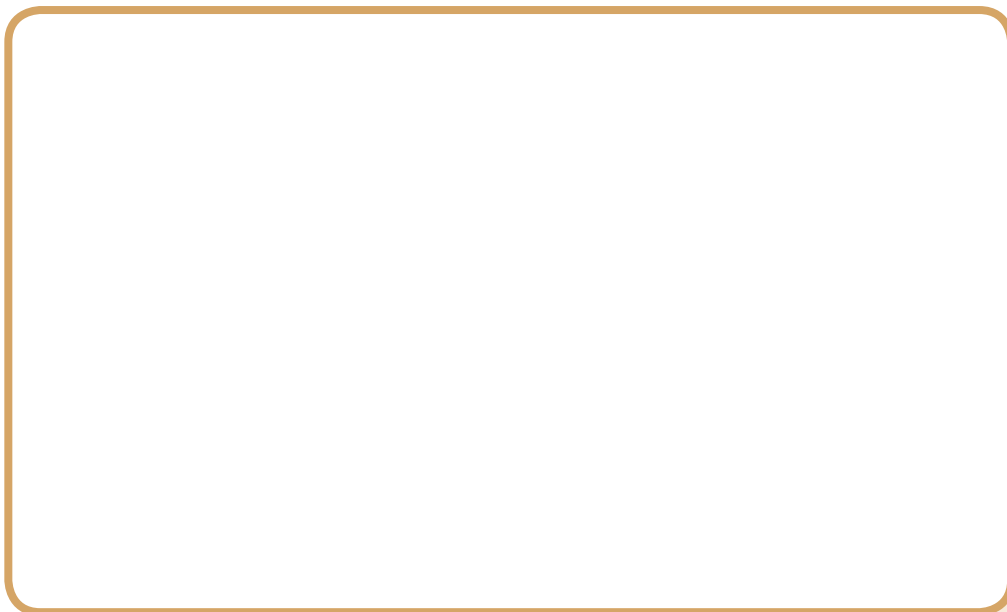


# Linguagens e suas Tecnologias Ciências da Natureza e suas Tecnologias

2ª Série  
Ensino Médio



SARESP 2024





01

Leia o texto para responder às questões de números 01 e 02.

Esse nosso rio-avô, chamado pelos brancos de rio Doce, cujas águas correm a menos de um quilômetro do quintal da minha casa, canta. Nas noites silenciosas ouvimos sua voz e falamos com nosso rio-música. Gostamos de agradecê-lo, porque ele nos dá comida e essa água maravilhosa, amplia nossas visões de mundo e confere sentido à nossa existência. À noite, suas águas correm velozes e rumorosas, o sussurro delas desce pelas pedras e forma corredeiras que fazem música e, nessa hora, a pedra e a água nos implicam de maneira tão maravilhosa que nos permitem conjugar o nós: nós-rio, nós-montanhas, nós-terra. Nos sentimos tão profundamente imersos nesses seres que nos permitimos sair de nossos corpos, dessa mesmice da antropomorfia, e experimentar outras formas de existir. Por exemplo, ser água e viver essa incrível potência que ela tem de tomar diferentes caminhos.

(Ailton Krenak. *Futuro Ancestral*.  
São Paulo: Companhia das Letras, 2022, p. 13-14)

#### QUESTÃO 01

No texto, a possibilidade de “conjugação do nós” indica a

- (A) entrega dos recursos naturais à sociedade.
- (B) apropriação do que é oferecido pelos rios.
- (C) integração aos elementos da natureza.
- (D) repartição coletiva dos bens naturais.
- (E) submissão da natureza à existência humana.

#### QUESTÃO 02

No texto, o hífen é empregado como um recurso que permite

- (A) igualar seres humanos e elementos naturais, a partir de palavras compostas que são formadas por pronomes pessoais adjetivados.
- (B) evidenciar o papel da natureza no cotidiano da comunidade, o que se faz pelo uso de palavras em que substantivos são prefixados a pronomes.
- (C) ressaltar a influência da natureza sobre as emoções, expressas por meio de novas palavras derivadas por prefixação e sufixação.
- (D) apresentar a natureza e os seres humanos como uma unidade, pela criação de palavras compostas em que um dos itens se refere a elementos naturais.
- (E) atribuir características humanas a elementos naturais por meio de palavras em que um pronome ou um substantivo se junta a um adjetivo.

O texto 1, a seguir, consiste numa releitura do texto 2, que é parte do primeiro capítulo de *Vidas Secas*, de Graciliano Ramos. Leia os dois textos para responder às questões de números **03** e **04**.

### TEXTO 1

#### Mudança

Eram cinco caminhantes  
A vagar pelo sertão:  
A mulher (Sinha Vitória),  
Fabiano (um ex-peão),  
A cadela e dois meninos,  
Todos magros e franzinos,  
Sem destino e direção.

Fustigados pela seca,  
Eram eles retirantes  
Em busca de novas terras  
Mais chuvosas, verdejantes.  
Só que o tempo se passava,  
E a fome desesperava  
Nossos pobres viajantes.

(Fábio Sombra. *Vidas secas recontadas em estrofes bem rimadas*. Rio de Janeiro: Rocco, 2024, p. 14)

### TEXTO 2

#### Mudança

Na planície avermelhada os juazeiros alargavam duas manchas verdes. Os infelizes tinham caminhado o dia inteiro, estavam cansados e famintos. Ordinariamente andavam pouco, mas como haviam repousado bastante na areia do rio seco, a viagem progredira bem três léguas. Fazia horas que procuravam uma sombra. A folhagem dos juazeiros apareceu longe, através dos galhos pelados da catinga rala.

Arrastaram-se para lá, devagar, Sinha Vitória com o filho mais novo escanchado no quarto e o baú de folha na cabeça, Fabiano sombrio, cambaio, o aió a tiracolo, a cuiá pendurada numa correia presa ao cinturão, a espingarda de pederneira no ombro. O menino mais velho e a cachorra Baleia iam atrás.

(Graciliano Ramos. *Vidas Secas*. 120ª ed. Rio de Janeiro: Editora Record, 2013, p. 1)

### QUESTÃO 03

O texto 1 pode ser caracterizado como uma releitura porque

- (A) mantém a narrativa do texto 2, mas recorre a uma outra forma textual para apresentar os mesmos personagens submetidos ao mesmo ambiente e às mesmas condições físicas e psicológicas.
- (B) reproduz a narrativa do texto 2, porém se vale de um estilo diferente para satirizar a situação física e psicológica das mesmas personagens, causada pelas condições do ambiente que os cerca.
- (C) altera a narrativa do texto 2 e poetiza o seu conteúdo, destacando o estado físico e psicológico das mesmas personagens de forma breve, sem aludir às condições do ambiente que as cerca.
- (D) alegoriza a narrativa do texto 2, descrevendo, de forma figurada, elementos físicos e psicológicos das mesmas personagens, bem como sua conformação às características do ambiente.
- (E) explora, em forma de poema, a narrativa do texto 2, mas altera o seu conteúdo para realçar, em tom intimista, o papel do ambiente sobre as condições físicas e psicológicas das personagens.

### QUESTÃO 04

Assinale a alternativa na qual os versos do texto 1 reproduzem o estado das personagens apresentado no seguinte trecho do texto 2: “Os infelizes tinham caminhado o dia inteiro, estavam cansados e famintos.”

- (A) “A cadela e dois meninos, / Todos magros e franzinos”
- (B) “Eram cinco caminhantes / A vagar pelo sertão”
- (C) “Em busca de novas terras / Mais chuvosas, verdejantes”
- (D) “Fustigados pela seca, / Eram eles retirantes”
- (E) “E a fome desesperava / Nossos pobres viajantes”

Leia o texto a seguir para responder às questões de números **05** e **06**.

*Recycle-me, consumidor!*  
*Enclíticos nas latas de Coca-Cola*

Se você se deparou recentemente com uma latinha de Coca-Cola – ou de outros refrigerantes produzidos pela empresa – deve ter notado uma frase peculiar: “Recycle-me!”. O enunciado chama a atenção não só pela mensagem ecológica, ou pelo diálogo simulado entre a lata e seu consumidor, mas também pela construção gramatical: um caso de ênclise, ou seja, aquela colocação do pronome oblíquo átono (ou, na verdade, um semiátono no português do Brasil) posposto ao verbo.

