

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO PARANÁ

PROCESSO SELETIVO – EDITAL N.º 13/2025

**PROVA
01
BRANCA**

PROVA OBJETIVA

**PROVA
01
BRANCA**

VESTIBULAR DE INVERNO 2025

MEDICINA

24 DE MAIO DE 2025

**LEIA ATENTAMENTE AS
INFORMAÇÕES E INSTRUÇÕES ABAIXO:**

- Esta **PROVA** contém 1 Redação e 60 questões numeradas de 01 a 60, divididas por disciplinas e dispostas da seguinte maneira:
 - LÍNGUA PORTUGUESA:** Questões de 01 a 09;
 - LITERATURA BRASILEIRA:** Questões de 10 a 12;
 - BIOLOGIA:** Questões de 13 a 20;
 - QUÍMICA:** Questões de 21 a 28;
 - MATEMÁTICA:** Questões de 29 a 37;
 - FÍSICA:** Questões de 38 a 42;
 - HISTÓRIA:** Questões de 43 a 47;
 - GEOGRAFIA:** Questões de 48 a 52;
 - FILOSOFIA:** Questões de 53 a 54;
 - LÍNGUA INGLESA:** Questões de 55 a 60.
- Confira se sua **PROVA** contém a quantidade de questões correta e se estão na ordem mencionada na instrução anterior. Caso negativo, comunique imediatamente ao fiscal de sala para a substituição da prova.
- Verifique, no **CARTÃO-RESPOSTA (folha 1 e 2)**, se os seus dados estão registrados corretamente. Ao encontrar alguma divergência, informe imediatamente ao fiscal de sala.
- Após a conferência, assine seu nome e assinale a opção correspondente à cor desta capa nos espaços próprios do **CARTÃO-RESPOSTA (folha 1 e 2)**, sob a pena de **DESCCLASSIFICAÇÃO** do candidato pelo não cumprimento destes.
- Para as marcações do **CARTÃO-RESPOSTA** utilize apenas caneta esferográfica (transparente), escrita normal, **TINTA AZUL OU PRETA**.
- Para cada uma das questões objetivas são apresentadas 05 opções, identificadas com as letras **A, B, C, D e E**. Apenas uma responde corretamente à questão.
- Para o preenchimento do **CARTÃO-RESPOSTA**, observe:
 - Para cada questão, preencher apenas uma resposta.
 - Preencha totalmente o espaço compreendido no retângulo correspondente à opção escolhida para resposta. A marcação em mais de uma opção anula a questão, mesmo que uma das respostas esteja correta.

Preenchimento correto.
 Preenchimento incorreto.
 Preenchimento incorreto.
- O tempo disponível para esta prova é de 05 (cinco) horas, com início às 13h e término às 18h.
- Você poderá deixar o local de prova somente depois das 14h e poderá levar sua **PROVA** após às 15h.
- Você poderá ser eliminado da **PROVA**, a qualquer tempo, no caso de
 - ausentar-se da sala sem o acompanhamento do fiscal;
 - ausentar-se do local de provas antes de decorrida 01 (uma) hora do início da **PROVA**;
 - ausentar-se da sala de provas levando **CARTÃO-RESPOSTA** da Prova Objetiva e/ou Redação;
 - ser surpreendido durante a realização da **PROVA** em comunicação com outras pessoas ou utilizando-se de livro ou qualquer material não permitido;
 - fazer uso de qualquer tipo de aparelho eletrônico ou de comunicação (telefone celular, relógios, *tablet*, *smartphone*, receptor, gravador ou outros equipamentos similares), bem como protetores auriculares;
 - perturbar de qualquer modo a ordem dos trabalhos, incorrendo em comportamento indevido;
 - não cumprir com o disposto no edital do Exame.

✂

RESPOSTAS

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.
16.	17.	18.	19.	20.	21.	22.	23.	24.	25.	26.	27.	28.	29.	30.
31.	32.	33.	34.	35.	36.	37.	38.	39.	40.	41.	42.	43.	44.	45.
46.	47.	48.	49.	50.	51.	52.	53.	54.	55.	56.	57.	58.	59.	60.

VESTIBULAR DE INVERNO PUCPR – 24/05/2025 – MEDICINA – PROVA 1 – BRANCA

PROVA 1 - BRANCA

LÍNGUA PORTUGUESA

1. O texto a seguir é referência para a próxima questão.

Gestão dos incêndios na Califórnia gera (1) críticas e revolta

Cortes recentes no orçamento, falhas nos serviços de emergência e falta de água geram amplos questionamentos

Milhares ainda estão sob ordens de evacuação. **O governo da Califórnia e a prefeitura de Los Angeles vêm (2)** enfrentando uma enxurrada de críticas pela gestão dos incêndios que devastaram a região.

As chamas deixaram ao menos 11 mortos e destruíram em torno de 12.000 estruturas, segundo as atualizações divulgadas pelas autoridades locais na noite desta sexta-feira (10/01).

O fogo teve início na última terça-feira, alimentado por fortes rajadas de vento. **As autoridades da cidade e do condado de Los Angeles disseram (3)** que as chamas que devastam o bairro costeiro e montanhoso de Pacific Palisades estavam 8% contidas, enquanto em Altadena, **apenas 3% do incêndio estava controlado (4)**.

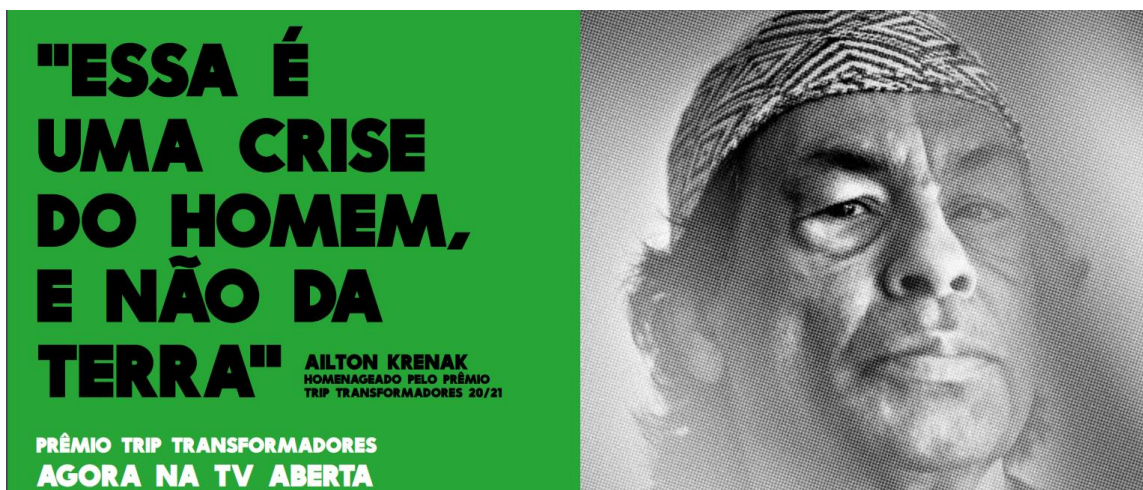
O departamento de medicina forense de Los Angeles elevou (5) para 11 o número de mortes na catástrofe, com cinco óbitos em Palisades e outros seis em Eaton, no interior.

Disponível em: <<https://istoe.com.br/gestao-dos-incendios-na-california-gera-criticas-e-revolta/>>. Acesso em: 10 jan. 2025.

Assinale a alternativa que analisa adequadamente aspectos relacionados às regras de concordância em suas ocorrências no texto.

- A) Em (4), a forma verbal pode ser “estavam” deslocando a concordância para “3%”.
- B) Em (1), a forma verbal pode ser “geram” concordando com o núcleo “incêndios”.
- C) Em (2), a forma verbal é acentuada por ser antecedida por sujeito composto.**
- D) Em (3), a forma verbal “disseram” é plural por ser antecedida por sujeito composto.
- E) Em (5), a forma verbal “elevou” fica no singular porque seu sujeito é posposto.

2. O texto a seguir é referência para a próxima questão.



Revista **GOL**, ed. Abril/maio 2021, p.3.

Os sinais de pontuação podem ser empregados com diferentes finalidades. Na frase proferida por Ailton Krenak, identifica-se que o motivo da ocorrência de vírgula é o (a)

- A) multiplicidade de elementos elencados.
- B) diversidade de sujeitos sintáticos.
- C) diferença entre tipos de complementos verbais.
- D) manutenção da coesão sem repetição.
- E) atribuição de sentido adversativo da conjunção “e”.**

3. O texto a seguir é referência para a próxima questão.

Campos temáticos

Avaliação do desenvolvimento infantil

Acompanhar o processo de desenvolvimento de cada criança é essencial para garantir que ela alcance todo o seu potencial. Por isso, é tão importante a construção de uma rede de atenção treinada para acompanhamento, triagem e estimulação desse desenvolvimento. Essa rede deve atuar ao lado dos cuidadores, mantendo-os informados e engajados para fornecer estímulos, incentivos e o apoio de que toda criança precisa no começo da vida.

A maior parte das informações disponíveis em pesquisas e bases de dados brasileiras foca em fatores como sobrevivência ou aspectos biológicos (como peso e altura), deixando de lado marcos significativos do desenvolvimento infantil. Importantes ferramentas para coleta de dados, como a Caderneta de Saúde da Criança e algumas condicionalidades de programas de transferência de renda, apresentam baixa adesão ou escassez de informações.

Disponível em: < <https://fundacaomariacecilia.org.br/wp-content/uploads/2024/08/relatorio-anual-2023-atualizado-3-1.pdf>>. Acesso em: 7 jan. 2025.

Com base na leitura do texto, infere-se **CORRETAMENTE** que

- A) os dados contidos na Caderneta de Saúde da Criança são escassos para acompanhar o desenvolvimento infantil.
- B) além dos critérios biológicos, é preciso dar atenção a aspectos como Caderneta de Saúde da Criança e algumas condicionalidades.
- C) a rede de atenção permite acesso a informações de peso e altura das crianças que complementam a base de dados de saúde.
- D) toda criança precisa de condicionalidades como programas de transferência de renda na primeira infância para o pleno desenvolvimento.
- E) a interpretação de pesquisas e bases de dados disponíveis no Brasil sobre a infância é feita de maneira distorcida.

4. O texto a seguir é referência para a próxima questão.

Traumatismo craniano pode ativar vírus que estão à espreita, mostra estudo

Lesões físicas no cérebro podem reativar vírus como o da herpes simples (HSV-1), desencadeando sintomas de doenças neurodegenerativas como Alzheimer

Por **Tainá Rodrigues**

08/01/2025 16h36 · Atualizado há 2 dias



Disponível em: <<https://revistagalileu.globo.com/saude/noticia/2025/01/traumatismo-craniano-pode-ativar-virus-que-estao-a-espreita-mostra-estudo.ghtml>>. Acesso em: 08 jan. 2025.

O acento grave indicativo de crase pode ser empregado por diferentes motivos. No texto anterior, a ocorrência desse acento deve-se ao (à)

- A) concordância nominal entre artigo e substantivo.
- B) regência verbal, pela exigência do verbo de ligação “estar”.
- C) regência nominal, pelo complemento do pronome “que”.
- D) adjunto adverbial formado a partir de substantivo feminino.
- E) inversão sintática, considerando a posição do sujeito “estudo”.

5. O texto a seguir é referência para a próxima questão.

CONSELHOS PARA ORIENTAR CRIANÇAS E ADOLESCENTES NA INTERNET

[...]

Veja algumas dicas que podem ajudar nesta conversa:

Crie um laço de confiança com a criança/adolescente, assim quando ela/ele entrar na internet, você poderá **aconselhá-la(o)** a se defender contra as ameaças do mundo digital;

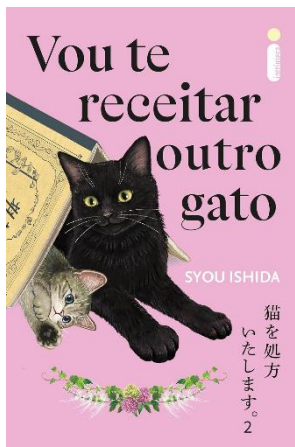
Mostre-lhe a importância de não compartilhar informações pessoais como idade, endereço, números de telefone, colégio onde estuda, etc. Deve-se mostrar, ainda, a importância de não divulgar hábitos frequentes e compromissos diários (por exemplo, onde faz aulas de futebol ou de dança ou qual clube frequenta).

Disponível em: <<https://www.gov.br/mdh/pt-br/assuntos/noticias/2020-2/junho/proteodecrianaseadolescentesnainternet.pdf>>. Acesso em: 23 dez. 2024.

O emprego de pronome oblíquo como complemento verbal é uma habilidade que demonstra a compreensão de estruturas sintáticas mais elaboradas e seus efeitos. No texto lido, as escolhas de “la(o)” e “lhe” para completar o sentido dos verbos “aconselhar” e “mostrar” deve-se ao (à)

- A) função de objeto direto na primeira ocorrência e objeto indireto na segunda.
- B) ajuste entre a desinência da forma verbal e o pronome correspondente.
- C) fato de os dois verbos serem bitransitivos, evitando-se ambiguidade.
- D) cuidado de evitar repetições de formas pronominais em função de complemento.
- E) diferença de referentes textuais para cada uma das formas utilizadas.

6. O texto a seguir é referência para a próxima questão.



Embora nem todo mundo encontre a misteriosa clínica e ninguém saiba dizer exatamente quem a indicou, aqueles que precisam de verdade conseguem achar o estabelecimento. Ao entrarem na salinha, eles são recebidos pela enfermeira Chitose e pelo Dr. Nike e convidados a compartilhar um pouco de suas dificuldades: uma jovem estudante **reluta** em admitir que está passando por um momento complicado no namoro; um **septuagenário enlutado** se vê cada vez mais **recluso**; dois amigos não sabem como expressar suas angústias para os familiares; e um tutor preocupado mergulha no trabalho para não ter que enfrentar seu pior medo.

Entre conversas **enigmáticas** e trocas de farpas entre o médico e a enfermeira, fica cada vez mais claro que aquelas duas figuras intrigantes escondem algum segredo, mas, curiosamente, o estranho tratamento funciona.

Disponível em: <<https://www.amazon.com.br/Vou-receitar-outro-gato>>. Acesso em: 7 jan. 2025.

Assinale a alternativa em que o vocábulo entre parênteses funciona como sinônimo **ADEQUADO** para a palavra retirada do texto.

- A) Enigmáticas (fantasmagóricas).
- B) Septuagenário (próximo de completar 70 anos).
- C) Recluso (isolado).
- D) Enlutado (hermético).
- E) Reluta (confia).

7. O texto a seguir é referência para a próxima questão.

A doença faz parte da nossa história biológica e há um risco enorme de que ela chegue se estivermos vivos. Ainda que tomemos todas as atitudes possíveis e imagináveis para mantê-la a distância, ela pode bater à nossa porta e se anunciar. Quando isso acontece, nossa primeira reação é buscar explicações lógicas e racionais para a presença de algum sintoma diferente: “Deve ter sido o jantar pesado de ontem”, “Quem mandou caminhar naquele calorão?”, “Acho que foi aquele tombo que levei outro dia”. Nossa mente vai tentar justificar a dor estranha, o cansaço mais intenso que o habitual, o mal-estar diferente de outros que já sentimos. É o que também costumamos fazer quando uma pessoa querida vem nos contar que não está se sentindo bem.

