

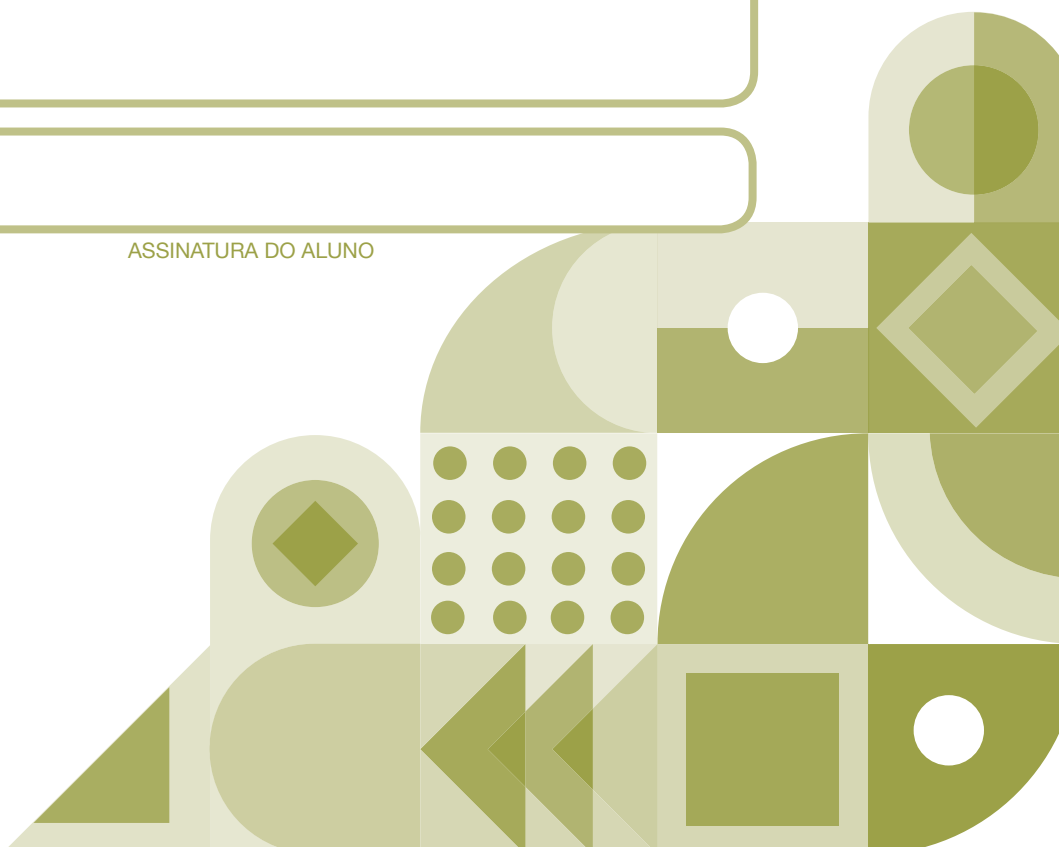
Linguagens e suas Tecnologias Ciências da Natureza e suas Tecnologias

1ª Série
Ensino Médio

SARESP 2025



ASSINATURA DO ALUNO



Para responder às questões 01 e 02, examine a tirinha.



(Fernando Gonsales, <https://www.instagram.com/niquel.nausea/>. 23.08.2024)

QUESTÃO 01

O efeito de humor da tirinha está centrado na ambiguidade da palavra

- (A) "deixou".
- (B) "cão".
- (C) "sozinho".
- (D) "guarda".
- (E) "rancor".

QUESTÃO 02

Ao se adaptar a fala do menino no 1º quadrinho para o discurso indireto, chega-se ao seguinte texto:

- (A) O menino disse: – Aquele seria o seu cão de guarda.
- (B) O menino disse que aquele era o seu cão de guarda.
- (C) O menino disse que aquele foi o seu cão de guarda.
- (D) O menino disse: – Esse era o meu cão de guarda.
- (E) O menino disse que esse seria o meu cão de guarda.

Para responder às questões **03** e **04**, leia a cantiga “Ai, dona fea, foste-vos queixar” do trovador João Garcia de Guilhade (1239-1288).

[Texto original]

[Texto em linguagem atual]

Ai, dona fea, fostes-vos queixar
que vos nunca louvo em meu cantar;
mais ora quero fazer un cantar
em que vos loarei toda via;
e vedes como vos quero loar:
dona fea, velha e sandia!

Dona fea, se Deus mi pardon,
pois avedes tan gran coraçon
que vos eu loe, en esta razon
vos quero já loar toda via;
e vedes qual será a loaçõ:
dona fea, velha e sandia!

Dona fea, nunca vos eu loei
em meu trobar, pero muito trobei;
mais ora já un bon cantar farei,
en que vos loarei toda via;
e direi-vos como vos loarei:
dona fea, velha e sandia!

Ai, mulher feia, você se queixou
de que eu nunca a louvei em minha poesia;
mas agora eu vou fazer uma cantiga
em que eu a louvarei completamente;
e veja como a quero louvar:
mulher feia, velha e louca!

Mulher feia, Deus me perdoe,
pois você tem tão grande desejo
de que eu a louve, por este motivo
quero agora louvá-la completamente;
e veja qual será a louvação:
mulher feia, velha e louca!

Mulher feia, nunca a louvei
em minha poesia, e muito escrevi;
mas agora farei uma bela cantiga,
em que a louvarei completamente;
e vou dizer a você como a louvarei:
mulher feia, velha e louca!

(Lênia Mongelli (org.). *Fremosos cantares: antologia da lírica galego-portuguesa*, 2009)

QUESTÃO 03

A cantiga de João Garcia de Guilhade deixa-se caracterizar como

- (A) uma cantiga satírica em que um eu lírico feminino zomba ostensivamente de uma mulher.
- (B) uma cantiga de amigo em que um eu lírico feminino ironiza uma mulher que correspondeu aos galanteios de seu amante.
- (C) uma cantiga satírica em que um eu lírico masculino zomba agressivamente de uma mulher.
- (D) uma cantiga de amor em que um eu lírico masculino ironiza uma mulher, mas com a intenção de conquistá-la.
- (E) uma cantiga de amigo em que um eu lírico masculino ironiza uma mulher que cedeu aos galanteios de outro homem.

QUESTÃO 04

Depreende-se da cantiga de João Garcia de Guilhade que a mulher retratada reclamou com o eu lírico porque

- (A) ele a ridicularizou em sua poesia.
- (B) ele sempre exagera na zombaria em sua poesia.
- (C) ele nunca elogiou outra mulher em sua poesia.
- (D) ele nunca a elogiou em sua poesia.
- (E) ele ridicularizou outra mulher em sua poesia.

Para responder às questões de **05** a **07**, leia o comentário do escritor Márcio Cotrim sobre a origem da expressão “santo do pau oco”.

Santo do pau oco

A expressão, que designa o sujeito falso, fingido, surgiu em Minas Gerais nos tempos do Brasil colonial. Naquela época, auge da mineração, eram elevadíssimos os impostos cobrados pelo rei de Portugal, nosso avozinho, tão bonzinho...

Para escapar dos escorchantes¹ tributos, os donos de minas e os grandes senhores de terras colocavam ouro em pó, pedras preciosas e outras riquezas no interior de imagens ocas de santos, feitas de madeira. Aí as deixavam guardadas, longe dos vorazes² fiscais.

Muitas vezes, desse hábito insólito nascia o contrabando entre Brasil e Portugal. As imagens maiores, devidamente recheadas, eram enviadas a parentes distantes, inclusive de além-mar, como se fossem presentes. Quanta devoção no exterior da peça, quanto pecado por dentro.

(Márcio Cotrim. *O pulo do gato: o berço das palavras*, 2005. Adaptado)

GLOSSÁRIO:

¹escorchantes: abusivos, exorbitantes.

²vorazes: ambiciosos, mesquinhos.

QUESTÃO 05

Considerando o contexto, está empregado em sentido irônico a palavra destacada em:

- (A) “Naquela época, auge da mineração, eram elevadíssimos os impostos cobrados pelo rei de Portugal, nosso avozinho, tão **bonzinho**...” (1º parágrafo)
- (B) “A expressão, que designa o sujeito **falso**, fingido, surgiu em Minas Gerais nos tempos do Brasil colonial.” (1º parágrafo)
- (C) “Aí as deixavam guardadas, longe dos **vorazes** fiscais.” (2º parágrafo)
- (D) “Para escapar dos **escorchantes** tributos, os donos de minas e os grandes senhores de terras colocavam ouro em pó, pedras preciosas e outras riquezas no interior de imagens ocas de santos, feitas de madeira.” (2º parágrafo)
- (E) “As imagens maiores, devidamente recheadas, eram enviadas a parentes **distantes**, inclusive de além-mar, como se fossem presentes.” (3º parágrafo)

QUESTÃO 06

Retoma uma expressão mencionada anteriormente no texto o termo destacado em:

- (A) “A expressão, que designa **o** sujeito falso, surgiu em Minas Gerais” (1º parágrafo).
- (B) “[...] eram elevadíssimos **os** impostos cobrados pelo rei” (1º parágrafo).
- (C) “[...] desse hábito insólito nascia **o** contrabando entre Brasil e Portugal” (3º parágrafo).
- (D) “As imagens maiores [...] eram enviadas **a** parentes distantes” (3º parágrafo).
- (E) “Aí **as** deixavam guardadas, longe dos vorazes fiscais” (2º parágrafo).