Um possível estranhamento diante dessa escolha não seria injustificável, pois essa colocação pronominal é um tanto inusitada no português brasileiro falado atual, quiçá até no escrito. [...]

A colocação pronominal enclítica, por ser menos comum em português brasileiro contemporâneo, acaba trazendo uma formalidade que não combina com o popular refrigerante, apesar da clareza que serve ao propósito da mensagem.

Seja você um linguista curioso, seja apenas alguém preocupado com o meio ambiente, na próxima vez que terminar sua bebida, talvez veja essa frase com novos olhos. E, claro, não se esqueça de reciclar!

(Marcelo Módolo; Henrique Braga. Recycle-me, consumidor! Enclíticos nas latas de Coca-Cola. *Jornal da USP* (versão online). Publicado em 30.08.2024. Disponível em <https://jornal.usp.br/artigos/>. Acesso em 20.09.2024. Adaptado)

**QUESTÃO 05**

O texto chama a atenção para o fato de que

- (A) a ênclise impressa na latinha de refrigerante tem como objetivo conscientizar o leitor da importância de realizar a reciclagem, o que justifica o uso desse recurso gramatical.
- (B) os brasileiros estão familiarizados com a ênclise, mas o seu uso causa estranhamento por ser um recurso gramatical inusitado tanto no português falado quanto no escrito.
- (C) pronomes enclíticos não são usuais no português brasileiro contemporâneo, daí o estranhamento provocado pelo seu emprego em um produto considerado popular.
- (D) a ênclise é obsoleta nas variedades atuais do português, e seu uso deve ser evitado por imprimir um tom de formalidade que não combina com o estilo popular.
- (E) embora seja incomum no português brasileiro atual, a ênclise tem aparecido na linguagem publicitária para permitir um novo olhar sobre a preservação do meio ambiente.

**QUESTÃO 06**

Se a frase impressa no produto apresentasse, em vez do pronome “me”, uma forma pronominal de 3ª pessoa que concorde em gênero e número com “latinha”, teríamos o seguinte:

- (A) Recycle-se.
- (B) Recycle-a.
- (C) Recycle-lhe.
- (D) Recycle-o.
- (E) Recycle-na.

Leia o texto a seguir para responder às questões de números **07** a **09**.

### *Duvido, logo existo*

A frase do filósofo francês René Descartes que caiu no gosto popular, “Penso, logo existo”, não é a original. Está incompleta. Há um verbo invisível aí. Um verbo que ganhou, hoje, quase quatro séculos depois, uma importância vital. Em tempos de inteligência artificial e *fake news*, não podemos descontextualizar Descartes. *Dubito, ergo cogito, ergo sum*. Duvido, logo penso, logo existo. Essa era a citação em 1637.

Na origem da nossa existência, está a dúvida. Mais que nunca. Não apague a dúvida inicial. Ela é a certeza absoluta na lógica cartesiana. É preciso duvidar. Pesquisar. Checar. Antes de ser cúmplice de uma grande enganação. Dá trabalho existir, mas vale a pena.

(Ruth de Aquino. Duvido, logo existo. *O Globo*, Segundo Caderno, 13.09.2024, p. 6. Adaptado)

#### QUESTÃO 07

O texto faz menção à inteligência artificial e *fake news* para

- (A) questionar o valor da frase original de Descartes, criada a partir da desinformação promovida pelas mídias sociais.
- (B) refutar a citação de Descartes, que, na sua origem, dizia respeito ao ato de duvidar, não ao de pensar.
- (C) mostrar como a desinformação deturpou o trabalho de Descartes e produziu equívocos sobre a interpretação da sua frase.
- (D) reforçar o papel da dúvida, referida na citação original de Descartes, como um elemento essencial para evitar a desinformação.
- (E) ressaltar a importância de pôr em dúvida a existência das redes sociais, em alusão à frase de Descartes.

#### QUESTÃO 08

A frase original de Descartes se caracteriza como um período composto por

- (A) subordinação, pois apresenta três orações sintaticamente dependentes, que estabelecem, entre si, uma relação adversativa.
- (B) subordinação, pois apresenta duas orações que estabelecem uma relação de causa e consequência.
- (C) coordenação e subordinação, pois contém duas orações sintaticamente independentes entre si, mas dependentes de outra oração.
- (D) coordenação, pois as orações que o compõem desempenham funções sintáticas e estabelecem entre si uma relação condicional.
- (E) coordenação, pois apresenta três orações sintaticamente independentes, entre as quais se estabelece uma relação de conclusão.

#### QUESTÃO 09

Assinale a alternativa em que a frase apresentada é um período formado por orações que, do ponto de vista exclusivamente sintático, se comportam da mesma forma que as orações presentes na frase de Descartes.

- (A) “Na natureza, nada se cria, nada se perde, tudo se transforma.” (Lavoisier)
- (B) “Só sei que nada sei.” (Sócrates)
- (C) “O que não provoca a minha morte faz com que eu fique mais forte.” (Nietzsche)
- (D) “Em algum lugar, alguma coisa incrível está esperando ser descoberta.” (Carl Sagan)
- (E) “Na vida, não existe nada a temer, mas a entender.” (Marie Curie)

Analise a campanha a seguir para responder às questões de números 10 a 12.



(Campanha #BASTASERHUMANO. <https://www.acaatinga.org.br/lancamento-da-campanha-bastaserhumano-pra-defender-as-florestas-e-vegetacao-do-brasil/>. Acesso em 02.10.2024)

#### QUESTÃO 10

Podemos afirmar que a campanha

- (A) estabelece uma associação entre os atos de “desmatar” e “matar”: embora as duas palavras tenham significados distintos, é possível estabelecer uma relação de causa e consequência entre os dois atos.
- (B) ressignifica a palavra “desmatar”: como esse verbo tem a mesma raiz de “matar”, as duas palavras podem ser usadas como sinônimos de “destruir” para denunciar as ameaças à floresta.
- (C) vincula a expressão “meia palavra basta” ao verbo “matar”: uma vez que esse verbo é sinônimo de “desmatar”, o prefixo “des” pode ser apagado para que se dê destaque aos efeitos negativos de desmatamento.
- (D) desconstrói o significado de “matar”: para destacar os efeitos negativos do desmatamento, esse verbo deixa de significar “tirar a vida” e passa a indicar um ato que se opõe a “desmatar”.
- (E) imprime um efeito sombrio à palavra “humano”: como “desmatar” e “matar” são ações provocadas por pessoas, a menção à palavra “humano” adquire, na campanha, um valor negativo.

#### QUESTÃO 11

Na campanha, vemos a fusão da linguagem verbal com a não verbal

- (A) nas árvores que ocupam o lado direito da imagem, em contraste com os troncos empilhados à esquerda.
- (B) na apresentação de uma frase com o verbo “basta”, colocada ao lado de troncos empilhados de madeira.
- (C) nas duas últimas sílabas da palavra “desmatar”, cujas letras apresentam, como desenho de fundo, contornos que lembram marcas em troncos serrados.
- (D) no destaque à hashtag “#bastaserhumano”, em alusão à importância da luta contra o desmatamento ilegal.
- (E) no emprego da palavra “humano”, que ocorre duas vezes na campanha para evidenciar quem são os responsáveis pelo desmatamento.

#### QUESTÃO 12

Assinale a alternativa em que os dois verbos listados são formados pelo mesmo processo de “desmatar”.

- (A) reflorestar, desfazer
- (B) desentupir, adormecer
- (C) desobedecer, emagrecer
- (D) inovar, redividir
- (E) encorpar, descamisar

### QUESTÃO 13

Leia o texto para responder à questão.

#### *O que é trabalho infantil?*

Trabalho infantil é toda forma de trabalho realizado por crianças e adolescentes abaixo da idade mínima permitida, de acordo com a legislação de cada país. No Brasil, o trabalho é proibido para quem ainda não completou 16 anos, como regra geral. Quando realizado na condição de aprendiz, é permitido a partir dos 14 anos. Se for trabalho noturno, perigoso, insalubre ou atividades da lista TIP (que define as piores formas de trabalho infantil), a proibição se estende aos 18 anos incompletos.