ARANTES, Ana Claudia Q. **Cuidar até o fim**: como trazer paz para a morte. Rio de Janeiro: Sextante, 2024, p.7.

Identificar as relações estabelecidas entre as diferentes informações de um texto é condição fundamental para que não haja distorções. Com base no texto anterior, assinale a alternativa em que a relação de coesão foi identificada de maneira **ADEQUADA**.

- A) Em “Quando isso acontece...”, identifica-se uma relação de proporcionalidade.
- B) Em “Deve ter sido o jantar...”, identifica-se uma introdução de consequência.
- C) Em “É o que também costumamos...”, identifica-se uma indicação de ressalva.
- D) Em “Ainda que tomemos...”, identifica-se uma relação de concessão.**
- E) Em “quando uma pessoa querida...”, identifica-se a indicação de uma causa.

8. O texto a seguir é referência para a próxima questão.

Equipe da USP identifica microplásticos no cérebro humano

Partículas microscópicas do material contaminam o solo, a água e o ar e já haviam sido encontradas em vários outros órgãos e tecidos do corpo

De tão pequenas, é impossível vê-las a olho nu. Mas elas existem e estão em todos os lugares. No mexilhão comprado direto do pescador, nas frutas e nos legumes da feira ou nos alimentos industrializados do mercado. **Também já foram encontradas** na cerveja, no chá, no leite, na água (em especial a engarrafada) e **ainda no solo e no ar**. Em formato de esfera, fios ou fragmentos de filmes ou espuma, as partículas de plástico de tamanho microscópico são hoje mais abundantes do que nunca no planeta. **Com a vida imersa em plásticos**, era esperado que, em algum momento, diminutos fragmentos do material fossem encontrados **até mesmo no mais protegido** dos órgãos humanos, o cérebro. Agora foram.

Disponível em: <<https://revistapesquisa.fapesp.br/equipe-da-usp-identifica-microplasticos-no-cerebro-humano/>>. Acesso em: 7 jan. 2025.

Assinale a alternativa em que a análise do excerto de texto foi feita **ADEQUADAMENTE**.

- A) “Com a vida imersa em plásticos” é uma indicação de proporção.
- B) “ainda no solo e no ar” corresponde a uma concessão.
- C) “De tão pequenas” indica uma consequência.
- D) “Também já foram encontradas” revela uma informação futura.
- E) “até mesmo no mais protegido” revela uma inclusão de informação.**

9. O texto a seguir é referência para a próxima questão.

Ciência não é questão de fé. Mas há muitos jeitos de acreditar em algo.

[...]

A ciência é um método – você já está careca de ler isso na Super. Você levanta uma hipótese, faz um experimento para confirmá-la e então verifica o resultado desse experimento. Não importa em qual lugar do Universo você esteja, se repetir um procedimento nas mesmas condições, você obterá os mesmos resultados.

Se um experimento não foi esclarecedor, realiza-se outro. Se uma equipe obteve um certo resultado, outra equipe tenta replicá-lo para garantir que está tudo certo.

Disponível em: <<https://super.abril.com.br/ciencia/ciencia-nao-e-questao-de-fe-mas-ha-muitos-jeitos-de-acreditar-em-algo/>>. Acesso em: 9 jan. 2025.

O texto apresentado contribui para o entendimento de que a pesquisa científica deve ter como característica

- A) Afeto.
- B) Perseverança.**
- C) Elitização.
- D) Informalidade.
- E) Despretensão.

LITERATURA BRASILEIRA

10. Leia o seguinte fragmento extraído do conto “Feliz aniversário”, do livro *Laços de família*, de Clarice Lispector.

Rodrigo, o neto de sete anos, era o único a ser a carne de seu coração. Rodrigo, com aquela carinha dura, viril e despenteada, cadê Rodrigo? Rodrigo com olhar sonolento e intumescido naquela cabecinha ardente, confusa. Aquele seria um homem. Mas, piscando, ela olhava os outros, a aniversariante. Oh o desprezo pela vida que falhava. Como?! como tendo sido tão forte pudera dar à luz aqueles seres opacos, com braços moles e rostos ansiosos? Ela, a forte, que casara em hora e tempo devidos com um bom homem a quem, obediente e independente, respeitara; a quem respeitara e que lhe fizera filhos e lhe pagara os partos, lhe honrara os resguardos. O tronco fora bom. Mas dera aqueles azedos e infelizes frutos, sem capacidade sequer para uma boa alegria. Como pudera ela dar à luz aqueles seres risonhos fracos, sem austeridade? O rancor roncava no seu peito vazio. Uns comunistas, era o que eram; uns comunistas. Olhou-os com sua cólera de velha. Pareciam ratos se acotovelando, a sua família. Incoercível, virou a cabeça e com força insuspeita cuspiu no chão.

(LISPECTOR, Clarice. “Feliz Aniversário”. In: **Laços de Família**: contos. 12. ed. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1983. p. 68-69.)

O excerto anterior apresenta a perspectiva de dona Anita sobre sua família durante a celebração do seu 89º aniversário. A partir da análise desse fragmento e do conto em que se insere, é **CORRETO** afirmar:

- A) A matriarca demonstra orgulho em relação à sua descendência, destacando a força de caráter que enxerga em todos os filhos e netos, representados por Rodrigo, seu predileto.
- B) O uso de expressões como “respeitara”, “pagara os partos” e “honrara os resguardos” indica o apeço da protagonista à harmonia e à ordem familiar, que ela viveu no passado com o seu marido e que, de certa forma, sente estender-se aos seus descendentes.
- C) O rancor da protagonista é revelado por meio de imagens que denotam desprezo, como a comparação dos familiares a ratos e o ato de cuspir no chão.**
- D) A protagonista utiliza o termo “comunistas” como uma expressão literal, expressando uma crítica política direta aos valores defendidos por seus familiares, numa época de forte polarização ideológica como o foram os anos 1950 e 1960.
- E) O fragmento evidencia a visão otimista da protagonista sobre as novas gerações, especialmente representada na descrição do neto Rodrigo.

11. Sobre *O mez da gripe*, de Valêncio Xavier, é **CORRETO** afirmar:

- A) O livro mescla elementos ficcionais com registros históricos, a modo de colagem, subvertendo a hierarquia dos discursos, o que permite que se questione as fronteiras entre o real e a ficção, o oficial e o pessoal.
- B) A incorporação de elementos documentais, como recortes de jornais, reforça a neutralidade histórica e a exclusão da subjetividade, encenando uma narrativa objetiva sobre a epidemia de gripe espanhola em Curitiba.
- C) No romance, a cidade de Curitiba é representada como um cenário meramente físico, sem ressonâncias simbólicas ou emotivas, o que contrasta com o foco narrativo que prescruta a subjetividade dos personagens.
- D) A presença da morte como tema central em *O Mez da Gripe* se restringe às descrições jornalísticas e sanitárias da gripe, sem expandir-se para questões de cunho metafísico ou existencial.
- E) A técnica da colagem e a fragmentação narrativa têm como objetivo reproduzir o caos da epidemia e do final da Primeira Guerra, truncando a experiência de leitura ao não oferecer nenhum fio condutor – o que de certa forma era a intenção do autor ao compor um romance “cubista”.

12. *Clara dos Anjos*, romance de Lima Barreto, traça um painel crítico da sociedade carioca no início do século XX. A partir da análise da obra, é **CORRETO** afirmar:

- A) Clara dos Anjos, pertencente a uma família oriunda das classes trabalhadoras, tem sua trajetória marcada por uma relativa ascensão social, refletindo uma visão até certo ponto otimista da sociedade brasileira nos primeiros momentos pós-Abolição.
- B) O romance denuncia os privilégios de gênero, classe e raça das elites cariocas, deixando por sua vez na sombra as dificuldades vivenciadas pelos personagens dos subúrbios.
- C) Inspirado pelo naturalismo do final do século XIX, o narrador adota um tom neutro e distanciado, evitando juízos de valor ao abordar os personagens do romance.
- D) Embora apresente críticas sociais, a obra limita-se a um retrato sentimental e idealizado da vida nos subúrbios cariocas, sem denunciar profundamente os problemas estruturais da sociedade brasileira.
- E) A narrativa evidencia as barreiras raciais e de gênero que limitam as perspectivas de vida da protagonista, demonstrando como o preconceito e a hipocrisia social interferem de fato em suas escolhas e destino.

BIOLOGIA

13. A Larva Migrans Cutânea (LMC) é uma dermatozoonose causada pela penetração na pele por larvas dos parasitos *Ancylostoma brasiliense* e, mais raramente, por *Ancylostoma caninum*, que vivem no intestino delgado de gatos e cães. As larvas ficam no solo (areia ou terra) de locais contaminados pelas fezes de animais parasitados e, ao entrarem em contato com partes do corpo desprotegidas, penetram ativamente causando a doença. É popularmente conhecida como “bicho geográfico” ou dermatite serpiginosa. Após penetrar na pele, a larva desloca-se causando intensa coceira e formação de túneis sinuosos, com aspecto avermelhado. Poderá ocorrer o agravamento do processo inflamatório e infecções bacterianas secundárias. Atinge principalmente os pés, as pernas, as mãos e os antebraços.

Disponível em: https://www.pmf.sc.gov.br/arquivos/arquivos/pdf/30_01_2014_10.40.45.7a39b007927a3bee8645b9434068cf25.pdf.
Acesso em: 27 dez. 2024.

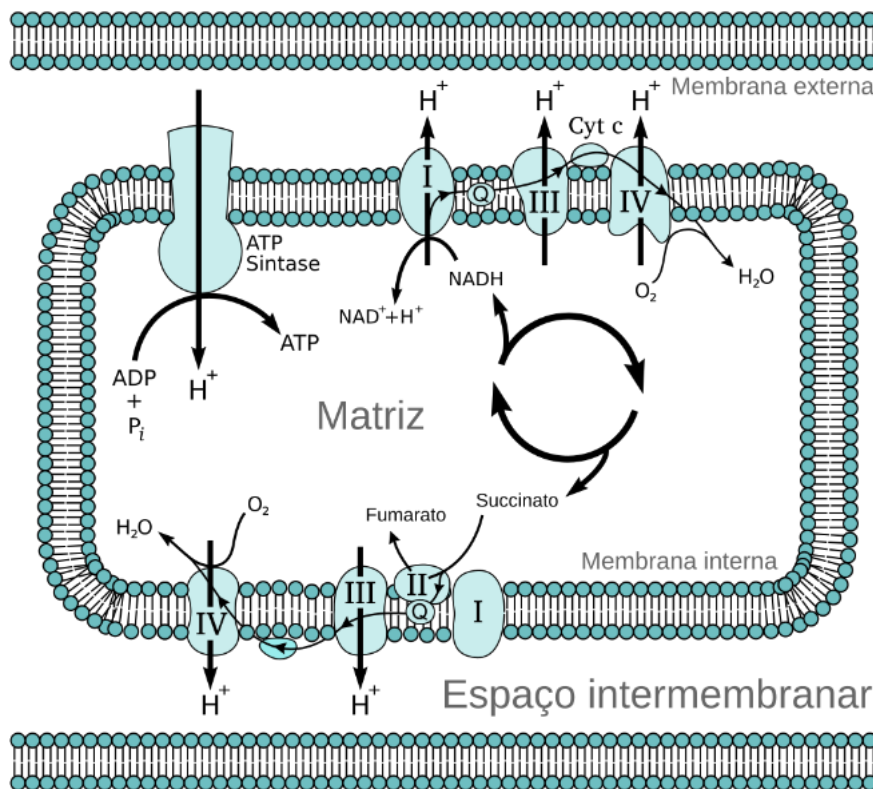
Na cidade de Matinhos-PR, existe uma lei, a Lei 1008/2006 que trata especificamente da proibição de cães em todas as areias das praias da cidade. Qual a relação entre essa proibição e dermatozoonose “bicho geográfico”?

- A) A proibição não possui relação direta com a doença, pois a transmissão da LMC ocorre principalmente por contato com água contaminada.
- B) A proibição é eficaz na prevenção da LMC, pois evita a contaminação da areia com ovos do verme, presentes em fezes de cães parasitados, de onde provêm as larvas do parasita.
- C) A proibição é ineficaz, pois as larvas do parasita podem sobreviver por longos períodos na areia, mesmo sem a presença de fezes recentes.
- D) A proibição é desnecessária, pois a LMC é uma doença rara e de fácil tratamento, além de não ter relação direta com a presença de animais na praia.
- E) A proibição é justificada apenas em áreas de alta densidade populacional de humanos, onde o risco de transmissão é maior.

14. Leia o texto a seguir.

O dinitrofenol, conhecido por DNP, foi um medicamento utilizado para o emagrecimento e definição muscular na década de 1930, de modo que sua venda foi proibida para seres humanos pelo órgão Food and Drug Administration (FDA) em 1938, após a morte de pessoas que o administraram. Emagrecedor extremamente potente, o DNP aumentava a taxa metabólica em cerca de 50% e, com seu uso, esperava-se a perda de cerca de 1,5 kg por semana. Entretanto, indivíduos em tratamento com o medicamento apresentavam febre anormal de até 43-44 °C, suor excessivo, fraqueza muscular e desidratação intensa. Em 1948, descobriu-se o motivo do DNP promover a perda de peso de forma acelerada, assim como seus efeitos adversos fatais: o DNP é um desacoplador da cadeia respiratória e seu uso faz com que ocorra um desvio dos íons H^+ , que seriam necessários para formação do ATP pela enzima ATP sintase. Com a ação do DNP os íons H^+ acabam entrando em um ciclo de entrada e saída da matriz mitocondrial o que acaba gerando muito calor, sem a formação de ATP. Com isso, há a redução de ATP e energia necessária para o funcionamento normal do organismo.

Disponível em: <https://www.unifal-mg.edu.br/cienciaunifal/medicamentos-para-o-emagrecimento-dinitrofenol/>. Acesso em: 26 dez. 2024.

