos apreciadores de suas conchas. Nem todos os moluscos produzem conchas; estas, por sua vez, são fabricadas por secreções da dobra de sua epiderme conhecida como

- (a) pé.
- (b) rádula.
- (c) umbo.
- (d) manto.
- (e) bisso.

**2** A celulose, o amido e o glicogênio são glicídios naturais formados pela união de moléculas de glicose e possuem diferentes funções no metabolismo de plantas e animais.

Em relação a esses glicídios, é correto afirmar que

- (a) o amido é um dissacarídeo que pode ser hidrolisado pela enzima amilase, presente na saliva humana.
- (b) a celulose é genericamente denominada de fibra e é digerida na passagem pelo intestino delgado dos humanos.
- (c) o amido é hidrolisado em maltose que, posteriormente, sofre a ação da enzima maltase, presente no suco entérico dos humanos.
- (d) o glicogênio é digerido no rúmen dos cavalos e bovinos pelo processo de fermentação por micro-organismos.
- (e) a celulose é uma molécula hidrossolúvel que pode ser hidrolisada por enzimas provenientes do suco pancreático de certos vertebrados.

**3** “A pele é considerada o maior órgão do corpo humano”, sobre o qual é correto afirmar que

- (a) tem origem ectodérmica, formando a epiderme e a derme.
- (b) tem origem ectodérmica, mesodérmica e endodérmica, formando, respectivamente, a epiderme, a derme e a hipoderme.
- (c) é um conjunto de células idênticas que ocupa uma certa região e realiza uma determinada função.
- (d) é considerada um órgão, pois tem como principais funções a proteção, o controle de temperatura, a locomoção e a sustentação.
- (e) tem origem ectodérmica e mesodérmica, gerando a epiderme e a derme, respectivamente.

**4** A tarefa da gincana estudantil de uma determinada cidade solicitava às equipes que apresentassem diferentes tipos de estruturas vegetais na seguinte ordem: sicônios, bagas, drupas e legumes.

Assinale a alternativa que representa a ordem em que a equipe vencedora apresentou as estruturas vegetais.

- (a) Maçãs, uvas, tomates e batatas
- (b) Uvas, limões, cerejas e tomates
- (c) Abacaxis, goiabas, figos e vagens
- (d) Morangos, abacaxis, goiabas e cenouras
- (e) Figos, uvas, pêssegos e ervilhas

**5** Ecótono é o termo que, em Ecologia, designa o contato entre duas comunidades terrestres diferentes. Quando se reconhecem essas áreas, verifica-se, na maioria das vezes,

- (a) um maior número de espécies.
- (b) a ausência de indivíduos que as habita.
- (c) um número de espécies reduzido.
- (d) que todas as espécies estão em declínio populacional.
- (e) apenas uma espécie dominante.

**6** Um grupo de produtores rurais adquiriu matrizes para melhorar sua produção, porém ficou em dúvida se essas matrizes possuíam características dominantes homozigotas ou heterozigotas. Para fazer o **cruzamento-teste**, os produtores devem cruzar as matrizes

- (a) com indivíduos homozigotos dominantes: se os indivíduos das matrizes forem heterozigotos, haverá um tipo de fenótipo.
- (b) com indivíduos homozigotos recessivos: se os indivíduos das matrizes forem heterozigotos, haverá dois tipos de fenótipos 1:1.
- (c) com indivíduos heterozigotos: se os indivíduos das matrizes forem homozigotos dominantes, haverá 3 tipos de fenótipos 1:2:1.
- (d) com indivíduos homozigotos dominantes: se os indivíduos das matrizes forem homozigotos recessivos, haverá apenas um tipo de fenótipo.
- (e) com indivíduos homozigotos recessivos: se os indivíduos das matrizes forem heterozigotos, haverá dois tipos de fenótipos na proporção 3:1.

**7** As glândulas paratireoides sintetizam o paratormônio, cuja função é aumentar a concentração de íons-cálcio no sangue.

Sobre as glândulas paratireoides, assinale a alternativa correta.

- (a) O excesso de paratormônio gera um aumento na quantidade de cálcio no sangue deixando os ossos mais fortes.
- (b) O paratormônio também participa da ativação da vitamina D produzida na pele pela exposição aos raios U.V.
- (c) Os cálculos de cálcio nos rins são características de casos de hipoparatireoidismo, isso é, falta de cálcio no sangue.
- (d) O hiperparatireoidismo provoca a proliferação das células C da glândula paratireoide, acarretando a formação do bócio.
- (e) A paratireoide também produz hormônios corticosteroides que podem gerar acúmulo de gordura no rosto e no corpo.

