

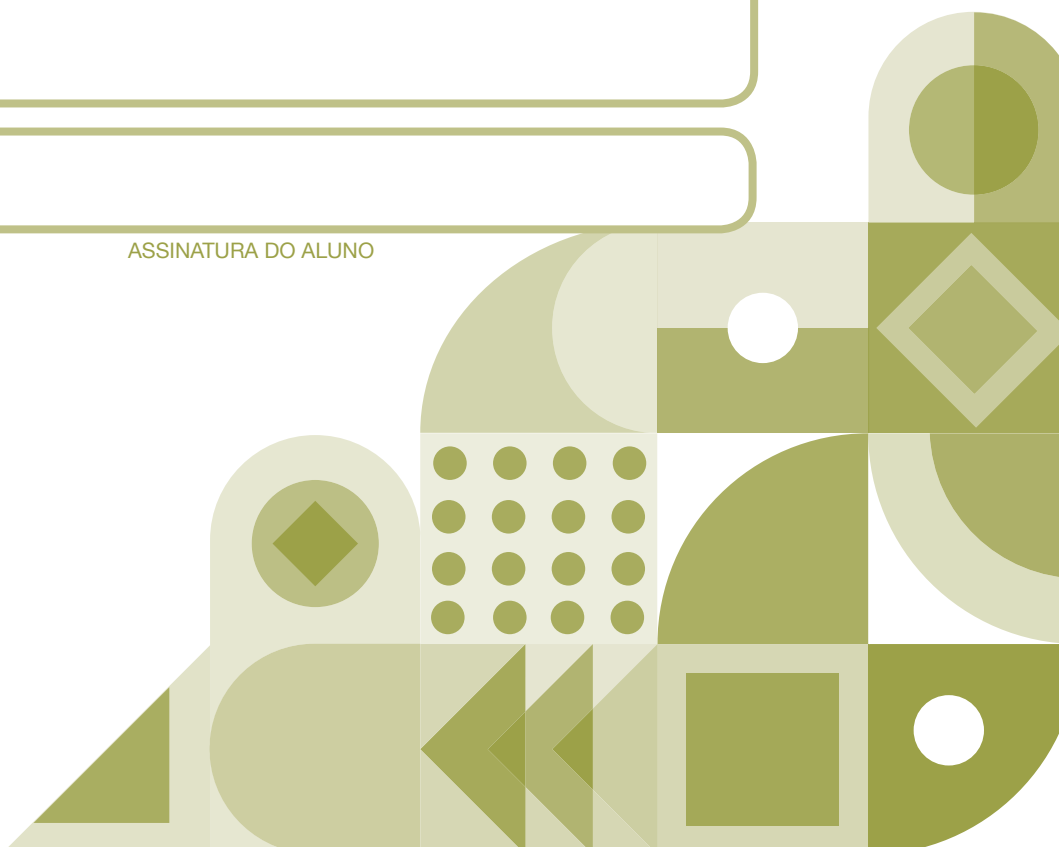
Linguagens e suas Tecnologias Ciências da Natureza e suas Tecnologias

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

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 que aquele foi o seu cão de guarda.
- (B) O menino disse que esse seria o meu cão de guarda.
- (C) O menino disse: – Esse era o meu cão de guarda.
- (D) O menino disse: – Aquele seria o seu cão de guarda.
- (E) O menino disse que aquele era o seu 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 coração
que vos eu loe, en esta razon
vos quero já loar toda via;
e vedes qual será a loçon:
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 de amigo em que um eu lírico masculino ironiza uma mulher que cedeu aos galanteios de outro homem.
- (B) uma cantiga satírica em que um eu lírico masculino zomba agressivamente de uma mulher.
- (C) uma cantiga satírica em que um eu lírico feminino zomba ostensivamente de uma mulher.
- (D) uma cantiga de amigo em que um eu lírico feminino ironiza uma mulher que correspondeu aos galanteios de seu amante.
- (E) uma cantiga de amor em que um eu lírico masculino ironiza uma mulher, mas com a intenção de conquistá-la.

QUESTÃO 04

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

- (A) ele nunca a elogiou em sua poesia.
- (B) ele nunca elogiou outra mulher em sua poesia.
- (C) ele sempre exagera na zombaria em sua poesia.
- (D) ele ridicularizou outra mulher em sua poesia.
- (E) ele a ridicularizou 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) “A expressão, que designa o sujeito **falso**, fingido, surgiu em Minas Gerais nos tempos do Brasil colonial.” (1º parágrafo)
- (B) “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)
- (C) “Naquela época, auge da mineração, eram elevadíssimos os impostos cobrados pelo rei de Portugal, nosso avozinho, tão **bonzinho**...” (1º parágrafo)
- (D) “As imagens maiores, devidamente recheadas, eram enviadas a parentes **distantes**, inclusive de além-mar, como se fossem presentes.” (3º parágrafo)
- (E) “Aí as deixavam guardadas, longe dos **vorazes** fiscais.” (2º parágrafo)

QUESTÃO 06

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

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

QUESTÃO 07

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

- (A) “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).
- (B) “Muitas vezes, desse hábito insólito **nascia** o contrabando entre Brasil e Portugal.” (3º parágrafo).
- (C) “As imagens maiores, devidamente recheadas, **eram enviadas** a parentes distantes, inclusive de além-mar, como se fossem presentes.” (3º parágrafo).
- (D) “A expressão, que designa o sujeito falso, fingido, **surgiu** em Minas Gerais nos tempos do Brasil colonial.” (1º parágrafo).
- (E) “Naquela época, auge da mineração, **eram** elevadíssimos os impostos cobrados pelo rei de Portugal, nosso avozinho, tão bonzinho...” (1º 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) do egoísmo humano.
- (B) da ganância humana.
- (C) do rancor humano.
- (D) da finitude humana.
- (E) da falsidade humana.