QUESTÃO 07

O segmento sublinhado exerce a função sintática de sujeito da forma verbal destacada em:

- (A) “A expressão, que designa o sujeito falso, fingido, surgiu em Minas Gerais nos tempos do Brasil colonial.” (1º parágrafo).
- (B) “Naquela época, auge da mineração, eram elevadíssimos os impostos cobrados pelo rei de Portugal, nosso avozinho, tão bonzinho...” (1º parágrafo).
- (C) “Muitas vezes, desse hábito insólito nascia o contrabando entre Brasil e Portugal.” (3º parágrafo).
- (D) “Para escapar dos escorchantes tributos, os donos de minas e os grandes senhores de terras colocavam ouro em pó, pedras preciosas e outras riquezas no interior de imagens ocas de santos, feitas de madeira.” (2º parágrafo).
- (E) “As imagens maiores, devidamente recheadas, eram enviadas a parentes distantes, inclusive de além-mar, como se fossem presentes.” (3º parágrafo).

Para responder às questões de **08 a 12**, leia o soneto do poeta barroco Gregório de Matos (1633-1696).

Discreta e formosíssima Maria,
Enquanto estamos vendo a qualquer hora,
Em tuas faces a rosada Aurora¹,
Em teus olhos e boca, o Sol e o dia;

Enquanto com gentil descortesia²
O ar, que fresco Adônis³ te namora,
Te espalha a rica trança voadora,
Quando vem passear-te pela fria⁴;

Goza, goza da flor da mocidade,
Que o tempo trota⁵ a toda a ligeireza
E imprime em toda a flor sua pisada.

Oh, não aguardes que a madura idade
Te converta essa flor, essa beleza,
Em terra, em cinza, em pó, em sombra, em nada.

(Gregório de Matos. *Poemas escolhidos*, 2010. Adaptado)

GLOSSÁRIO:

¹ Aurora: personificação do nascer do dia, ou seja, do início da manhã.

² descortesia: falta de cortesia, de polidez; incivilidade, grosseria.

³ Adônis: divindade mitológica, protótipo da beleza masculina.

⁴ pela fria: pela madrugada

⁵ trotar: andar a trote.

QUESTÃO 08

No soneto, o eu lírico explora o tema

- (A) da finitude humana.
- (B) do egoísmo humano.
- (C) da ganância humana.
- (D) da falsidade humana.
- (E) do rancor humano.

QUESTÃO 09

O soneto de Gregório de Matos caracteriza-se, sobretudo, pelo seu teor

- (A) satírico.
- (B) metalinguístico.
- (C) nostálgico.
- (D) filosófico.
- (E) social.

QUESTÃO 10

Com finalidade expressiva, o eu lírico associa duas palavras contraditórias entre si, configurando assim um paradoxo, em:

- (A) “qualquer hora” (1ª estrofe)
- (B) “trança voadora” (2ª estrofe)
- (C) “madura idade” (4ª estrofe)
- (D) “rosada Aurora” (1ª estrofe)
- (E) “gentil descortesia” (2ª estrofe)

QUESTÃO 11

Em “Goza, goza da flor da mocidade, / **Que** o tempo trota a toda a ligeireza / E imprime em toda a flor sua pisada.” (3ª estrofe), a conjunção destacada expressa ideia de

- (A) concessão e pode ser substituída por “embora”.
- (B) explicação e pode ser substituída por “pois”.
- (C) tempo e pode ser substituída por “quando”.
- (D) condição e pode ser substituída por “se”.
- (E) oposição e pode ser substituída por “contudo”.

QUESTÃO 12

O modo verbal imperativo é utilizado para expressar comandos, conselhos, solicitações ou orientações. Sua finalidade é a de induzir o interlocutor a cumprir a ação indicada pelo verbo. O eu lírico faz uso do modo imperativo no seguinte verso:

- (A) “Goza, goza da flor da mocidade,” (3ª estrofe)
- (B) “Quando vem passear-te pela fria;” (2ª estrofe)
- (C) “Te converta essa flor, essa beleza,” (4ª estrofe)
- (D) “E imprime em toda a flor sua pisada.” (3ª estrofe)
- (E) “Te espalha a rica trança voadora,” (2ª estrofe)

Leia o texto para responder às questões de **13 a 16**.

De repente, me vi na estação central com roupa limpa e passada e uma mala. Estava sendo enviado a um colégio interno em Rio Novo, uma pequena cidade que ficava a cerca de três horas de Juiz de Fora. Meu problema era indisciplina, incapacidade de obedecer a ordens, cumprir horários. E um pouco de atrevimento, pois escrevia frases sem nexo nas composições, como uma espécie de protesto contra os temas que me pareciam muito formais.

Não tinha um guarda-pó para me proteger da fuligem, mas era o de menos. Não havia proteção contra a saudade antecipada das ruas da infância, dos amigos que ainda restavam ali. O trem passava pelo nosso bairro, eu corria de um lado para outro para ver a paisagem: de um lado os trilhos do bonde, de outro o curso do rio, na sua decantada missão de banhar a cidade. “Eu tenho uma pena do rio Paraibuna, não pode deixar de passar em Juiz de Fora”, disse, certa vez, um grande poeta nascido na cidade, Murilo Mendes. Pois, naquele momento, eu invejava o Paraibuna porque não só passava pela cidade, como avançava rumo ao Rio de Janeiro, lugar do meu sonho.

(Fernando Gabeira. *Onde está tudo aquilo agora?*, 2012)

QUESTÃO 13

A ida do narrador para um colégio interno em Rio Novo deveu-se à

- (A) expulsão da escola no Rio de Janeiro.
- (B) mudança da família para o Rio Novo.
- (C) maneira rebelde de se comportar.
- (D) saudade dos seus amigos de infância.
- (E) realização de seu sonho de morar fora.

QUESTÃO 14

Na passagem do 2º parágrafo “... dos amigos que ainda restavam **ali**.”, o termo destacado refere-se à expressão:

- (A) “Rio de Janeiro”.
- (B) “colégio interno”.
- (C) “estação central”.
- (D) “rio Paraibuna”.
- (E) “ruas da infância”.

QUESTÃO 15

Mantendo-se o sentido do texto, o trecho do 2º parágrafo “Eu tenho uma pena do rio Paraibuna, não pode deixar de passar em Juiz de Fora” está corretamente reescrito em:

- (A) Como o rio Paraibuna não pode deixar de passar em Juiz de Fora, eu tenho uma pena dele.
- (B) Conforme o rio Paraibuna não pode deixar de passar em Juiz de Fora, eu tenho uma pena dele.
- (C) Enquanto o rio Paraibuna não pode deixar de passar em Juiz de Fora, eu tenho uma pena dele.
- (D) Logo o rio Paraibuna não pode deixar de passar em Juiz de Fora, eu tenho uma pena dele.
- (E) Embora o rio Paraibuna não possa deixar de passar em Juiz de Fora, eu tenho uma pena dele.

QUESTÃO 16

Em conformidade com a norma-padrão, transpondo-se para o discurso indireto o trecho do 2º parágrafo “Eu tenho uma pena do rio Paraibuna, não pode deixar de passar em Juiz de Fora...”, disse [...] Murilo Mendes”, obtém-se:

- (A) Murilo Mendes disse que teve uma pena do rio Paraibuna, pois não pôde deixar de passar em Juiz de Fora.
- (B) Murilo Mendes disse que tem uma pena do rio Paraibuna, pois não pode deixar de passar em Juiz de Fora.
- (C) Murilo Mendes disse que tivera uma pena do rio Paraibuna, pois não pudera deixar de passar em Juiz de Fora.
- (D) Murilo Mendes disse que teria uma pena do rio Paraibuna, pois não poderia deixar de passar em Juiz de Fora.
- (E) Murilo Mendes disse que tinha uma pena do rio Paraibuna, pois não podia deixar de passar em Juiz de Fora.

QUESTÃO 17

Leia o texto.

Para um poeta,
ganhar na loteria
é escrever sozinho
um poema que caiba
na voz da multidão.

(Sérgio Vaz. *Flores da batalha*, 2023)

No contexto em que se encontra, a expressão “ganhar na loteria” apresenta sentido

- (A) conotativo e indica a inexistência de bons poemas.
- (B) conotativo e indica a realização de algo raro e valioso.
- (C) denotativo e indica a valorização da escrita.
- (D) denotativo e indica a conquista de prêmio em dinheiro.
- (E) conotativo e indica o sucesso financeiro dos artistas.

QUESTÃO 18

Leia a tira.

O Melhor de Calvin - Bill Waterson



(Bill Waterson, *O Melhor de Calvin*.

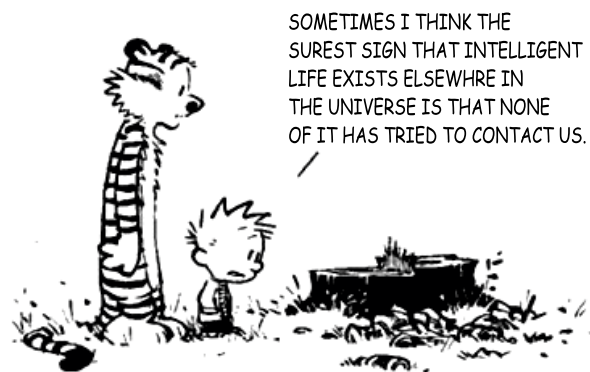
<https://cultura.estadao.com.br/quadrinhos>, 21.09.2025)

No último quadro, a expressão “Tá na cara” está empregada em linguagem

- (A) erudita e significa “É claro”.
- (B) técnica e significa “É flagrante”.
- (C) sarcástica e significa “É possível”.
- (D) informal e significa “É evidente”.
- (E) solene e significa “É provável”.

QUESTÃO 19

Examine o quadrinho de Bill Waterson.