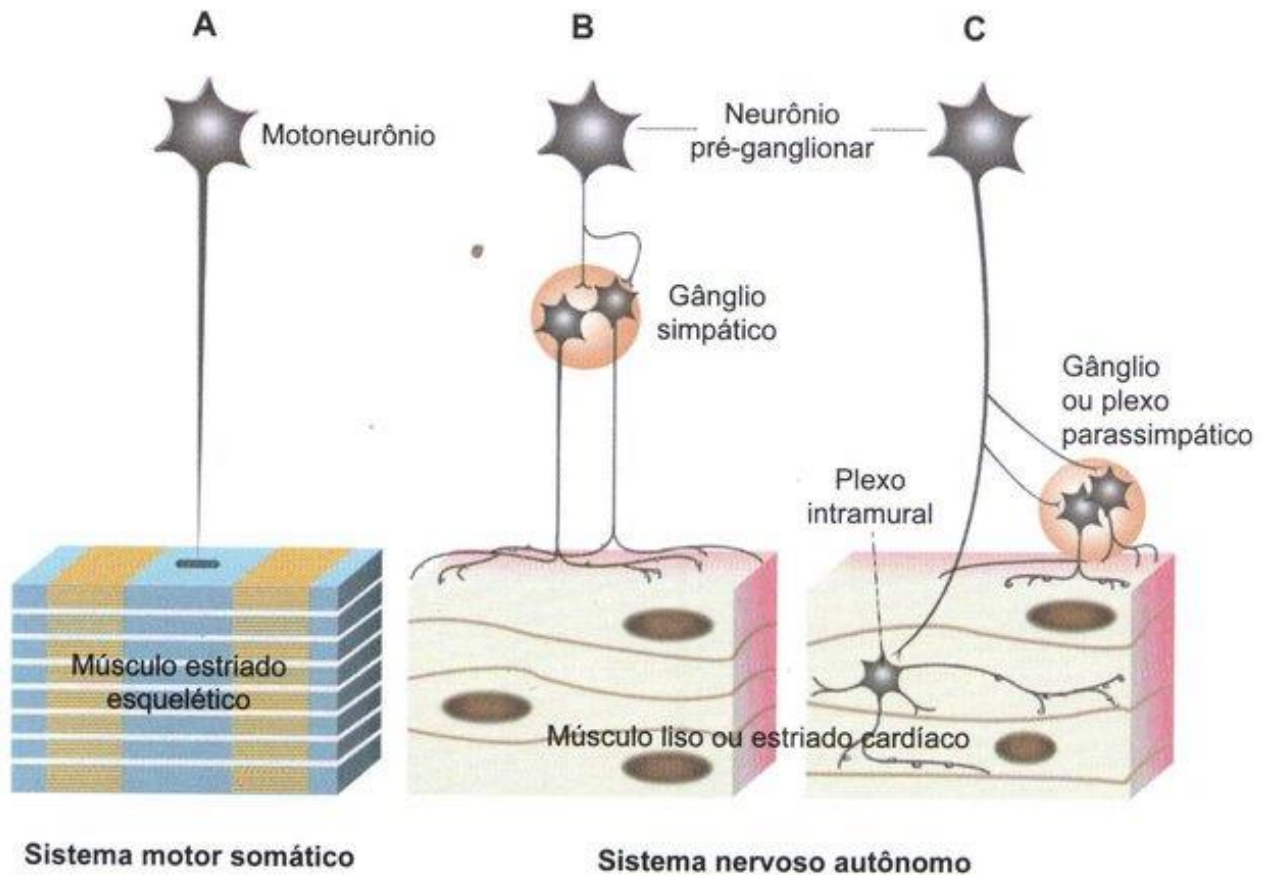


Disponível em: https://pt.wikipedia.org/wiki/Fosforila%C3%A7%C3%A3o_oxidativa#/media/Ficheiro:Mitochondrial_electron_transport_chain%E2%80%944.svg. Acesso em: 26 dez. 2024.

Considerando a ação do dinitrofenol DNP sobre o metabolismo, é possível afirmar que o emagrecimento ocorre porque

- A) o aumento da síntese de ATP, que promove maior gasto energético e incremento do anabolismo que resulta em aumento da degradação do glicogênio.
- B) a redução do transporte de íons H^+ para a matriz mitocondrial reduz a produção de calor no organismo e promoveria o aumento do gasto energético através de processos catabólicos.
- C) a energia contida nos alimentos não proporciona a síntese e o armazenamento de ATP quantitativamente adequados para as células, ativando a utilização de novas fontes energéticas, como a gordura estocada nos adipócitos.**
- D) há bloqueio da cadeia transportadora de elétrons, que forçava o organismo a utilizar reservas de gordura e amido diretamente gerando uma redução significativa de massa armazenada.
- E) há um aumento na formação de glicogênio e na síntese de triglicerídeos decorrentes da ativação das vias catabólicas que promove a perda de massa corporal.

15. O Sistema Nervoso Periférico (SNP) é formado por fibras que transportam informações entre o Sistema Nervoso Central (SNC) e os órgãos da periferia. As fibras podem ser classificadas como aferentes e eferentes. As aferentes conduzem o impulso nervoso dos órgãos sensoriais, ou das vísceras, ao SNC, enquanto as fibras eferentes transmitem os impulsos nervosos do SNC para os órgãos efetores. A via eferente do SNP é dividida em duas partes: o Sistema Nervoso Somático (SNS) e o Sistema Nervoso Autônomo (SNA); este ainda é dividido em simpático e parassimpático. Observe a imagem a seguir que representa uma comparação entre as fibras eferentes somáticas e autônomas.



Disponível em:

https://www.researchgate.net/publication/230640478_Modelagem_do_Potencial_Eletrico_atraves_da_Membrana_do_Neuronio_Ganglionar_e_Celulas_de_Neuroblastoma_Efeitos_das_Cargas_Superficiais/figures?lo=1 Acesso em: 26 dez. 2024.

Considerando essa classificação e baseando-se nas informações fornecidas no esquema, compare as características do Sistema Nervoso Somático (SNS) e do Sistema Nervoso Autônomo (SNA). Qual das alternativas descreve **CORRETAMENTE** uma diferença entre eles?

- A) O Sistema Nervoso Somático é responsável por controlar atividades involuntárias, enquanto o Sistema Nervoso Autônomo controla atividades voluntárias.
- B) O Sistema Nervoso Autônomo é responsável pela percepção sensorial, enquanto o Sistema Nervoso Somático está relacionado ao controle dos reflexos.
- C) Músculos involuntários são controlados unicamente pelo sistema nervoso somático, enquanto os músculos voluntários são controlados pelo sistema nervoso autônomo.
- D) O Sistema Nervoso Somático utiliza fibras eferentes para controlar músculos esqueléticos, enquanto o Sistema Nervoso Autônomo utiliza fibras eferentes para regular órgãos internos.**
- E) Os gânglios do Sistema Nervoso Autônomo Parassimpático estão localizados distantes do órgão alvo e liberam sobre este o mediador químico noradrenalina.

16. Leia a seguir.

Kwashiorkor: Uma Grave Forma de Desnutrição Proteica

Embora menos comum em países desenvolvidos, o Kwashiorkor ainda acomete milhões de pessoas em regiões com escassez alimentar e condições socioeconômicas precárias. A principal causa do kwashiorkor é a ingestão inadequada de proteínas, especialmente em crianças pequenas. Um dos sintomas mais marcantes do kwashiorkor é o edema, caracterizado pelo acúmulo de líquido nos tecidos, o que causa inchaço principalmente nas pernas, pés e abdômen. A albumina, uma proteína produzida no fígado, desempenha papel fundamental na manutenção da pressão osmótica do sangue, que atrai a água para dentro dos vasos sanguíneos. Quando a ingestão de proteínas é insuficiente, como no caso do kwashiorkor, a produção de albumina diminui. Essa redução leva à diminuição da pressão osmótica sanguínea, fazendo com que a água se movimente para fora dos vasos e se acumule nos tecidos, resultando no edema.

Qual é a melhor explicação da relação entre a redução da albumina e o edema presente no kwashiorkor?

- A) A redução da albumina plasmática aumenta a pressão hidrostática do sangue, forçando o líquido para fora dos vasos sanguíneos e provocando o edema.
- B) A redução da albumina plasmática causa uma inflamação nos vasos sanguíneos, aumentando a permeabilidade e levando ao edema.
- C) A redução da albumina plasmática diminui a produção de hormônios que regulam o equilíbrio hídrico, causando o edema.
- D) A redução da albumina plasmática não está diretamente relacionada ao edema, sendo este causado por outros fatores nutricionais.
- E) A redução da albumina plasmática diminui a pressão osmótica do sangue, favorecendo a saída de líquido dos vasos sanguíneos para os tecidos e causando o edema.**

17. A osteoporose é uma doença óssea metabólica progressiva que diminui a densidade mineral óssea (massa óssea por unidade de volume), com deterioração da estrutura óssea. Fraqueza do esqueleto leva a fraturas com traumas menores ou imperceptíveis, particularmente na coluna lombar e torácica, punho e quadril (chamadas fraturas por fragilidade). O diagnóstico é feito por densitometria óssea com absorciometria de raios X de dupla energia (DXA scan) ou pela confirmação de uma fratura por fragilidade. A prevenção e o tratamento são feitos pela modificação dos fatores de risco, suplementos de cálcio e vitamina D; exercícios para otimizar a força óssea e muscular, melhorar o equilíbrio e minimizar o risco de quedas; e tratamento farmacológico para preservar a massa óssea ou estimular a neoformação óssea. A redução da massa óssea após a menopausa apresenta relação primária com o funcionamento ovariano, uma vez que os estrogênios agem inibindo a ação de descalcificação do paratormônio (PTH).

Fonte: Disponível em: https://www.msmanuals.com/pt/profissional/dist%C3%BArbios-dos-tecidos-conjuntivo-e-musculosquel%C3%A9tico/osteoporose/osteoporose?query=osteoporose#Diagn%C3%B3stico_v906836_pt Acesso em: 27 dez. 2024.

Qual a relação entre a osteoporose, a menopausa e o funcionamento ovariano?

- A) A menopausa aumenta a produção de estrogênio, o que leva a uma maior reabsorção óssea e ao desenvolvimento da osteoporose. A alta concentração de estrogênio interfere na atividade dos osteoblastos, prejudicando a formação óssea.
- B) Na menopausa, cessa a atividade ovariana e há queda nos níveis de estrogênio, o que leva a um aumento da atividade dos osteoclastos, células que destroem a matriz óssea, e à diminuição da atividade dos osteoblastos, células que produzem a matriz óssea, e à maior ação do paratormônio.**
- C) A diminuição do estrogênio é o único fator responsável pela gênese da osteoporose após a menopausa, sendo o ganho de massa óssea mais intensa nos cinco anos que se seguem a ela. Por isso, essa condição é mais frequente e mais dramática nas mulheres acima dos 50 anos.
- D) A menopausa protege os ossos da mulher, pois a diminuição dos níveis de estrogênio estimula a produção de novas células ósseas, fortalecendo o esqueleto e inibindo a ação do hormônio Paratormônio (PTH).
- E) A osteoporose é causada principalmente por uma alimentação rica em cálcio, que leva à deposição excessiva de cálcio nos ossos, tornando-os mais frágeis e suscetíveis a fraturas. A menopausa, por sua vez, acelera esse processo devido à diminuição da atividade física nessa fase da vida.

18. Desidratação é um dos principais riscos do verão, alerta cardiologista

No verão, um dos principais riscos está associado à hidratação. Segundo Tinoco, quando a pessoa tem uma desidratação acima de 2% do volume de líquidos do corpo, o sistema cardiovascular já começa a sofrer uma sobrecarga, com aumento do número de batimentos cardíacos e estresse sobre o coração. Quando a desidratação atinge 6%, que é uma perda substancial de líquidos, o estresse sobre o sistema cardíaco é ainda maior. “Em pessoas que têm problemas cardíacos, como história de infarto, angina de peito, obstrução na artéria coronária, isso pode ser um risco maior de complicações cardíacas. Essas pessoas têm que ser avaliadas por um médico antes de fazer atividades físicas.” A frequente variação da pressão arterial das grávidas durante o verão, com tendência baixa, também preocupa médicos e especialistas. O problema pode se acentuar em períodos de intenso calor, destacou o ginecologista obstetra Antonio Paulo Stockler, do Hospital Universitário Antonio Pedro, da Universidade Federal Fluminense (UFF). “Nesta época de calor intenso, [a variação da pressão arterial] pode se acentuar ainda mais. O calor provoca uma vasodilatação, e isso faz com que a pressão caia ainda mais.”

Disponível em: <<https://agenciabrasil.ebc.com.br/geral/noticia/2015-01/desidracao-e-um-dos-principais-riscos-neste-verao-alerta-diretor-da-socerj#>>. Acesso em: 27 de dez. 2024.

Os riscos da desidratação no verão, especialmente para gestantes e pessoas com doenças cardíacas, são

- A) aumento da temperatura corporal, fadiga, tontura e risco de complicações cardíacas.
- B) aumento da pressão arterial, sobrecarga renal e maior risco de trombose.
- C) diminuição da frequência cardíaca, fadiga muscular e menor produção de urina.
- D) diminuição da temperatura corporal, aumento da pressão intracraniana e edema pulmonar.
- E) aumento da pressão osmótica celular, retenção de líquidos e risco de hipertensão.

19. Leia o excerto do artigo a seguir.

O cortisol é um glicocorticoide predominante nos seres humanos, que desempenha diversas funções fisiológicas essenciais à homeostasia do organismo. A sua principal finalidade é regular o processo de gliconeogênese a partir de aminoácidos e a deposição de glicogênio hepático. Essa regulação é essencial para a manutenção e liberação de fontes energéticas do organismo, como para o enfrentamento de situações estressoras (Yosetake et al., 2018). Esse hormônio também se relaciona com processos de aprendizado, memória e emoções no sistema nervoso central, bem como em funções no sistema imune, como na maturação de linfócitos (Wu et al., 2018). Além disso, está relacionado à secreção de catecolaminas, como adrenalina e noradrenalina, que atuam no receptor β -1 aumentando a frequência cardíaca e a força de contração muscular; e sobre o receptor α -1 gerando vasoconstricção, fatores que provocam elevação na pressão arterial (Costa et al., 2018).

Disponível em: SANTOS, João; SILVA, Maria. Impacto no desempenho acadêmico de calorias do curso de enfermagem: relação dos níveis de estresse, cortisol e alfa-amilase salivar no ensino da anatomia humana. Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento, v. 12, n. 2, e28912240280, 2023. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.33448/rs>>. Acesso em: 28 de dez. 2024.

Um grupo de pesquisadores investigou os efeitos do estresse crônico em estudantes universitários durante o período de provas. Observou-se que os alunos submetidos a uma condição de maior pressão e cobrança apresentavam níveis elevados de cortisol, impactando diversas funções fisiológicas. Considerando as informações do texto, qual das alternativas a seguir descreve **CORRETAMENTE** as principais funções do cortisol e seus efeitos no organismo, nessas circunstâncias?

- A) O cortisol, ao suprimir a secreção de catecolaminas como adrenalina e noradrenalina, diminui a frequência cardíaca e a vasoconstricção, promovendo relaxamento muscular e redução da pressão arterial.
- B) O cortisol, ao inibir a gliconeogênese e estimular a utilização de glicose pelos tecidos periféricos, garante o suprimento energético necessário para o desempenho cognitivo e a redução da pressão arterial.
- C) O cortisol, ao atuar exclusivamente no sistema nervoso central, intensifica a atividade dos linfócitos e inibe a secreção de catecolaminas, resultando em um aumento da imunidade e redução da pressão arterial.
- D) O cortisol, ao estimular a liberação de insulina e inibir a ação das catecolaminas, promove a captação de glicose pelas células musculares, resultando em um aumento da força de contração muscular e consequente diminuição da frequência cardíaca.
- E) O cortisol, ao regular a gliconeogênese, a partir de aminoácidos e a deposição de glicogênio hepático, disponibiliza fontes energéticas para o organismo, além de modular a resposta imune e influenciar processos de aprendizado e memória.

