

**ASSOCIAÇÃO INSTITUTO CONSULTEC DE EDUCAÇÃO E PESQUISA – AIETEC  
CENTRO UNIVERSITÁRIO CAMPO LIMPO PAULISTA – UNIFACCAMP  
PROCESSO SELETIVO 2026.1.3 - PARA CURSO DE BACHARELADO EM  
MEDICINA**

**Aplicação de Provas: 24 de janeiro de 2026**

---

**Língua Portuguesa e Literatura Brasileira – Questões de 1 a 10**

---

**Questões 1 e 2**

**Texto:**



Reprodução. In: <http://www.nesde.ufpr.br/portal/2021/04/20/capitalismo-rentista-tecnologia-e-trabalho/>. Acesso em 15 jan. 2026.

**Questão 1**

Observando a articulação entre linguagem verbal e não verbal, bem como o diálogo implícito com conceitos linguísticos, a interpretação adequada da crítica construída pela charge é:

- A) A charge celebra a incorporação das tecnologias digitais ao trabalho urbano, destacando o aumento da produtividade e a autonomia dos trabalhadores de aplicativos.
- B) A imagem denuncia que o avanço tecnológico, embora eficiente do ponto de vista produtivo, gera desconfortos pontuais que tendem a ser superados com a adaptação das relações de trabalho.
- C) A charge sugere que as novas tecnologias de mediação do trabalho representam uma ruptura positiva com modelos anteriores, ainda que persistam contradições transitórias.
- D) O sentido da charge indica que o atraso das relações de produção decorre da resistência dos trabalhadores às inovações tecnológicas no mundo do trabalho.
- E) A charge constrói uma crítica ao descompasso entre o avanço tecnológico aplicado à produção e a manutenção de relações de trabalho precárias.

## Questão 2

Considerando os elementos não verbais da charge, é correto afirmar corretamente que a reflexão está em

- A) evidenciar a contradição entre o desenvolvimento tecnológico e organizacional do trabalho e a permanência de relações laborais arcaicas.
- B) denunciar que o crescimento dos aplicativos de entrega gera desemprego estrutural, simbolizado pelo esforço individual do trabalhador isolado em um meio de transporte precário.
- C) mostrar que o avanço tecnológico melhora a produtividade, mas ainda enfrenta entraves temporários de adaptação social, representados pelo peso excessivo da carga transportada.
- D) criticar o consumo excessivo de serviços de entrega, indicado pela centralidade da mochila e pela postura apressada do entregador.
- E) defender que o trabalho por aplicativos representa uma etapa necessária do progresso econômico, ainda que visualmente desconfortável para o trabalhador.

## Questões de 3 a 6

**Texto:**

**O mar**

*Augusto dos Anjos*

O mar é triste como um cemitério;  
Cada rocha é uma eterna sepultura  
Banhada pela imaculada brancura  
De ondas chorando n'um albor etéreo.

Ah! dessas vagas no bramir funéreo  
Jamais vibrou a sinfonia pura  
Do amor; lá, só descanta, dentre a escura  
Treva do oceano, a voz do meu saltério!

Quando a cândida espuma dessas vagas,  
Banhando a fria solidão das fragas,  
Onde a quebrar-se tão fugaz se esfuma,

Reflete a luz do sol que já não arde,  
Treme na treva a púrpura da tarde,  
Chora a Saudade envolta nesta espuma!

In: REIS, Zenir Campos. **Augusto dos Anjos: poesia e prosa**. São Paulo: Ática, 1977.

## Questão 3

Augusto dos Anjos constrói uma visão profundamente pessimista da paisagem marítima, valendo-se de recursos poéticos que articulam imagem, som e subjetividade. Considerando o texto, a alternativa que identifica corretamente o procedimento expressivo responsável pela construção desse efeito, bem como sua função no poema é.

- A) O poema fundamenta-se na descrição objetiva da paisagem natural, com predomínio da denotação, o que confere ao mar um caráter neutro e impessoal, típico do simbolismo descritivo.
- B) O poema emprega metáforas fúnebres e personificação, projetando no mar os estados emocionais do eu lírico e transformando a paisagem em espelho da subjetividade.
- C) O texto utiliza predominantemente sinestesias e imagens luminosas, que aproximam sensações visuais, táteis e sonoras, com a finalidade de exaltar a harmonia natural do ambiente marinho.
- D) O efeito poético central decorre do uso sistemático da metonímia, pela qual elementos isolados do mar substituem o todo, produzindo uma leitura fragmentária e racional da paisagem.
- E) O poema constrói sua expressividade sobretudo por meio da alegoria, na qual o mar representa de forma abstrata e intelectualizada o conflito moral entre vida e morte, sem envolvimento emocional do eu lírico.