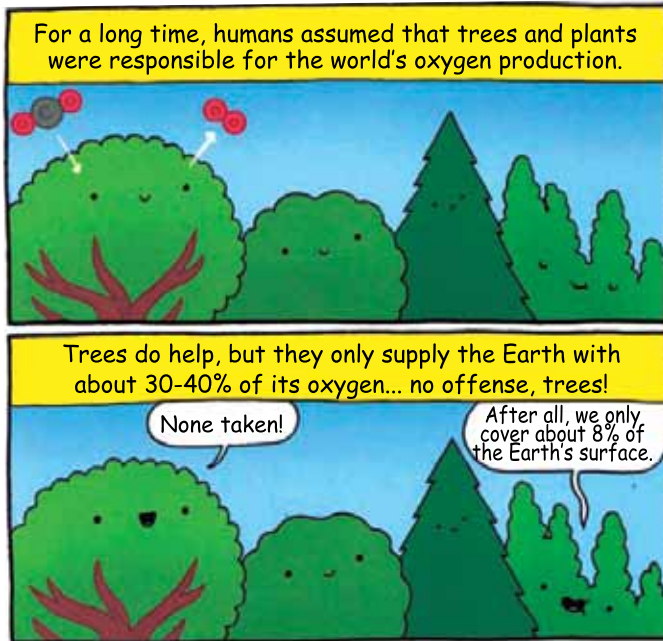
(Bill Watterson, *The Essential Calvin and Hobbes*:

A Calvin and Hobbes Treasury. Andrews McMeel Publishing, LLC)

A fala do menino perante a cena

- (A) revela que os alienígenas poderiam entender as motivações dos humanos ao destruir árvores.
- (B) indica que alienígenas talvez já tenham cortado muitas árvores de nossas florestas.
- (C) levanta a hipótese de que alienígenas não contactam os humanos por estes agredirem a natureza.
- (D) sugere que os alienígenas estão equivocados em evitar contato com os humanos.
- (E) expressa sua descrença na existência de vida inteligente fora da Terra.

Leia a tirinha para responder às questões de 20 a 22.



(<https://illustrationconcentration.com/2016/03/26/>. Acesso em 10.06.2025)

QUESTÃO 20

As informações na tirinha permitem afirmar que

- (A) as árvores produzem quantidade substancial de oxigênio, embora cubram porção modesta da superfície da terra.
- (B) diferentes tipos de árvores e plantas produzem diferentes quantidades de oxigênio no planeta.
- (C) as árvores foram as responsáveis pela maior parte da produção de oxigênio em nosso planeta por muito tempo.
- (D) os diversos tipos de árvores e plantas produzem a totalidade da quantidade de oxigênio no planeta.
- (E) as pessoas ainda acreditam que as árvores produzem a maior parte do oxigênio do planeta.

QUESTÃO 21

Na fala das árvores do segundo quadrinho – **After all**, we only cover about 8% of the Earth's surface –, a expressão destacada em negrito, no contexto, equivale, em português, a

- (A) senão.
- (B) embora.
- (C) porém.
- (D) por isso.
- (E) afinal.

QUESTÃO 22

Das palavras abaixo, retiradas do texto, a única que se parece com uma palavra da língua portuguesa, mas tem significado diferente no português é

- (A) "production".
- (B) "assumed".
- (C) "plants".
- (D) "humans".
- (E) "oxygen".

Leia o texto para responder às questões **23** e **24**.

Many students participate in volunteering because they want to make a difference in their communities. What they may not realise is that their volunteer work is also a gateway¹ to career success.

Volunteering is a unique form of work experience; much like internships² or part-time jobs, it provides students with firsthand exposure to real-world workplaces, offering opportunities to build professional skills and social networks. Working at a local charity, mentoring younger students, or participating in environmental projects, volunteers gain insights that help them navigate their career paths with greater confidence.

(<https://oecdutoday.com/>. Acesso em 31.07.2025. Adaptado)

GLOSSÁRIO:

¹ Gateway – porta de entrada

² Internships – estágio, experiência de aprendizagem profissional

QUESTÃO 23

Considerando o conteúdo do texto e o uso de palavras-chave, aponte o título mais apropriado.

- (A) Profile of a Typical Volunteer
- (B) Volunteering Experiences in your Community
- (C) The Future of Volunteering
- (D) The Power of Volunteering for your Career
- (E) How Schools Can Encourage Volunteering

QUESTÃO 24

De acordo com o segundo parágrafo, o trabalho voluntário

- (A) oferece oportunidades de desenvolver habilidades profissionais e de formar redes sociais.
- (B) é semelhante a um estágio ou emprego de meio período com poucas responsabilidades.
- (C) proporciona o tipo de experiência adequada para quem busca satisfação e reconhecimento.
- (D) deve ser praticado antes da entrada formal no mundo do trabalho corporativo.
- (E) permite vivenciar experiência profissional sem o deslocamento para um escritório.

QUESTÃO 25

Os trens turísticos oferecem diferentes experiências culturais e históricas, desbravando rotas exclusivas e contemplativas. Um fator que intensifica essa experiência é a velocidade média desenvolvida por esses trens. Por exemplo, enquanto um ônibus com velocidade média igual 90 km/h percorre certa distância em meia hora, o trem turístico percorre a mesma distância em uma hora e meia. Nessas condições, a velocidade média do trem, em km/h, é de

- (A) 45.
- (B) 67.
- (C) 30.
- (D) 60.
- (E) 135.

QUESTÃO 26

Ao escalar fendas em paredes rochosas estreitas, o escalador faz uso coordenado de pés, mão e corpo para se deslocar gradualmente para cima. Na fotografia, durante um instante de equilíbrio estático, é possível observar o corpo e o pé direito do escalador apoiados em oposição às mãos, assim como o joelho direito e o pé esquerdo apoiados à frente de seu corpo.

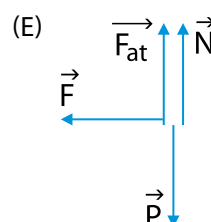
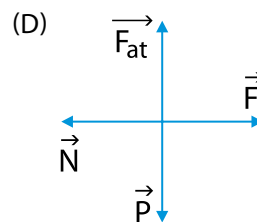
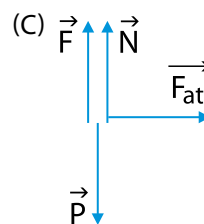
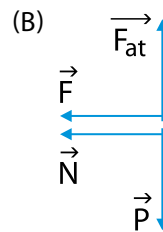
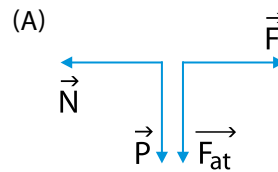


(<https://observer.case.edu/case-climbing-club/>. Acesso em 10.09.2025)

Nesse instante de equilíbrio estático, além da força ($\vec{F}$) aplicada pelo escalador contra a parede, as forças normal ($\vec{N}$) e atrito ($\vec{F}_{\text{at}}$) são cruciais para neutralizar a força peso ($\vec{P}$) e evitar que o corpo deslize ou caia.

Considere que, no ponto A, a força $\vec{F}$ é perpendicular à superfície de contato entre o corpo do escalador e a parede.

Entre os diagramas a seguir, o que representa corretamente a direção e o sentido das forças que atuam sobre o corpo do escalador, no ponto A da fotografia, é:

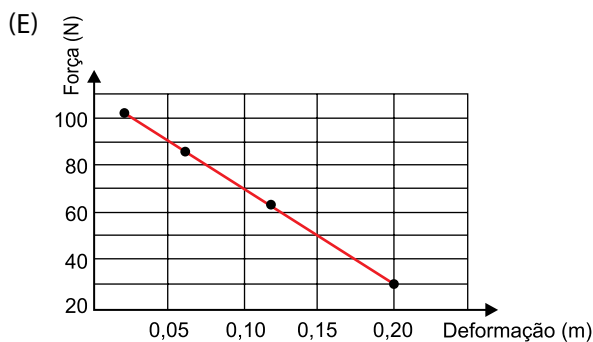
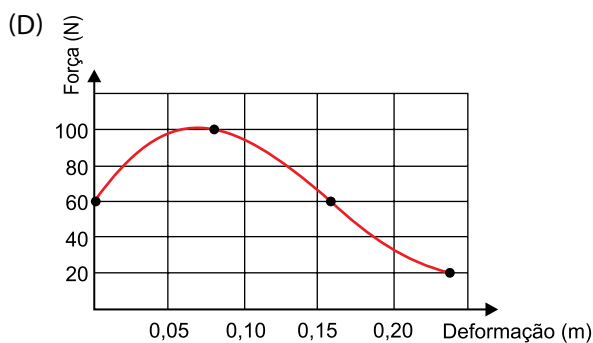
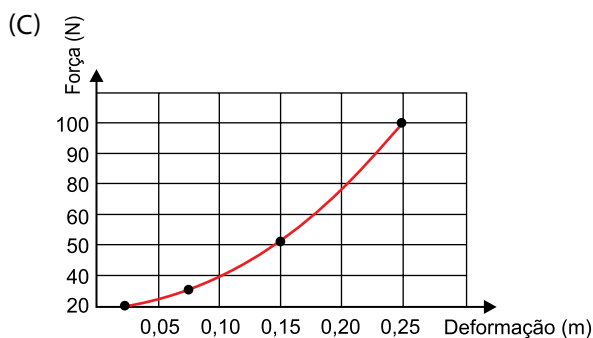
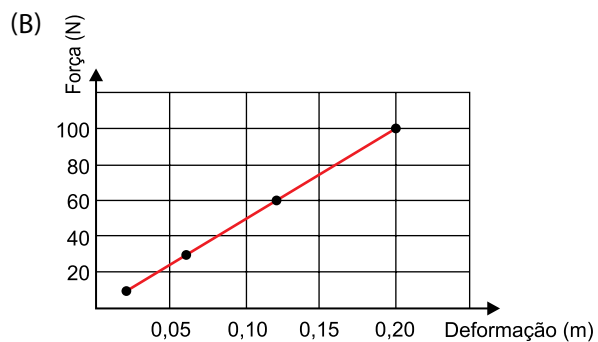
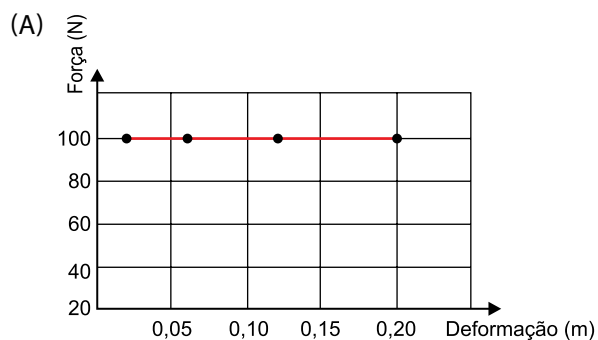


QUESTÃO 27

Um experimento, com uma mola, um conjunto de objetos de massas diferentes e uma régua, foi realizado com objetivo de determinar a constante elástica da mola. A tabela reúne os registros da deformação da mola ao ser submetida a diferentes intensidades de força.