QUESTÃO 09

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

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

QUESTÃO 10

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

- (A) “trança voadora” (2ª estrofe)
- (B) “rosada Aurora” (1ª estrofe)
- (C) “gentil descortesia” (2ª estrofe)
- (D) “madura idade” (4ª estrofe)
- (E) “qualquer hora” (1ª 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) condição e pode ser substituída por “se”.
- (B) tempo e pode ser substituída por “quando”.
- (C) concessão e pode ser substituída por “embora”.
- (D) oposição e pode ser substituída por “contudo”.
- (E) explicação e pode ser substituída por “pois”.

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) “Te converta essa flor, essa beleza,” (4ª estrofe)
- (B) “Goza, goza da flor da mocidade,” (3ª estrofe)
- (C) “E imprime em toda a flor sua pisada.” (3ª estrofe)
- (D) “Te espalha a rica trança voadora,” (2ª estrofe)
- (E) “Quando vem passear-te pela fria;” (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 maleta. 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) maneira rebelde de se comportar.
- (B) realização de seu sonho de morar fora.
- (C) saudade dos seus amigos de infância.
- (D) expulsão da escola no Rio de Janeiro.
- (E) mudança da família para o Rio Novo.

QUESTÃO 14

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

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

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) Conforme o rio Paraibuna não pode deixar de passar em Juiz de Fora, eu tenho uma pena dele.
- (B) Embora o rio Paraibuna não possa deixar de passar em Juiz de Fora, eu tenho uma pena dele.
- (C) Logo o rio Paraibuna não pode deixar de passar em Juiz de Fora, eu tenho uma pena dele.
- (D) Enquanto o rio Paraibuna não pode deixar de passar em Juiz de Fora, eu tenho uma pena dele.
- (E) Como o rio Paraibuna não pode 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 teria uma pena do rio Paraibuna, pois não poderia deixar de passar em Juiz de Fora.
- (B) Murilo Mendes disse que tivera uma pena do rio Paraibuna, pois não pudera deixar de passar em Juiz de Fora.
- (C) Murilo Mendes disse que teve uma pena do rio Paraibuna, pois não pôde deixar de passar em Juiz de Fora.
- (D) Murilo Mendes disse que tinha uma pena do rio Paraibuna, pois não podia deixar de passar em Juiz de Fora.
- (E) Murilo Mendes disse que tem uma pena do rio Paraibuna, pois não pode 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 o sucesso financeiro dos artistas.
- (B) conotativo e indica a realização de algo raro e valioso.
- (C) denotativo e indica a conquista de prêmio em dinheiro.
- (D) denotativo e indica a valorização da escrita.
- (E) conotativo e indica a inexistência de bons poemas.

QUESTÃO 18

Leia a tira.

O Melhor de Calvin - Bill Waterson



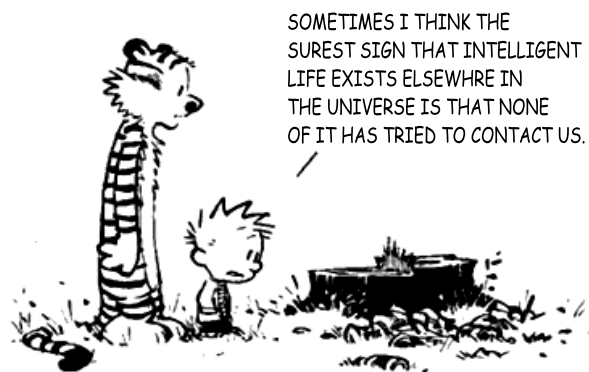
(Bill Waterson, *O Melhor de Calvin*.
<https://cultura.estadao.com.br/quadrinhos>, 21.09.2025)

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

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

QUESTÃO 19

Examine o quadrinho de Bill Waterson.

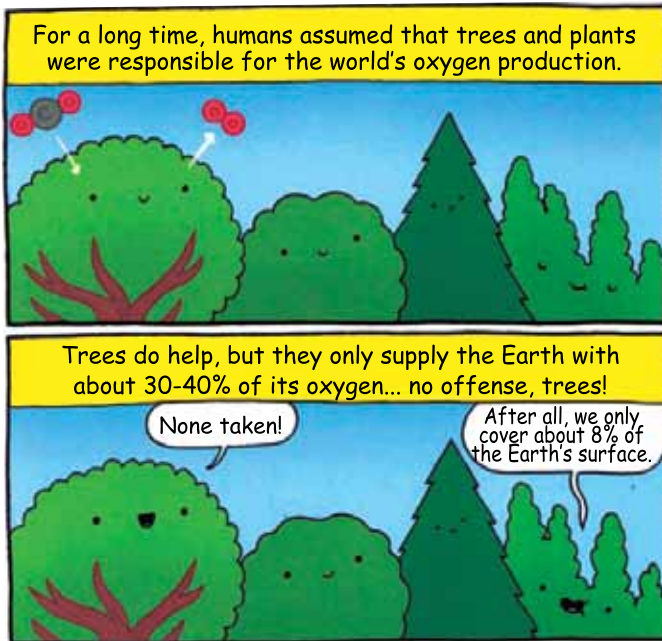


(Bill Watterson, *The Essential Calvin and Hobbes*:
 A Calvin and Hobbes Treasury. Andrews McMeel Publishing, LLC)

A fala do menino perante a cena

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

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

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) embora.
- (B) porém.
- (C) por isso.
- (D) senão.
- (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) "oxygen".
- (B) "production".
- (C) "assumed".
- (D) "plants".
- (E) "humans".