**8** Os vírus são necessariamente parasitas intracelulares com especificidades da célula hospedeira. O conhecimento da forma de replicação, da atividade e dos mecanismos de ação dos vírus é de extrema importância para as ciências médicas e biológicas.

A partir disso, assinale a alternativa correta.

- (a) As únicas atividades biológicas que os vírus realizam são a reprodução, o crescimento e a alimentação.
- (b) Uma infecção viral acometendo um organismo animal é combatida por antígenos, que são outra via de defesa.
- (c) Uma infecção viral deve ser tratada com antibióticos.
- (d) Os causadores da gripe, da hepatite, do sarampo, da Aids, da rubéola e da raiva são vírus.
- (e) O vírus da Aids é classificado como retrovírus, pois seu ácido nucleico é um DNA.

**9** Os líquens são encontrados em locais com as mais diversas condições, inclusive em ambientes desérticos, frios ou de calor intenso. São os seres predominantes na vegetação de regiões polares (Tundra), servindo como alimento para renas e caribus.

Sobre líquens, é correto afirmar que

- (a) liberam pequenos fragmentos através dos sorédios denominados “esporos”.
- (b) são um exemplo de associação harmônica, tipo protocooperação.
- (c) são associações entre fungos e algas ou fungos e cianobactérias e reproduzem-se apenas assexuadamente através de sorédios.
- (d) podem associar-se às plantas parasitando-as, formando o que popularmente se denomina de barba de velho.
- (e) podem desenvolver-se separadamente em certas condições, formando um píleo e abaixo dele um substrato verde ou azulado.



**10** É comum que pequenas plantas orientem suas folhas para a direção da luz através da curvatura do caule. Esse é um exemplo de tropismo, um movimento orientado por estímulos. Sobre tropismo, assinale a alternativa correta.

- (a) As raízes possuem geotropismo negativo.
- (b) Os caules possuem geotropismo positivo.
- (c) Uma plântula que se curva em direção à luz é um exemplo de fototropismo negativo.
- (d) As plantas epífitas possuem caule e raízes com geotropismo negativo.
- (e) O caule de uma trepadeira que se enrola sobre algum suporte é um exemplo de tigmotropismo.

## QUÍMICA

**1** Uma equipe de cientistas japoneses acaba de iniciar um dos projetos mais apaixonantes da Física nos últimos tempos: a busca pelo elemento químico de número atômico 119, “nunca visto e nunca criado na história do universo”, segundo o físico Hideto Enyo, líder da iniciativa.

Enyo comanda o laboratório Nishina, do centro de pesquisa Riken, localizado nas proximidades de Tóquio. No laboratório, os cientistas planejam bombardear o núcleo de átomos de cúrio com um feixe de íons vanádio e, dessa forma, sintetizar o novo elemento. A tarefa, porém, não é tão simples assim.

“Todos somos poeira das estrelas”, lembra o físico nuclear José Luis Taín, parafraseando o famoso astrônomo norte-americano Carl Sagan. A equipe de Taín, que não tem participação na busca do novo elemento químico, lidera outro experimento no mesmo centro de pesquisa para investigar como são formados os elementos químicos mais pesados no universo. Os mais leves, como o hidrogênio e o hélio, foram formados imediatamente após o *Big Bang*, enquanto os demais surgiram de uma fusão nuclear no interior das estrelas. “Para formar elementos químicos mais pesados que o ferro são necessários eventos explosivos, como supernovas ou fusões de estrelas de nêutrons”, afirma Taín. Nesses cataclismos cósmicos, ocorre um rápido processo de captura de nêutrons, que, quando desintegrados, formam prótons. Isso criaria, em alguns segundos, elementos químicos cada vez mais pesados.

Em 2016, a mesma equipe liderada por Enyo foi a primeira a criar o elemento químico de número atômico 113, o nihônio, ao lançar um feixe de íons zinco em uma amostra de bismuto. O estudo japonês ainda está em fase inicial e pode levar anos para ser concretizado com êxito.

Disponível em: <[https://brasil.elpais.com/brasil/2018/01/04/ciencia/1515101255\\_058583.html](https://brasil.elpais.com/brasil/2018/01/04/ciencia/1515101255_058583.html)>. Acesso em: 9 mar. 18. (Parcial e adaptado.)