(<https://livredetrabalhoinfantil.org.br/>. 14.08.2024. Adaptado)

De acordo com o texto, no Brasil,

- (A) crianças e adolescentes podem trabalhar sem restrições, a partir dos 14 anos, pois há brechas na lei.
- (B) adolescentes só podem ser expostos aos trabalhos nas atividades da lista TIP após os 18 anos.
- (C) um adolescente pode exercer as atividades da lista TIP após os 14 anos, se estiver na condição de aprendiz.
- (D) crianças e adolescentes não podem trabalhar antes dos 18 anos de idade, pois o trabalho infantil é proibido.
- (E) o exercício das atividades da lista TIP é permitido a adolescentes, desde que não seja nos piores casos, os quais a lei estipula.

Leia o poema a seguir para responder às questões de números **14** e **15**.

#### *Profundamente*

Quando ontem adormeci  
Na noite de São João  
Havia alegria e rumor  
Estrondos de bombas luzes de Bengala  
Vozes cantigas e risos  
Ao pé das fogueiras acesas.

No meio da noite despertei  
Não ouvi mais vozes nem risos  
Apenas balões  
Passavam errantes  
Silenciosamente  
Apenas de vez em quando  
O ruído de um bonde  
Cortava o silêncio  
Como um túnel.  
Onde estavam os que há pouco  
Dançavam  
Cantavam  
E riam  
Ao pé das fogueiras acesas?

– Estavam todos dormindo  
Estavam todos deitados  
Dormindo  
Profundamente.

Quando eu tinha seis anos  
Não pude ver o fim da festa de São João  
Porque adormeci

Hoje não ouço mais as vozes daquele tempo  
Minha avó  
Meu avô  
Totônio Rodrigues  
Tomásia  
Rosa

Onde estão todos eles?  
— Estão todos dormindo  
Estão todos deitados  
Dormindo  
Profundamente.

(Manuel Bandeira. Libertinagem. In: *Estrela da Vida Inteira*.  
Introdução de Gilda e Antonio Candido Mello e Sousa. 16. ed.  
Rio de Janeiro: José Olympio, p. 11-112)



**QUESTÃO 14**

No poema, o eu lírico

- (A) aproxima a infância da velhice, afirmando a fragilidade de crianças e de idosos, acometidos pelo sono.
- (B) supervaloriza a infância, época em que tudo era festa, e ele não se sentia surpreso e desapontado.
- (C) supervaloriza a maturidade, pois já conhece o destino de todos os envolvidos em suas memórias.
- (D) recorda em tom de saudade momentos festivos, que se contrapõem, no despertar, ao reconhecimento da solidão.
- (E) associa o momento em que escreve do luto vivido pela criança, quando da morte de seus conhecidos/familiares.

**QUESTÃO 15**

A respeito do texto “Profundamente”, do poeta modernista Manuel Bandeira, assinale a alternativa correta.

- (A) O texto não pode ser considerado artístico, pois sua linguagem é denotativa e literal, com mensagem clara e direta.
- (B) O texto tem função artística, pois desperta emoções decorrentes do tipo de solidão que sentem a criança e o adulto, comparativamente.
- (C) O texto, embora seja um poema, não é artístico, mas tem função prática, memorialística.
- (D) O texto tem função artística, pois nele predomina o tom de confissão das emoções dos poemas modernistas.
- (E) O texto tem função artística, pois faz uso de figuras de linguagem complexas para narrar uma história.

**QUESTÃO 16**

Leia o texto, para responder à questão.

Em pé, no meio do espaço que formava a grande abóboda de árvores, encostado a um velho tronco decepado pelo raio, via-se um índio na flor da idade. Uma simples túnica de algodão, a que os indígenas chamavam aimará, apertada à cintura por uma faixa de penas escarlates, caía-lhe dos ombros até o meio da perna, e desenhava o talhe delgado e esbelto com um junco selvagem. [...] Ali, por entre a folhagem, distinguia-se as ondulações felinas de um dorso negro, brilhante, marchetado de pardo; às vezes, viam-se brilhar na sombra dos raios vítreos e pálios, que se semelhavam a reflexos de alguma cristalização de rocha, ferida pela luz do sol.

(José de Alencar. *O guarani*. São Paulo: Ática, 1996, p. 14.  
[www.dominiopublico.gov.br/download/](http://www.dominiopublico.gov.br/download/)  
Acesso em 24.08.2024. Adaptado)

É correto afirmar que esse texto é representativo do

- (A) Romantismo brasileiro, no qual os elementos centrais são o indígena e a natureza, de acordo com o nacionalismo da época.
- (B) Humanismo, no qual se valoriza o Antropocentrismo e o indígena representa o Homem, que está no centro de todas as coisas.
- (C) Modernismo brasileiro, no qual a figura do indígena é desidealizada, neste caso, pela apatia diante da natureza.
- (D) Arcadismo brasileiro, no qual o indígena, em contato com o bucólico, estranha um lugar conhecido.
- (E) Barroco brasileiro, pois indígena e natureza são apresentados pelo contraste e acumulação de elementos.

**QUESTÃO 17**

Leia o trecho a seguir, extraído da obra *Dom Casmurro*, de Machado de Assis.

“VII  
D. GLÓRIA

Minha mãe era boa criatura. Quando lhe morreu o marido, Pedro de Albuquerque Santiago, contava trinta e um anos de idade, e podia voltar para Itaguaí. Não quis; preferiu ficar perto da igreja em que meu pai fora sepultado. Vendeu a fazendola e os escravos, comprou alguns que pôs ao ganho ou alugou, uma dúzia de prédios, certo número de apólices, e deixou-se estar na casa de Matacavalos, onde vivera os dois últimos anos de casada. Era filha de uma senhora mineira, descendente de outra paulista, a família Fernandes.”

(Machado de Assis. *Dom Casmurro*. Edição eletrônica disponível em <https://machadodeassis.net/texto/>. Acesso em 08.08.2024)

A partir desse excerto, e considerando o romance em sua totalidade, é correto concluir que

- (A) a matriarca da família Santiago, a mãe de Bentinho (ou Dom Casmurro), apesar de rica, impediu o filho de partir com Capitu para a Suíça.
- (B) a família de banqueiros Santiago, além de possuir bens imóveis e escravizados, possuía rendas provindas do capital financeiro.
- (C) as decisões financeiras da matriarca tiveram consequências inesperadas, sendo uma delas a de aceitar agregados na casa da família.
- (D) a família perdeu seus bens após a morte do patriarca, o que foi motivado pelo sentimentalismo exagerado da viúva.
- (E) a família Santiago, na infância de Bentinho, vivia das rendas provenientes de bens imóveis ou dos escravizados, vendidos ou alugados.

**QUESTÃO 18**

Leia o soneto de Camões.

Mudam-se os tempos, mudam-se as vontades,  
Muda-se o ser, muda-se a confiança,  
Todo o mundo é composto de mudança,  
Tomando sempre novas qualidades.

Continuamente vemos novidades,  
Diferentes em tudo da esperança,  
Do mal ficam as mágoas na lembrança,  
E do bem (se algum houve) as saudades.

O tempo cobre o chão de verde manto,  
Que já coberto foi de neve fria,  
E enfim converte em choro o doce canto.

E, afora este mudar-se cada dia,  
Outra mudança faz de mor espanto,  
Que não se muda já como soía\*.

(Luís de Camões. 20 sonetos/Luís de Camões; introdução e edição comentada: Sheila Hue. – Campinas, SP: Editora da UNICAMP, 2018, p. 83)

\*soía: costumava

Segundo o texto,

- (A) as mudanças na vida são contínuas e é preciso aceitá-las pacificamente e sem mágoas.
- (B) mesmo as contínuas mudanças da vida podem transformar-se, mudando de ritmo.
- (C) as lembranças negativas não sofrem mudanças, como ocorre com a natureza.
- (D) existe a certeza de que não se devem esperar mais mudanças no futuro.
- (E) as mudanças podem causar o desaparecimento dos costumes, derretidos como a neve.

Leia o texto para responder às questões de 19 a 21.

### Water and Climate Change



Water and climate change are closely linked. Extreme weather events are making water more rare, more unpredictable, more polluted or all three. These impacts all over the water cycle seriously affect sustainable development, biodiversity, and people's access to water and sanitation.

Droughts and wildfires are destabilizing communities and causing unrest among people and migration in many areas. Destruction of vegetation and tree cover exacerbates soil erosion and reduces groundwater renovation, increasing water scarcity and food insecurity.