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

QUESTÃO 24

De acordo com o segundo parágrafo, o trabalho voluntário

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

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

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.

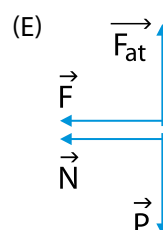
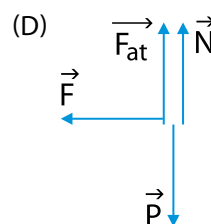
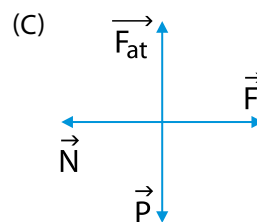
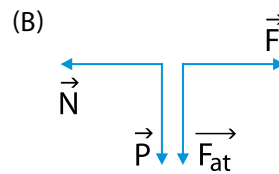
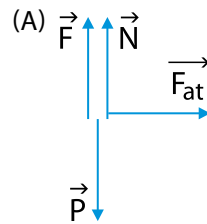


(<https://observer.case.edu/case-climbing-club/>. Acesso em 10.09.2025)

Nesse instante de equilíbrio estático, além da força ($\vec{F}$) aplicada pelo escalador contra a parede, as forças normal ($\vec{N}$) e atrito ($\vec{F}_{at}$) 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:

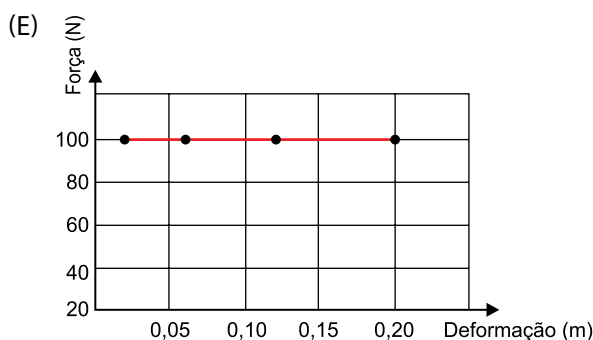
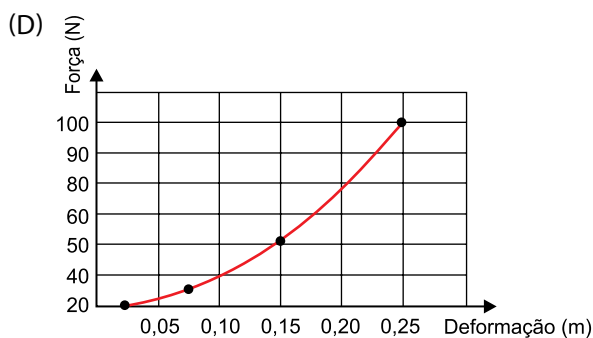
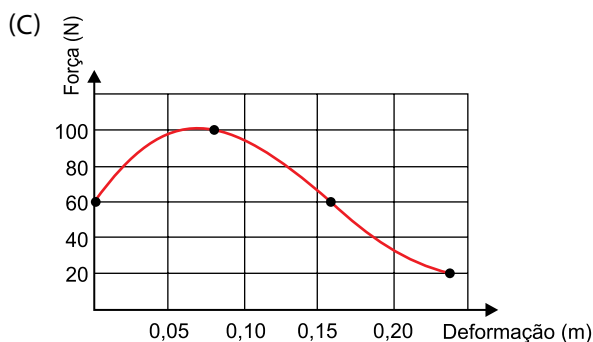
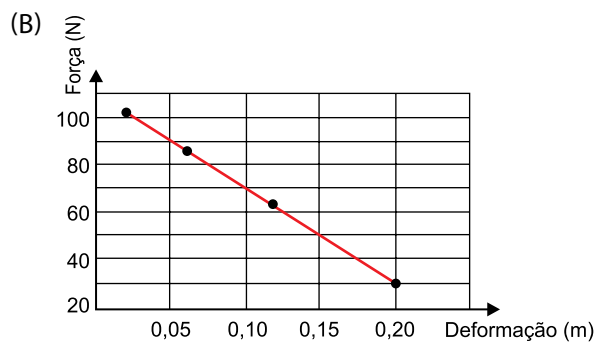
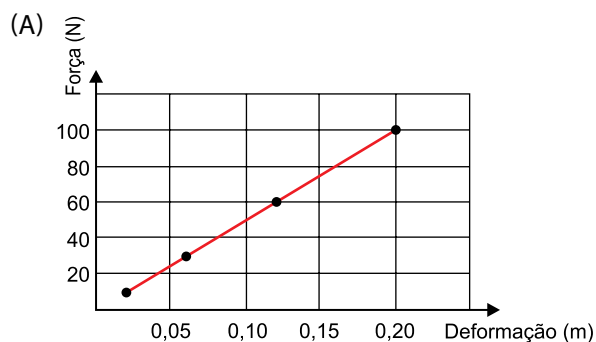