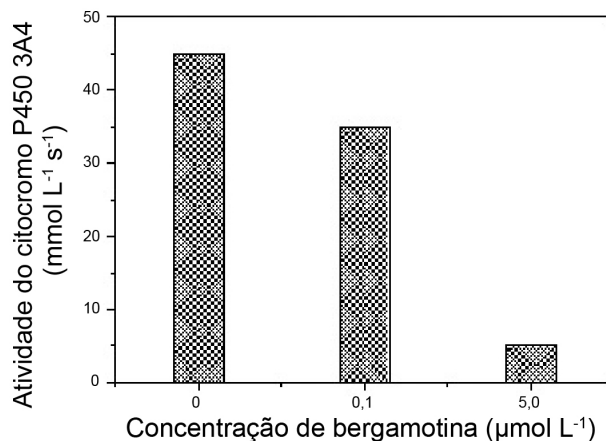
**Instalações do laboratório Nishina**

Levando-se em consideração as informações apresentadas, assinale a alternativa correta.

- (a) Os elementos químicos mencionados no texto pertencem ao bloco *p* da Tabela Periódica.
- (b) O elétron de maior energia de um átomo de bismuto eletricamente neutro encontra-se na camada *M* e no subnível *d*.
- (c) A energia mínima necessária para se retirar um elétron de um átomo de hélio, no estado fundamental, é muito maior do que a necessária quando se trata de um átomo de cobre, na mesma condição.
- (d) A reação química de deslocamento que ocorre entre um fragmento de zinco recém-cortado e uma solução aquosa de ácido clorídrico produz uma substância composta e uma substância simples, sendo esta última muito solúvel em água.
- (e) Os elementos químicos cúrio e vanádio estão localizados no mesmo período da Tabela Periódica.

**2** Médicos têm advertido os pacientes para que evitem tomar alguns medicamentos com toranja, um fruto híbrido resultante do cruzamento do pomelo com a laranja. Isso porque o fruto contém uma substância química denominada bergamotina, cuja fórmula molecular é  $C_{21}H_{22}O_4$ , e que parece inibir a atividade do citocromo P450 3A4. Esse citocromo é, na verdade, uma mono-oxigenase conhecida por metabolizar muitas drogas a suas formas inativas. Se há uma redução na atividade desse citocromo, o tempo para fazer essa transformação pode ser aumentado. Assim, os efeitos da droga podem ser prolongados, levando a consequências adversas para o paciente.

Os resultados ao lado foram obtidos quando a atividade do citocromo P450 3A4 foi medida na presença e na ausência de bergamotina.



Considerando as informações apresentadas, assinale a alternativa correta.

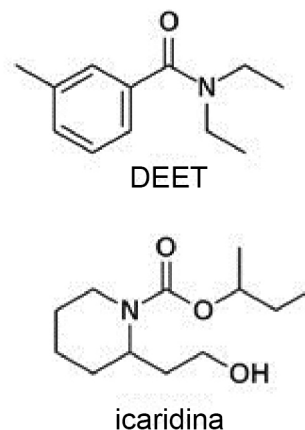
- A massa de bergamotina, em miligramas, necessária para preparar 500,0 mL de uma solução aquosa com concentração molar igual a  $5,0 \mu\text{mol L}^{-1}$  é de 0,845.
- A atividade do citocromo P450 3A4 diminui consideravelmente com a diminuição da concentração de bergamotina.
- O percentual em massa de oxigênio na bergamotina é de aproximadamente 27%.
- A mono-oxigenase é um oligossacarídeo de baixa massa molar.
- A atividade do citocromo P450 3A4 é reduzida em aproximadamente 70% quando a concentração de bergamotina é alterada de  $0,1 \mu\text{mol L}^{-1}$  para  $5,0 \mu\text{mol L}^{-1}$ .

**3** O medo de eventuais reações à vacina contra a febre amarela tem gerado questionamentos sobre a real necessidade de imunização, mas Artur Timerman, infectologista do Complexo Hospitalar Edmundo Vasconcelos e presidente da Sociedade Brasileira de Dengue e Arboviroses, alerta que a vacinação é fundamental.

Segundo ele, a vacina – que existe desde 1937 no Brasil – é eficiente e segura, e casos de reações graves que levam à morte são raros. Manifestações de sintomas, como febre e dores no corpo, de forma leve, podem ocorrer uma semana após a vacinação. Essa resposta do organismo está ligada à composição da vacina, mas desaparece em um período de três dias.

Timerman esclarece que a prevenção, por meio da imunização da população, é a ação mais eficaz contra a febre amarela. Porém, quem acabou de tomar a vacina precisa ficar atento. “Dez dias após tomar a vacina, 90% das pessoas conseguem a imunização, mas é só depois de 30 dias que essa taxa sobe para praticamente 100%”.