## Questão 4

“O mar” exemplifica traços centrais da poética de Augusto dos Anjos, autor cuja obra ocupa posição singular na literatura brasileira. Considerando o texto, identifique a alternativa que melhor caracteriza essa poética, tal como se manifesta no poema:

- A) Valorização da objetividade científica e do vocabulário técnico, com descrição imparcial da natureza, subordinando a expressão subjetiva ao rigor racional.
- B) Construção de uma visão existencial pessimista, marcada por imagens de decomposição e dor, em que a natureza assume caráter simbólico.
- C) Exaltação da paisagem natural como espaço de harmonia e transcendência, com predomínio de imagens luminosas e idealização do mundo sensível.
- D) Recuperação de ideais clássicos de equilíbrio e perfeição formal, com contenção emocional e distanciamento do sujeito em relação ao objeto descrito.
- E) Representação do mar como alegoria histórica e social, priorizando a crítica coletiva em detrimento da experiência individual.

## Questão 5

A crítica literária frequentemente aponta a influência do Simbolismo europeu na poesia de Augusto dos Anjos, ainda que o poeta apresente traços muito particulares. Em “O mar”, essa influência manifesta-se sobretudo por meio de procedimentos estéticos específicos.

A alternativa que afirma com adequação essa herança no poema é a:

- A) A adoção de linguagem científica e vocabulário técnico, característica central do Simbolismo francês, utilizada para racionalizar a experiência subjetiva do eu lírico.
- B) O uso de imagens alegóricas fixas e de construção lógica rigorosa, aproximando o poema de uma leitura intelectualizada e conceitual da paisagem.
- C) A idealização do mar como espaço de transcendência espiritual serena, em consonância com a visão mística e otimista predominante nos simbolistas franceses.
- D) A valorização da sugestão em lugar da descrição direta, o uso de imagens vagas, e a transformação da paisagem em símbolo de estados interiores.
- E) A exploração da musicalidade e da subjetividade, subordinadas a uma descrição objetiva da natureza, que preserva a autonomia do mundo em relação ao eu lírico.

## Questão 6

A musicalidade é um componente expressivo em *O mar*, contribuindo para a atmosfera melancólica e fúnebre do poema. Considerando os procedimentos sonoros empregados no texto, identifique a alternativa que corresponde à a musicalidade e seu efeito estético no texto.

- A) A musicalidade resulta do uso recorrente de aliterações, assonâncias e palavras de valor sonoro sugestivo, que imitam o bramido emotivo do mar.
- B) A musicalidade decorre principalmente do ritmo regular dos versos decassílabos e do esquema fixo de rimas, que produzem harmonia formal independente do conteúdo semântico.
- C) O efeito musical do poema está ligado ao uso frequente de onomatopeias explícitas, que reproduzem diretamente os sons do mar e das ondas.
- D) A musicalidade manifesta-se sobretudo pela combinação de imagens visuais e auditivas, criando sinestesias que suavizam o tom sombrio do texto.
- E) O poema constrói musicalidade por meio de uma linguagem simples e transparente, evidenciando repetições sonoras para não interferir na clareza do sentido.

## Questões 7 e 8

### **Texto:**

Irresistível: dizem que a IA generativa é a maior ferramenta já criada. Certo, mas só será ferramenta para quem for mais esperto do que ela, para quem dominar seu ramo de linguagem para saber primeiro o que pedir e, depois, se aquilo presta, no todo ou em parte, como, em que contexto etc. Quem não tiver aprendido a usar suas próprias palavras, por exemplo, em geral à custa de incontáveis leituras, tentativas e erros, terá com IAs de "escrita" uma relação subalterna de fornecedor de matéria-prima. Ou pior, de batedor de palma para robô dançar.

Disponível em: <https://www1.folha.uol.com.br/colunas/sergio-rodrigues/2025/12/robos-sereias-e-um-feliz-2026.shtml>. Acesso em 15 jan. 2026. Adaptado.