QUESTÃO 27

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

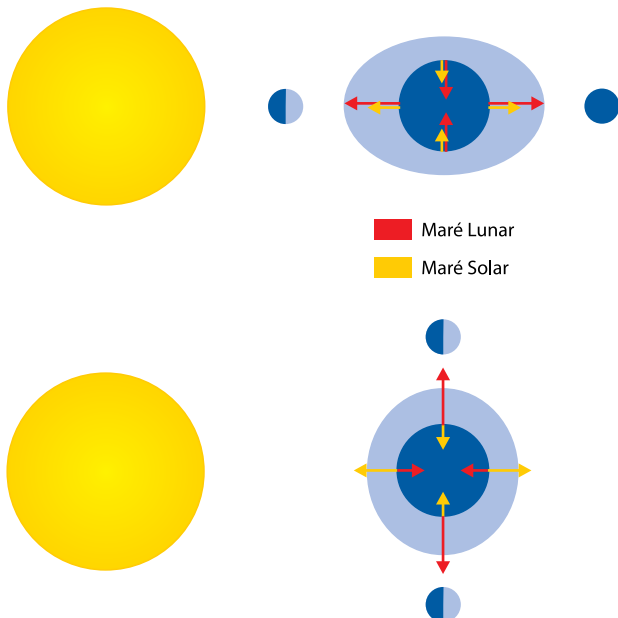
Considere que os chifres absorvem toda a energia cinética adquirida por um carneiro de 110 kg, que avança a 9 m/s em direção a seu oponente em repouso. Se, após a colisão, os dois permanecerem em repouso, a energia dissipada pelos chifres tem uma intensidade de, aproximadamente,

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



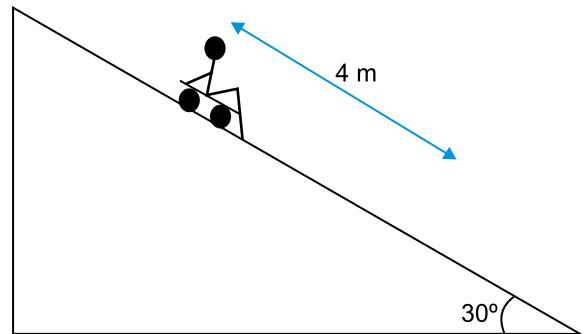
(Maria de Fátima Oliveira Saraiva, Kepler de Oliveira Filho e Alexei Machado Müller. *Forças gravitacionais diferenciais – Marés e precessão*. <https://www.if.ufrgs.br/>. 04.09.2025. Adaptado)

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

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

QUESTÃO 32

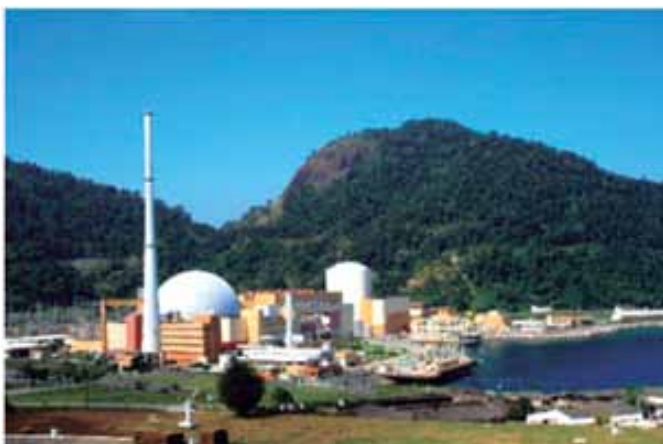
Uma pedra de 0,5 kg é lançada para cima a partir do solo com velocidade inicial igual a 10 m/s . Em sua subida, a pedra é sujeita à força resistente devido ao ar, que dissipa parte de sua energia mecânica e limita sua subida até a altura de 4 metros.

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

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) isótopos ... quantidade de prótons
- (B) isóbaros ... quantidade de nêutrons
- (C) isótopos ... massa atômica
- (D) isóbaros ... quantidade de prótons
- (E) isótopos ... 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) C sólido ... incompleta
- (C) CO_2 gasoso ... incompleta
- (D) C sólido ... completa
- (E) CO gasoso ... completa

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

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

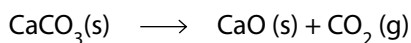
Leia o texto a seguir para responder às questões de 37 a 39.

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) 560 kg.
- (B) 1 000 kg.
- (C) 280 kg.
- (D) 2 800 kg.
- (E) 500 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 iônica.
- (B) Metal alcalinoterroso e ligação covalente apolar.
- (C) Metal alcalinoterroso e ligação covalente polar.
- (D) Metal alcalino e ligação covalente apolar.
- (E) Metal alcalino e ligação iônica.

QUESTÃO 39

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

- (A) ácido e sua molécula é linear.
- (B) óxido e sua molécula é plana trigonal.
- (C) óxido e sua molécula é linear.
- (D) ácido e sua molécula é angular.
- (E) óxido 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 química.
- (B) 2 e corresponde a uma transformação física.
- (C) 3 e corresponde a uma transformação química.
- (D) 1 e corresponde a uma transformação física.
- (E) 1 e corresponde a uma transformação química.