Nesse intervalo de um mês, é aconselhável continuar o uso diário de repelentes para evitar qualquer possibilidade de ser infectado pelo vírus. Os mais recomendados, segundo o médico, possuem, em sua composição, DEET ou icaridina (ver estruturas químicas ao lado), oferecendo proteção contra as picadas do *Aedes aegypti*, transmissor da doença em áreas urbanas. Apesar das alternativas de prevenção, deve-se ficar atento aos sintomas da febre amarela. “Caso o paciente apresente febre alta, mal-estar, dores no corpo e alteração no fígado, é importante realizar exame de sangue. E, se constatada a doença, o primeiro passo é a internação”, enfatiza o especialista.



Disponível em: <<https://www.agoravale.com.br/noticias/saude/reacoes-graves-a-vacina-contrafebre-amarela-sao-raras>>.

Disponível em: <<https://en.wikipedia.org/wiki/DEET>>.

Disponível em: <<https://fr.wikipedia.org/wiki/Icaridine>>.

Acesso em: 9 mar. 18. (Parcial e adaptado.)

Analise as afirmativas abaixo e assinale a alternativa correta.

- As fórmulas moleculares do DEET e da icaridina são, respectivamente,  $C_{12}H_{15}NO$  e  $C_{12}H_{21}NO_3$ .
- A icaridina apresenta um radical orgânico ligado diretamente a um heteroátomo de oxigênio, cujo nome é isobutil.
- A molécula da icaridina possui enantiômeros, além de um grupo funcional característico dos álcoois.
- O DEET é uma amida *N*-monossustituída que apresenta seis átomos de carbono hibridizados na forma  $sp^2$ .
- A hidrólise ácida do DEET produz uma cetona e uma amina terciária.



**4** A água que abastece moradores de comunidades vizinhas a uma mineradora em Barcarena, no Pará, está contaminada por material tóxico que vazou depois de uma chuva forte.

De acordo com pesquisadores do Instituto Evandro Chagas, uma tubulação foi usada pela Hydro Alunorte de forma irregular para despejar o excesso de água em uma região de floresta. Ainda, segundo a denúncia, o transbordamento ocorreu no depósito de resíduos de bauxita, que estão misturados a outras substâncias, como soda cáustica.

Os pesquisadores coletaram amostras de água nas instalações da empresa, em áreas de mata que também ficaram inundadas e nos igarapés que cortam três comunidades no entorno da refinaria, onde foi constatada a presença de chumbo (II) e de altos níveis de íons nitrato, sódio e alumínio. No caso do alumínio, o índice estava 25 vezes acima do normal.

“Esses efluentes, em contato com a pele, podem causar danos hematológicos gravíssimos. O risco está associado ao contato primário com essas águas e ao consumo”. Na comunidade do Bom Futuro, os poços artesianos são construídos às margens dos igarapés. “Consumir essas águas hoje traz muitos riscos à saúde”, segundo Marcelo Lima, pesquisador do Instituto. O Ministério Público do Pará abriu dois inquéritos para apurar as denúncias. Em 2009, o Ibama multou a refinaria pelo mesmo motivo: vazamento de rejeitos. As multas somam R\$ 17 milhões e não foram pagas até hoje. A empresa recorreu e informou que acompanha os processos.

Disponível em: <<http://g1.globo.com/jornal-nacional/noticia/2018/02/material-toxico-contamina-agua-de-barcarena-no-para-apos-chuvas.html>>.  
Disponível em: <<https://g1.globo.com/pa/para/noticia/hydro-alunorte-acusada-de-vazamento-de-rejeitos-ja-foi-multada-em-2009-por-esse-crime.ghtml>>.  
Acesso em: 16 mar. 18. (Parcial e adaptado.)

## **Laudo confirma vazamento em barragem de mineradora no Pará**

Rejeitos de refinaria transbordaram com chuvas intensas; empresa nega



Analise as afirmativas abaixo e assinale a alternativa correta.

- (a) O minério mencionado no texto é a matéria-prima da qual se obtém o manganês.
- (b) A substância formada pela ligação química entre íons chumbo (II) e íons hidroxila é uma dibase fraca.
- (c) A soda cáustica, ao atingir os igarapés, promove o aumento da concentração de íons hidrônio na água, comprometendo a fauna e a flora aquáticas.
- (d) A configuração eletrônica do cátion trivalente do alumínio pode ser representada simplificada por  $[\text{Ne}] 3s^2 3p^1$ .
- (e) Um dos íons mencionados no texto apresenta fórmula mínima  $\text{NO}_2^-$ .