Força (N)	Deformação (m)
10	0,02
30	0,06
60	0,12
100	0,20

O gráfico da força em função da deformação da mola está corretamente representado em:



QUESTÃO 28

O primeiro recorde de marcas de derrapagem em uma via pública foi estabelecido em 1960 pelo motorista de um Jaguar na rodovia M1, na Inglaterra. As marcas tinham aproximadamente 300 metros de extensão.

Admitindo-se que o coeficiente de atrito dinâmico entre os pneus e a pista era de 0,60, que a aceleração do carro se manteve constante durante a frenagem e considerando a aceleração da gravidade igual a 10 m/s^2 , é correto concluir que a velocidade do carro, quando suas rodas travaram, era igual a

- (A) 216 km/h.
- (B) 225 km/h.
- (C) 180 km/h.
- (D) 163 km/h.
- (E) 278 km/h.

QUESTÃO 29

Os carneiros selvagens machos têm grandes chifres marroms que se curvam sobre as orelhas e sobem em espiral, passando pelas bochechas. Além dos chifres, têm crânios de camada dupla, reforçados com estruturas ósseas para protegê-los.

Ao lutar por dominância e direito de acasalamento, avançam uns contra os outros. Durante a colisão, são protegidos por mecanismos de resistência ao impacto e absorção de energia, que derivam de componentes da estrutura material nos chifres. Seus chifres se dobram para prolongar a duração da colisão e reduzir sua força.



(<https://pxhere.com/pt/photo/1361130>. Acesso em 07.10.2025)

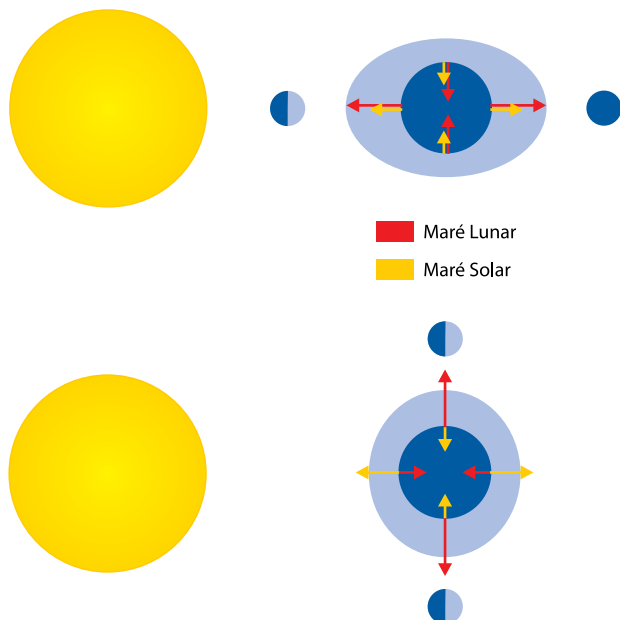
Considere que os chifres absorvem toda a energia cinética adquirida por um carneiro de 110 kg, que avança a 9 m/s em direção a seu oponente em repouso. Se, após a colisão, os dois permanecerem em repouso, a energia dissipada pelos chifres tem uma intensidade de, aproximadamente,

- (A) 8,2 kJ.
- (B) 2,3 kJ.
- (C) 1,1 kJ.
- (D) 0,5 kJ.
- (E) 4,5 kJ.

QUESTÃO 30

A força de maré é essencialmente a resultante da força de atração gravitacional exercida pela Lua sobre os lados mais próximo e mais distante entre a Lua e a Terra, com a força de atração gravitacional exercida pelo Sol sobre os lados mais próximo e mais distante entre o Sol e a Terra.

Como representado na figura, os efeitos das duas marés combinam-se vetorialmente, de forma que a intensidade da maré resultante depende da distância angular da Lua em relação ao Sol.



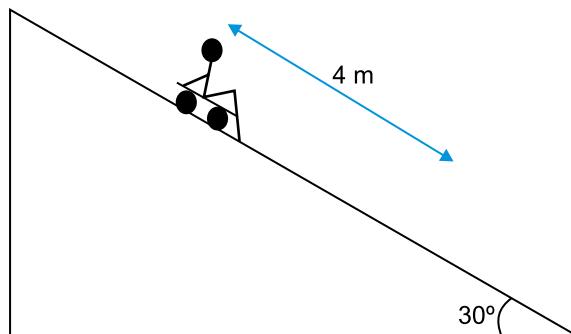
(Maria de Fátima Oliveira Saraiva, Kepler de Oliveira Filho e Alexei Machado Müller. *Forças gravitacionais diferenciais – Marés e precessão*. <https://www.if.ufrgs.br/>. 04.09.2025. Adaptado)

Apesar de a massa do Sol ser muito maior do que a da Lua, como está muito mais distante da Terra, a maré provocada por ele tem menos da metade do efeito da provocada pela Lua. No entanto, as marés cheias mais altas ocorrem na combinação vetorial dos efeitos da maré do Sol com a maré das Luas

- (A) Crescente e Nova.
- (B) Crescente e Cheia.
- (C) Nova e Cheia.
- (D) Cheia e Minguante.
- (E) Minguante e Crescente.

QUESTÃO 31

Sentada sobre seu skate e com os pés deslizando pelo asfalto, uma criança de 40 kg desce 4 metros de uma ladeira de 30° de inclinação, com velocidade constante. Considere o módulo da aceleração da gravidade igual a 10 m/s^2 .



Nessas condições, a intensidade do trabalho realizado pela força resultante é

- (A) nulo.
- (B) 400 J.
- (C) 200 J.
- (D) 1 000 J.
- (E) 800 J.

QUESTÃO 32

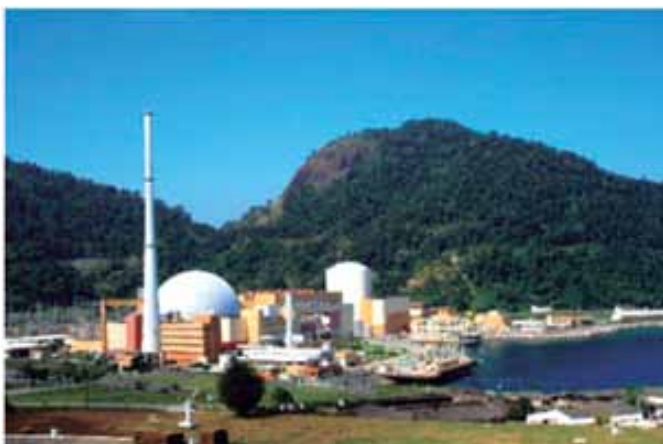
Uma pedra de 0,5 kg é lançada para cima a partir do solo com velocidade inicial igual a 10 m/s . Em sua subida, a pedra é sujeita à força resistente devido ao ar, que dissipa parte de sua energia mecânica e limita sua subida até a altura de 4 metros.

Considerando a aceleração da gravidade igual a 10 m/s^2 , a perda percentual de energia da pedra, ao longo de sua subida, corresponde a

- (A) 40%.
- (B) 10%.
- (C) 50%.
- (D) 20%.
- (E) 30%.

QUESTÃO 33

O Brasil possui importantes reservas de urânio, sendo considerado um dos países com maior potencial de exploração desse mineral no mundo. O urânio natural é constituído principalmente por U-238, em maior quantidade, e U-235. O urânio é utilizado principalmente como combustível nuclear em usinas geradoras de energia elétrica, já que, por meio da fissão nuclear, libera grande quantidade de energia de forma contínua.



Usina Nuclear Angra 1

(<https://petronoticias.com.br/wp-content/uploads/2018/09/angra-1.jpg>. Acesso em 12.09.2025)

O urânio-235 e o urânio-238 são _____, pois têm a mesma _____.

As informações que preenchem corretamente as lacunas da frase são:

- (A) isóbaros ... quantidade de prótons
- (B) isótopos ... quantidade de prótons
- (C) isótopos ... quantidade de nêutrons
- (D) isótopos ... massa atômica
- (E) isóbaros ... quantidade de nêutrons

QUESTÃO 34

Pesquisadores de diversas universidades têm divulgado resultados de projetos que usam a queima de velas de parafina para produção de nanopartículas contendo íons metálicos impregnados na fuligem resultante da queima da vela. A figura mostra uma folha impregnada com fuligem vinda da chama de uma vela.