([www.unwater.org/water-facts/](http://www.unwater.org/water-facts/). Acesso em 08.10.2024. Adaptado)

**droughts:** secas

**scarcity:** escassez

#### QUESTÃO 19

No primeiro parágrafo do texto, a correlação entre água e mudança climática é sustentada pela afirmação de que

- (A) alterações climáticas têm intensificado o ciclo das chuvas.
- (B) a biodiversidade sofre com o desmatamento e as queimadas.
- (C) o acesso à água e ao saneamento deveria ser um direito de todos.
- (D) eventos climáticos extremos afetam a oferta e a qualidade da água.
- (E) o desenvolvimento sustentável depende do excesso de água.

#### QUESTÃO 20

De acordo com o texto, períodos de seca e incêndios florestais podem ter como consequência a

- (A) ocorrência de enchentes imprevisíveis.
- (B) mobilização pela preservação da biodiversidade.
- (C) desestabilização das comunidades atingidas.
- (D) poluição em níveis insustentáveis.
- (E) recuperação do solo destruído pela erosão.

#### QUESTÃO 21

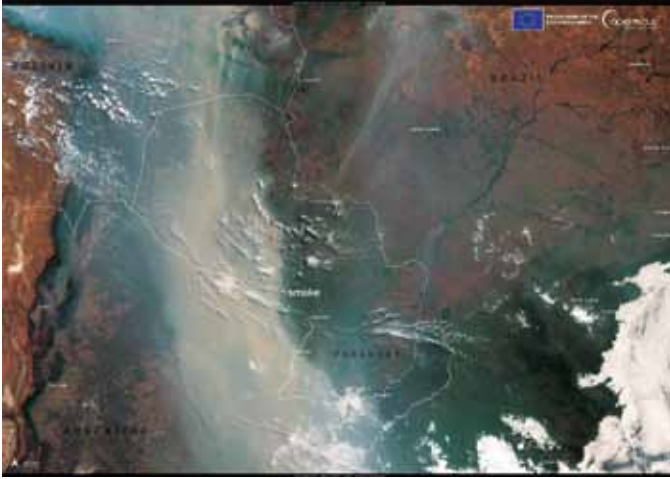
No trecho do primeiro parágrafo "**These impacts throughout the water cycle**", a expressão destacada em negrito se refere

- (A) às restrições para o desenvolvimento sustentável.
- (B) à inquietação e à migração das pessoas.
- (C) à dificuldade de acesso à água e ao saneamento.
- (D) à destruição da vegetação e da cobertura vegetal.
- (E) à escassez, poluição e imprevisibilidade maior da água.

Leia o texto e observe o mapa para responder às questões de **22** e **23**.

Date: 11.09.2024

Location: South America



Several countries in South America have been severely affected by a thick smoke cloud caused by the wildfires devastating the Amazon rainforest since August 2024. In Brazil alone, the number of fire hotspots reached a total of 152,383 in August, an alarming 103% increase over to the same period in 2023.

The dense smoke has raised apprehension about air quality and public health in numerous regions. In cities such as São Paulo and Rio de Janeiro, authorities have sent warnings about dangerous air conditions. In Argentina, residents have been advised to take precautions against the effects of particulate matter in the event of rainfall.

In this image from one of the Copernicus Sentinel-3 satellites on 9 September 2024, we can see the smoke cloud floating over parts of Argentina, Bolivia, Brazil, and Paraguay.

([www.copernicus.eu/en/media/](http://www.copernicus.eu/en/media/). Acesso em 08.10.2024. Adaptado)

### QUESTÃO 22

O texto descreve, principalmente,

- (A) o papel de satélites na detecção de poluição causada por fumaças densas.
- (B) a extensão e os efeitos da fumaça que atingiu parte do continente sul-americano.
- (C) as questões de saúde pública em tempos de desastres naturais.
- (D) as medidas tomadas pelas autoridades contra queimadas criminosas.
- (E) as causas da recente onda de incêndios na Floresta Amazônica.

### QUESTÃO 23

De acordo com o primeiro parágrafo, a comparação entre os meses de agosto de 2023 e agosto de 2024 revela que, no Brasil, ocorreu

- (A) um crescimento inédito da deterioração da região amazônica.
- (B) uma regeneração inesperada da Floresta Amazônica.
- (C) um aumento de 152 383 pontos de queimadas detectadas.
- (D) um acréscimo superior a 100% em pontos de incêndios.
- (E) uma contenção de queimadas e incêndios florestais na Amazônia.

**QUESTÃO 24**

**Books, minds,  
and umbrellas  
work only if  
they are open.**

(www.instagram.com. Acesso em 08.10.2024)

Um item que pode ser incluído à lista “Books, minds and umbrellas”, preservando o sentido da postagem, é:

- (A) hearts.
- (B) cars.
- (C) fingers.
- (D) rivers.
- (E) doors.

**QUESTÃO 25**

Um professor apresentou aos alunos três recipientes idênticos, cada um contendo a mesma massa de água nas seguintes condições:

RECIPIENTE	CONDIÇÃO
I	contendo gelo fundente a 0 °C
II	contendo água líquida a 50 °C
III	contendo água em ebulição a 100 °C

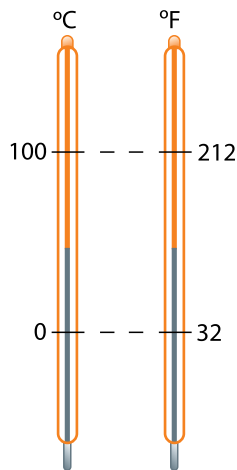
Comparativamente, a maior quantidade de energia térmica está presente em

- (A) II e III, por conterem água em estado líquido.
- (B) I, por conter gelo em fusão.
- (C) III, por conter água em ebulição.
- (D) II, por conter água em estado líquido.
- (E) I e III, por conterem água em mudança de fase.

**QUESTÃO 26**

Ao pesquisar qual a temperatura adequada para o bom funcionamento da unidade central de processamento (CPU) de seu computador, Rodrigo encontrou a seguinte informação em um *site* em inglês: caso a temperatura da CPU seja mantida a 140 °F, tanto a integridade desse componente quanto a da placa onde ele está instalado estão garantidas.

Considere as equivalências entre os termômetros graduados nas escalas Celsius e Fahrenheit, apresentadas na figura a seguir.

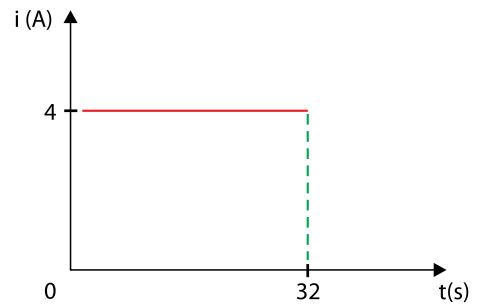


Com base na informação do *site* pesquisado por Rodrigo, a temperatura adequada equivale a

- (A) 60 °C.
- (B) 65 °C.
- (C) 55 °C.
- (D) 70 °C.
- (E) 80 °C.

**QUESTÃO 27**

Um dispositivo recebe um pulso de corrente elétrica cuja intensidade e tempo de duração estão representados no gráfico a seguir.



Sendo  $1,6 \times 10^{-19}$  C o valor absoluto da carga elementar, o número de elétrons que formaram o pulso elétrico, no período de tempo indicado no gráfico, foi de

- (A)  $4 \times 10^{20}$ .
- (B)  $8 \times 10^{20}$ .
- (C)  $5 \times 10^{19}$ .
- (D)  $9 \times 10^{20}$ .
- (E)  $2 \times 10^{19}$ .

**QUESTÃO 28**

Na sala de espera de um consultório odontológico, permanecem ligados diariamente, por 8 horas ininterruptas, quatro lâmpadas led, um computador, um televisor e um ventilador.