**5** A hidrazina, cuja fórmula molecular é  $\text{N}_2\text{H}_4$ , é uma substância química que possui odor semelhante ao da amônia. Essa substância apresenta diversas aplicações, além de servir de matéria-prima para um grande número de derivados que atuam como fertilizantes, pesticidas, antioxidantes, fármacos, dentre outros.

Disponível em: <<http://rvq.s bq.org.br/imagebank/pdf/v7n4a30.pdf>>.  
Acesso em: 14 mar. 18. (Parcial e adaptado.)

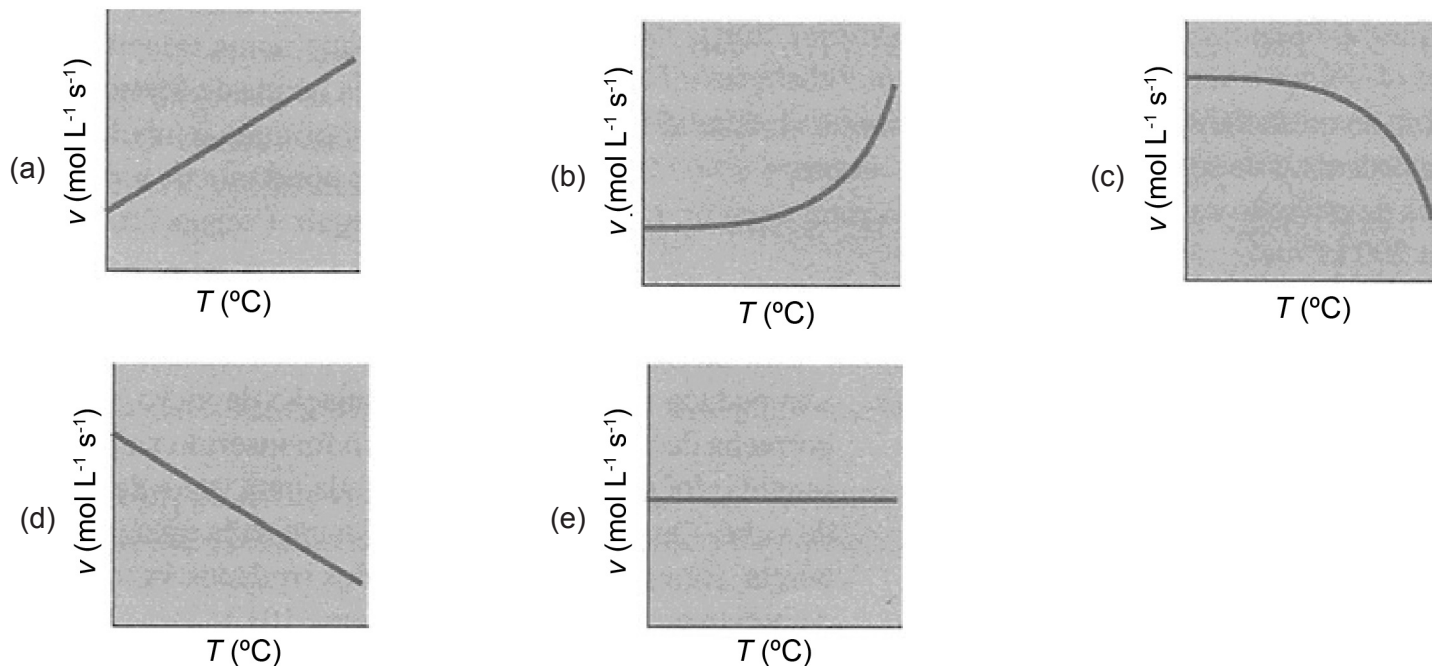
Suponha que 1,0 mol de hidrazina no estado gasoso se decomponha a uma temperatura constante e em um recipiente rígido e hermeticamente fechado, formando apenas os gases nitrogênio e hidrogênio. Se essa reação de decomposição for completa, pode-se concluir que a pressão final nesse sistema será

- (a) igual à pressão inicial.
- (b) duas vezes a pressão inicial.
- (c) três vezes a pressão inicial.
- (d) metade da pressão inicial.
- (e) um terço da pressão inicial.