20. O tamanho do genoma representa a quantidade total de DNA presente em uma cópia completa de um genoma. Essa medida é geralmente expressa em termos de massa (picogramas, pg) ou pelo número total de pares de bases de nucleotídeos, frequentemente em milhões de pares de bases.

Existe uma conversão entre picogramas e megabases: um picograma (pg) corresponde a 978 megabases (Mb). Em organismos diploides (aqueles que possuem dois conjuntos de cromossomos, um herdado de cada progenitor), o tamanho do genoma também é conhecido como valor C. Um fato curioso é que a complexidade de um organismo não está diretamente relacionada ao tamanho do seu genoma. Isso significa que alguns organismos unicelulares, surpreendentemente, podem apresentar uma quantidade de DNA muito maior do que a encontrada em seres humanos, que são organismos multicelulares complexos. Os genomas variam em tamanho, número de genes e a densidade gênica. Por exemplo, o número de genes estimados da bactéria *Escherichia coli* é de 4.400, já seu tamanho do genoma (pares de bases) é 4.600.000; no homem (*Homo sapiens*), há em torno de 30.000 genes e 3.200.000.000 pares de bases.

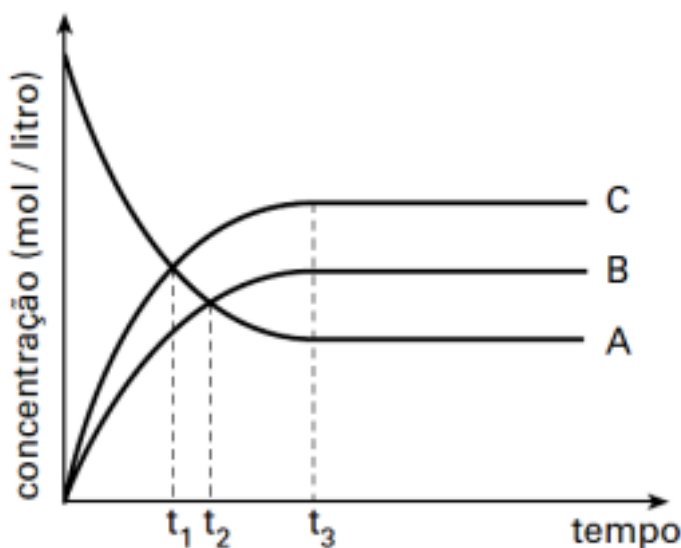
Cientistas compararam o tamanho do genoma de diferentes organismos, desde bactérias até mamíferos, buscando entender a relação entre a quantidade de DNA e a complexidade biológica e os resultados revelaram variações significativas no tamanho do genoma e no número de genes.

Considerando as informações do texto sobre tamanho do genoma, qual das afirmações abaixo apresenta uma interpretação **CORRETA** sobre a relação entre a quantidade de DNA e a complexidade de um organismo?

- A) A quantidade de DNA em um genoma, medida em pares de bases ou picogramas, é diretamente proporcional à complexidade do organismo. Assim, organismos multicelulares complexos sempre terão genomas maiores do que organismos unicelulares.
- B) O tamanho do genoma, expresso como valor C em organismos diploides, representa a massa total de DNA presente em uma cópia completa do genoma. A complexidade de um organismo não se correlaciona diretamente com o tamanho do genoma, pois organismos unicelulares podem ter mais DNA do que multicelulares.
- C) Organismos com genomas menores, como a bactéria *Escherichia coli*, necessariamente apresentam menor número de genes e menor complexidade biológica comparados a organismos com genomas maiores, que possuem mais genes e maior complexidade.
- D) A conversão entre picogramas e megabases demonstra que um picograma equivale a 978 pares de bases. Portanto, organismos com genomas menores, medidos em picogramas, obrigatoriamente possuem um número reduzido de pares de bases e, conseqüentemente, menor quantidade de genes.
- E) O número de genes em um organismo é sempre proporcional ao tamanho do seu genoma, assim a bactéria *Escherichia coli*, com um genoma de 4.600.000 pares de bases, possui um número de genes significativamente maior do que o *Homo sapiens*, cujo genoma possui 3.200.000.000 pares de bases.

QUÍMICA

21. O gráfico a seguir mostra a ocorrência de parâmetros para uma situação de equilíbrio químico em uma situação genérica.



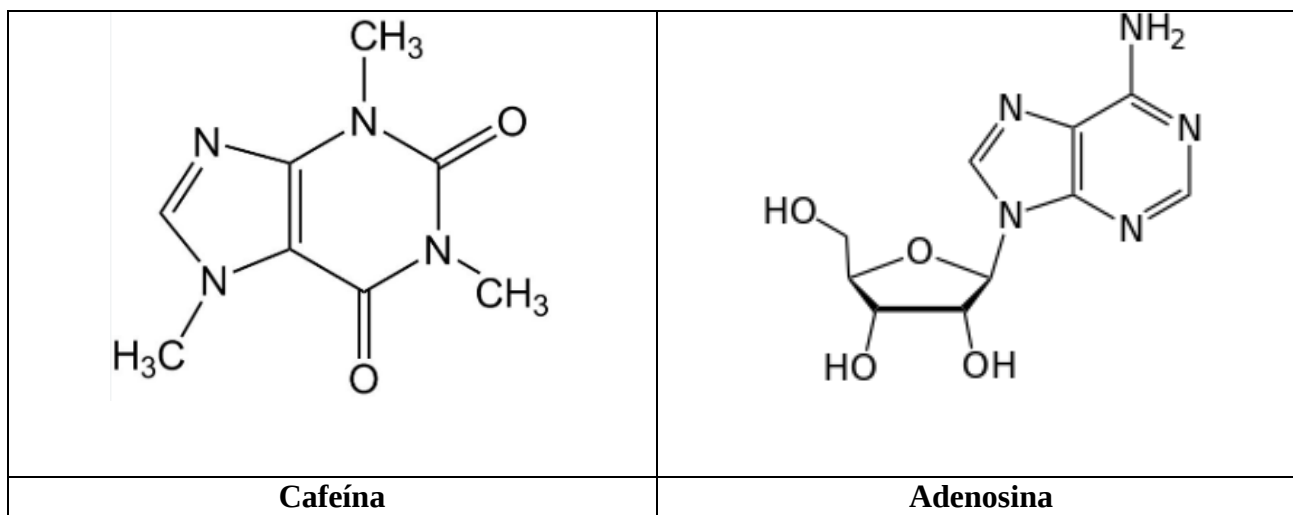
Considerando as avaliações possíveis obtidas no gráfico e fatores externos que possam modificar a dinâmica deste equilíbrio químico, percebe-se **CORRETAMENTE** que

- A) caso essa seja uma reação exotérmica em favor dos produtos, a diminuição da temperatura do sistema propiciaria um deslocamento do equilíbrio em favor da substância genérica A.
- B) o equilíbrio químico é atingido no tempo sinalizado como t_1 no gráfico.
- C) a retirada das substâncias genéricas B e C do sistema faria com que o restante ou ao menos parte da substância A voltasse a ser consumida.
- D) uma forma de descrever essa reação química genérica pode ser: $B_{(aq)} + C_{(aq)} \rightleftharpoons A_{(aq)}$.
- E) caso o gráfico represente o equilíbrio iônico de um ácido ionizado, a diminuição do pH por fatores externos deslocaria o equilíbrio em favor das substâncias genéricas B e C.

22. A cafeína tem uma estrutura química que se assemelha à da adenosina, por isso se encaixa como uma chave numa fechadura para bloquear os receptores de adenosina no corpo. Isso evita que a molécula gere o seu efeito de cansaço, deixando os consumidores do café mais acordados.

Disponível em: <<https://oglobo.globo.com/saude/noticia/2024/05/27/da-energia-a-vontade-de-ir-ao-banheiro-o-que-uma-xicara-de-cafe-faz-dentro-do-seu-corpo-minuto-a-minuto.ghml>> Acesso em: 20 mar. 2025.

O texto apresentado faz referência às especificidades de interações químicas que permitem que uma molécula acabe substituindo outra no contexto bioquímico no organismo humano. Considere as estruturas químicas da adenosina e da cafeína e julgue as afirmações apresentadas.



- I. As duas estruturas apresentam aminas em sua estrutura molecular, mas apenas a adenosina é um fenol.
- II. Na fórmula molecular da adenosina há três átomos de hidrogênio a mais do que na fórmula molecular da cafeína.
- III. Apenas a molécula da adenosina apresenta a possibilidade de apresentar o fenômeno da isomeria óptica.
- IV. O número de carbonos hibridizados sp^2 na cafeína é superior ao número de carbonos com essa mesma hibridização na adenosina.
- V. A oxidação da molécula da adenosina pode gerar na substância as classes funcionais dos ácidos carboxílicos e cetonas.

Considerando as afirmações apresentadas assinale a alternativa **CORRETA**.

- A) Apenas as afirmações I, III e V são corretas.
- B) Apenas as afirmações I, II e III são corretas.
- C) Apenas as afirmações I e IV são corretas.
- D) Apenas as afirmações III e IV são corretas.
- E) Apenas as afirmações II, III e V são corretas.

23. Rios e riachos no Alasca, nos Estados Unidos, estão ficando laranja. Antes com tom azul claro e limpas, as águas estão com cor alterada devido aos metais tóxicos liberados pelo degelo do permafrost (terreno congelado). A mudança é causada por metais como ferro, zinco, cobre, níquel e chumbo, segundo os pesquisadores. Os componentes seriam tóxicos para os ecossistemas dos rios e riachos. As altas temperaturas fizeram com que esses minerais e as fontes de água ao seu redor se misturassem enquanto o permafrost derretia.

Disponível em: < <https://noticias.uol.com.br/meio-ambiente/ultimas-noticias/redacao/2024/06/02/rios-alasca-laranja-eua.htm#>>
Acesso em: 10 mar. 2025.

A situação relatada tem relação com os cátions metálicos que são desprendidos das rochas com a mineração e quando dissolvidos em água assumem diferentes coloração. Com relação à distribuição eletrônica dos átomos destes metais neutros e de seus cátions, assinale a alternativa **CORRETA**.

- Dados valores de número atômico (Z): Fe = 26, Ni = 28, Cu = 29, Zn = 30 e Pb = 82

- A) Por serem elementos de alta aplicabilidade em diferentes contextos industriais e biológicos, são classificados como elementos representativos da tabela periódica.
- B) Para os elementos do quarto período da tabela periódica, há para eles, quando são átomos neutros, dois elétrons na camada de valência.
- C) Os isótopos de maior massa atômica do chumbo diferem dos isótopos de menor massa atômica deste mesmo elemento por apresentarem diferenças no número de prótons.
- D) Todos os átomos do quarto período da tabela periódica apresentam, quando neutros, o mesmo número de elétrons no terceiro nível de energia.
- E) Estes metais podem ser extraídos das rochas pelo uso de solução aquosa de H_2SO_4 formando sais de sulfato que são sais solúveis em água para os cátions dos cinco metais citados.

24. Oxigenoterapia hiperbárica é uma modalidade terapêutica na qual o paciente respira oxigênio puro (100%), enquanto é submetido a uma pressão 2 a 3 vezes a pressão atmosférica ao nível do mar, no interior de uma câmara hiperbárica. Ela provoca um espetacular aumento na quantidade de oxigênio transportado pelo sangue, na ordem de 20 vezes o volume que circula em indivíduos que estão respirando ar ao nível do mar. Nestas condições, o oxigênio produzirá uma série de efeitos de interesse terapêutico, tais como: combate infecções bacterianas e por fungos, compensa a deficiência de oxigênio decorrente de entupimentos de vasos sanguíneos ou destruição dos mesmos, como acontece em casos de esmagamentos e amputações de braços e pernas, normalizando a cicatrização de feridas crônicas e agudas; neutraliza substâncias tóxicas e toxinas, potencializa a ação de alguns antibióticos, tornando-os mais eficientes no combate às infecções e ativa células relacionadas com a cicatrização de feridas complexas.

Disponível em: <https://sbmh.com.br/medicina-hiperbatica/o-que-e/>. Acesso em: 10 mar. 2025.

Muito comum nos tratamentos médicos mais avançados o texto apresentado trata da terapia com câmara hiperbárica em um ambiente rico em gás oxigênio ($\text{O}_{2(g)}$). Considerando os fatores físico-químicos envolvidos neste processo, percebe-se **CORRETAMENTE** que

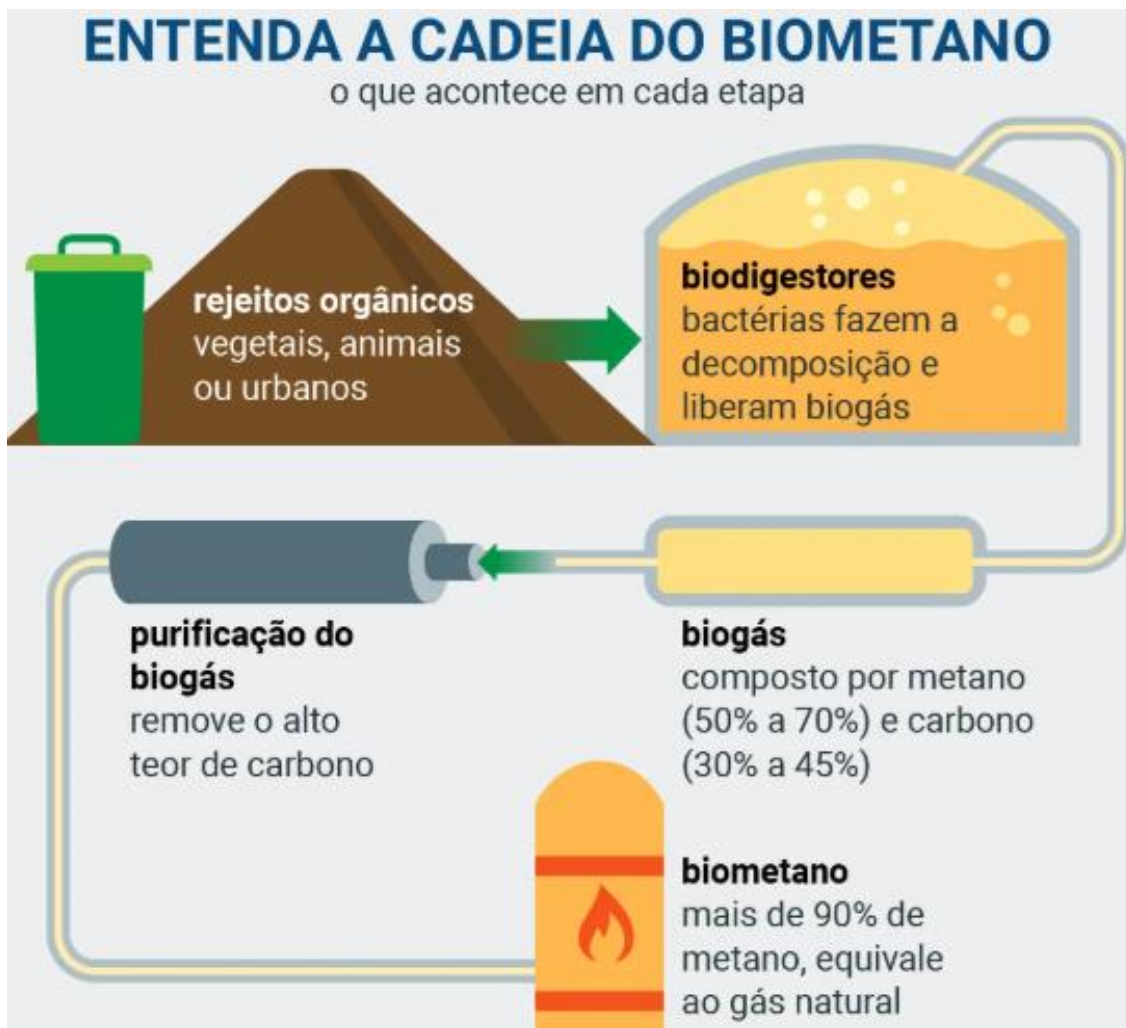
- Dados valores de número atômico (Z): O = 8

- A) a elevação na concentração de um reagente afeta a velocidade de reações químicas possibilitando que elas ocorram mais rapidamente.
- B) o fato de elevar a pressão do sistema faz com que uma reação química em qualquer condição venha ocorrer com uma velocidade maior.
- C) o oxigênio que respiramos é uma substância molecular de fórmula O_2 de característica apolar, mas com ligações químicas polares.
- D) a quantidade de oxigênio disponível na câmara hiperbárica é cem vezes superior àquela disponível em um ambiente comum no nível do mar.
- E) os átomos de oxigênio podem se combinar formando uma outra substância simples de fórmula O_3 fenômeno este conhecido no comparativo com o O_2 por isotopia.