QUESTÃO 41

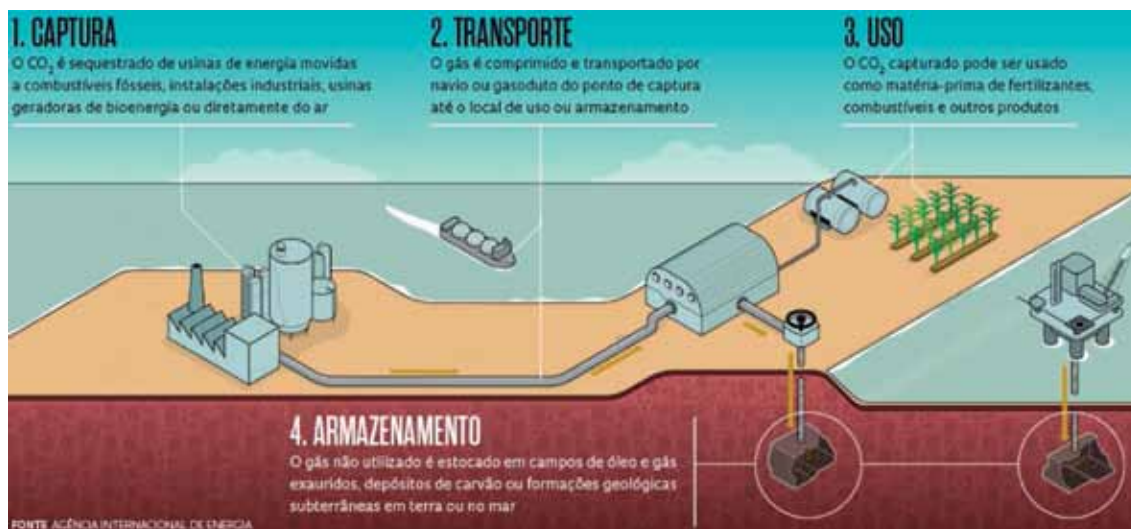
Pesquisadores brasileiros estudam o sistema digestivo da barata *Periplaneta americana*, espécie comum em áreas urbanas, para compreender como ela degrada biomassa de forma eficiente. O objetivo é reproduzir, em escala industrial, o processo biológico de digestão, criando coquetéis enzimáticos capazes 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) 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.
- (B) são de baixo custo e não geram riscos de desequilíbrio ambiental, uma vez que dependem da introdução desses insetos em larga escala no ambiente.
- (C) 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.
- (D) 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.
- (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 confinamento geológico que dispensa qualquer controle ou acompanhamento, já que o gás permanece estável sem riscos ambientais.
- (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) da captura de CO_2 , que precisa obrigatoriamente ser estocado, o que impede seu aproveitamento em processos industriais.
- (E) do armazenamento em reservatórios subterrâneos que transforma espontaneamente o CO_2 em petróleo ou gás natural, substituindo a extração de combustíveis fósseis.

QUESTÃO 43

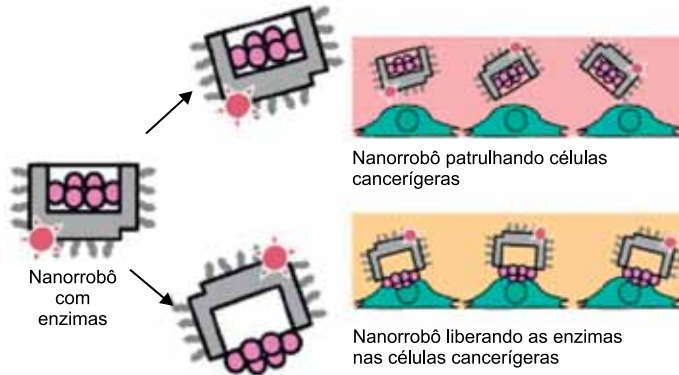
Pesquisadores observaram que macacos-prego, *Sapajus spp.* desempenham papel importante como dispersores de sementes. Um estudo mostrou que esses primatas só passaram a consumir frutos de baunilha após um processo de aprendizado social, no qual indivíduos observaram outros da mesma espécie ingerindo 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) favorecerá o aumento da diversidade vegetal, pois menos frutos serão consumidos e mais sementes cairão ao solo junto às árvores-mãe.
- (B) eles serão substituídos automaticamente por outros animais dispersores, sem impacto sobre a sucessão ecológica.
- (C) a dispersão de sementes aumentará, pois a concentração de indivíduos em menor número favorece a competição e acelera o processo de germinação.
- (D) a dispersão diminuirá, já que menos sementes serão transportadas para novas áreas, comprometendo a regeneração florestal e a biodiversidade.
- (E) a dispersão de sementes não será afetada, uma vez que a aprendizagem é inata e instintiva, além de não depender do número de animais.

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

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

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

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.



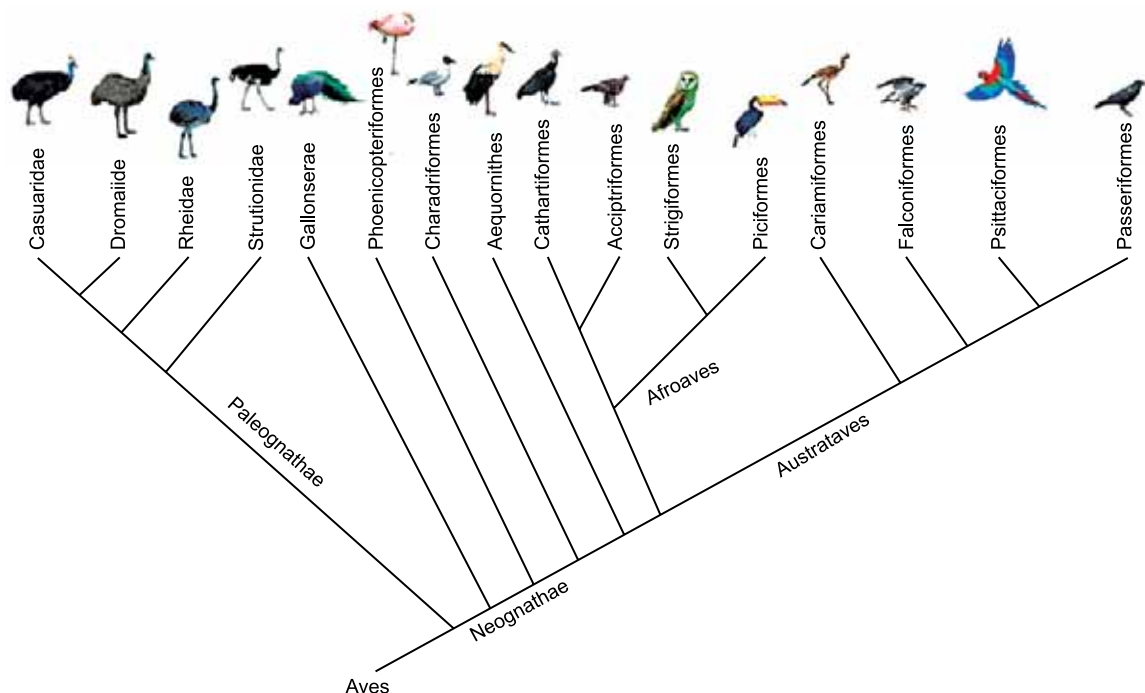
(<https://www.mdig.com.br>. Acesso 06.09.2025. Adaptado)