(Imagem gerada por IA – ChatGPT)

A parafina é um composto orgânico, combustível, formada por átomos de carbono e de hidrogênio, que pode ser representado pela fórmula geral $C_n H_{(2n+2)}$.

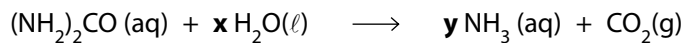
A fuligem é o _____ resultante da combustão _____ da parafina.

As lacunas devem ser preenchidas, respectivamente, por

- (A) CO gasoso ... incompleta
- (B) CO gasoso ... completa
- (C) C sólido ... completa
- (D) CO_2 gasoso ... incompleta
- (E) C sólido ... incompleta

QUESTÃO 35

A ureia, $(\text{NH}_2)_2\text{CO}$, é uma substância que existe no sistema biológico. A reação da ureia com a água é denominada hidrólise da ureia, representada pela equação a seguir:



Para a equação balanceada da hidrólise de 1 mol de ureia, formando 1 mol de CO_2 , a soma dos valores que substituem os coeficientes estequiométricos representados por **x** e **y** na equação é igual a

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

QUESTÃO 36

Adoçantes artificiais são substâncias químicas que têm sabor doce e são empregados para adoçar bebidas e comidas. Uma dessas substâncias é o aspartame, comercializado em sachês.



(Imagem gerada por IA – ChatGPT)

Para adoçar uma xícara de café, adiciona-se um sachê que contém 1 g de aspartame. O volume final do café adoçado é de 50 mL.

Considerando que 1 litro corresponde a 1000 mL, a concentração de aspartame, em g/L, nessa xícara de café adoçado é igual a

- (A) 5 g/L.
- (B) 2g/L.
- (C) 20 g/L.
- (D) 200 g/L.
- (E) 50 g/L.

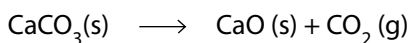
Leia o texto a seguir para responder às questões de 37 a 39.

O calcário calcítico é constituído principalmente por carbonato de cálcio (CaCO_3), um composto químico abundante nas rochas calcárias. Para sua utilização industrial, o mineral passa por etapas de beneficiamento que visam à separação das impurezas.



(<https://www.quimica.com.br/calcario-o-que-e-para-que-serve-quem-fornece>. Acesso em 28.09.2025)

O carbonato de cálcio possui ampla aplicação em diferentes setores, como nas indústrias farmacêutica, de tintas, de polímeros e na siderurgia. Além disso, é a matéria-prima para a produção da cal (óxido de cálcio, CaO ; massa molar = 56 g/mol), utilizada na fabricação de cimento e na agricultura. A cal é obtida pela decomposição térmica do carbonato de cálcio (massa molar = 100 g/mol), conforme a reação:



QUESTÃO 37

Considerando 1 000 kg de uma rocha calcária com 50% de calcário calcítico, admitindo rendimento de 100% tanto na etapa de separação quanto na decomposição térmica, a massa máxima de cal que pode ser obtida é

- (A) 500 kg.
- (B) 560 kg.
- (C) 1 000 kg.
- (D) 280 kg.
- (E) 2 800 kg.

QUESTÃO 38

De acordo com o seu grupo na tabela periódica, qual a classificação do elemento metálico presente na cal e o tipo de ligações que ele faz nesse composto?

- (A) Metal alcalinoterroso e ligação covalente apolar.
- (B) Metal alcalino e ligação covalente apolar.
- (C) Metal alcalino e ligação iônica.
- (D) Metal alcalinoterroso e ligação iônica.
- (E) Metal alcalinoterroso e ligação covalente polar.

QUESTÃO 39

O produto gasoso formado na reação de decomposição térmica do carbonato de cálcio pertence à função inorgânica

- (A) óxido e sua molécula é angular.
- (B) óxido e sua molécula é linear.
- (C) óxido e sua molécula é plana trigonal.
- (D) ácido e sua molécula é linear.
- (E) ácido e sua molécula é angular.

QUESTÃO 40

O quadro a seguir apresenta algumas transformações de substâncias em ciclos biogeoquímicos.

Transformação	Descrição
1	transformação de CO_2 e água (H_2O) em glicose ($\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$) e oxigênio (O_2).
2	transformação do vapor d'água em gotículas líquidas, formando nuvens.
3	transformação do SO_2 em H_2SO_4 por ação da água (H_2O).

A transformação relacionada ao ciclo biogeoquímico da água é a de número

- (A) 2 e corresponde a uma transformação física.
- (B) 2 e corresponde a uma transformação química.
- (C) 1 e corresponde a uma transformação química.
- (D) 3 e corresponde a uma transformação química.
- (E) 1 e corresponde a uma transformação física.

QUESTÃO 41

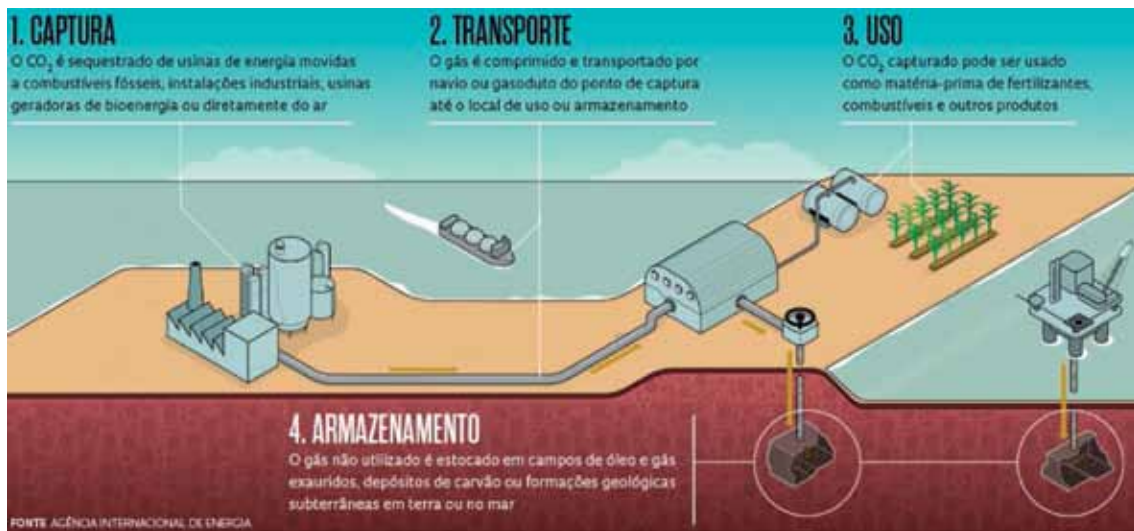
Pesquisadores brasileiros estudam o sistema digestivo da barata *Periplaneta americana*, espécie comum em áreas urbanas, para compreender como ela degrada biomassa de forma eficiente. O objetivo é reproduzir, em escala industrial, o processo biológico de digestão, criando coquetéis enzimáticos capazes de acelerar a produção de bioetanol. Essa estratégia, baseada na imitação do sistema digestivo da barata, busca reduzir custos e aumentar a eficiência da produção energética, utilizando melhor o bagaço da cana-de-açúcar.

O estudo do sistema digestivo das baratas e sua relação com as alternativas energéticas sustentáveis estimula soluções baseadas na natureza, pois

- (A) o estudo das baratas mostra que o uso de insetos diretamente nas usinas pode substituir por completo a queima de combustíveis fósseis, dispensando processos industriais complexos.
- (B) o sistema digestivo aplicado à produção de bioetanol elimina a necessidade de cultivo de cana-de-açúcar, já que o processo pode ser realizado com enzimas extraídas dos insetos.
- (C) são de baixo custo e não geram riscos de desequilíbrio ambiental, uma vez que dependem da introdução desses insetos em larga escala no ambiente.
- (D) a produção de bioetanol, a partir de processos inspirados nas baratas, torna inviáveis outras fontes renováveis, como solar e eólica, por apresentar custos muito menores.
- (E) a aplicação do conhecimento biológico obtido com as baratas permite desenvolver tecnologias mais eficientes para a produção de etanol, reduzindo custos e impactos ambientais.

QUESTÃO 42

A figura ilustra um sistema de captura, uso e armazenamento de dióxido de carbono (CO_2).



(<https://revistapesquisa.fapesp.br>. Acesso em 03.09.2025. Adaptado)

Essa iniciativa busca conter o aquecimento global por meio

- (A) do armazenamento em reservatórios subterrâneos que transforma espontaneamente o CO_2 em petróleo ou gás natural, substituindo a extração de combustíveis fósseis.
- (B) da substituição completa das energias renováveis, já que o armazenamento geológico de CO_2 é suficiente para resolver o problema climático.
- (C) do armazenamento geológico, que é uma estratégia de mitigação, pois reduz a quantidade de CO_2 atmosférico, mas exige monitoramento para evitar possíveis vazamentos.
- (D) do confinamento geológico que dispensa qualquer controle ou acompanhamento, já que o gás permanece estável sem riscos ambientais.
- (E) da captura de CO_2 , que precisa obrigatoriamente ser estocado, o que impede seu aproveitamento em processos industriais.