As potências dissipadas por esses aparelhos são:

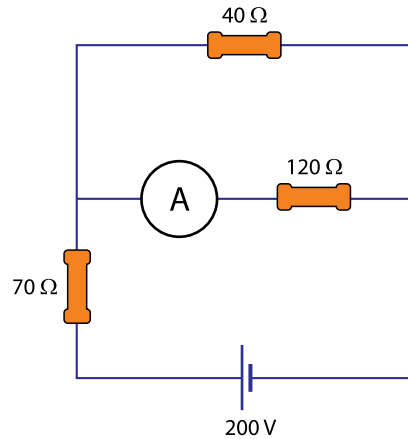
4 lâmpadas led	50 W
1 televisor	100 W
1 computador	400 W
1 ventilador	250 W

Considerando que esses aparelhos são os únicos a utilizar energia elétrica nesse ambiente, o funcionamento dessa sala de espera requer um gasto diário com energia elétrica igual a

- (A) 4,8 kWh.
- (B) 2,8 kWh.
- (C) 3,0 kWh.
- (D) 5,2 kWh.
- (E) 6,4 kWh.

**QUESTÃO 29**

Observe um circuito elétrico construído a partir de elementos ideais.

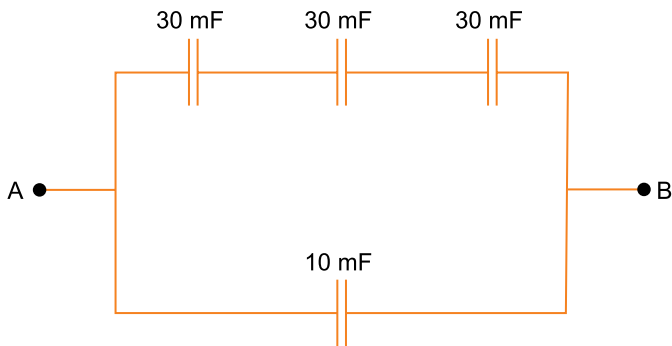


Nesse circuito, a intensidade de corrente elétrica medida pelo amperímetro é igual a

- (A) 1,0 A.
- (B) 2,0 A.
- (C) 0,5 A.
- (D) 0,4 A.
- (E) 0,2 A.

**QUESTÃO 30**

Considere a associação de capacitores a seguir.



A capacitância equivalente entre os pontos A e B é de

- (A) 20 mF.
- (B) 40 mF.
- (C) 10 mF.
- (D) 90 mF.
- (E) 100 mF.

**QUESTÃO 31**

A intensidade do campo magnético gerado no interior de um solenoide depende dos seguintes fatores:

- I. número de espiras;
- II. permeabilidade magnética do meio que envolve o solenoide;
- III. intensidade de corrente elétrica que percorre o fio;
- IV. comprimento do solenoide.

A relação de proporcionalidade entre esses fatores e a intensidade do campo magnético no interior de um solenoide é:

- (A) direta (I); inversa (II); direta (III); direta (IV).
- (B) direta (I); direta (II); inversa (III); inversa (IV).
- (C) inversa (I); direta (II); inversa (III); direta (IV).
- (D) direta (I); direta (II); direta (III); inversa (IV).
- (E) inversa (I); inversa (II); direta (III); direta (IV).

**QUESTÃO 32**

Uma pequena carga positiva, de  $5 \times 10^{-3} \text{ C}$ , move-se paralelamente às linhas de um campo magnético uniforme cuja intensidade é igual a  $4 \times 10^{-4} \text{ T}$ . Sabendo que a velocidade dessa carga é de 200 m/s, a intensidade da força magnética sobre ela, em newtons, é de

- (A) 0 N.
- (B)  $1 \times 10^{-3} \text{ N}$ .
- (C)  $6 \times 10^{-3} \text{ N}$ .
- (D)  $4 \times 10^{-4} \text{ N}$ .
- (E)  $8 \times 10^{-4} \text{ N}$ .



**QUESTÃO 33**

Para a extração do óleo essencial de casca de laranja, um estudante realizou o seguinte procedimento:

- I. picou 50 g de cascas de laranja;
- II. colocou as cascas picadas em um almofariz;
- III. adicionou 100 mL de éter dietílico  
( $\text{H}_3\text{C} - \text{CH}_2 - \text{O} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$ );
- IV. amassou as cascas com um pistilo durante 10 minutos;
- V. peneirou a mistura, recolhendo a fase líquida em um béquer.

No procedimento descrito, a propriedade do óleo essencial que determinou a escolha do éter como solvente no item III é a

- (A) viscosidade.
- (B) polaridade.
- (C) temperatura de fusão.
- (D) temperatura de ebulição.
- (E) densidade.

**QUESTÃO 34**

O quadro apresenta a origem de alguns poluentes atmosféricos.

Poluente	Origem
Dióxido de enxofre ( $\text{SO}_2$ )	Produzido a partir da queima de enxofre, presente em combustíveis fósseis
Trióxido de enxofre ( $\text{SO}_3$ )	Produto da oxidação do $\text{SO}_2$
Dióxido de nitrogênio ( $\text{NO}_2$ )	Descargas elétricas atmosféricas
Ozônio ( $\text{O}_3$ )	Formado na reação entre $\text{NO}_2$ e compostos orgânicos voláteis, na presença de radiação solar
Metano ( $\text{CH}_4$ )	Resultado da decomposição anaeróbica de matéria orgânica, comum em aterros sanitários não controlados

O poluente emitido diretamente da fonte, de origem antrópica, e responsável pela produção de chuvas ácidas é o

- (A)  $\text{SO}_3$ .
- (B)  $\text{O}_3$ .
- (C)  $\text{NO}_2$ .
- (D)  $\text{CH}_4$ .
- (E)  $\text{SO}_2$ .

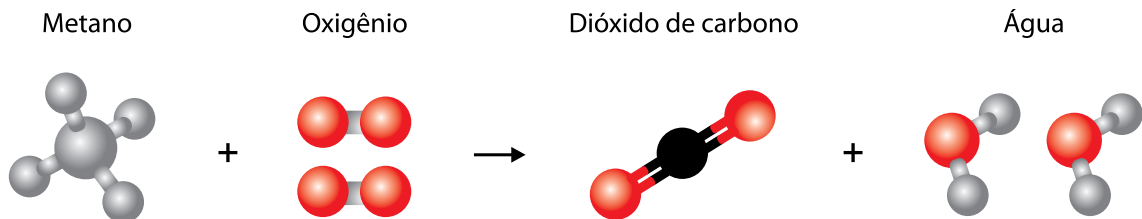
**QUESTÃO 35**

Uma indústria de laticínios produziu um efluente contendo grande quantidade de matéria orgânica, o que causa uma DBO (Demanda Bioquímica de Oxigênio) muito elevada, da ordem de 1 200 mg de oxigênio ( $O_2$ ,  $M = 32$  g/mol) por litro de efluente. Considerando que a resolução CONAMA 430/2011 determina que 60% da DBO deve ser removida do efluente para que ele possa ser lançado no meio ambiente, essa indústria de laticínios deve garantir, no tratamento de seu efluente, uma quantidade mínima de oxigênio igual a

- (A) 0,0375 mol/L.
- (B) 0,225 mol/L.
- (C) 0,0225 mol/L.
- (D) 0,15 mol/L.
- (E) 0,015 mol/L.

**QUESTÃO 36**

O poder calorífico de um combustível (calor liberado na combustão de 1 g de combustível) pode ser determinado a partir do calor de combustão. Observe a reação de combustão do metano ( $CH_4$ ) e as energias de ligação entre os átomos envolvidos nessa reação.



Ligação	Energia de ligação (kJ/mol)
C – H	413
O = O	500
C = O	744
H – O	462

A partir das energias de ligação apresentadas na tabela, é correto afirmar que o poder calorífico do metano ( $M = 16$  g/mol) é igual a

- (A) 16,25 kJ/g.
- (B) 61,5 kJ/g.
- (C) 74,0 kJ/g.
- (D) 30,25 kJ/g.
- (E) 42,75 kJ/g.

**QUESTÃO 37**

A história da invenção da pilha elétrica é curiosa, já que a primeira pilha foi inventada em 1800 por Alessandro Volta, mas o primeiro modelo atômico que apresentava a existência de cargas elétricas, e que poderia explicar seu funcionamento, só foi desenvolvido em 1897 por Joseph John Thomson.

Hoje sabemos que a eletricidade gerada por uma pilha se deve a um movimento ordenado de elétrons que são lançados no circuito pela

- (A) oxidação do polo positivo (cátodo), que apresenta menor potencial de redução que o ânodo.
- (B) oxidação do polo negativo (ânodo), que apresenta menor potencial de redução que o cátodo.
- (C) redução do polo positivo (cátodo), que apresenta maior potencial de redução que o ânodo.
- (D) oxidação do polo negativo (ânodo), que apresenta maior potencial de redução que o cátodo.
- (E) redução do polo negativo (ânodo), que apresenta maior potencial de redução que o cátodo.