## Questão 7

**“mas só será ferramenta para quem for mais esperto do que ela”.**

A construção sintática do trecho em destaque revela escolhas de regência que contribuem para o sentido argumentativo do texto. Identifique a alternativa que explica corretamente essas escolhas, de acordo com a norma-padrão:

- A) A preposição “para” é exigida pelo verbo “ser”, que rege objeto indireto em construções comparativas.
- B) A expressão “do que” é facultativa, podendo ser substituída por “que” sem prejuízo gramatical.
- C) A preposição “para” indica finalidade, enquanto “do que” introduz complemento nominal.
- D) A preposição “para” introduz o beneficiário de “ferramenta”, e “do que” compara as inteligências.
- E) As duas preposições são opcionais, pois o sentido se mantém mesmo com sua supressão.

### Questão 8

“Certo, mas só será ferramenta para quem for mais esperto do que ela, para quem dominar seu ramo de linguagem para saber primeiro o que pedir e, depois, se aquilo presta – no todo ou em parte, como, em que contexto etc.”

Analise as relações morfossintáticas estabelecidas no período em destaque e marque a alternativa correta:

- A) As três ocorrências da preposição “para” introduzem complementos nominais do substantivo “ferramenta”, todos com valor exclusivamente explicativo, sem função sintática autônoma.
- B) A expressão “para quem for mais esperto do que ela” exerce função de adjunto adverbial de causa, enquanto “para quem dominar seu ramo de linguagem” funciona como complemento nominal do verbo “ser”.
- C) As expressões introduzidas por “para” constituem orações subordinadas adjetivas restritivas reduzidas, que qualificam semanticamente o referente implícito de “quem”.
- D) A oração “para saber primeiro o que pedir” é uma oração coordenada assindética, pois se articula ao período sem conectivo lógico explícito e mantém autonomia sintática.
- E) O segmento “o que pedir” exerce função de sujeito da forma verbal “saber”, sendo um pronome relativo com antecedente explícito no texto.

### Questões 9 e 10

#### **Texto:**

“(...) uma grande parte dos Capitães da Areia dormia no velho trapiche abandonado, em companhia dos ratos, sob a lua amarela. Na frente, a vastidão da areia, uma brancura sem fim. Ao longe, o mar que arrebatava no cais. Pela porta viam as luzes dos navios que entravam e saíam. Pelo teto viam o céu de estrelas, a lua que os iluminava. (...) meninos, moleques de todas as cores e de idades as mais variadas, desde os nove aos dezesseis anos, que à noite se estendiam pelo assoalho e por debaixo da ponte e dormiam, indiferentes ao vento que circundava o casarão uivando, indiferentes à chuva

que muitas vezes os lavava, mas com os olhos puxados para as luzes dos navios, com os ouvidos presos às canções que vinham das embarcações (...)".

In: AMADO, Jorge. **Capitães da Areia**. 3. ed. São Paulo: Companhia das Letras, 2008.

## Questão 9

Considerando o Modernismo brasileiro e o regionalismo da década de 1930, assinale a alternativa que melhor interpreta a articulação entre forma literária, espaço narrativo e crítica social no trecho apresentado:

- A) O texto privilegia uma descrição idealizada da infância pobre, aproximando-se do regionalismo tardio ao suavizar os conflitos sociais por meio de imagens poéticas da natureza noturna.
- B) A narrativa constrói um retrato universal da infância, esvaziando referências regionais específicas, em consonância com um modernismo plural, heterogêneo e psicológico.
- C) O fragmento enfatiza a paisagem urbana como pano de fundo, subordinando o espaço à introspecção individual dos personagens, característica central do romance social modernista.
- D) O trecho conjuga linguagem acessível, descrição sensorial e espaço urbano regionalizado, articulando projeto modernista com crítica social explícita.
- E) A representação do trapiche e do porto revela uma estética modernista determinista, na qual o meio explica integralmente o comportamento dos personagens, afastando-se das propostas romantizadas do séc. XIX.

## Questão 10

No excerto, Jorge Amado descreve o espaço do trapiche e o cotidiano dos meninos que nele vivem, articulando cenário, sensações e condições sociais.