**Observação:** Admita, para fins de simplificação, comportamento ideal.

**6** Um aumento na temperatura provoca um aumento na energia cinética média das moléculas em um sistema e, conseqüentemente, no número de colisões efetivas entre elas. É por esse motivo que os alimentos, como as frutas, por exemplo, demoram muito mais tempo para estragarem em uma geladeira do que se forem acondicionadas à temperatura ambiente. Isso acontece porque as reações de decomposição ocorrem mais lentamente em baixas temperaturas. O primeiro cientista a estudar esse fenômeno e relacionar a variação da velocidade de uma reação química com a temperatura foi o químico holandês Jacobus Henricus van't Hoff. Ele percebeu que, em algumas reações, uma elevação de 10 °C na temperatura do sistema fazia com que a velocidade dobrasse. Hoje em dia, sabe-se que essa “regra” apresenta várias limitações, mas ela é ainda útil para se fazerem previsões aproximadas do comportamento da velocidade de certas reações químicas.

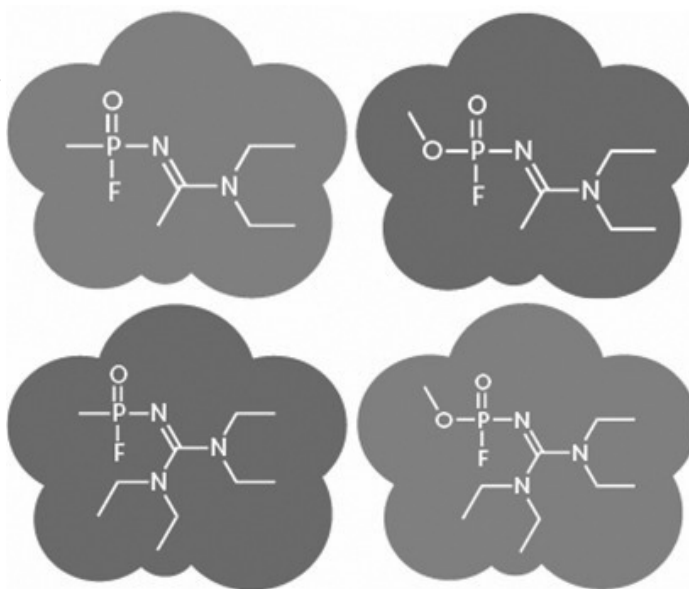
Suponha que uma reação química obedeça à “regra” mencionada anteriormente. Nessas condições, o gráfico que melhor descreve a relação entre a variação da velocidade com a temperatura está representado na alternativa



**7** De acordo com a primeira-ministra britânica, Theresa May, o envenenamento do ex-espão russo Serguei Skripal, na Inglaterra, em março de 2018, ocorreu por meio de um agente neurotóxico “Novichok”. A concepção desses agentes remonta aos anos 1970-1980, as últimas décadas da Guerra Fria. E os especialistas ocidentais sabem pouco sobre essas temíveis armas químicas, incluindo antídotos.

“A ciência exata e o mecanismo de ação não são totalmente compreendidos, pois é a geração mais recente desses agentes”, explica a farmacologista e criminologista Michelle Carlin, da Universidade de Northumbria. “Também são considerados muito mais tóxicos do que os agentes neurotóxicos suspeitos anteriormente neste caso”, acrescentou. Até então, os cientistas haviam avançado a hipótese de um ataque com gás sarin ou VX.

De acordo com vários meios de comunicação russos, esses agentes “Novichok” foram concebidos por cientistas soviéticos no Instituto Público de Química Orgânica e Tecnologia GNIIOkht. Não há outra fonte conhecida para esses agentes, o que levou May a considerar como “muito provável” o envolvimento do governo russo no incidente. Os Estados Unidos apoiaram Londres, e o secretário de Estado Rex Tillerson afirmou “confiar na investigação britânica de que a Rússia provavelmente é responsável pelo ataque”. A hipótese foi cancelada na imprensa britânica por um dos “pais” dos agentes “Novichok”, Vil Mirzayanov, de 83 anos. “Somente a Rússia poderia fazer isso”. Seus comentários sobre os efeitos fisiológicos são aterrorizantes. “É uma verdadeira tortura, impossível de se imaginar. Mesmo em baixas doses, a dor pode durar semanas”, disse ele ao Daily Mail.



Disponível em: <<https://exame.abril.com.br/mundo/novichok-os-agentes-neurotoxicos-russos-pouco-conhecidos/>>.

Disponível em: <<http://www.compoundchem.com/wp-content/uploads/2018/03/Chemical-Warfare-%E2%80%93-Novichok-nerve-agents.png>>.

Acesso em: 15 mar. 18. (Parcial e adaptado.)

A figura na página anterior apresenta as estruturas químicas de quatro agentes “Novichok”. Tendo por base essas informações, assinale a alternativa correta.