**QUESTÃO 38**

A figura representa uma parte da Tabela Periódica mostrando a posição do elemento bismuto Bi ( $Z = 83$ ).

13	14	15	16	17	18
		Bi			

Trata-se de um elemento radioativo que decai emitindo uma partícula beta ( ${}_{-1}^0\beta$ ) e, em seguida, uma partícula alfa ( ${}_{2}^4\alpha$ ), resultando em um átomo estável que se localiza no

- (A) grupo 14 e no 6º período.
- (B) grupo 15 e no 5º período.
- (C) grupo 18 e no 7º período.
- (D) grupo 14 e no 5º período.
- (E) grupo 13 e no 6º período.

**QUESTÃO 39**

Um dos desafios para o futuro é o armazenamento e transporte de hidrogênio para uso em motores com a tecnologia de célula de combustível. Uma maneira prática e segura de realizar essas operações é produzir o cloreto de hexa-aminmagnésio ( $\text{Mg}(\text{NH}_3)_6\text{Cl}_2$ ,  $M = 197 \text{ g/mol}$ ), que armazena amônia ( $\text{NH}_3$ ,  $M = 17 \text{ g/mol}$ ) através da seguinte reação reversível:



O cloreto de hexa-aminmagnésio armazena aproximadamente \_\_\_\_\_% em massa de hidrogênio ( $M = 1 \text{ g/mol}$ ) e pode ser decomposto com maior rendimento em \_\_\_\_\_ temperaturas, liberando a amônia.

As lacunas do texto são preenchidas, correta e respectivamente, por

- (A) 31 ... altas
- (B) 9 ... baixas
- (C) 52 ... altas
- (D) 9 ... altas
- (E) 52 ... baixas

**QUESTÃO 40**

Adicionou-se 0,09 mol de bicarbonato de sódio ( $\text{NaHCO}_3$ ) a 1 L de solução de  $\text{HCl}$  0,1 mol/L, ocorrendo a reação representada pela equação:



Sabendo que depois da remoção de todo o  $\text{CO}_2$  da solução resultante o volume se manteve constante, mediu-se o pH da solução a 25 °C, encontrando-se um valor próximo de

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

#### QUESTÃO 41

*Manter a palha sobre o campo e aprimorar os cuidados com o solo contribui para a redução de gases de efeito estufa na agricultura*

Um estudo recente do Laboratório Nacional de Biorrenováveis do Centro Nacional de Pesquisa em Energia e Materiais (LNBR-CNPEM), em Campinas, aponta para o fato de que manter a palha da cana-de-açúcar sobre o solo, após a colheita, pode aumentar os estoques de carbono no solo favorecendo o desenvolvimento de rica microbiota. Assim, a longo prazo, a prática pode desencadear a diminuição das emissões de gases de efeito estufa.

A saúde do solo depende de sua composição mineral e da biodiversidade vegetal e microbiana. Sistemas produtivos intensivos baseados em monoculturas – como o plantio de grãos, cana-de-açúcar ou pasto para o gado – empobrecem o solo. Uma área agrícola com solo saudável é capaz de reter o carbono por longo tempo: “O carbono enriquece o solo com nutrientes e gera ganhos de produtividade”. O aumento na produção vegetal, por sua vez, proporciona mais sequestro de CO<sub>2</sub>, um dos gases do efeito estufa.

(Domingos Zapparoli e Yuri Vasconcelos. *Carbono como aliado*. Revista Fapesp. São Paulo. v. 343, 2024. Adaptado)

O texto sugere que deixar palha da cana-de-açúcar sobre o solo, após a colheita, favorece

- (A) a absorção de gás carbônico pela planta cultivada, processo realizado por meio das raízes do vegetal.
- (B) o aumento do uso de fertilizantes nitrogenados que são necessários para o crescimento dos vegetais cultivados.
- (C) o desenvolvimento, no solo, de uma microbiota mais biodiversa e ativa, contribuindo com o crescimento vegetal.
- (D) uma menor absorção de gás carbônico pelos vegetais durante o seu crescimento, diminuindo o fluxo de carbono na natureza.
- (E) o soterramento de carbono residual no solo, diminuindo a quantidade deste átomo na natureza.

#### QUESTÃO 42

A autofagia é um processo evolutivamente conservado de degradação e reciclagem de componentes celulares, sendo fundamental para a manutenção da homeostase celular. Por permitir a degradação de elementos indesejados e promover a disponibilidade de nutrientes, a autofagia é necessária para controle de qualidade, renovação tecidual e regulação metabólica.

(<https://agencia.fapesp.br/>. Acesso em 01.10.2024. Adaptado)

A organela citoplasmática diretamente relacionada ao processo descrito é

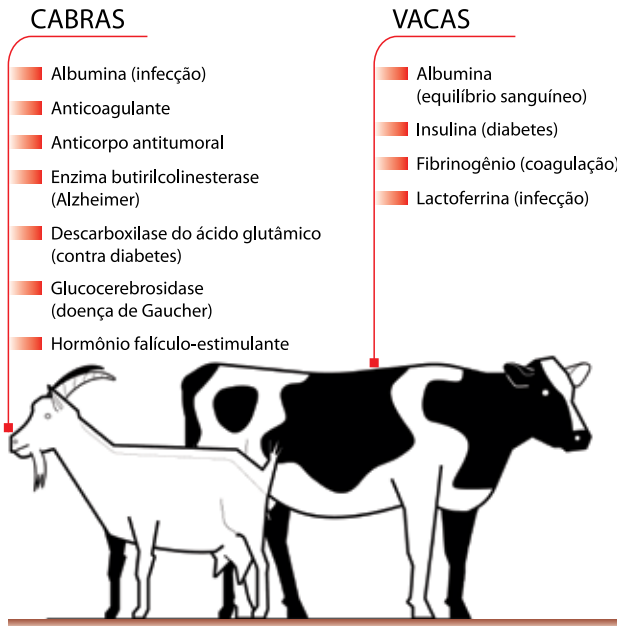
- (A) o cloroplasto.
- (B) a mitocôndria.
- (C) o retículo endoplasmático liso.
- (D) o peroxissomo.
- (E) o lisossomo.

**QUESTÃO 43**

Analise o infográfico a seguir.

**CONSTRUINDO UMA FARMÁCIA ANIMAL**

Animais transgênicos podem ser capazes de produzir proteínas de uso humano, a maioria ainda em fase de pesquisas



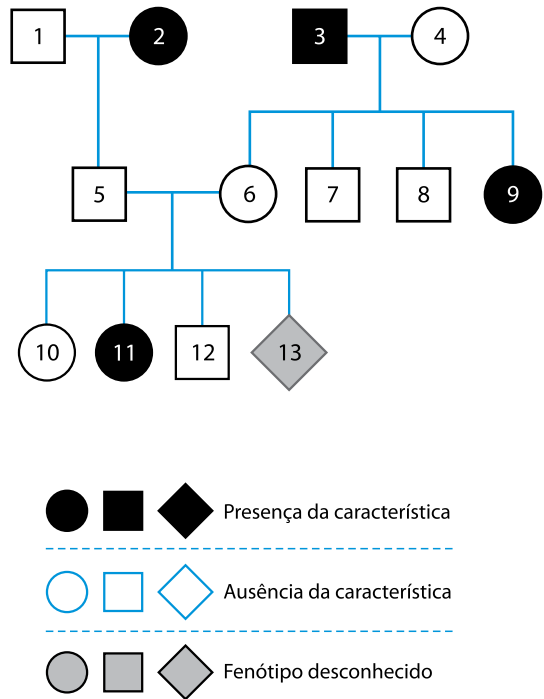
(Carlos Fioravanti. *Fármacos do leite transgênico*. Revista Fapesp. São Paulo. v. 339, 2024. Adaptado)

No caso da produção de animais transgênicos para o uso descrito no infográfico, é necessário

- (A) sequenciar o genoma do animal de forma a encontrar e selecionar os genes de interesse, promovendo a sua ativação.
- (B) aplicar radiação mutagênica sobre óvulos do animal a ser utilizado até que seja observada a mutação esperada.
- (C) inocular no animal a ser utilizado moléculas de RNA transportador correspondentes à proteína humana de interesse.
- (D) realizar processos de seleção artificial de forma a favorecer os fenótipos correspondentes à proteína de interesse.
- (E) inserir o gene da proteína humana de interesse no genoma de um embrião do animal a ser utilizado.