Considerando o contexto histórico do Brasil na década de 1930, bem como conceitos sobre marginalização social, pode-se afirmar corretamente:

- A) O trecho constrói uma representação literária da infância marginalizada no Brasil urbano do início do século XX, evidenciando a exclusão social produzida por um processo histórico de modernização desigual.
- B) O texto apresenta uma visão lírica da infância popular que, apesar da pobreza material, se mostra integrada à dinâmica urbana moderna, sugerindo que o crescimento das cidades possibilitou formas alternativas e autônomas de inserção social para esses jovens.
- C) A descrição do trapiche e da paisagem marítima indica que os meninos vivem uma experiência de liberdade social, típica de grupos que rejeitam conscientemente as normas da sociedade capitalista urbana em favor de um modo de vida comunitário.
- D) O fragmento enfatiza a dimensão natural da vida dos meninos, atribuindo sua situação principalmente a fatores climáticos e geográficos, o que relativiza a responsabilidade histórica do Estado e das estruturas sociais na produção da exclusão.
- E) A narrativa associa a infância retratada a um resquício do passado colonial brasileiro, sugerindo que práticas de abandono infantil estavam restritas ao período escravocrata e haviam sido superadas no contexto republicano.

---

## Língua Estrangeira Inglês – Questões de 11 a 15

---

### Questões de 11 a 15

Text:

#### When A.I. Came for Hollywood

Oct. 4, 2025

OPINION

MAUREEN DOWD



In the immortal words of Emily Blunt, “Good Lord, we’re screwed.”

She was on a podcast with *Variety* Monday when she was handed a headline about cinema’s latest sensation, Tilly Norwood.

Agents are circling the hot property, a fresh-faced young British brunette actress who is attracting global attention.

Norwood is A.I., and Blunt is P.O.’d. In fact, she says, she’s terrified.

Told that Tilly’s creator, Eline Van der Velden, a Dutch former actress with a master’s in physics, wants her to be the next Scarlett Johansson, Blunt protested, “But we have Scarlett Johansson.” (Cue the “Invasion of the Body Snatchers” music.)

All over Hollywood, actresses are cursing Tilly, her Pygmalion, Van der Velden, and the increasingly withdrawn men who prefer to be turned on by eternally youthful and preternaturally gorgeous A.I. replicas. (No Botox or Ozempic needed.)

And all over Hollywood, suits are licking their chops at the prospect of more malleable actors. "She's not going to talk back," one top talent wrangler told me dryly.

They may be alarmed by one A.I. actress now, but as the A.I. expert Nate Soares, a co-author of the best seller "If Anyone Builds It, Everyone Dies," explains, "A.I. is less like one actress and more like a puppeteer behind lots of different characters."

Checking out Tilly's image, Blunt was clearly nettled. "That is really, really scary," she told Variety. "Come on, agencies, don't do that. Please stop. Please stop taking away our human connection."

I fear it's too late.

Human connections have been eroding for some time. We're all dwelling in Uncanny Valley now, staring into our personal screens, not sure what's real or fake, to the detriment of talking, dating, reading, living.

We're getting another jolt about how fast A.I. is advancing. Just this past week, we've been inundated with racist, juvenile videos posted by Donald Trump, mocking Democratic leaders as the government shut down. The president is wallowing in A.I. slop.

Disponível em: <<https://www.nytimes.com/2025/10/04/opinion/ai-hollywood-tilly-norwood-actress.html>>. Acesso em: 13 jan. 2026.

**Answer the following questions according to the text above.**

### **Questão 11**

Who is Tilly Norwood, according to the passage?

- A) An emerging British film actress attracting growing recognition in the industry.
- B) A digital creation attracting attention in the film industry.
- C) A journalist covering artificial intelligence.
- D) A Hollywood talent agent.
- E) A former child star who rose to fame at a young age.

### **Questão 12**

Why does Emily Blunt react strongly to the headline about Tilly Norwood?

- A) She believes the story is exaggerated.
- B) She expresses a sense of being personally replaced as new talent enters the industry.
- C) She is disturbed by the idea of artificial actors replacing humans.
- D) She dislikes science fiction narratives.
- E) She resents British performers.

### **Questão 13**

What does the quote "She's not going to talk back" suggest about studio executives' views?

- A) They prefer actors who are inexperienced.
- B) They value obedience and control in performers.

- C) They are generally uncomfortable with being subjected to public criticism.
- D) They want actors with fewer opinions.
- E) They expect actors to work longer hours.

## Questão 14

How does the author characterize the broader cultural impact of A.I.?