QUESTÃO 43

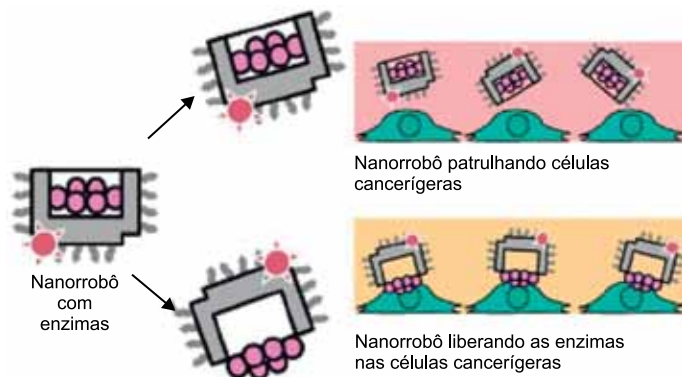
Pesquisadores observaram que macacos-prego, *Sapajus spp.* desempenham papel importante como dispersores de sementes. Um estudo mostrou que esses primatas só passaram a consumir frutos de baunilha após um processo de aprendizado social, no qual indivíduos observaram outros da mesma espécie ingerindo o alimento. Esse comportamento amplia as interações ecológicas, pois, ao ingerirem e posteriormente eliminarem sementes viáveis, os macacos favorecem a regeneração florestal e a manutenção da biodiversidade.

Caso a população de macacos-prego seja reduzida a poucos indivíduos,

- (A) a dispersão diminuirá, já que menos sementes serão transportadas para novas áreas, comprometendo a regeneração florestal e a biodiversidade.
- (B) favorecerá o aumento da diversidade vegetal, pois menos frutos serão consumidos e mais sementes cairão ao solo junto às árvores-mãe.
- (C) eles serão substituídos automaticamente por outros animais dispersores, sem impacto sobre a sucessão ecológica.
- (D) a dispersão de sementes não será afetada, uma vez que a aprendizagem é inata e instintiva, além de não depender do número de animais.
- (E) a dispersão de sementes aumentará, pois a concentração de indivíduos em menor número favorece a competição e acelera o processo de germinação.

QUESTÃO 44

Observe nanorrobôs com enzimas que induzem o processo de morte celular em células cancerígenas. Suponha que as enzimas contidas nos nanorrobôs inibam a primeira etapa da respiração celular, chamada de glicólise.



(<https://www.nature.com>. Acesso em 04.09.2025. Adaptado)

A glicólise é a etapa da respiração celular que ocorre

- (A) na matriz mitocondrial.
- (B) no citosol celular.
- (C) no núcleo celular.
- (D) nas cristas mitocondriais.
- (E) na membrana plasmática.

QUESTÃO 45

Leia a manchete.

Poluição do ar prejudica recuperação de lesões pulmonares, sugere pesquisa

(<https://jornal.usp.br>. Acesso em 07.09.2025. Adaptado)

As partículas inaladas desencadeiam lesões e processos inflamatórios que prejudicam a hematose, fenômeno que consiste

- (A) na redução da afinidade da hemoglobina pelo oxigênio.
- (B) na perda da capacidade de a hemoglobina se ligar ao gás oxigênio.
- (C) na contração e no relaxamento dos músculos diafragma e intercostais.
- (D) no espessamento do epitélio dos alvéolos pulmonares.
- (E) na troca gasosa entre os alvéolos pulmonares e os capilares sanguíneos.

QUESTÃO 46

Analise a figura.



(<https://midia.atp.usp.br>. Acesso em 07.09.2025. Adaptado)

Entre os impactos decorrentes do lançamento, por ações antrópicas, dos produtos indicados na figura nos corpos d'água está(ão)

- (A) a elevação da alcalinidade, resultando na redução do pH.
- (B) a erosão do leito d'água e o aumento desordenado das populações de peixes.
- (C) a eutrofização, que leva inicialmente ao aumento das populações de autótrofos.
- (D) a transformação de nitratos em gás nitrogênio, pelas algas unicelulares.
- (E) o aumento na concentração do teor de gás oxigênio por tempo indeterminado.

QUESTÃO 47

Observe a lagarta da mariposa *Synchlora aerata*, que possui uma estratégia singular de defesa: ela cola pétalas de flores em seu corpo, misturando-se ao ambiente e dificultando a detecção por predadores.



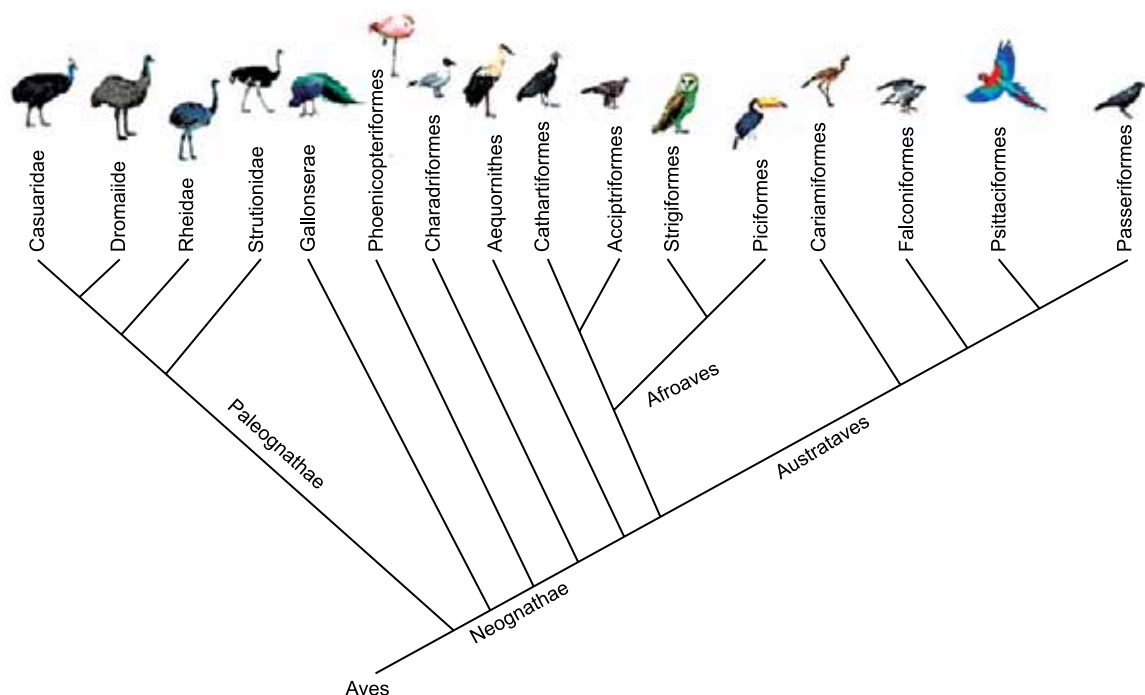
(<https://www.mdig.com.br>. Acesso 06.09.2025. Adaptado)

O comportamento adaptativo dessa espécie de mariposa é uma resposta às pressões seletivas do meio ambiente, uma vez que

- (A) o instinto de camuflagem nessas lagartas representa uma evidência de que as espécies foram criadas imutáveis e suas adaptações já estavam previamente determinadas em seus ancestrais.
- (B) o disfarce de suas lagartas exemplifica a teoria de Lamarck, segundo a qual a necessidade de escapar de predadores levou à modificação do corpo e à transmissão desse caráter aos descendentes.
- (C) a diversidade dessas lagartas demonstra que adaptações individuais decorrem de mutações direcionadas pela necessidade de sobrevivência em determinado meio.
- (D) a camuflagem dessas lagartas reflete uma variação hereditária favorecida pela seleção natural, aumentando suas chances de sobrevivência e reprodução em ambientes onde há predadores visuais.
- (E) a estratégia de camuflagem dessas lagartas confirma que a evolução ocorre por saltos súbitos e descontínuos, resultantes de transformações drásticas de uma geração para outra.

QUESTÃO 48

A figura a seguir apresenta uma árvore filogenética simplificada de diferentes ordens de aves com agrupamentos que indicam relações de parentesco baseadas em características compartilhadas.



(<https://www.researchgate.net>. Acesso em 06.09.2025. Adaptado)

Com base na árvore filogenética, é correto afirmar que

- (A) Cathartiformes e Accipitriformes descendem do mesmo ancestral comum mais recente.
- (B) Dromaiidae e Rheidae são mais próximos evolutivamente entre si do que dos Casuaridae.
- (C) Falconiformes é mais próximo evolutivamente de Accipitriformes do que de Psittaciformes.
- (D) Casuaridae e Strutionidae são mais próximos de Passeriformes do que de Rheidae.
- (E) Psittaciformes são os ancestrais comuns da ordem dos Accipitriformes e dos Strigiformes.