25. O Biometano é um energético renovável, proveniente da purificação do Biogás, gerado pela decomposição de matérias orgânicas, como resíduos urbanos e agrícolas. Ele pode substituir integralmente o gás natural em diversas aplicações da cadeia de produção. Capaz de somar os benefícios da sustentabilidade e da competitividade a partir da energia limpa e renovável, o Biometano é o grande aliado da diversificação de matrizes energéticas para a indústria.

Disponível em: <<https://www.ultragaz.com.br/biometano/>> Acesso em: 10 mar. 2025.

O esquema a seguir explica brevemente como o biometano é purificado nas usinas, uma vez que ele é mistura gasosa com o gás carbônico. Considerando a estrutura dessas duas substâncias químicas, metano e gás carbônico, e o processo de purificação utilizado, assinale alternativa **CORRETA**.



Fonte: <https://www.poder360.com.br/economia/producao-de-biometano-no-brasil-deve-crescer-600-ate-2029/>

- Dados valores de massa atômica em g/mol: H = 1,0; C = 12,0 e O = 16,0.

- A) O metano é uma molécula apolar, mas o gás carbônico por apresentar oxigênio em sua estrutura é uma molécula altamente polar.
- B) As duas substâncias, metano e gás carbônico, são purificadas pelo processo de separação de misturas conhecido como decantação.
- C) A queima do biometano em uma combustão oferecerá 100% de eficiência.
- D) A razão entre as massas moleculares do metano pelo gás carbônico é 2,75.
- E) O metano possui geometria molecular tetraédrica, enquanto o gás carbônico apresenta geometria molecular linear.

26. As aplicações do bicarbonato de sódio em nosso cotidiano e em meios industriais são inúmeras. A versão sólida cristalina possui gama de aplicações desde ingredientes de creme dentais e desodorantes até máscaras faciais e espumas e géis de limpeza de rosto e corpo. Também é um aditivo valioso usado em pós cosméticos, bombas de banho com gás, lavagens e pastilhas para desinfecção de aparelhos ou próteses dentárias. Há ainda a aplicação de sua reação de decomposição, muito utilizada como fermento na culinária, apresentada de forma não balanceada a seguir, devido à formação de gás carbônico.



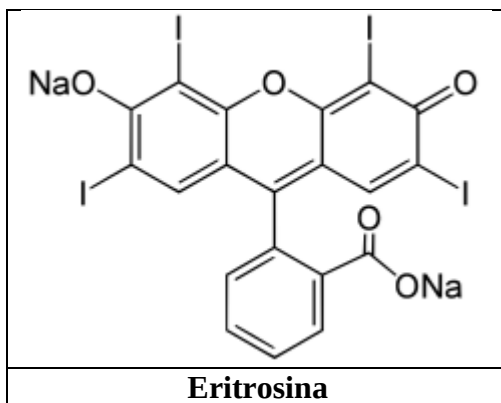
Considere então uma reação que ocorra sob as condições da CNTP onde o volume molar gasoso é de 22,4 L. Para uma reação como essa balanceada adequadamente e que ocorra com um bicarbonato de sódio com 82% de pureza, qual será o volume de gás carbônico gerado quando 3,0 g de bicarbonato forem decompostos?

- Dados valores de massa atômica em g/mol: H = 1,0; C = 12,0; O = 16,0 e Na = 23,0

- A) 0,400 L
B) 0,224 L
C) 2,460 L
D) 0,328 L
E) 0,656 L
27. A FDA, órgão regulador dos Estados Unidos, decidiu revogar a autorização para o uso da **eritrosina**, também conhecida como corante vermelho número 3, em alimentos e medicamentos. Essa medida foi tomada após a realização de estudos que indicaram a relação do corante com o desenvolvimento de câncer em ratos. A decisão está alinhada com a Cláusula Delaney, que proíbe a utilização de aditivos que possam causar câncer. Esse corante é amplamente utilizado em produtos como doces, bolos, sobremesas e até mesmo em medicamentos. Vale ressaltar que a eritrosina já é banida em diversas regiões, incluindo Europa, Austrália e Nova Zelândia, embora haja exceções em algumas variedades de cerejas.

Disponível em: <<https://jovempan.com.br/noticias/mundo/corante-vermelho-usado-em-alimentos-e-proibido-nos-eua-arvisa-diz-que-estudara-referencias.html>>. Acesso em: 10 mar. 2025.

A estrutura molecular dessa substância é apresentada a seguir. Considerando as avaliações possíveis, percebe-se **CORRETAMENTE** que a eritrosina



- A) possui ao menos um carbono assimétrico ligado diretamente ao átomo de iodo.
B) possui as classes funcionais da química orgânica éster e cetona.
C) possui três anéis aromáticos e dentre suas funções orgânicas há um sal de ácido carboxílico.
D) por se tratar de um composto orgânico, possui apenas ligações covalentes em sua estrutura.
E) possui o anel aromático dissustituído em posição meta.

28. Leia a seguir.

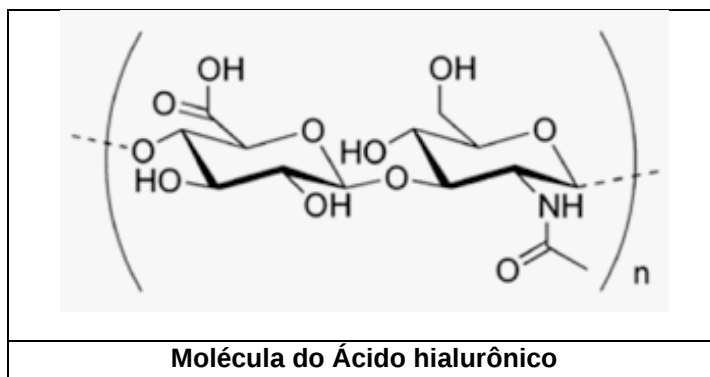
Harmonização e desarmonização facial

Os procedimentos de harmonização facial podem ser feitos com produtos temporários ou permanentes. Na maioria dos casos, os profissionais optam por fazer com os que duram alguns meses, o problema é que para muitos pacientes isso vira um círculo vicioso e ele precisa refazer o tratamento diversas vezes.

Entre os produtos mais utilizados estão o ácido hialurônico, toxina botulínica e fios de PDO. Dependendo do material, ele pode permanecer na face do paciente de 6 meses a 2 anos. Já entre as soluções permanentes estão os fios definitivos, silicone, principalmente para o malar e a mandíbula do paciente e os preenchedores de PMMA — que não são muito recomendados pelos médicos por conta dos altos riscos.

A desarmonização, quando feita com ácido hialurônico, que ainda é o produto mais utilizado em casos de harmonização facial, é feita com um tipo de antídoto que atua contra a substância, chamada de hialuronidase, uma enzima que quebra as moléculas aplicadas.

Fonte: <<https://oglobo.globo.com/saude/noticia/2023/06/o-fim-da-harmonizacao-facial-cresce-o-numero-de-arrepentidos-que-recorrem-a-desarmonizacao-entenda-como-funciona.ghml>>



De acordo com a estrutura monomérica do ácido hialurônico apresentada e considerando ainda os conceitos bioquímico envolvidos em sua quebra pela enzima hialuronidase, assinale a alternativa **CORRETA**.

- A) Isoladamente o monômero do ácido hialurônico teria a possibilidade de se transformar em um éster em uma reação com um álcool, como o etanol.
- B) Isoladamente o monômero do ácido hialurônico pode sofrer oxidações de seus grupos orgânicos alcoólicos transformando todos eles em cetonas.
- C) A enzima hialuronidase é um tipo de proteína exclusiva para essa decomposição e é totalmente consumida no processo.
- D) Os carbonos assimétricos da molécula do ácido hialurônico são apenas aqueles diretamente ligados a grupos hidroxilas.
- E) Além do grupamento ácido carboxílico, percebe-se na molécula de ácido hialurônico as classes funcionais álcool, éter e amina.

MATEMÁTICA

29. Se letras iguais não figuram juntas em exatamente n anagramas distintos da palavra **CALCULA**, então, n é igual a

- A) 24.
- B) 246.
- C) 384.
- D) 486.
- E) 606.

30. Se a equação polinomial $x^4 - 3x^3 + 2x^2 + mx - 24 = 0$ admite duas raízes reais simétricas, então, exatamente quantos números primos são divisores do inteiro m ?

- A) 1
- B) 2
- C) 3
- D) 4**
- E) 6

31. Considerando as matrizes $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ -1 & -2 & -3 & -4 \\ 0 & 1 & -1 & 2 \end{pmatrix}$ e $B = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 2 & 1 & -2 \\ 2 & 1 & 0 & -2 & 1 \\ 0 & -3 & 2 & 4 & 0 \end{pmatrix}$, determine o elemento da terceira linha e quarta coluna da matriz $C = A^T \cdot B$, onde A^T indica a matriz transposta de A .

- A) -7
- B) 1
- C) 5**
- D) 12
- E) 13

32. Um vendedor anuncia todos os seus produtos com dois planos de pagamento:

- I. à vista, com 10% de desconto;
- II. em duas parcelas iguais e sem juros (sem aumento de preço), com a primeira parcela sendo paga no ato da compra e a segunda parcela um mês depois.

Determine a taxa mensal de juros (embutidos) cobrada no plano II.

- A) 5%
- B) 10%
- C) 11,11%
- D) 20%
- E) 25%**

33. Se a soma de oito termos consecutivos de uma progressão aritmética é igual a 40, então a mediana desses oito termos é igual a

- A) 1.
- B) 4.
- C) 5.**
- D) 8.
- E) 10.

34. No primeiro quadrante, a circunferência de equação $(x-1)^2 + (y-5)^2 = 8$ intersecta as retas de equações $3x - y + 6 = 0$ e $x - 2y + 7 = 0$ nos pontos P e Q, respectivamente. Se o maior arco PQ determina, nessa circunferência, um setor circular com $k \cdot \pi$ unidades de área, então

- A) $k = 2$.
- B) $k = 3$.
- C) $k = 4$.
- D) **$k = 6$.**
- E) $k = 8$.

35. De acordo com o rótulo da embalagem de 380 g de determinada marca de achocolatado, essa embalagem rende 19 porções, cada porção desse achocolatado contém 18,3 g de carboidratos e no alimento pronto para consumo cada 100 mL contém 13 g de carboidratos.

A seguir, o modo de preparo que consta no rótulo da embalagem do referido achocolatado.

**Misture 2 colheres (sopa) bem cheias de achocolatado (20 g)
a uma caneca ou copo de leite integral (200 mL)
para o preparo de 210 mL de bebida achocolatada.
Mexa bem e estará pronta sua deliciosa bebida!**

Para que estejam todos corretos (e sem aproximações) os valores informados no rótulo do achocolatado, um litro de leite integral deverá conter exatamente quantos gramas de carboidratos?

- A) 9
- B) 27,3
- C) 30
- D) 38,5
- E) **45**

36. Dois cones circulares retos são semelhantes, o maior deles tem 36 cm de altura e o menor – cujo volume é igual a um oitavo do volume do maior – circunscreve uma esfera com 100π cm² de superfície. Então, no cone maior, a diferença entre as medidas da geratriz e do diâmetro da base é igual a

- A) 4,5 cm.
- B) 6 cm.
- C) **9 cm.**
- D) 21 cm
- E) 24 cm.

37. Os números x e y são reais e $2x + \sqrt{2} \cdot y = 1$. Determine o módulo da diferença entre o numerador e o denominador da fração irredutível que indica o menor valor que a expressão $x^2 + y^2$ pode assumir.

- A) 0
- B) 2
- C) 4
- D) **5**
- E) 7

FÍSICA

38. Leia o texto a seguir.

Como a água absorve luz, a intensidade da luz decresce com a profundidade, e a partir de 600 m, o oceano é completamente escuro. Uma vez que a luz vermelha é absorvida mais facilmente que a azul, a água atua também como um filtro de cor. [...] Willian Beebe descreveu essa mudança de cores poeticamente. A 15 m de profundidade ele observou “uma névoa brilhante azul esverdeada” que foi lentamente transformada por “ligeiro sombreamento e resfriamento do verde” à medida que ele descia, até que, a 100 m, havia um pouco de azul claro. Numa profundidade de cerca de 200 m a luz era um “azul translúcido indefinível, muito diferente do que jamais vi no mundo superior e ele excitava nossos nervos ópticos de uma maneira extremamente desorientadora”.

ASHCROFT, Frances. **A vida no limite**: a ciência da sobrevivência. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed., 2001. p 97.