- (a) As moléculas dos quatro agentes “Novichok” são totalmente planas pelo fato de possuírem em sua estrutura química apenas átomos de carbono hibridizados na forma  $sp^3$ .
- (b) Os quatro agentes “Novichok” são isômeros entre si.
- (c) As ligações P–F, nos quatro agentes “Novichok”, apresentam caráter iônico acentuado e são apolares.
- (d) Todos os átomos de carbono presentes na estrutura dos quatro agentes “Novichok” são tetraédricos.
- (e) O comprimento das ligações C=N é menor que o das ligações C-N nos quatro agentes “Novichok”.

**8** Com cheiro de morango ou melancia e aspecto similar à maconha, o “spice” se tornou uma das drogas sintéticas mais consumidas pelos americanos que subestimam a periculosidade da substância. De acordo com os especialistas, as moléculas, representadas ao lado, estão entre os possíveis componentes do “spice”.

Custando cerca de 7,00 USD o grama, o consumo dessa droga se multiplicou nos últimos anos e, com ele, o número de pessoas que sofrem espasmos, alucinações ou episódios psicóticos, conforme informou à Agência EFE um dos porta-vozes da Agência Antidrogas dos Estados Unidos, Eduardo A. Chávez.

Apesar de não existir um perfil específico de consumidor, o mercado de “spice” visa jovens, para os quais é apresentado de forma atrativa e inofensiva com diferentes sabores, similares aos dos doces. Só para se ter uma ideia da gravidade do problema, durante os oito primeiros meses de 2015, os centros de controle de intoxicação e envenenamento dos Estados Unidos receberam mais de 5,7 mil ligações de emergência para pedir informação sobre como agir diante de uma overdose de “spice”, número superior ao de 2014, quando 3.682 pessoas recorreram a esses centros, segundo dados oficiais.

A fabricação de “spice” com produtos químicos de origem desconhecida torna a droga um coquetel molotov, cujo efeito, a longo prazo, não foi ainda totalmente esclarecido.

Disponível em: <<https://epocanegocios.globo.com/Informacao/Dilemas/noticia/2015/09/spice-nova-droga-dos-eua-com-aspecto-de-maconha-e-cheiro-de-frutas.html>>.

Disponível em: <<https://brainly.com.br/tarefa/2397199>>. Disponível em: <[https://en.wikipedia.org/wiki/CP\\_47,497](https://en.wikipedia.org/wiki/CP_47,497)>.

Disponível em: <<https://en.wikipedia.org/wiki/JWH-018>>. Disponível em: <<https://en.wikipedia.org/wiki/Oleamide>>.

Acesso em: 17 mar. 18 (Parcial e adaptado.)

Em relação às moléculas que estão entre os possíveis componentes do “spice”, é correto afirmar que todas apresentam

- (a) cadeia carbônica mista, além de serem homogêneas e saturadas.
- (b) o grupo funcional carbonila em sua estrutura química.
- (c) anéis benzênicos condensados em sua estrutura química.
- (d) mais do que uma ligação covalente do tipo  $\pi_{p-p}$  em sua estrutura química.
- (e) pelo menos um carbono terciário em sua estrutura química.

**9** O óxido nítrico, também conhecido por monóxido de nitrogênio, é um gás incolor que pode ser facilmente obtido em laboratório, a partir da reação entre cobre metálico e uma solução aquosa de ácido nítrico. A equação química, que descreve esse procedimento, encontra-se representada abaixo.

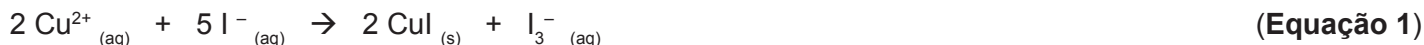


Se essa reação for realizada com um fragmento de cobre metálico pesando 74,7 g, cujo teor de pureza for 85%, o volume de óxido nítrico, medido nas CNTP, será, em valores arredondados,

- (a) 10,7 L.
- (b) 11,2 L.
- (c) 12,1 L.
- (d) 14,9 L.
- (e) 15,3 L.

**Observação:** Considere que o rendimento da reação seja de 100%.

**10** Um laboratório de análises químicas foi contratado por um arqueólogo para determinar o percentual em massa de cobre em um artefato de bronze de 0,25 g que ele havia encontrado em uma de suas escavações. Após a dissolução de uma pequena amostra do artefato em ácido sulfúrico, um excesso de iodeto de potássio foi adicionado ao meio reacional, visando à formação de íons  $I_3^-$  (**Equação 1**). Os íons  $I_3^-$  formados foram então titulados com uma solução padrão de tiosulfato de sódio 0,100 mol L<sup>-1</sup> (**Equação 2**), utilizando um indicador apropriado.