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

- (A) o 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.
- (B) 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.
- (C) 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.
- (D) 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.
- (E) a diversidade dessas lagartas demonstra que adaptações individuais decorrem de mutações direcionadas pela necessidade de sobrevivência em determinado meio.

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

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]
111 Nh nihônio [286]	112 Cn copernício [285]	113 Nh nihônio [286]	114 Fl fleróvio [290]	115 Mc moscóvio [290]	116 Lv livermório [293]	117 Ts tenessino [294]	118 Og oganesson [294]
133 Nh nihônio [286]	134 Fl fleróvio [290]	135 Mc moscóvio [290]	136 Lv livermório [293]	137 Ts tenessino [294]	138 Og oganesson [294]	139 Nh nihônio [286]	140 Cn copernício [285]
151 Nh nihônio [286]	152 Fl fleróvio [290]	153 Mc moscóvio [290]	154 Lv livermório [293]	155 Ts tenessino [294]	156 Og oganesson [294]	157 Nh nihônio [286]	158 Cn copernício [285]
169 Nh nihônio [286]	170 Fl fleróvio [290]	171 Mc moscóvio [290]	172 Lv livermório [293]	173 Ts tenessino [294]	174 Og oganesson [294]	175 Nh nihônio [286]	176 Cn copernício [285]
187 Nh nihônio [286]	188 Fl fleróvio [290]	189 Mc moscóvio [290]	190 Lv livermório [293]	191 Ts tenessino [294]	192 Og oganesson [294]	193 Nh nihônio [286]	194 Cn copernício [285]
209 Nh nihônio [286]	210 Fl fleróvio [290]	211 Mc moscóvio [290]	212 Lv livermório [293]	213 Ts tenessino [294]	214 Og oganesson [294]	215 Nh nihônio [286]	216 Cn copernício [285]
227 Nh nihônio [286]	228 Fl fleróvio [290]	229 Mc moscóvio [290]	230 Lv livermório [293]	231 Ts tenessino [294]	232 Og oganesson [294]	233 Nh nihônio [286]	234 Cn copernício [285]
243 Nh nihônio [286]	244 Fl fleróvio [290]	245 Mc moscóvio [290]	246 Lv livermório [293]	247 Ts tenessino [294]	248 Og oganesson [294]	249 Nh nihônio [286]	250 Cn copernício [285]
261 Nh nihônio [286]	262 Fl fleróvio [290]	263 Mc moscóvio [290]	264 Lv livermório [293]	265 Ts tenessino [294]	266 Og oganesson [294]	267 Nh nihônio [286]	268 Cn copernício [285]
279 Nh nihônio [286]	280 Fl fleróvio [290]	281 Mc moscóvio [290]	282 Lv livermório [293]	283 Ts tenessino [294]	284 Og oganesson [294]	285 Nh nihônio [286]	286 Cn copernício [285]
297 Nh nihônio [286]	298 Fl fleróvio [290]	299 Mc moscóvio [290]	300 Lv livermório [293]	301 Ts tenessino [294]	302 Og oganesson [294]	303 Nh nihônio [286]	304 Cn copernício [285]
315 Nh nihônio [286]	316 Fl fleróvio [290]	317 Mc moscóvio [290]	318 Lv livermório [293]	319 Ts tenessino [294]	320 Og oganesson [294]	321 Nh nihônio [286]	322 Cn copernício [285]
333 Nh nihônio [286]	334 Fl fleróvio [290]	335 Mc moscóvio [290]	336 Lv livermório [293]	337 Ts tenessino [294]	338 Og oganesson [294]	339 Nh nihônio [286]	340 Cn copernício [285]
351 Nh nihônio [286]	352 Fl fleróvio [290]	353 Mc moscóvio [290]	354 Lv livermório [293]	355 Ts tenessino [294]	356 Og oganesson [294]	357 Nh nihônio [286]	358 Cn copernício [285]
369 Nh nihônio [286]	370 Fl fleróvio [290]	371 Mc moscóvio [290]	372 Lv livermório [293]	373 Ts tenessino [294]	374 Og oganesson [294]	375 Nh nihônio [286]	376 Cn copernício [285]
387 Nh nihônio [286]	388 Fl fleróvio [290]	389 Mc moscóvio [290]	390 Lv livermório [293]	391 Ts tenessino [294]	392 Og oganesson [294]	393 Nh nihônio [286]	394 Cn copernício [285]
405 Nh nihônio [286]	406 Fl fleróvio [290]	407 Mc moscóvio [290]	408 Lv livermório [293]	409 Ts tenessino [294]	410 Og oganesson [294]	411 Nh nihônio [286]	412 Cn copernício [285]
423 Nh nihônio [286]	424 Fl fleróvio [290]	425 Mc moscóvio [290]	426 Lv livermório [293]	427 Ts tenessino [294]	428 Og oganesson [294]	429 Nh nihônio [286]	430 Cn copernício [285]
435 Nh nihônio [286]	436 Fl fleróvio [290]	437 Mc moscóvio [290]	438 Lv livermório [293]	439 Ts tenessino [294]	440 Og oganesson [294]	441 Nh nihônio [286]	442 Cn copernício [285]