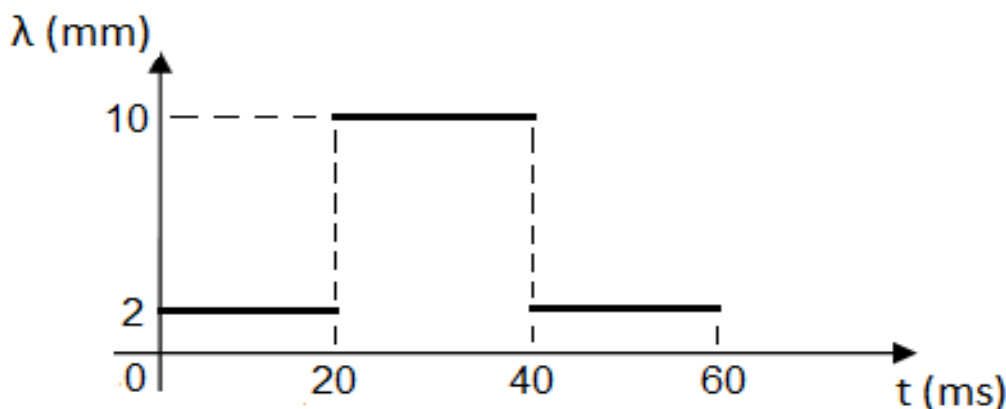
Considere as seguintes afirmativas.

- I. A água absorve mais facilmente as componentes da luz visível que possuem maiores comprimentos de onda.
- II. Considerando o índice de refração da água para a componente vermelha igual a 1,3, então a luz vermelha se propaga neste meio com velocidade igual $c/1,3$, onde c é a velocidade da luz no vácuo.
- III. Considerando $g = 10 \text{ m/s}^2$, $1 \text{ atm} = 1 \cdot 10^5 \text{ Pa}$ e $\mu_{\text{água}} = 1 \cdot 10^3 \text{ kg/m}^3$, a pressão hidrostática na profundidade de 600 m é igual a 60 atm.

Com base no texto e nos conceitos da óptica e da hidrostática, é(são) **CORRETA(S)** a(s) alternativa(s):

- A) I e II, apenas.
- B) II e III, apenas.
- C) I e III, apenas.
- D) III, apenas.
- E) I, II e III.

39. O sonar é um aparelho que pode ser utilizado para determinar a profundidade de um lago em determinado ponto, por meio da emissão e captação de um pulso sonoro. Considere um sonar que emite um pulso de frequência 170 kHz, a partir do ar, onde se propaga com velocidade de 340 m/s. O pulso penetra na água com ângulo de incidência nulo e é refletido no fundo do lago, retornando e sendo captado novamente pelo aparelho. O gráfico a seguir representa o comprimento de onda (λ) do pulso sonoro em função do tempo (t) entre os instantes de emissão e captação pelo sonar.



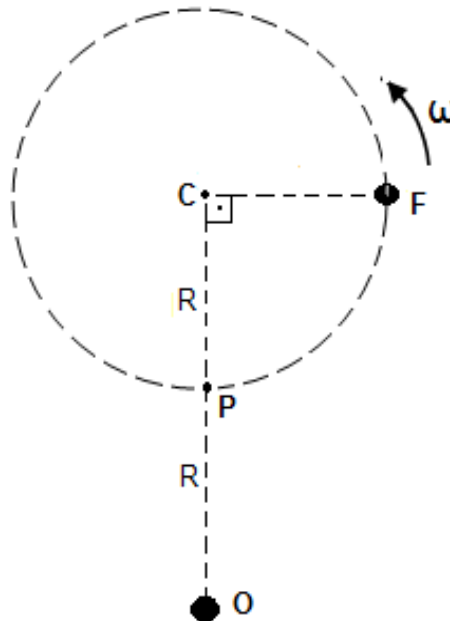
Com base no gráfico e no que foi descrito anteriormente, é **CORRETO** afirmar que a profundidade do lago no local onde foi medida é de

- A) 3,4 m
- B) 6,8 m
- C) 17 m
- D) 21 m
- E) 51 m

40. Um chuveiro elétrico possui os seguintes dados nominais: 220 V ; 5600 W. Observa-se que, funcionando de acordo com seus dados nominais, o chuveiro aquece a água em 10 °C quando a vazão é de 8 L/min. Considerando que todo o calor fornecido pelo chuveiro é absorvido pela água que passa por ele, e que o calor específico da água e sua densidade permanecem constantes, caso o chuveiro seja conectado a uma d.d.p. de 110 V, dentre as alternativas a seguir, aquela que apresenta uma possível combinação de vazão de água e respectiva variação de temperatura, é

- A) 2,5 L/min e 8 °C
- B) 4 L/min e 12,5 °C
- C) 4,5 L/min e 6 °C
- D) 6 L/min e 8,5 °C
- E) 10 L/min e 4 °C

41. Considere uma fonte sonora (F), que emite som de frequência f_0 e que executa movimento circular uniforme de raio R e velocidade angular ω . Um observador (O) encontra-se fixo a uma distância igual a 2R do centro (C) da circunferência descrita pela fonte, conforme mostrado na figura a seguir:



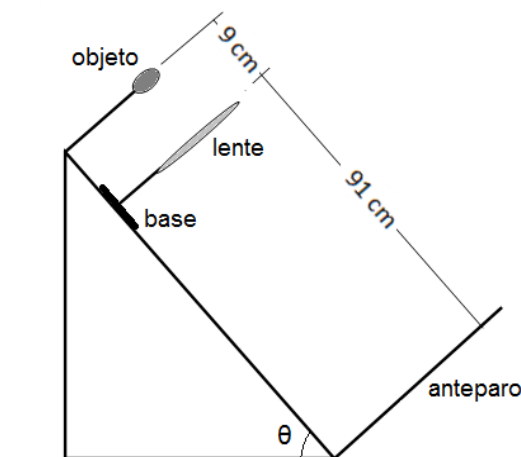
Desprezando o intervalo de tempo entre a emissão do som por F e a captação por O, e considerando que no instante de tempo $t = 0$ s a fonte encontra-se na posição mostrada na figura, analise as afirmativas a seguir.

- I. Enquanto se movimenta em sua trajetória circular, a força resultante sobre a fonte é nula, já que ela descreve um movimento uniforme;
- II. Devido ao efeito Doppler, a frequência percebida pelo observador é máxima no instante de tempo $t = \frac{2\pi}{3\omega}$, no qual a fonte encontra-se no ponto P;
- III. Durante todo o movimento, a fonte fica sujeita a uma aceleração de módulo igual a $\omega^2 \cdot R$.

É(são) **CORRETA(S)** apenas a(s) afirmativa(s):

- A) II.
- B) III.
- C) I.
- D) I e II.
- E) II e III.

42. Um sistema físico é composto por um plano inclinado fixo ao solo, um objeto e um anteparo, distantes 1 m entre si e fixos ao plano inclinado, e uma lente presa a uma base móvel, que pode deslocar-se sem atrito ao longo do plano. Em um dado instante, a lente é liberada a partir do repouso da posição mostrada na figura (fora de escala) a seguir.



Sendo a aceleração gravitacional $g = 10 \text{ m/s}^2$, $\sin \theta = 0,8$ e $\cos \theta = 0,6$, quando a lente projeta no anteparo uma imagem cujo comprimento é o triplo do comprimento do objeto, a velocidade da lente possui módulo igual a

- A) 1,6 m/s
- B) 1,8 m/s
- C) 2,0 m/s
- D) 2,5 m/s
- E) 3,2 m/s

HISTÓRIA

43. Leia o texto a seguir.

Dia a dia, os traficantes estão raptando nosso povo – crianças deste país, filhos de nobres e vassalos, até mesmo pessoas de nossa própria família. [...] Essa forma da corrupção e vício está tão difundida que nossa terra acha-se completamente despovoada. [...] Neste reino, só precisamos de padres e professores, nada de mercadorias, a menos que sejam vinho e farinha para a Missa. [...] É nosso desejo que este reino não seja um lugar para tráfico ou de transporte de escravos.

HOCHSCHILD, Adam. **O fantasma do rei Leopoldo**: uma história de cobiça, terror, heroísmo na África colonial. São Paulo: Companhia das Letras, 1999, p.22.

De acordo com seus conhecimentos sobre a chegada dos portugueses no Congo, assinale a alternativa **CORRETA**.

- I. Os portugueses chegaram ao Congo no final do século XV e estabeleceram contato com o mani Congo, visando aliá-lo a este líder local.
 - II. Apesar da pressão dos portugueses, o Congo não adotou o catolicismo como religião oficial, pois o monoteísmo era visto com desconfiança.
 - III. Portugal auxiliou nas disputas de herança do Reino do Congo, dando apoio a Nzimba Mbemba, que posteriormente se batizou Afonso I e fortaleceu a aliança com Portugal.
 - IV. A Aliança entre Portugal e o Reino do Congo levou a um fortalecimento do reino do Congo ao longo dos anos e parte de sua nobreza passou a apoiar e se beneficiar do tráfico de escravizados.
- A) Estão corretas II e III.
 - B) Estão corretas I, III e IV.
 - C) Estão corretas II, III e IV.
 - D) Estão corretas I e III.
 - E) Estão todas corretas.

44. Leia o texto a seguir.

[...] uma bandeira pode ser considerada tão ofensiva para alguns países a ponto de desencadear um movimento para que seja proibida? É o que está acontecendo com a bandeira do sol nascente do Japão às vésperas dos Jogos Olímpicos Tóquio 2020. E a crítica mais ferrenha vem da Coreia do Sul — onde alguns políticos chegaram a compará-la à suástica nazista. Eles alegam que a bandeira é levada aos estádios por torcedores que querem romantizar ou apagar da história as violações de direitos humanos cometidos por tropas japonesas no passado. Por isso, a Coreia do Sul quer que ela seja proibida nas Olimpíadas — mas os organizadores do evento argumentam que a bandeira é "amplamente usada no Japão" e "não é uma manifestação política.

ILLMER, Andreas. BBC News Brasil. Tóquio 2020: o movimento que pede a proibição da bandeira imperial do Japão na Olimpíada. 7 de janeiro de 2020. Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/geral-51005924> Acesso em 13 de janeiro de 2025.

No século XIX, o Japão alcançou importantes conquistas territoriais como parte de sua política expansionista voltada para a industrialização. Sobre o imperialismo japonês, assinale a alternativa **CORRETA**.

- I. O Japão utilizou trabalhadores forçados coreanos em condições desumanas nas fábricas e minas e o exército japonês foi acusado de uma série de violações as populações de países ocupados durante a Segunda Guerra Mundial.
- II. A política expansionista do Japão no século XIX foi motivada, em grande parte, pela necessidade de garantir o acesso a novos mercados e fontes de matérias-primas para sua crescente industrialização, o que fez o país buscar territórios como a Manchúria e a Coreia.
- III. A Restauração Meiji, iniciada em 1868, foi fundamental para as políticas imperialistas japonesas, pois consolidou a centralização do poder no governo imperial, implementou reformas econômicas e militares modernas e possibilitou a transformação do Japão em uma potência industrial e militar.
- IV. A transformação da Coreia em protetorado japonês ocorreu durante a Segunda Guerra Mundial, quando o Japão invadiu a Coreia em um esforço para expandir seu império no Pacífico.

- A) Estão corretas I e II.
- B) Estão corretas II, III e IV.
- C) Estão corretas I, II e III.**
- D) Estão corretas I, II, III e IV.
- E) Estão corretas II e IV.

45. Observe a imagem a seguir.



VON WERNER'S, Anton. Lutero na Dieta de Worms. 1877. Disponível em [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:%D0%9B%D1%8E%D1%82%D0%B5%D1%80_%D0%B2_%D0%92%D0%BE%D1%80%D0%BC%D1%81%D0%B5_\(cropped\).jpg#mw-jump-to-license](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:%D0%9B%D1%8E%D1%82%D0%B5%D1%80_%D0%B2_%D0%92%D0%BE%D1%80%D0%BC%D1%81%D0%B5_(cropped).jpg#mw-jump-to-license) Acesso em 13 de janeiro de 2025.

A imagem retrata o monge agostiniano Martinho Lutero, uma importante figura da chamada Reforma Protestante que escreveu 95 teses criticando a Igreja Católica. Sobre esse tema, assinale a alternativa **CORRETA**.

- I. Lutero criticou a prática de adoração aos santos e à Virgem Maria, ao mesmo tempo em que defendeu com veemência a autoridade do papado para perdoar os pecados dos fiéis, desde que esse poder não fosse comercializado.
- II. Na Dieta de Worms, Lutero foi convocado a confirmar ou negar o que escrevera, e ele confirmou. Isso o fez ser banido do Sacro Império Germânico.
- III. Lutero se opôs à simonia, ou seja, à prática de vender relíquias sagradas e favores divinos, além de defender o celibato para padres e outros membros do clero.
- IV. Lutero defendeu o livre exame das Escrituras, assegurado pela tradução da Bíblia do latim para as línguas vernaculares.

- A) Estão corretas I, II e III.
- B) Estão corretas II e IV.**
- C) Estão corretas I e IV.
- D) Estão corretas II, III e IV.
- E) Estão todas corretas.

46. Leia os textos a seguir.

Na cidade são tristíssimas as condições dos que são obrigados a ganhar diariamente certa quantia para seus senhores; são considerados como capital vivo em ação e, como os seus senhores querem recuperar dentro de um prazo o capital e juros empregados, não os poupam.

SPIX & MARTIUS, 1976 apud SILVA, Batista Caio. Aspectos da escravidão urbana: escravos ao ganho e de aluguel, comércio de cativos e demografia. Disponível em: https://www.abphe.org.br/uploads/Textos%20Encontro%20P%C3%B3s%20ABPHE%202016/Caio_Batista.pdf
Acesso em 07 de janeiro de 2025.

Muito disseminado na cidade estava o uso do escravo de ganho e de aluguel. Sendo o escravo de ganho aquele que se lançava às ruas por própria conta, em busca do ganho de cada dia, prestando contas ao senhor ou senhora ao final do dia ou em dias estipulados, sua inserção se contrapunha àquela do escravo meramente alugado pelo seu senhor e que trabalhava sob a supervisão de outrem que substituíria a autoridade senhorial.