**QUESTÃO 44**

O heredograma descreve a presença de uma determinada característica, de herança autossômica monogênica, em uma família.

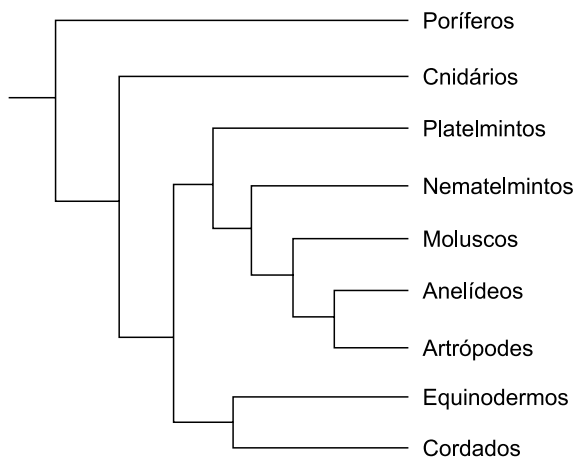


A partir da análise do heredograma, é correto afirmar que a característica em questão apresenta padrão de herança

- (A) recessivo e a probabilidade do indivíduo 13 manifestar seu fenótipo é de 25%.
- (B) recessivo e a probabilidade do indivíduo 13 manifestar seu fenótipo é de 50%.
- (C) recessivo e a probabilidade do indivíduo 13 manifestar seu fenótipo é de 75%.
- (D) dominante e a probabilidade do indivíduo 13 manifestar seu fenótipo é de 25%.
- (E) dominante e a probabilidade do indivíduo 13 manifestar seu fenótipo é de 75%.

**QUESTÃO 45**

Análise o cladograma que apresenta uma proposta filogenética relacionando os nove principais filos do Reino Animal.



Considerando apenas as informações contidas no cladograma, é correto afirmar que, do ponto de vista evolutivo, o clado dos

- (A) platelmintos é mais próximo do clado dos artrópodes do que do clado dos cnidários.
- (B) equinodermos é mais próximo do clado dos artrópodes do que do clado dos cordados.
- (C) anelídeos é tão distante do clado dos artrópodes quanto do clado dos moluscos.
- (D) nematelmintos é mais próximo do clado dos moluscos do que do clado dos anelídeos.
- (E) poríferos é mais próximo do clado dos cnidários do que do clado dos equinodermos.

**QUESTÃO 46**

*Brasil em chamas: monóxido de carbono em níveis altíssimos em parte do país*

Há muito mais perigos no fogo que queima a Amazônia, o Cerrado, o Pantanal e outras regiões do país do que imaginamos. Além de fuligem e  $\text{CO}_2$ , os incêndios estão levando a níveis altíssimos as concentrações de monóxido de carbono (CO). Incolor e inodoro, o monóxido de carbono é muito perigoso para a fisiologia humana, comprometendo o dia a dia das pessoas. Em ambientes fechados com emissão local, o gás pode ser letal. Por isso, o CO é considerado um dos seis principais poluentes atmosféricos.

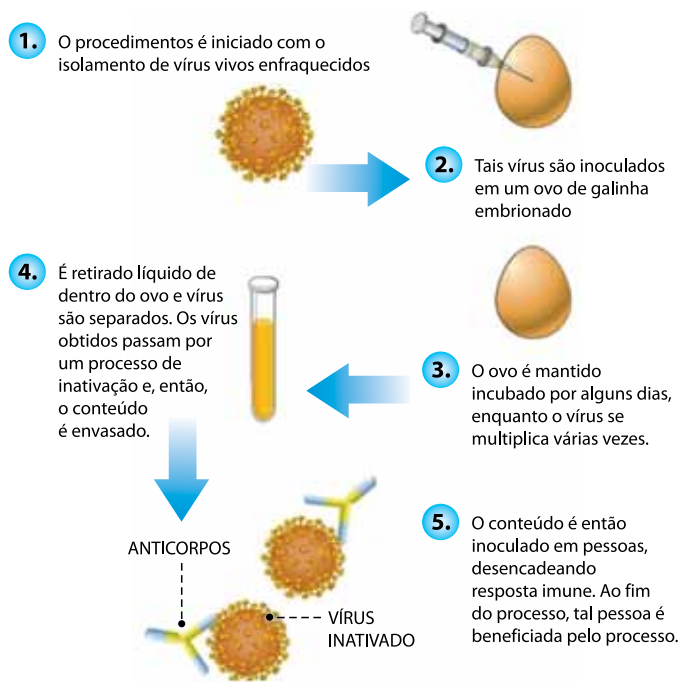
(<https://climainfo.org.br>. Acesso em 01.10.2024. Adaptado)

Os prejuízos fisiológicos desencadeados pelo gás citado na reportagem resultam, principalmente, do fato de ele

- (A) intoxicar as células pulmonares, levando-as ao enrijecimento e à restrição do volume máximo pulmonar.
- (B) interagir com as mitocôndrias, impedindo a conversão de gás oxigênio em gás carbônico.
- (C) reagir com a água do sangue formando ácido carbônico, desencadeando acidose respiratória.
- (D) estabelecer ligação de forma muito estável com a hemoglobina, comprometendo a oxigenação dos tecidos do corpo.
- (E) acumular-se dentro dos alvéolos pulmonares, obstruindo a passagem do ar pelas vias aéreas.

**QUESTÃO 47**

Analise o infográfico a seguir.



(<https://oglobo.globo.com/>. Acesso em 01.10.2024. Adaptado)

O procedimento ilustrado no infográfico corresponde à produção de

- (A) soro de anticorpos, considerado um processo de imunização passiva, capaz de gerar memória imunológica.
- (B) soro de anticorpos, considerado um processo de imunização ativa, capaz de acelerar a cura de um paciente acometido pela doença.
- (C) soro antiofídico, considerado um processo de imunização passiva, capaz de acelerar a cura de um paciente acometido pela doença.
- (D) vacina, considerado um processo de imunização passiva, capaz de acelerar a cura de um paciente acometido pela doença.
- (E) vacina, considerado um processo de imunização ativa, capaz de gerar memória imunológica.

**QUESTÃO 48**

*Estudo aponta que veneno para ratos começou a afetar grandes predadores em cadeia alimentar nos EUA*

O uso de veneno de rato invade a cadeia alimentar e ameaça predadores no topo. Estudos recentes apontam que cerca de um terço dos mamíferos carnívoros selvagens, incluindo aqueles que geralmente não consomem roedores, como pumas e lobos cinzentos, foram expostos a rodenticidas (venenos utilizados para controlar a população de ratos). Pesquisadores documentaram a presença dessas toxinas em várias espécies, como linces, raposas, leões-da-montanha, coiotes e outros, podendo levá-los à morte por intoxicação.

Os venenos mais comuns são os rodenticidas anticoagulantes, que interferem na coagulação do sangue. Embora sejam direcionados a ratos, acabam afetando predadores que se alimentam desses roedores envenenados. Os rodenticidas de segunda geração, desenvolvidos desde a década de 1970, são amplamente disponíveis e seu uso é pouco regulado, o que eleva o risco de declínio de diversas populações de carnívoros ao redor do mundo.

(<https://oglobo.globo.com>. Acesso em 01.10.2024. Adaptado)

O processo que explica a morte de grandes predadores por intoxicação, como descrito no texto, é chamado de

- (A) poluição fisiológica, o que explica não somente o fenômeno referido no texto, mas também de todos os processos que levam os seres vivos a perder sua homeostase.
- (B) desequilíbrio de cadeia alimentar, promovendo o declínio da população dos mamíferos do topo da cadeia por falta de alimentos.
- (C) bioacumulação, o que explica a presença do veneno de forma cada vez mais concentrada, conforme ocorre sua transferência pela cadeia alimentar.
- (D) interrupção de fluxo energético, desencadeando a redução da população dos predadores por falta de recursos energéticos no nível trófico anterior.
- (E) competição, resultado da escassez de recursos alimentares para os diferentes mamíferos de topo de cadeia, podendo levá-los a cometer canibalismo.