CLASSIFICAÇÃO PERIÓDICA

1	2	13	14	15	16	17	18
1 H hidrogênio 1,01	2 He hélio 4,00	5 B boro 10,8	6 C carbono 12,0	7 N nitrogênio 14,0	8 O oxigênio 16,0	9 F flúor 19,0	10 Ne neônio 20,2
3 Li lítio 6,94	4 Be berílio 9,01	11 Na sódio 23,0	12 Mg magnésio 24,3	13 Al alumínio 27,0	14 Si silício 28,1	15 P fósforo 31,0	16 S enxofre 32,1
19 K potássio 39,1	20 Ca cálcio 40,1	21 Sc escândio 45,0	22 Ti titânio 47,9	23 V vanádio 50,9	24 Cr cromio 52,0	25 Mn manganês 54,9	26 Fe ferro 55,8
37 Rb rubídio 85,5	38 Sr estrôncio 87,6	39 Y ítrio 88,9	40 Zr zircônio 91,2	41 Nb nióbio 92,9	42 Mo molibdênio 96,0	43 Tc tecnécio [97]	44 Ru rútenio 101
55 Cs césio 133	56 Ba bário 137	57-71 lantânoides	72 Hf hafnício 179	73 Ta tântalo 181	74 W tungstênio 184	75 Re rênio 186	76 Os ósio 190
87 Fr frâncio [223]	88 Ra rádio [226]	89-103 actinoides	104 Rf rutherfordio [267]	105 Db dúbnio [268]	106 Sg seabórgio [269]	107 Bh bohrio [270]	108 Hs hásio [269]
81 Tl talco 204	82 Pb chumbo 207	83 Bi bismuto 209	84 Po polônio [209]	85 At astato [210]	86 Rn radônio [222]	87 Fr frâncio [223]	88 Ra rádio [226]
113 Nh nihônio [286]	114 Fl fleróvio [290]	115 Mc moscóvio [290]	116 Lv livermório [293]	117 Ts tenessino [294]	118 Og oganesson [294]	119 Nh nihônio [286]	120 Ds darmstádio [281]
121 Nh nihônio [286]	122 Ds darmstádio [281]	123 Nh nihônio [286]	124 Ds darmstádio [281]	125 Nh nihônio [286]	126 Ds darmstádio [281]	127 Nh nihônio [286]	128 Ds darmstádio [281]
129 Nh nihônio [286]	130 Ds darmstádio [281]	131 Nh nihônio [286]	132 Ds darmstádio [281]	133 Nh nihônio [286]	134 Ds darmstádio [281]	135 Nh nihônio [286]	136 Ds darmstádio [281]
137 Nh nihônio [286]	138 Ds darmstádio [281]	139 Nh nihônio [286]	140 Ds darmstádio [281]	141 Nh nihônio [286]	142 Ds darmstádio [281]	143 Nh nihônio [286]	144 Ds darmstádio [281]
145 Nh nihônio [286]	146 Ds darmstádio [281]	147 Nh nihônio [286]	148 Ds darmstádio [281]	149 Nh nihônio [286]	150 Ds darmstádio [281]	151 Nh nihônio [286]	152 Ds darmstádio [281]
153 Nh nihônio [286]	154 Ds darmstádio [281]	155 Nh nihônio [286]	156 Ds darmstádio [281]	157 Nh nihônio [286]	158 Ds darmstádio [281]	159 Nh nihônio [286]	160 Ds darmstádio [281]
161 Nh nihônio [286]	162 Ds darmstádio [281]	163 Nh nihônio [286]	164 Ds darmstádio [281]	165 Nh nihônio [286]	166 Ds darmstádio [281]	167 Nh nihônio [286]	168 Ds darmstádio [281]
169 Nh nihônio [286]	170 Ds darmstádio [281]	171 Nh nihônio [286]	172 Ds darmstádio [281]	173 Nh nihônio [286]	174 Ds darmstádio [281]	175 Nh nihônio [286]	176 Ds darmstádio [281]
177 Nh nihônio [286]	178 Ds darmstádio [281]	179 Nh nihônio [286]	180 Ds darmstádio [281]	181 Nh nihônio [286]	182 Ds darmstádio [281]	183 Nh nihônio [286]	184 Ds darmstádio [281]
185 Nh nihônio [286]	186 Ds darmstádio [281]	187 Nh nihônio [286]	188 Ds darmstádio [281]	189 Nh nihônio [286]	190 Ds darmstádio [281]	191 Nh nihônio [286]	192 Ds darmstádio [281]
193 Nh nihônio [286]	194 Ds darmstádio [281]	195 Nh nihônio [286]	196 Ds darmstádio [281]	197 Nh nihônio [286]	198 Ds darmstádio [281]	199 Nh nihônio [286]	200 Ds darmstádio [281]
201 Nh nihônio [286]	202 Ds darmstádio [281]	203 Nh nihônio [286]	204 Ds darmstádio [281]	205 Nh nihônio [286]	206 Ds darmstádio [281]	207 Nh nihônio [286]	208 Ds darmstádio [281]
209 Nh nihônio [286]	210 Ds darmstádio [281]	211 Nh nihônio [286]	212 Ds darmstádio [281]	213 Nh nihônio [286]	214 Ds darmstádio [281]	215 Nh nihônio [286]	216 Ds darmstádio [281]
217 Nh nihônio [286]	218 Ds darmstádio [281]	219 Nh nihônio [286]	220 Ds darmstádio [281]	221 Nh nihônio [286]	222 Ds darmstádio [281]	223 Nh nihônio [286]	224 Ds darmstádio [281]
225 Nh nihônio [286]	226 Ds darmstádio [281]	227 Nh nihônio [286]	228 Ds darmstádio [281]	229 Nh nihônio [286]	230 Ds darmstádio [281]	231 Nh nihônio [286]	232 Ds darmstádio [281]
233 Nh nihônio [286]	234 Ds darmstádio [281]	235 Nh nihônio [286]	236 Ds darmstádio [281]	237 Nh nihônio [286]	238 Ds darmstádio [281]	239 Nh nihônio [286]	240 Ds darmstádio [281]
241 Nh nihônio [286]	242 Ds darmstádio [281]	243 Nh nihônio [286]	244 Ds darmstádio [281]	245 Nh nihônio [286]	246 Ds darmstádio [281]	247 Nh nihônio [286]	248 Ds darmstádio [281]
249 Nh nihônio [286]	250 Ds darmstádio [281]	251 Nh nihônio [286]	252 Ds darmstádio [281]	253 Nh nihônio [286]	254 Ds darmstádio [281]	255 Nh nihônio [286]	256 Ds darmstádio [281]
257 Nh nihônio [286]	258 Ds darmstádio [281]	259 Nh nihônio [286]	260 Ds darmstádio [281]	261 Nh nihônio [286]	262 Ds darmstádio [281]	263 Nh nihônio [286]	264 Ds darmstádio [281]
265 Nh nihônio [286]	266 Ds darmstádio [281]	267 Nh nihônio [286]	268 Ds darmstádio [281]	269 Nh nihônio [286]	270 Ds darmstádio [281]	271 Nh nihônio [286]	272 Ds darmstádio [281]
273 Nh nihônio [286]	274 Ds darmstádio [281]	275 Nh nihônio [286]	276 Ds darmstádio [281]	277 Nh nihônio [286]	278 Ds darmstádio [281]	279 Nh nihônio [286]	280 Ds darmstádio [281]
281 Nh nihônio [286]	282 Ds darmstádio [281]	283 Nh nihônio [286]	284 Ds darmstádio [281]	285 Nh nihônio [286]	286 Ds darmstádio [281]	287 Nh nihônio [286]	288 Ds darmstádio [281]
289 Nh nihônio [286]	290 Ds darmstádio [281]	291 Nh nihônio [286]	292 Ds darmstádio [281]	293 Nh nihônio [286]	294 Ds darmstádio [281]	295 Nh nihônio [286]	296 Ds darmstádio [281]
297 Nh nihônio [286]	298 Ds darmstádio [281]	299 Nh nihônio [286]	300 Ds darmstádio [281]	301 Nh nihônio [286]	302 Ds darmstádio [281]	303 Nh nihônio [286]	304 Ds darmstádio [281]
305 Nh nihônio [286]	306 Ds darmstádio [281]	307 Nh nihônio [286]	308 Ds darmstádio [281]	309 Nh nihônio [286]	310 Ds darmstádio [281]	311 Nh nihônio [286]	312 Ds darmstádio [281]
313 Nh nihônio [286]	314 Ds darmstádio [281]	315 Nh nihônio [286]	316 Ds darmstádio [281]	317 Nh nihônio [286]	318 Ds darmstádio [281]	319 Nh nihônio [286]	320 Ds darmstádio [281]
321 Nh nihônio [286]	322 Ds darmstádio [281]	323 Nh nihônio [286]	324 Ds darmstádio [281]	325 Nh nihônio [286]	326 Ds darmstádio [281]	327 Nh nihônio [286]	328 Ds darmstádio [281]
329 Nh nihônio [286]	330 Ds darmstádio [281]	331 Nh nihônio [286]	332 Ds darmstádio [281]	333 Nh nihônio [286]	334 Ds darmstádio [281]	335 Nh nihônio [286]	336 Ds darmstádio [281]
337 Nh nihônio [286]	338 Ds darmstádio [281]	339 Nh nihônio [286]	340 Ds darmstádio [281]	341 Nh nihônio [286]	342 Ds darmstádio [281]	343 Nh nihônio [286]	344 Ds darmstádio [281]
345 Nh nihônio [286]	346 Ds darmstádio [281]	347 Nh nihônio [286]	348 Ds darmstádio [281]	349 Nh nihônio [286]	350 Ds darmstádio [281]	351 Nh nihônio [286]	352 Ds darmstádio [281]
353 Nh nihônio [286]	354 Ds darmstádio [281]	355 Nh nihônio [286]	356 Ds darmstádio [281]	357 Nh nihônio [286]	358 Ds darmstádio [281]	359 Nh nihônio [286]	360 Ds darmstádio [281]
361 Nh nihônio [286]	362 Ds darmstádio [281]	363 Nh nihônio [286]	364 Ds darmstádio [281]	365 Nh nihônio [286]	366 Ds darmstádio [281]	367 Nh nihônio [286]	368 Ds darmstádio [281]
369 Nh nihônio [286]	370 Ds darmstádio [281]	371 Nh nihônio [286]	372 Ds darmstádio [281]	373 Nh nihônio [286]	374 Ds darmstádio [281]	375 Nh nihônio [286]	376 Ds darmstádio [281]
377 Nh nihônio [286]	378 Ds darmstádio [281]	379 Nh nihônio [286]	380 Ds darmstádio [281]	381 Nh nihônio [286]	382 Ds darmstádio [281]	383 Nh nihônio [286]	384 Ds darmstádio [281]
385 Nh nihônio [286]	386 Ds darmstádio [281]	387 Nh nihônio [286]	388 Ds darmstádio [281]	389 Nh nihônio [286]	390 Ds darmstádio [281]	391 Nh nihônio [286]	392 Ds darmstádio [281]
393 Nh nihônio [286]	394 Ds darmstádio [281]	395 Nh nihônio [286]	396 Ds darmstádio [281]	397 Nh nihônio [286]	398 Ds darmstádio [281]	399 Nh nihônio [286]	400 Ds darmstádio [281]
401 Nh nihônio [286]	402 Ds darmstádio [281]	403 Nh nihônio [286]	404 Ds darmstádio [281]	405 Nh nihônio [286]	406 Ds darmstádio [281]	407 Nh nihônio [286]	408 Ds darmstádio [281]
409 Nh nihônio [286]	410 Ds darmstádio [281]	411 Nh nihônio [286]	412 Ds darmstádio [281]	413 Nh nihônio [286]	414 Ds darmstádio [281]	415 Nh nihônio [286]	416 Ds darmstádio [281]
417 Nh nihônio [286]	418 Ds darmstádio [281]	419 Nh nihônio [286]	420 Ds darmstádio [281]	421 Nh nihônio [286]	422 Ds darmstádio [281]	423 Nh nihônio [286]	424 Ds darmstádio [281]
425 Nh nihônio [286]	426 Ds darmstádio [281]	427 Nh nihônio [286]	428 Ds darmstádio [281]	429 Nh nihônio [286]	430 Ds darmstádio [281]	431 Nh nihônio [286]	432 Ds darmstádio [281]
433 Nh nihônio [286]	434 Ds darmstádio [281]	435 Nh nihônio [286]	436 Ds darmstádio [281]	437 Nh nihônio [286]	438 Ds darmstádio [281]	439 Nh nihônio [286]	440 Ds darmstádio [281]
441 Nh nihônio [286]	442 Ds darmstádio [281]	443 Nh nihônio [286]	444 Ds darmstádio [281]	445 Nh nihônio [286]	446 Ds darmstádio [281]	447 Nh nihônio [286]	448 Ds darmstádio [281]
449 Nh nihônio [286]	450 Ds darmstádio [281]	451 Nh nihônio [286]	452 Ds darmstádio [281]	453 Nh nihônio [286]	454 Ds darmstádio [281]	455 Nh nihônio [286]	456 Ds darmstádio [281]
457 Nh nihônio [286]	458 Ds darmstádio [281]	459 Nh nihônio [286]	460 Ds darmstádio [281]	461 Nh nihônio [286]	462 Ds darmstádio [281]	463 Nh nihônio [286]	464 Ds darmstádio [281]
465 Nh nihônio [286]	466 Ds darmstádio [281]	467 Nh nihônio [286]	468 Ds darmstádio [281]	469 Nh nihônio [286]	470 Ds darmstádio [281]	471 Nh nihônio [286]	472 Ds darmstádio [281]
473 Nh nihônio [286]	474 Ds darmstádio [281]	475 Nh nihônio [286]	476 Ds darmstádio [281]	477 Nh nihônio [286]	478 Ds darmstádio [281]	479 Nh nihônio [286]	480 Ds darmstádio [281]
481 Nh nihônio [286]	482 Ds darmstádio [281]	483 Nh nihônio [286]	484 Ds darmstádio [281]	485 Nh nihônio [286]	486 Ds darmstádio [281]	487 Nh nihônio [286]	488 Ds darmstádio [281]
489 Nh nihônio [286]	490 Ds darmstádio [281]	491 Nh nihônio [286]	492 Ds darmstádio [281]	493 Nh nihônio [286]	494 Ds darmstádio [281]	495 Nh nihônio [286]	496 Ds darmstádio [281]
497 Nh nihônio [286]	498 Ds darmstádio [281]	499 Nh nihônio [286]	500 Ds darmstádio [281]	501 Nh nihônio [286]	502 Ds darmstádio [281]	503 Nh nihônio [286]	504 Ds darmstádio [281]
505 Nh nihônio [286]	506 Ds darmstádio [281]	507 Nh nihônio [286]	508 Ds darmstádio [281]	509 Nh nihônio [286]	510 Ds darmstádio [281]	511 Nh nihônio [286]	512 Ds darmstádio [281]
513 Nh nihônio [286]	514 Ds darmstádio [281]	515 Nh nihônio [286]	516 Ds darmstádio [281]	517 Nh nihônio [286]	518 Ds darmstádio [281]	519 Nh nihônio [286]	520 Ds darmstádio [281]
521 Nh nihônio [286]	522 Ds darmstádio [281]	523 Nh nihônio [286]	524 Ds darmstádio [281]	525 Nh nihônio [286]	526 Ds darmstádio [281]	527 Nh nihônio [286]	528 Ds darmstádio [281]
529 Nh nihônio [286]	530 Ds darmstádio [281]	531 Nh nihônio [286]	532 Ds darmstádio [281]	533 Nh nihônio [286]	534 Ds darmstádio [281]	535 Nh nihônio [286]	536 Ds darmstádio [281]
537 Nh nihônio [286]	538 Ds darmstádio [281]	539 Nh nihônio [286]	540 Ds darmstádio [281]	541 Nh nihônio [286]	542 Ds darmstádio [281]	543 Nh nihônio [286]	544 Ds darmstádio [281]
545 Nh nihônio [286]	546 Ds darmstádio [281]	547 Nh nihônio [286]	548 Ds darmstádio [281]	549 Nh nihônio [286]	550 Ds darmstádio [281]	551 Nh nihônio [286]	552 Ds darmstádio [281]
553 Nh nihônio [286]	554 Ds darmstádio [281]	555 Nh nihônio [286]	556 Ds darmstádio [281]	557 Nh nihônio [286]	558 Ds darmstádio [281]	559 Nh nihônio [286]	560 Ds darmstádio [281]
561 Nh nihônio [286]	562 Ds darmstádio [281]	563 Nh nihônio [286]	564 Ds darmstádio [281]	565 Nh nihônio [286]	566 Ds darmstádio [281]	567 Nh nihônio [286]	568 Ds darmstádio [281]
569 Nh nihônio [286]	570 Ds darmstádio [281]	571 Nh nihônio [286]	572 Ds darmstádio [281]	573 Nh nihônio [286]	574 Ds darmstádio [281]	575 Nh nihônio [286]	576 Ds darmstádio [281]
577 Nh nihônio [286]	578 Ds darmstádio [281]	579 Nh nihônio [286]	580 Ds darmstádio [281]	581 Nh nihônio [286]	582 Ds darmstádio [281]	583 Nh nihônio [286]	584 Ds darmstádio [281]
585 Nh nihônio [286]	586 Ds darmstádio [281]	587 Nh nihônio [286]	588 Ds darmstádio [281]	589 Nh nihônio [286]	590 Ds darmstádio [281]	591 Nh nihônio [286]	592 Ds darmstádio [281]
593 Nh nihônio [286]	594 Ds darmstádio [281]	595 Nh nihônio [286]	596 Ds darmstádio [281]	597 Nh nihônio [286]	598 Ds darmstádio [281]	599 Nh nihônio [286]	600 Ds darmstádio [281]
601 Nh nihônio [286]	602 Ds darmstádio [281]	603 Nh nihônio [286]	604 Ds darmstádio [281]	605 Nh nihônio			