- A) As accelerating emotional and social disconnection.
- B) As a tool primarily for entertainment.
- C) As a neutral technological Evolution.
- D) As a short-term episode characterized by widespread moral panic.
- E) As an exaggerated media concern.

## Questão 15

Which alternative *best replaces the following sentence without changing the overall meaning?*

“Agents are circling the hot property, a fresh-faced young British brunette actress who is attracting global attention.”

- A) Talent scouts are pursuing a highly sought-after, young British actress who is new to the spotlight.
- B) Journalists are deliberately avoiding coverage of a controversial and inexperienced performer from Britain.
- C) Managers are criticizing an overexposed and aging actress with declining fame.
- D) Producers are dismissing a risky newcomer with limited international appeal.
- E) Fans are surrounding a famous veteran actress known worldwide.

\* \* \*

---

## Matemática / Raciocínio Lógico – Questões de 16 a 20

---

### Questão 16

Em um estudo de bioestatística para uma nova vacina, uma equipe de pesquisadores da Fiocruz coletou e analisou uma vasta gama de dados de um grupo de 5.000 voluntários. Os dados incluíam:

- O número total de participantes (N).
- A variação da temperatura corporal dos voluntários, que podia ser positiva ou negativa ( $\Delta T$ ).
- A dosagem exata da vacina administrada, em mililitros (D), que era uma fração precisa.
- A medição do diâmetro médio de uma cultura de células (em cm) utilizada no desenvolvimento da vacina, que resultou em um número não periódico ( $\sqrt{2}$  cm).
- A contagem de células de defesa em uma amostra de sangue (C).

Com base na classificação dos números nos conjuntos numéricos, analise os dados coletados e a sua correta associação com os conjuntos.

Considerando os tipos de dados coletados, identifique qual das seguintes alternativas classifica corretamente cada variável dentro do conjunto numérico mais restrito ao qual ela pertence:

- A)  $N \in \mathbb{N}$ ,  $\Delta T \in \mathbb{Z}$ ,  $D \in \mathbb{Q}$ , diâmetro  $\in \mathbb{R}$ ,  $C \in \mathbb{N}$
- B)  $N \in \mathbb{Z}$ ,  $\Delta T \in \mathbb{Q}$ ,  $D \in \mathbb{R}$ , diâmetro  $\in \mathbb{I}$ ,  $C \in \mathbb{Z}$
- C)  $N \in \mathbb{N}$ ,  $\Delta T \in \mathbb{Z}$ ,  $D \in \mathbb{Q}$ , diâmetro  $\in \mathbb{I}$ ,  $C \in \mathbb{N}$
- D)  $N \in \mathbb{Q}$ ,  $\Delta T \in \mathbb{Z}$ ,  $D \in \mathbb{N}$ , diâmetro  $\in \mathbb{Q}$ ,  $C \in \mathbb{Q}$
- E)  $N \in \mathbb{N}$ ,  $\Delta T \in \mathbb{Q}$ ,  $D \in \mathbb{Z}$ , diâmetro  $\in \mathbb{I}$ ,  $C \in \mathbb{Z}$

### Questão 17

Um médico intensivista precisa tomar uma decisão rápida sobre o tratamento de um paciente em estado grave. Ele se baseia em três proposições lógicas para determinar a conduta a ser seguida:

- P: O paciente apresenta febre alta (temperatura  $> 38.5^{\circ}\text{C}$ ).
- Q: O resultado do exame de sangue indica infecção bacteriana.
- R: O paciente é alérgico a antibióticos beta-lactâmicos.

O protocolo do hospital estabelece que a administração de um antibiótico de amplo espectro (não beta-lactâmico) só deve ocorrer se o paciente tiver febre alta e infecção bacteriana confirmada, ou se tiver febre alta e não for alérgico a beta-lactâmicos.

Das seguintes expressões lógicas a seguir, identifique a que representa corretamente a condição para a administração do antibiótico de amplo espectro, de acordo com o protocolo do hospital:

- A)  $(P \wedge Q) \vee (P \wedge \neg R)$
- B)  $(P \vee Q) \wedge (P \vee \neg R)$
- C)  $(P \wedge Q) \rightarrow R$
- D)  $P \rightarrow (Q \wedge R)$
- E)  $P \wedge (Q \vee \neg R)$

## Questão 18

A administração de medicamentos em pediatria é um processo que exige precisão, pois a dose é frequentemente calculada com base no peso corporal da criança para garantir eficácia e segurança. Suponha que um antitérmico pediátrico tenha sua dosagem recomendada por uma função linear. A bula informa que para uma criança de 10kg, a dose correta é de 4ml, e para uma criança de 15kg, a dose é de 6ml.