451 Nh nihônio [286]	452 Fl fleróvio [290]	453 Mc moscóvio [290]	454 Lv livermório [293]	455 Ts tenessino [294]	456 Og oganesson [294]	457 Nh nihônio [286]	458 Cn copernício [285]
469 Nh nihônio [286]	470 Fl fleróvio [290]	471 Mc moscóvio [290]	472 Lv livermório [293]	473 Ts tenessino [294]	474 Og oganesson [294]	475 Nh nihônio [286]	476 Cn copernício [285]
487 Nh nihônio [286]	488 Fl fleróvio [290]	489 Mc moscóvio [290]	490 Lv livermório [293]	491 Ts tenessino [294]	492 Og oganesson [294]	493 Nh nihônio [286]	494 Cn copernício [285]
503 Nh nihônio [286]	504 Fl fleróvio [290]	505 Mc moscóvio [290]	506 Lv livermório [293]	507 Ts tenessino [294]	508 Og oganesson [294]	509 Nh nihônio [286]	510 Cn copernício [285]
519 Nh nihônio [286]	520 Fl fleróvio [290]	521 Mc moscóvio [290]	522 Lv livermório [293]	523 Ts tenessino [294]	524 Og oganesson [294]	525 Nh nihônio [286]	526 Cn copernício [285]
537 Nh nihônio [286]	538 Fl fleróvio [290]	539 Mc moscóvio [290]	540 Lv livermório [293]	541 Ts tenessino [294]	542 Og oganesson [294]	543 Nh nihônio [286]	544 Cn copernício [285]
555 Nh nihônio [286]	556 Fl fleróvio [290]	557 Mc moscóvio [290]	558 Lv livermório [293]	559 Ts tenessino [294]	560 Og oganesson [294]	561 Nh nihônio [286]	562 Cn copernício [285]
569 Nh nihônio [286]	570 Fl fleróvio [290]	571 Mc moscóvio [290]	572 Lv livermório [293]	573 Ts tenessino [294]	574 Og oganesson [294]	575 Nh nihônio [286]	576 Cn copernício [285]
587 Nh nihônio [286]	588 Fl fleróvio [290]	589 Mc moscóvio [290]	590 Lv livermório [293]	591 Ts tenessino [294]	592 Og oganesson [294]	593 Nh nihônio [286]	594 Cn copernício [285]
599 Nh nihônio [286]	600 Fl fleróvio [290]	601 Mc moscóvio [290]	602 Lv livermório [293]	603 Ts tenessino [294]	604 Og oganesson [294]	605 Nh nihônio [286]	606 Cn copernício [285]
615 Nh nihônio [286]	616 Fl fleróvio [290]	617 Mc moscóvio [290]	618 Lv livermório [293]	619 Ts tenessino [294]	620 Og oganesson [294]	621 Nh nihônio [286]	622 Cn copernício [285]
631 Nh nihônio [286]	632 Fl fleróvio [290]	633 Mc moscóvio [290]	634 Lv livermório [293]	635 Ts tenessino [294]	636 Og oganesson [294]	637 Nh nihônio [286]	638 Cn copernício [285]
649 Nh nihônio [286]	650 Fl fleróvio [290]	651 Mc moscóvio [290]	652 Lv livermório [293]	653 Ts tenessino [294]	654 Og oganesson [294]	655 Nh nihônio [286]	656 Cn copernício [285]
667 Nh nihônio [286]	668 Fl fleróvio [290]	669 Mc moscóvio [290]	670 Lv livermório [293]	671 Ts tenessino [294]	672 Og oganesson [294]	673 Nh nihônio [286]	674 Cn copernício [285]
683 Nh nihônio [286]	684 Fl fleróvio [290]	685 Mc moscóvio [290]	686 Lv livermório [293]	687 Ts tenessino [294]	688 Og oganesson [294]	689 Nh nihônio [286]	690 Cn copernício [285]
699 Nh nihônio [286]	700 Fl fleróvio [290]	701 Mc moscóvio [290]	702 Lv livermório [293]	703 Ts tenessino [294]	704 Og oganesson [294]	705 Nh nihônio [286]	706 Cn copernício [285]
717 Nh nihônio [286]	718 Fl fleróvio [290]	719 Mc moscóvio [290]	720 Lv livermório [293]	721 Ts tenessino [294]	722 Og oganesson [294]	723 Nh nihônio [286]	724 Cn copernício [285]
729 Nh nihônio [286]	730 Fl fleróvio [290]	731 Mc moscóvio [290]	732 Lv livermório [293]	733 Ts tenessino [294]	734 Og oganesson [294]	735 Nh nihônio [286]	736 Cn copernício [285]
743 Nh nihônio [286]	744 Fl fleróvio [290]	745 Mc moscóvio [290]	746 Lv livermório [293]	747 Ts tenessino [294]	748 Og oganesson [294]	749 Nh nihônio [286]	750 Cn copernício [285]
753 Nh nihônio [286]	754 Fl fleróvio [290]	755 Mc moscóvio [290]	756 Lv livermório [293]	757 Ts tenessino [294]	758 Og oganesson [294]	759 Nh nihônio [286]	760 Cn copernício [285]
765 Nh nihônio [286]	766 Fl fleróvio [290]	767 Mc moscóvio [290]	768 Lv livermório [293]	769 Ts tenessino [294]	770 Og oganesson [294]	771 Nh nihônio [286]	772 Cn copernício [285]
779 Nh nihônio [286]	780 Fl fleróvio [290]	781 Mc moscóvio [290]	782 Lv livermório [293]	783 Ts tenessino [294]	784 Og oganesson [294]	785 Nh nihônio [286]	786 Cn copernício [285]