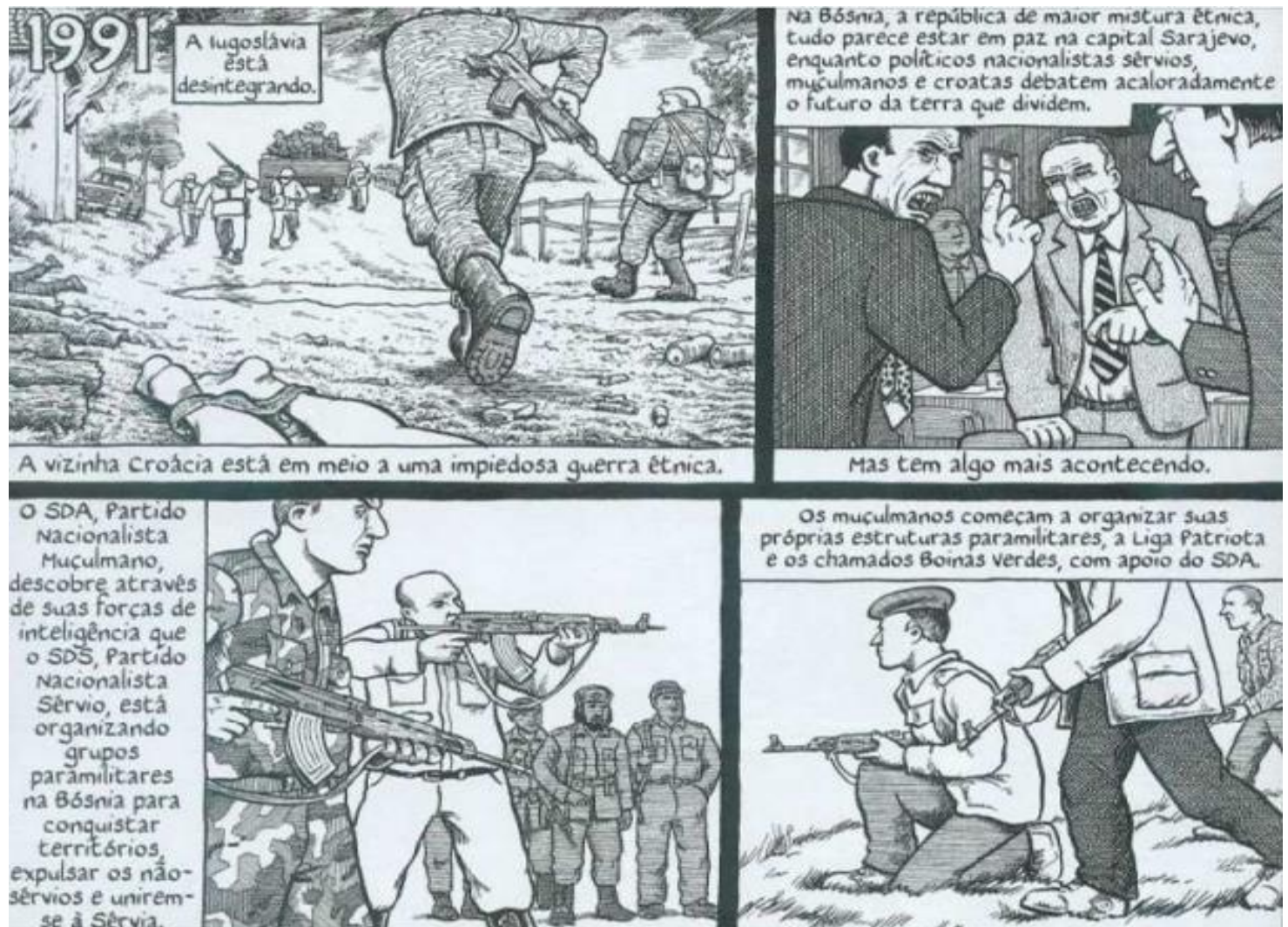
MACHADO, Maria Helena. Sendo Cativo nas Ruas: a Escravidão Urbana na Cidade de São Paulo.
In: História da Cidade de São Paulo, (Paula Porta, org.), São Paulo: Paz e Terra, 2004, p. 76.

Acerca dos chamados escravos de ganho, assinale a alternativa **CORRETA**.

- I. Estes escravizados desempenhavam diversas funções: carregadores, pintores, pedreiros, vendedoras de quitutes nas ruas das cidades e todo seu rendimento ia para seus senhores.
- II. Grande parte destes escravos de ganho possuíam maior autonomia em relação aos seus senhores e em relação aos escravizados que viviam nas áreas rurais.
- III. As chamadas “joias de crioula”, em parte, eram utilizadas por escravas de ganho e eram vistas como um indicativo de prosperidade, grande clientela e, portanto, qualidade dos produtos que eram vendidos.
- IV. Os escravos de ganho desempenharam um papel fundamental na circulação de ideias abolicionistas, utilizando sua relativa mobilidade para trocar informações e espalhar mensagens entre diferentes setores da sociedade.

- A) Estão corretas I, II e III.
- B) Estão corretas I, II e IV.
- C) Estão corretas II e IV.
- D) Estão corretas II, III e IV.**
- E) Estão todas corretas.

47. Observe o quadrinho a seguir.



SACCO, Joe. **Uma história de Sarajevo**. São Paulo: Conrad Editora, 2005, p. 83.

Josip Tito (1892-1980) comandou a Iugoslávia Socialista do pós-Segunda Guerra até sua morte em 1980, a ausência do líder somado a crise econômica que assolava a Europa na década de 1980 levaram a conflitos étnicos e separatistas das Repúblicas que faziam parte da Iugoslávia. Sobre esse tema, assinale a alternativa **CORRETA**.

- I. A Guerra da Bósnia foi uma consequência da fragmentação territorial da Iugoslávia e das rivalidades entre as diferentes etnias que formavam a Bósnia.
- II. A guerra ficou marcada pela tentativa sérvia de realizar a limpeza étnica da Bósnia a partir do extermínio da população bósnica.
- III. Muitos dos responsáveis pelos crimes de guerra realizados na Bósnia não foram julgados e fugiram para diferentes países europeus.
- IV. Os líderes da Sérvia e da Croácia, durante o início do conflito, se reuniram para decidir como iriam dividir a Bósnia entre eles, sem diálogo com os bósnios.

- A) Estão corretas I, II e III.
- B) Estão corretas I e III.
- C) Estão corretas I, II e IV.**
- D) Estão corretas II, III e IV.
- E) Estão todas corretas.

GEOGRAFIA

48. Observe as duas definições do termo antípoda.

- Antípodas são dois pontos sobre a superfície terrestre, localizados em posições diametralmente opostas.
- Quem, em relação a outra pessoa, vive do outro lado da Terra; habitante de um lugar, no mundo, diametralmente oposto a outro.

A cidade de Curitiba localiza-se aproximadamente nas seguintes Coordenadas Geográficas:

- Latitude 25° S
- Longitude 49° W

O ponto Antípoda de Curitiba é:

- Latitude 25° N; Longitude 49° E.
- Latitude 25° N; Longitude 131° E.**
- Latitude 65° N; Longitude 49° E.
- Latitude 65° N; Longitude 131° E.
- Latitude 65° S; Longitude 131° W.

49. A casa em que nasci tinha ao lado um grande viveiro de peixes, de caranguejos e de siris. Se não nasci mesmo dentro do viveiro, como os caranguejos, já com dois anos estava dentro dele. Escorreguei um dia no barro de suas margens e fui retirado de dentro de suas águas meio afogado. Daí em diante, mergulhar nas águas do mangue tornou-se um hábito. Mudei-me depois para outro bairro mais perto do rio. ... Bem ao lado da casa começava a zona compacta dos mocambos, das choças de palha e de barro, amontoadas umas por cima das outras num enovelado de ruelas, numa anarquia desesperadora. As casas entrando por dentro da maré, a maré invadindo as casas.

Fonte: Castro J. **Homens e Carangueijos**.1967, pp. 16-8.

O ecossistema referido no texto tem entre as principais ameaças de origem antrópica

- ocupações irregulares.**
- variações bruscas das marés.
- pesca industrial.
- queimadas.
- uso de agrotóxicos.

50. Leia a seguir.

Aquecimento global se mantém em torno de 1,5 °C há mais de um ano

É o maior período da história recente em que o planeta convive esse nível perigoso de aumento da temperatura média
Fonte: Revista Fapesp

Aquecimento global se mantém em torno de 1,5 °C há mais de um ano

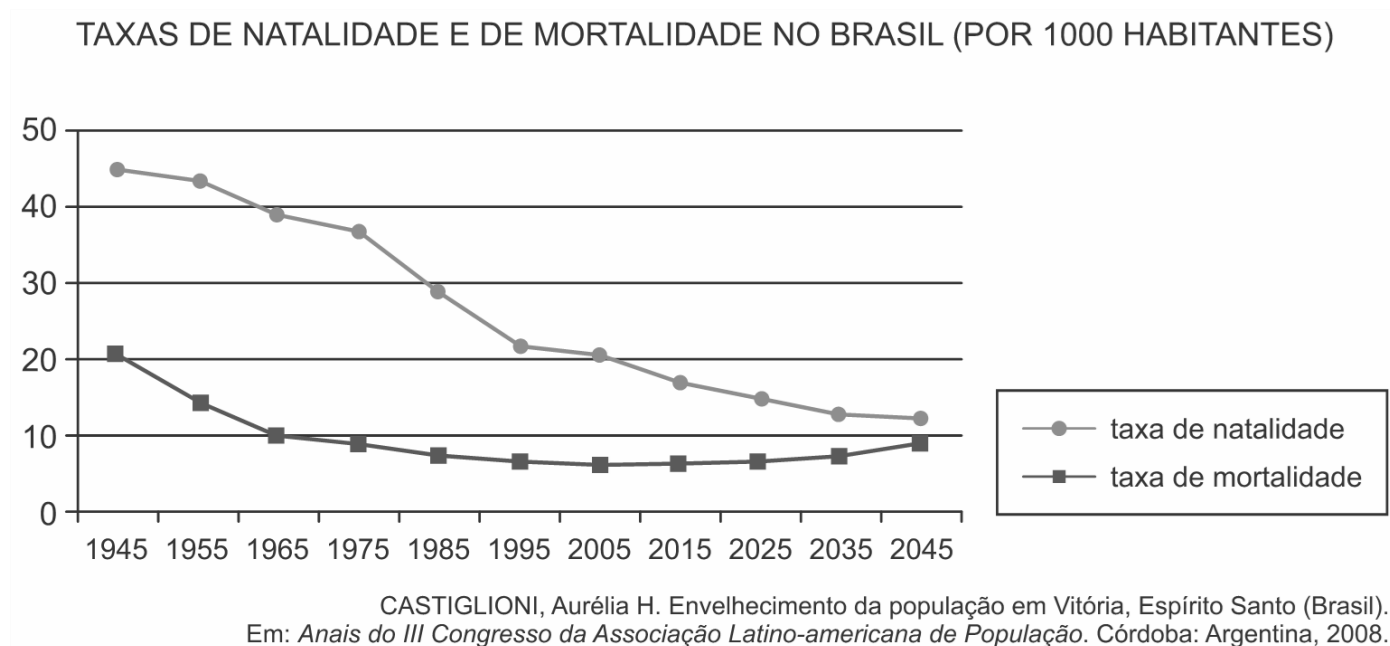
É o maior período da história recente em que o planeta convive com esse nível perigoso de aumento da temperatura média

Fonte: Agência Brasil.

Caso o fenômeno em destaque se confirme nas próximas décadas, é provável o(a)

- aumento da salinidade média dos oceanos.
- diminuição dos movimentos migratórios.
- diminuição dos movimentos de massa.
- aumento do nível médio dos oceanos.**
- aumento dos fenômenos tectônicos, tais como terremotos e atividades vulcânicas.

51. Analise os dados a seguir.



Analisando-se os dados, pode-se prever que nas próximas décadas haverá, no Brasil, um fenômeno identificado pela alternativa:

- A) Diminuição da expectativa de vida.
- B) Aumento na Taxa de Fecundidade.
- C) Aumento do analfabetismo.
- D) Queda do Índice de Desenvolvimento Humano (IDH).
- E) Crescimento vegetativo nulo.**

52. Analise os dados a seguir.

CABOTAGEM NO BRASIL – CARGAS TRANSPORTADAS

Líquido/gasoso	75%
Granel sólido	14%
Container	8%
Carga geral	3%

Fonte: Ministério dos Transportes.

Um exemplo do transporte de cabotagem pode ser exemplificado no deslocamento de mercadorias entre

- A) Porto Alegre – Curitiba.
- B) São Paulo – Brasília.
- C) Rio de Janeiro – Salvador.**
- D) Rio de Janeiro – São Paulo.
- E) Belo Horizonte – Vitória.

FILOSOFIA

53. Leia a seguir.

A preta se sente inferior, por isso aspira a ser admitida no mundo branco. Nessa tentativa ela será auxiliada por um fenômeno que denominaremos eretismo afetivo.

FANON, Frantz. **Pele negra, máscaras brancas**. Tradução de Renato da Silveira. Salvador: EDUFBA, 2008. p. 66.

Sobre o conceito de **eretismo afetivo**, apresentado por Frantz Fanon, é **CORRETO** afirmar que ele representa

- A) o reconhecimento da cultura negra como superior à cultura branca.
- B) a rejeição do racismo como forma de valores culturais e coloniais.
- C) o isolamento racial sistemático como estratégia de resistência.
- D) a negação de relações afetivas como forma de barrar o racismo.
- E) o desejo inconsciente de aceitação no universo branco por meio de relações afetivas.

54. Segundo Fanon, o momento em que Monsieur Darrivey, europeu branco fino, adjunto na Administração Civil, pediu a mão da meio-mulata Dédée exemplifica o fenômeno da “superação da menos-valia psicológica”.

Tal fenômeno, segundo Fanon, deve ser entendido como

- A) a busca por validação social por meio da aceitação de papéis subordinados dentro da estrutura colonial.
- B) a rejeição aos valores coloniais como forma de insubordinação direta ao poder branco.
- C) a integração da identidade negra, sem questionar as hierarquias coloniais que estruturam as relações sociais.
- D) uma forma de combate à inferiorização racial por meio da aceitação de relações inter-raciais como ato de resistência.
- E) uma estratégia de ruptura com os valores coloniais, propondo a desconstrução dos papéis raciais estabelecidos.

LÍNGUA INGLESA

55. Leia o excerto a seguir e selecione a assertiva que aborda, **CORRETAMENTE**, o assunto tratado.

Is Baby Brain Real? Pregnancy Changes Whopping 95% of Gray Matter

Almost all of the gray matter in the brains of women changes during pregnancy, according to a recent study, and these changes are linked to hormone fluctuations and the psychological wellbeing of mothers after giving birth.

Neuroscientists tested the effects of pregnancy and motherhood on the brains of nearly 180 women using magnetic resonance imaging (MRI) scans.

They compared what happened to the brains of women who became pregnant for the first time with those of women whose partners were carrying their babies, so who experienced motherhood for the first time without being pregnant themselves.

This was to distinguish between biological changes that happened during pregnancy from those that happened due to the experience of becoming a mother.

Disponível em: <<https://www.newsweek.com/baby-mom-brain-pregnancy-changes-gray-matter-mri-2017876>>. Acesso em: 20 fev. 2025.

- A) O desenvolvimento cerebral dos bebês.
- B) Mudanças cerebrais durante a gravidez.
- C) Flutuações hormonais em mulheres grávidas.
- D) Bem-estar materno durante a gravidez.
- E) Problemas nos cérebros de bebês recém-nascidos.

56. Leia a tirinha a seguir e marque a assertiva que analisa, **ADEQUADAMENTE**, a linguagem utilizada.



Disponível em: <<https://myendoconsult.com/learn/medical-humor-comic-strip-ii/>>. Acesso em: 20 fev. 2025.

- A) Trata-se de uma linguagem extremamente formal que se distancia do gênero tirinha.
- B) Trata-se de uma linguagem técnica que impossibilita a compreensão do público leigo.
- C) Trata-se de uma linguagem informal repleta de gírias usadas pelo público infantil.
- D) Trata-se de uma linguagem informal que utiliza alguns termos técnicos da área.**
- E) Trata-se de uma linguagem formal isenta de humor, a qual difere do gênero proposto.