Identifique a função linear  $D(p)$  que descreve a dose correta em ml para uma criança com peso ' $p$ ' em kg, de acordo com a recomendação:

- A)  $D(p) = 0.4p$
- B)  $D(p) = 0.2p + 2$
- C)  $D(p) = 0.4p + 1$
- D)  $D(p) = 2.5p - 21$
- E)  $D(p) = 0.5p - 1$

## Questão 19

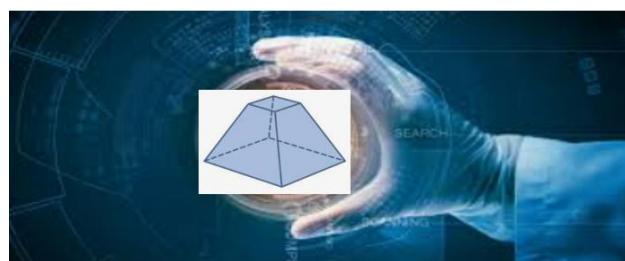
Na biomecânica, o movimento das articulações é frequentemente analisado usando princípios de trigonometria. Considere a articulação do cotovelo, onde o ângulo de flexão ( $\theta$ ) determina a posição dos ossos do antebraço (rádio e ulna) em relação ao osso do braço (úmero). Em um determinado exercício de fisioterapia, a força  $F$  necessária para sustentar um peso é inversamente proporcional ao seno do ângulo  $\theta$ , e a tensão  $T$  nos ligamentos é inversamente proporcional ao cosseno de  $\theta$ . Um engenheiro biomédico modela essas relações usando as funções secante e cossecante.

Se em um ponto específico do movimento, o ângulo de flexão do cotovelo é  $\theta = \pi/6$  radianos ( $30^\circ$ ), e sabendo que  $\sin(\pi/6) = 1/2$  e  $\cos(\pi/6) = \sqrt{3}/2$ , quais são os valores da cossecante( $\theta$ ) e da secante( $\theta$ ), que são proporcionais à força  $F$  e à tensão  $T$ , respectivamente:

- A) cossec ( $\theta$ ) =  $1/2$  e sec( $\theta$ ) =  $\sqrt{3}/2$
- B) cossec ( $\theta$ ) =  $\sqrt{3}/2$  e sec( $\theta$ ) =  $1/2$
- C) cossec ( $\theta$ ) =  $2\sqrt{3}/3$  e sec( $\theta$ ) = 2
- D) cossec ( $\theta$ ) = 2 e sec( $\theta$ ) =  $2\sqrt{3}/3$
- E) cossec ( $\theta$ ) =  $\sqrt{3}$  e sec( $\theta$ ) = 2

## Questão 20

Um laboratório de biotecnologia projetou um recipiente especial para a cultura de tecidos em três dimensões. O recipiente tem o formato de um tronco de pirâmide de base quadrada, o que permite uma distribuição otimizada de nutrientes. A base maior do recipiente tem 10cm de lado, a base menor tem 4cm de lado, e a altura do recipiente é de 9cm.



Estabeleça o volume total, em  $\text{cm}^3$ , que esse recipiente pode comportar:

- A)  $268\text{cm}^3$
- B)  $322\text{cm}^3$
- C)  $468\text{cm}^3$
- D)  $600\text{cm}^3$
- E)  $784\text{cm}^3$

\* \* \*

---

## Ciências Humanas – Questões de 21 a 25

---

### Questão 21

O relevo terrestre resulta da atuação conjunta de processos endógenos, ligados à dinâmica interna da Terra, como o tectonismo e o vulcanismo, e de processos exógenos, relacionados à ação dos agentes externos, como a água, o vento e o gelo. A estrutura geológica - composta por escudos cristalinos, bacias sedimentares e dobramentos modernos - condiciona as formas do relevo, influenciando a ocorrência de planaltos, planícies e depressões.

ROSS, Jurandyr Luciano Sanches. **Geografia do Brasil**. 6. ed. São Paulo: Edusp, 2019.