797 Nh nihônio [286]	798 Fl fleróvio [290]	799 Mc moscóvio [290]	800 Lv livermório [293]	801 Ts tenessino [294]	802 Og oganesson [294]	803 Nh nihônio [286]	804 Cn copernício [285]
815 Nh nihônio [286]	816 Fl fleróvio [290]	817 Mc moscóvio [290]	818 Lv livermório [293]	819 Ts tenessino [294]	820 Og oganesson [294]	821 Nh nihônio [286]	822 Cn copernício [285]
827 Nh nihônio [286]	828 Fl fleróvio [290]	829 Mc moscóvio [290]	830 Lv livermório [293]	831 Ts tenessino [294]	832 Og oganesson [294]	833 Nh nihônio [286]	834 Cn copernício [285]
837 Nh nihônio [286]	838 Fl fleróvio [290]	839 Mc moscóvio [290]	840 Lv livermório [293]	841 Ts tenessino [294]	842 Og oganesson [294]	843 Nh nihônio [286]	844 Cn copernício [285]
843 Nh nihônio [286]	844 Fl fleróvio [290]	845 Mc moscóvio [290]	846 Lv livermório [293]	847 Ts tenessino [294]	848 Og oganesson [294]	849 Nh nihônio [286]	850 Cn copernício [285]
851 Nh nihônio [286]	852 Fl fleróvio [290]	853 Mc moscóvio [290]	854 Lv livermório [293]	855 Ts tenessino [294]	856 Og oganesson [294]	857 Nh nihônio [286]	858 Cn copernício [285]
859 Nh nihônio [286]	860 Fl fleróvio [290]	861 Mc moscóvio [290]	862 Lv livermório [293]	863 Ts tenessino [294]	864 Og oganesson [294]	865 Nh nihônio [286]	866 Cn copernício [285]
868 Nh nihônio [286]	869 Fl fleróvio [290]	870 Mc moscóvio [290]	871 Lv livermório [293]	872 Ts tenessino [294]	873 Og oganesson [294]	874 Nh nihônio [286]	875 Cn copernício [285]
879 Nh nihônio [286]	880 Fl fleróvio [290]	881 Mc moscóvio [290]	882 Lv livermório [293]	883 Ts tenessino [294]	884 Og oganesson [294]	885 Nh nihônio [286]	886 Cn copernício [285]
893 Nh nihônio [286]	894 Fl fleróvio [290]	895 Mc moscóvio [290]	896 Lv livermório [293]	897 Ts tenessino [294]	898 Og oganesson [294]	899 Nh nihônio [286]	900 Cn copernício [285]
903 Nh nihônio [286]	904 Fl fleróvio [290]	905 Mc moscóvio [290]	906 Lv livermório [293]	907 Ts tenessino [294]	908 Og oganesson [294]	909 Nh nihônio [286]	910 Cn copernício [285]
913 Nh nihônio [286]	914 Fl fleróvio [290]	915 Mc moscóvio [290]	916 Lv livermório [293]	917 Ts tenessino [294]	918 Og oganesson [294]	919 Nh nihônio [286]	920 Cn copernício [285]
925 Nh nihônio [286]	926 Fl fleróvio [290]	927 Mc moscóvio [290]	928 Lv livermório [293]	929 Ts tenessino [294]	930 Og oganesson [294]	931 Nh nihônio [286]	932 Cn copernício [285]
937 Nh nihônio [286]	938 Fl fleróvio [290]	939 Mc moscóvio [290]	940 Lv livermório [293]	941 Ts tenessino [294]	942 Og oganesson [294]	943 Nh nihônio [286]	944 Cn copernício [285]
949 Nh nihônio [286]	950 Fl fleróvio [290]	951 Mc moscóvio [290]	952 Lv livermório [293]	953 Ts tenessino [294]	954 Og oganesson [294]	955 Nh nihônio [286]	956 Cn copernício [285]
959 Nh nihônio [286]	960 Fl fleróvio [290]	961 Mc moscóvio [290]	962 Lv livermório [293]	963 Ts tenessino [294]	964 Og oganesson [294]	965 Nh nihônio [286]	966 Cn copernício [285]
969 Nh nihônio [286]	970 Fl fleróvio [290]	971 Mc moscóvio [290]	972 Lv livermório [293]	973 Ts tenessino [294]	974 Og oganesson [294]	975 Nh nihônio [286]	976 Cn copernício [285]
977 Nh nihônio [286]	978 Fl fleróvio [290]	979 Mc moscóvio [290]	980 Lv livermório [293]	981 Ts tenessino [294]	982 Og oganesson [294]	983 Nh nihônio [286]	984 Cn copernício [285]
983 Nh nihônio [286]	984 Fl fleróvio [290]	985 Mc moscóvio [290]	986 Lv livermório [293]	987 Ts tenessino [294]	988 Og oganesson [294]	989 Nh nihônio [286]	990 Cn copernício [285]
991 Nh nihônio [286]	992 Fl fleróvio [290]	993 Mc moscóvio [290]	994 Lv livermório [293]	995 Ts tenessino [294]	996 Og oganesson [294]	997 Nh nihônio [286]	998 Cn copernício [285]
995 Nh nihônio [286]	996 Fl fleróvio [290]	997 Mc moscóvio [290]	998 Lv livermório [293]	999 Ts tenessino [294]	1000 Og oganesson [294]	1001 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

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