57. Leia o excerto a seguir e selecione a assertiva que aborda, **CORRETAMENTE**, um desafio relacionado a seu tema.

'Cycle Syncing': Experts Explain 'Empowering' Health Trend

Cycle syncing is just one term for adjusting habits to optimize health and wellness at every point of a woman's menstrual cycle.

New research by women's health and PMS relief brand Cycl Health has found that there has been a 1,484 percent uptick in global interest in people searching for "cycle syncing" in the last five years, which the brand told Newsweek indicates "a clear intrigue for a more holistic approach to women's self-care."

"Cycle syncing is a women's wellness practice that involves adapting your daily routines and lifestyle to improve hormonal balance, boost productivity and support your overall health," said Joanna Shinewell, dietitian and leading advisor for Cycl Health.

"This can be things like altering your workout regimes, overall diet and even self-care routines to be in tune with each phase of your cycle."

Disponível em: <<https://www.newsweek.com/cycle-syncing-menstrual-health-womens-health-trend-2016949>>. Acesso em: 20 fev. 2025.

- A) A organização do tempo para realizar os afazeres diários de acordo com o ciclo.**
- B) A descrença que mulheres podem ser capazes de regular o ciclo menstrual entre si.
- C) A utilização de aplicativos para rastreamento do ciclo e a confiabilidade de suas previsões.
- D) O uso de absorventes que se tornam um lixo tóxico no ambiente.
- E) A presença de cólicas menstruais e o tratamento aplicado a elas.

58. Leia o trecho a seguir e selecione a assertiva que menciona, **CORRETAMENTE**, uma opinião do autor do texto.

Reframing obesity may end the diagnosis debate, but the health challenges remain

Obesity is one of the world's biggest health challenges, causing a mass of shorter, unhappier lives and a mounting burden on already overstretched healthcare systems.

There is no doubt that more people than ever before are living with excess body fat, and there is no doubt about the dangers of doing so. Obesity has the ability to harm every single organ in the body, and increases the risk of type 2 diabetes, heart disease, cancer and mental illness.

But at the same time, the idea of obesity as a disease itself has been at the centre of one of the most controversial and polarising debates in modern medicine. The row is rooted in the fact that while some people may tick the box of being obese, currently determined as having a body mass index (BMI) over 30, they show no signs or symptoms of ill health, and their organs are in perfect working order.

Other people currently not classified as obese – because their BMI is below 30 – may in fact have serious undiagnosed health problems as a direct result of excess body fat around their body.

Disponível em: <<https://www.theguardian.com/society/2025/jan/14/reframing-obesity-may-end-the-diagnosis-debate-but-the-health-challenges-remain>>. Acesso em: 20 fev. 2025.

- A) Pessoas obesas são mais infelizes e isso reflete nos níveis de saúde mental.
- B) Problemas com a autoimagem representam o maior desafio de saúde mental.
- C) O índice de massa gorda é seguro para determinar o nível de saúde.
- D) Obesos desenvolvem diabetes, doenças cardíacas e vários tipos de câncer.
- E) Diagnosticar obesidade de outra forma não representa uma solução.

59. Leia a tirinha a seguir e marque a assertiva que explica, **CORRETAMENTE**, o humor causado pelo uso repetido do termo "bypass".



“You need a bypass. Bypass the buffet and head to the salad bar.”

Disponível em: <<https://www.physiciansweekly.com/heartfelt-advice/>>. Acesso em: 20 fev. 2025.

- A) O médico apoia-se na sonoridade do termo "by", semelhante ao verbo "comprar" para oferecer um serviço.
- B) O médico faz uso de cognatos para explicar a cirurgia à qual o paciente será submetido em breve.
- C) O médico utiliza uma denominação cirúrgica para explicar as mudanças dietéticas necessárias ao paciente.
- D) O médico oferta um passe livre ao paciente, ou seja, uma despedida de hábitos nocivos antes da mudança.
- E) O médico muda de opinião sobre o diagnóstico e convida o paciente para almoçar salada com ele.

60. Leia a tirinha a seguir e marque a assertiva que explicita, **CORRETAMENTE**, um aspecto da linguagem verbal que contribui para a geração de humor.



Disponível em: <<https://myendoconsult.com/learn/medical-humor-comic-strip-i/>>. Acesso em: 20 fev. 2025.

- A) O fato de o paciente aparentar estar confuso e utilizar termos de outro esporte.
- B) O fato de o médico utilizar a polissemia do termo "goal", tanto gol quanto objetivo.**
- C) O fato de o médico utilizar o termo "defender" já que não há vacina contra diabetes.
- D) O fato de o médico mencionar o termo "sight" ao invés de site para busca de informações.
- E) O fato de o médico aparentar ser amigável, expressando um sorriso singelo e sincero.

REDAÇÃO

Considere os textos **1**, **2** e **3**, apresentados a seguir como motivadores para a sua produção de texto dissertativo-argumentativo.

Texto 1

O envelhecimento é um processo natural e gradual que consiste na transformação fisiológica e estrutural contínua apresentada pelo corpo e pela mente das pessoas ao longo dos anos. Não há uma idade específica para o envelhecimento, e este é um processo individualizado e diretamente influenciado por fatores como estilo de vida, características genéticas e demais particularidades de cada um. Por isso, a busca pela longevidade é um dos grandes desafios enfrentados pela Medicina e pela Ciência, que estão sempre tentando encontrar formas de garantir um envelhecimento saudável para a população.

O controle do estresse é fundamental para prevenção de distúrbios psicológicos e de ordem emocional, além de condições clínicas como alterações da pressão arterial e do sistema cardiovascular. Reduzir o estresse cotidiano, portanto, é uma importante diretriz para a promoção da longevidade e garantia de um envelhecimento mais feliz, com qualidade de vida e satisfação.

STELLIN, Daniel. **Longevidade**. Sociedade Brasileira para o Estudo do Envelhecimento. São Paulo: 2024. [Texto adaptado]
Disponível em <https://drdanielstellin.com.br/medicina-integrativa/longevidade/> Acesso em 04/01/2025.

Texto 2

Desde o século XX, as sociedades ocidentais vivenciam uma significativa ascensão da expectativa de vida de suas populações. O Brasil, que, diferentemente de países europeus, enfrenta uma rápida mudança em sua pirâmide etária devido à queda brusca das taxas de natalidade (IBGE, 2012), é um caso que ressalta os impactos e contradições da ampliação do tempo de vida da população e evidencia a urgência de pensar a velhice como uma fase da vida cada vez mais longa.

Não há uma programação genética que determina o envelhecimento. Envelhecemos porque vivemos tempo suficiente para que os processos metabólicos, os quais são geneticamente programados, acumulem efeitos colaterais. Essa perspectiva enfatiza o envelhecimento biológico como um fenômeno que não é estritamente natural, uma vez que se estabelece como consequência de intervenções nas condições de vida, que garantiram a sobrevivência dos indivíduos ao reduzirem as principais causas de morte prematura, tais como predação, doenças e penúria. Ao viverem mais, os indivíduos precisam lidar com as disfunções provocadas pela inadequação do organismo às condições a que está exposto (DE GREY, 2003; DE GREY; RAE, 2007).

ROUGEMONT, F. **O tempo no corpo**: envelhecimento e longevidade na perspectiva anti-aging. Revista UFMG. Belo Horizonte, v. 23, n. 1 e 2, p. 36-61, jan./dez. 2016. [Texto adaptado]
Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/revistadaufmg/article/view/2771> Acesso em 03/01/2025.

Texto 3

No Brasil, a principal causa de mortalidade e morbidade são as doenças crônicas não-transmissíveis (DCNT), como as doenças cardiovasculares, o diabetes, a asma, a doença pulmonar obstrutiva crônica e as doenças crônico-degenerativas, as quais normalmente têm desenvolvimento lento, duram períodos extensos e apresentam efeitos de longo prazo difíceis de prever. Os transtornos neuropsiquiátricos constituem a maior parcela dessas DCNTs (Schmidt et al., 2011).

A Organização Mundial de Saúde (OMS) (World Health Organization, 2011) assinala que, das 38 milhões de vidas perdidas em 2012 por DCNT, 16 milhões (ou seja, 42%) eram prematuras e evitáveis. Como a despesa com cuidados relativos a essas doenças sobe em todo o mundo, elas ocupam proporções cada vez maiores nos orçamentos públicos e privados (World Health Organization, 2015).

NORONHA, José Carvalho; CASTRO, Leonardo; GADELHA, Paulo. (org) **Doenças crônicas e longevidade: desafios para o futuro**. Rio de Janeiro: Edições Livres Fundação Oswaldo Cruz, 2023. [Texto adaptado]
Disponível em: <https://www.arca.fiocruz.br/handle/icict/57831> Acesso em 03/01/2025.

Tome como referência os textos motivadores lidos, bem como os conhecimentos construídos ao longo da sua formação como estudante e cidadã(ão), e escreva um texto dissertativo-argumentativo, de **15** a **20** linhas, de modo a refletir sobre o seguinte tema:

Medicina da Longevidade

Ao elaborar o seu texto, você deve:

- respeitar a proposta de produção de texto dissertativo-argumentativo;
- posicionar-se quanto ao tema, apresentando o seu ponto de vista;
- não fazer cópia dos textos motivadores (se desejar utilizá-los, fazer paráfrase e indicar a autoria ou fonte);
- elaborar uma conclusão (lembre-se de que conclusão não é sinônimo de intervenção).

REDAÇÃO – Rascunho

ESTE RASCUNHO NÃO SERÁ CORRIGIDO.

(Transcreva para a folha de REDAÇÃO DEFINITIVA)

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

18

19

20

MINIMO

MAXIMO

FÓRMULAS E CONSTANTES FÍSICAS

$$g = 10 \, m/s^2$$

$$c = 3 \cdot 10^8 \, m/s$$

$$v_{som} = 340 \, m/s$$

$$R = 0,082 \frac{atm \, \ell}{K \, mol}$$

$v_m = \frac{\Delta x}{\Delta t}$	$p = \frac{F}{A}$
$x = x_0 + vt$	$p_H = \mu gh$
$x = x_0 + v_0 t + \frac{at^2}{2}$	$\mu = \frac{m}{V}$
$v = v_0 + at$	$Q = mc\Delta t$
$v^2 = v_0^2 + 2a\Delta x$	$Q = mL$
$F_R = ma$	$pV = nRT$
$\tau = F\Delta x \cos \theta$	$Q = \tau + \Delta U$
$F_E = k\Delta x$	$n_1 \sin i = n_2 \sin r$
$P = \frac{\tau}{\Delta t}$	$\frac{1}{f} = \frac{1}{p} + \frac{1}{p'}$
$E_{PG} = mgh$	$v = \lambda f$
$E_{PE} = \frac{k\Delta x^2}{2}$	$\frac{i}{o} = -\frac{p'}{p}$
$E_C = \frac{mv^2}{2}$	$f = f_0 \left(\frac{v_s \pm v_o}{v_s \pm v_f} \right)$
$\omega = \frac{2\pi}{T}$	$n = \frac{c}{v}$
$T = \frac{1}{f}$	$R = \rho \frac{L}{A}$
$v = \omega R$	$U = Ri$
$F_E = E q $	$P = Ui$
$V = \frac{kQ}{d}$	$B = \frac{\mu i}{2\pi d}$
$E = \frac{k Q }{d^2}$	$B = \frac{\mu i}{2R}$
$Q = CV$	$\Phi = BA \cos \theta$
$E_n = \frac{CV^2}{2}$	$\varepsilon = -N \frac{\Delta \Phi}{\Delta t}$

Tabela periódica

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1 H hidrogênio 1,008	2 He hélio 4,0026																
3 Li lítio 6,94	4 Be berílio 9,0122																
11 Na sódio 22,990	12 Mg magnésio 24,305																
19 K potássio 39,098	20 Ca cálcio 40,078(4)	21 Sc escândio 44,956	22 Ti titânio 47,867	23 V vanádio 50,942	24 Cr cromo 51,996	25 Mn manganês 54,938	26 Fe ferro 55,845(2)	27 Co cobalto 58,933	28 Ni níquel 58,693	29 Cu cobre 63,546(3)	30 Zn zinco 65,38(2)	31 Ga gálio 69,723	32 Ge germânio 72,630(6)	33 As arsênio 74,922	34 Se selênio 78,971(8)	35 Br bromo 79,904	36 Kr criptônio 83,798(2)
37 Rb rubídio 85,468	38 Sr estrôncio 87,62	39 Y itríio 88,906	40 Zr zircônio 91,224(2)	41 Nb nióbio 92,906	42 Mo molibdênio 95,95	43 Tc tecnécio [98]	44 Ru rutênio 101,07(2)	45 Rh ródio 102,91	46 Pd paládio 106,42	47 Ag prata 107,87	48 Cd cádmio 112,41	49 In índio 114,82	50 Sn estanho 118,71	51 Sb antimônio 121,76	52 Te telúrio 127,60(3)	53 I iodo 126,90	54 Xe xenônio 131,29
55 Cs césio 132,91	56 Ba bário 137,33	57 a 71	72 Hf hafnício 178,49(2)	73 Ta tântalo 180,95	74 W tungstênio 183,84	75 Re rênio 186,21	76 Os osmio 190,23(3)	77 Ir irídio 192,22	78 Pt platina 195,08	79 Au ouro 196,97	80 Hg mercúrio 200,59	81 Tl talio 204,38	82 Pb chumbo 207,2	83 Bi bismuto 208,98	84 Po polônio [209]	85 At ástato [210]	86 Rn radônio [222]
87 Fr frâncio [223]	88 Ra rádio [226]	89 a 103	104 Rf rutherfordio [261]	105 Db dubnio [268]	106 Sg seabórgio [269]	107 Bh bohrio [270]	108 Hs hássio [269]	109 Mt meitnério [278]	110 Ds darmstádio [281]	111 Rg roentgênio [281]	112 Cn copernício [285]	113 Nh nihônio [286]	114 Fl fleróvio [289]	115 Mc moscóvio [288]	116 Lv livermório [293]	117 Ts tennesso [294]	118 Og oganessônio [294]
57 La lantânio 138,91	58 Ce cério 140,12	59 Pr praseodímio 140,91	60 Nd neodímio 144,24	61 Pm promécio [145]	62 Sm samário 150,36(2)	63 Eu europio 151,96	64 Gd gadolínio 157,25(3)	65 Tb térbio 158,93	66 Dy disprósio 162,50	67 Ho hólio 164,93	68 Er érbio 167,26	69 Tm itêrbio 168,93	70 Yb itêrbio 173,05	71 Lu lutécio 174,97			
89 Ac actínio [227]	90 Th tório 232,04	91 Pa protactínio 231,04	92 U urânio 238,03	93 Np neptúnio [237]	94 Pu plutônio [244]	95 Am américio [243]	96 Cm cúrio [247]	97 Bk berquílio [247]	98 Cf califórnio [251]	99 Es einstênio [252]	100 Fm fermílio [257]	101 Md mendelévio [258]	102 No nobélio [259]	103 Lr laurêncio [262]			

www.tabelaperiodica.org