Os rascunhos não serão considerados na correção.

RASCUNHO

NÃO ASSINE ESTA FOLHA

Os rascunhos não serão considerados na correção.

RASCUNHO

NÃO ASSINE ESTA FOLHA

FOLHA DE RESPOSTAS

NOME DO ALUNO

ASSINATURA DO ALUNO

R.A.

CÓDIGO / NOME DA D.E.

CÓDIGO / MUNICÍPIO

CÓDIGO / NOME DA ESCOLA

ANO

TURMA

TURNO

SALA VUNESP

SEQUÊNCIA

PROVA

DATA DA PROVA

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. Assinar no campo indicado para assinatura.
6. Esta folha de respostas deverá ser devolvida, obrigatoriamente, ao aplicador.
7. Qualquer dúvida, informar-se com o aplicador.

RESERVADO PARA CÓDIGO DE BARRAS

QUESTÃO	RESPOSTAS				
01	A	B	C	D	E
02	A	B	C	D	E
03	A	B	C	D	E
04	A	B	C	D	E
05	A	B	C	D	E
06	A	B	C	D	E
07	A	B	C	D	E
08	A	B	C	D	E

QUESTÃO	RESPOSTAS				
17	A	B	C	D	E
18	A	B	C	D	E
19	A	B	C	D	E
20	A	B	C	D	E
21	A	B	C	D	E
22	A	B	C	D	E
23	A	B	C	D	E
24	A	B	C	D	E

QUESTÃO	RESPOSTAS				
33	A	B	C	D	E
34	A	B	C	D	E
35	A	B	C	D	E
36	A	B	C	D	E
37	A	B	C	D	E
38	A	B	C	D	E
39	A	B	C	D	E
40	A	B	C	D	E

QUESTÃO	RESPOSTAS				
09	A	B	C	D	E
10	A	B	C	D	E
11	A	B	C	D	E
12	A	B	C	D	E
13	A	B	C	D	E
14	A	B	C	D	E
15	A	B	C	D	E
16	A	B	C	D	E

QUESTÃO	RESPOSTAS				
25	A	B	C	D	E
26	A	B	C	D	E
27	A	B	C	D	E
28	A	B	C	D	E
29	A	B	C	D	E
30	A	B	C	D	E
31	A	B	C	D	E
32	A	B	C	D	E

QUESTÃO	RESPOSTAS				
41	A	B	C	D	E
42	A	B	C	D	E
43	A	B	C	D	E
44	A	B	C	D	E
45	A	B	C	D	E
46	A	B	C	D	E
47	A	B	C	D	E
48	A	B	C	D	E