# CLASSIFICAÇÃO PERIÓDICA

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18		
<b>H</b> hidrogênio 1,01	<b>He</b> hélio 4,00	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	<b>16</b>	<b>17</b>	<b>18</b>
<b>3</b> <b>Li</b> lítio 6,94	<b>4</b> <b>Be</b> berílio 9,01	<b>19</b> <b>K</b> potássio 39,1	<b>20</b> <b>Ca</b> cálcio 40,1	<b>21</b> <b>Sc</b> escândio 45,0	<b>22</b> <b>Ti</b> titânio 47,9	<b>23</b> <b>V</b> vanádio 50,9	<b>24</b> <b>Cr</b> cromio 52,0	<b>25</b> <b>Mn</b> manganês 54,9	<b>26</b> <b>Fe</b> ferro 55,8	<b>27</b> <b>Co</b> cobalto 58,9	<b>28</b> <b>Ni</b> níquel 58,7	<b>29</b> <b>Cu</b> cobre 63,5	<b>30</b> <b>Zn</b> zinco 65,4	<b>31</b> <b>Ga</b> gálio 69,7	<b>32</b> <b>Ge</b> germânio 72,6	<b>33</b> <b>As</b> arsênio 74,9	<b>34</b> <b>Se</b> selênio 79,0	<b>35</b> <b>Br</b> bromo 79,9	<b>36</b> <b>Kr</b> criptônio 83,8
<b>37</b> <b>Rb</b> rubídio 85,5	<b>38</b> <b>Sr</b> estrôncio 87,6	<b>39</b> <b>Y</b> ítrio 88,9	<b>40</b> <b>Zr</b> zircônio 91,2	<b>41</b> <b>Nb</b> nióbio 92,9	<b>42</b> <b>Mo</b> molibdênio 96,0	<b>43</b> <b>Tc</b> tecnécio [97]	<b>44</b> <b>Ru</b> rútenio 101	<b>45</b> <b>Rh</b> ródio 103	<b>46</b> <b>Pd</b> paládio 106	<b>47</b> <b>Ag</b> prata 108	<b>48</b> <b>Cd</b> cádmio 112	<b>49</b> <b>In</b> índio 115	<b>50</b> <b>Sn</b> estanho 119	<b>51</b> <b>Sb</b> antimônio 122	<b>52</b> <b>Te</b> telúrio 128	<b>53</b> <b>I</b> iodo 127	<b>54</b> <b>Xe</b> xenônio 131		
<b>55</b> <b>Cs</b> césio 133	<b>56</b> <b>Ba</b> bário 137	<b>57-71</b> lantanoídes	<b>72</b> <b>Hf</b> hafnio 179	<b>73</b> <b>Ta</b> tântalo 181	<b>74</b> <b>W</b> tungstênio 184	<b>75</b> <b>Re</b> rênio 186	<b>76</b> <b>Os</b> ósmio 190	<b>77</b> <b>Ir</b> irídio 192	<b>78</b> <b>Pt</b> platina 195	<b>79</b> <b>Au</b> ouro 197	<b>80</b> <b>Hg</b> mercúrio 201	<b>81</b> <b>Tl</b> talio 204	<b>82</b> <b>Pb</b> chumbo 207	<b>83</b> <b>Bi</b> bismuto 209	<b>84</b> <b>Po</b> polônio [209]	<b>85</b> <b>At</b> astato [210]	<b>86</b> <b>Rn</b> radônio [222]		
<b>87</b> <b>Fr</b> frâncio [223]	<b>88</b> <b>Ra</b> rádio [226]	<b>89-103</b> actinoídes	<b>104</b> <b>Rf</b> rutherfordídeo [267]	<b>105</b> <b>Db</b> dúbnio [268]	<b>106</b> <b>Sg</b> seabórgio [269]	<b>107</b> <b>Bh</b> bohíio [270]	<b>108</b> <b>Hs</b> hássio [269]	<b>109</b> <b>Mt</b> meitnério [277]	<b>110</b> <b>Ds</b> darmstádio [281]	<b>111</b> <b>Rg</b> roentgênio [282]	<b>112</b> <b>Cn</b> copernício [285]	<b>113</b> <b>Nh</b> nihônio [286]	<b>114</b> <b>Fl</b> fleróvio [290]	<b>115</b> <b>Mc</b> moscóvio [290]	<b>116</b> <b>Lv</b> liveimório [293]	<b>117</b> <b>Ts</b> tenessino [294]	<b>118</b> <b>Og</b> oganesson [294]		

número atômico  
 **Símbolo**  
nome  
massa atômica


<b>57</b> <b>La</b> lantânio 139	<b>58</b> <b>Ce</b> cério 140	<b>59</b> <b>Pr</b> praseodímio 141	<b>60</b> <b>Nd</b> neodímio 144	<b>61</b> <b>Pm</b> promécio [145]	<b>62</b> <b>Sm</b> samário 150	<b>63</b> <b>Eu</b> europio 152	<b>64</b> <b>Gd</b> gadolínio 157	<b>65</b> <b>Tb</b> terbio 159	<b>66</b> <b>Dy</b> disprósio 163	<b>67</b> <b>Ho</b> hólmio 165	<b>68</b> <b>Er</b> érbio 167	<b>69</b> <b>Tm</b> tulio 169	<b>70</b> <b>Yb</b> itêrbio 173	<b>71</b> <b>Lu</b> lutécio 175
<b>89</b> <b>Ac</b> actínio [227]	<b>90</b> <b>Th</b> tório 232	<b>91</b> <b>Pa</b> protactínio 231	<b>92</b> <b>U</b> urânio 238	<b>93</b> <b>Np</b> neptúmio [237]	<b>94</b> <b>Pu</b> plutônio [244]	<b>95</b> <b>Am</b> américio [243]	<b>96</b> <b>Cm</b> cúrio [247]	<b>97</b> <b>Bk</b> berquílio [247]	<b>98</b> <b>Cf</b> califórnio [251]	<b>99</b> <b>Es</b> einsteinio [252]	<b>100</b> <b>Fm</b> fêrmio [257]	<b>101</b> <b>Md</b> mendelévio [258]	<b>102</b> <b>No</b> nobélio [259]	<b>103</b> <b>Lr</b> laurêncio [262]

**Notas:** Os valores de massas atômicas estão apresentados com três algarismos significativos. Os valores entre colchetes correspondem ao número de massa do isótopo mais estável de cada elemento. Informações adaptadas da tabela IUPAC 2022.



01

**Instruções**

1. Utilizar caneta com tinta azul ou preta.
2. Preencher as respostas conforme o modelo: 
3. Assinalar apenas uma alternativa para cada questão. Mais de uma marcação anulará a resposta.
4. Não será permitido substituir esta folha de respostas.
5. Esta folha de respostas deverá ser devolvida, obrigatoriamente, ao aplicador.
6. Qualquer dúvida, informar-se com o aplicador.

RESERVADO PARA CÓDIGO DE BARRAS

CADERNO

NOME DO ALUNO

R.A.

CÓDIGO / NOME DA D.E.

CÓDIGO / MUNICÍPIO

CÓDIGO / NOME DA ESCOLA

ANO                      TURMA                      TURNO

SALA VUNESP                      SEQUÊNCIA                      DATA DA PROVA

PROVA

QUESTÃO	RESPOSTAS
01	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E
02	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E
03	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E
04	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E
05	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E
06	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E
07	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E
08	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E

QUESTÃO	RESPOSTAS
17	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E
18	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E
19	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E
20	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E
21	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E
22	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E
23	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E
24	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E

QUESTÃO	RESPOSTAS
33	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E
34	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E
35	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E
36	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E
37	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E
38	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E
39	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E
40	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E

QUESTÃO	RESPOSTAS
09	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E
10	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E
11	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E
12	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E
13	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E
14	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E
15	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E
16	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E

QUESTÃO	RESPOSTAS
25	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E
26	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E
27	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E
28	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E
29	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E
30	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E
31	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E
32	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E

QUESTÃO	RESPOSTAS
41	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E
42	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E
43	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E
44	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E
45	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E
46	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E
47	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E
48	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E

# SARESP

2024

SISTEMA DE AVALIAÇÃO DE RENDIMENTO ESCOLAR DO ESTADO DE SÃO PAULO