Sabendo que 26,0 mL de tiosulfato de sódio foram consumidos na titulação, pode-se concluir que o percentual em massa de cobre no artefato de bronze é, em valores arredondados,

- (a) 27%.
- (b) 35%.
- (c) 44%.
- (d) 52%.
- (e) 66%.

## TABELA PERIÓDICA DOS ELEMENTOS

Com massas atômicas referidas ao isótopo 12 do Carbono

1												18					
1	2											13	14	15	16	17	18
<b>H</b> 1,0												<b>B</b> 10,8	<b>C</b> 12,0	<b>N</b> 14,0	<b>O</b> 16,0	<b>F</b> 19,0	<b>Ne</b> 20,2
<b>Li</b> 6,9	<b>Be</b> 9,0											<b>Al</b> 27,0	<b>Si</b> 28,1	<b>P</b> 31,0	<b>S</b> 32,1	<b>Cl</b> 35,5	<b>Ar</b> 39,9
<b>Na</b> 23,0	<b>Mg</b> 24,3	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	<b>Ga</b> 69,7	<b>Ge</b> 72,6	<b>As</b> 74,9	<b>Se</b> 79,0	<b>Br</b> 79,9	<b>Kr</b> 83,8
<b>K</b> 39,1	<b>Ca</b> 40,1	<b>Sc</b> 45,0	<b>Ti</b> 47,9	<b>V</b> 50,9	<b>Cr</b> 52,0	<b>Mn</b> 54,9	<b>Fe</b> 55,8	<b>Co</b> 58,9	<b>Ni</b> 58,7	<b>Cu</b> 63,5	<b>Zn</b> 65,4	<b>In</b> 114,8	<b>Sn</b> 118,7	<b>Sb</b> 121,8	<b>Te</b> 127,6	<b>I</b> 126,9	<b>Xe</b> 131,3
<b>Rb</b> 85,5	<b>Sr</b> 87,6	<b>Y</b> 88,9	<b>Zr</b> 91,2	<b>Nb</b> 92,9	<b>Mo</b> 95,9	<b>Tc</b>	<b>Ru</b> 101,1	<b>Rh</b> 102,9	<b>Pd</b> 106,4	<b>Ag</b> 107,9	<b>Cd</b> 112,4	<b>Tl</b> 204,4	<b>Pb</b> 207,2	<b>Bi</b> 209,0	<b>Po</b>	<b>At</b>	<b>Rn</b>
<b>Cs</b> 132,9	<b>Ba</b> 137,3	57- 71 Série dos Lantanídeos	<b>Hf</b> 178,5	<b>Ta</b> 180,9	<b>W</b> 183,8	<b>Re</b> 186,2	<b>Os</b> 190,2	<b>Ir</b> 192,2	<b>Pt</b> 195,1	<b>Au</b> 197	<b>Hg</b> 200,6	<b>Tl</b> 204,4	<b>Pb</b> 207,2	<b>Bi</b> 209,0	<b>Po</b>	<b>At</b>	<b>Rn</b>
<b>Fr</b>	<b>Ra</b>	89- 103 Série dos Actinídeos	<b>Rf</b>	<b>Db</b>	<b>Sg</b>	<b>Bh</b>	<b>Hs</b>	<b>Mt</b>	<b>Ds</b>	<b>Rg</b>	<b>Cn</b>	<b>Nh</b>	<b>Fl</b>	<b>Mc</b>	<b>Lv</b>	<b>Ts</b>	<b>Og</b>

57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71
<b>La</b> 138,9	<b>Ce</b> 140,1	<b>Pr</b> 140,9	<b>Nd</b> 144,2	<b>Pm</b>	<b>Sm</b> 150,4	<b>Eu</b> 152,0	<b>Gd</b> 157,3	<b>Tb</b> 158,9	<b>Dy</b> 162,5	<b>Ho</b> 164,9	<b>Er</b> 167,3	<b>Tm</b> 168,9	<b>Yb</b> 173,0	<b>Lu</b> 175,0
89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103
<b>Ac</b>	<b>Th</b> 232	<b>Pa</b> 231	<b>U</b> 238	<b>Np</b>	<b>Pu</b>	<b>Am</b>	<b>Cm</b>	<b>Bk</b>	<b>Cf</b>	<b>Es</b>	<b>Fm</b>	<b>Md</b>	<b>No</b>	<b>Lr</b>

**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.)