Considerando a relação entre estrutura geológica e formas de relevo, a organização espacial do relevo terrestre evidencia que determinadas feições geomorfológicas decorrem diretamente do tipo de estrutura predominante e da intensidade dos processos atuantes ao longo do tempo geológico.

Com base nessa relação, a alternativa que expressa corretamente a correspondência entre estrutura geológica e forma de relevo predominante é:

- A) Os escudos cristalinos estão associados principalmente a planícies recentes, formadas pelo acúmulo contínuo de sedimentos fluviais e marinhos.
- B) As bacias sedimentares favorecem a formação de planaltos dissecados, resultantes do intenso dobramento das camadas rochosas mais antigas.
- C) Os dobramentos modernos caracterizam-se por superfícies rebaixadas e aplinadas, devido à estabilidade tectônica e à ausência de forças internas.
- D) As bacias sedimentares tendem a apresentar extensas planícies e planaltos sedimentares, modelados pela deposição e posterior erosão dos sedimentos.
- E) Os escudos cristalinos originam cadeias montanhosas jovens e elevadas, decorrentes da recente atuação do tectonismo compressivo.

### Questão 22

A industrialização brasileira não resultou de um processo linear de acumulação endógena, mas de uma combinação entre crise do setor agroexportador, intervenção estatal e reorganização das relações entre capital nacional e capital estrangeiro. O Estado passou a desempenhar papel decisivo, tanto na criação de infraestrutura quanto na proteção do mercado interno, configurando um padrão de industrialização tardia e dependente.

FURTADO, Celso. **Formação econômica do Brasil**. 34. ed. São Paulo: Companhia das Letras, 2007.

A partir do texto e dos conhecimentos sobre a dinâmica industrial no Brasil, o processo industrial nacional

- A) consolidou-se a partir da substituição majoritária do capital estrangeiro pelo capital nacional, garantindo autonomia produtiva e superação das relações de dependência estrutural.
- B) resultou prioritariamente da expansão espontânea do mercado interno, desvinculada das crises do setor agroexportador e da atuação direta do Estado.
- C) caracterizou-se pela centralidade do Estado como agente indutor, articulando proteção ao mercado interno e atração de capitais externos.
- D) foi marcado pela homogeneização regional da produção e pela eliminação das desigualdades espaciais herdadas do período agroexportador.
- E) permitiu ao Brasil reproduzir o modelo clássico europeu, baseado na acumulação interna de capital e na soberania sobre os meios de produção industrial.

### Questão 23

A consolidação histórica do pensamento burguês não se efetiva apenas por meio da dominação econômica direta, mas pela construção de um horizonte simbólico e normativo no qual as relações sociais capitalistas passam a ser percebidas como naturais, racionais e universais. Nesse processo, categorias jurídicas e morais, como liberdade, igualdade formal, mérito e propriedade, deixam de aparecer como produtos históricos e passam a funcionar como pressupostos evidentes da vida social.

MÉSZÁROS, István. **O poder da ideologia**. São Paulo: Boitempo, 2004.

Suponha que em um país marcado por forte desigualdade social, o Governo opta por implementar uma reforma trabalhista que amplia a autonomia da negociação individual entre empregado e empregador juntamente com uma reforma administrativa que reduz o papel do Estado na garantia e fiscalização de direitos sociais.

A partir do texto e dos conhecimentos sobre o pensamento burguês, tais medidas adotadas pelo Governo

- A) expressam um processo de racionalização funcional do Estado moderno, no qual decisões técnicas substituem conflitos sociais, neutralizando antagonismos de classe por meio da eficiência institucional.
- B) indicam uma reconfiguração do capitalismo contemporâneo, no qual a ampliação das liberdades individuais tende a corrigir, por vias jurídicas, as desigualdades herdadas de formações sociais anteriores.
- C) constituem um movimento ideológico que converte interesses historicamente situados da classe dominante em valores universais, deslocando a origem social das desigualdades.
- D) revelam uma contradição transitória do capitalismo periférico, na qual a incorporação incompleta de direitos sociais antecede a consolidação futura de uma cidadania plenamente universal.
- E) demonstram o enfraquecimento da ideologia burguesa, uma vez que a centralidade do empreendedorismo rompe com os fundamentos tradicionais da propriedade privada e do trabalho assalariado.

## Questão 24

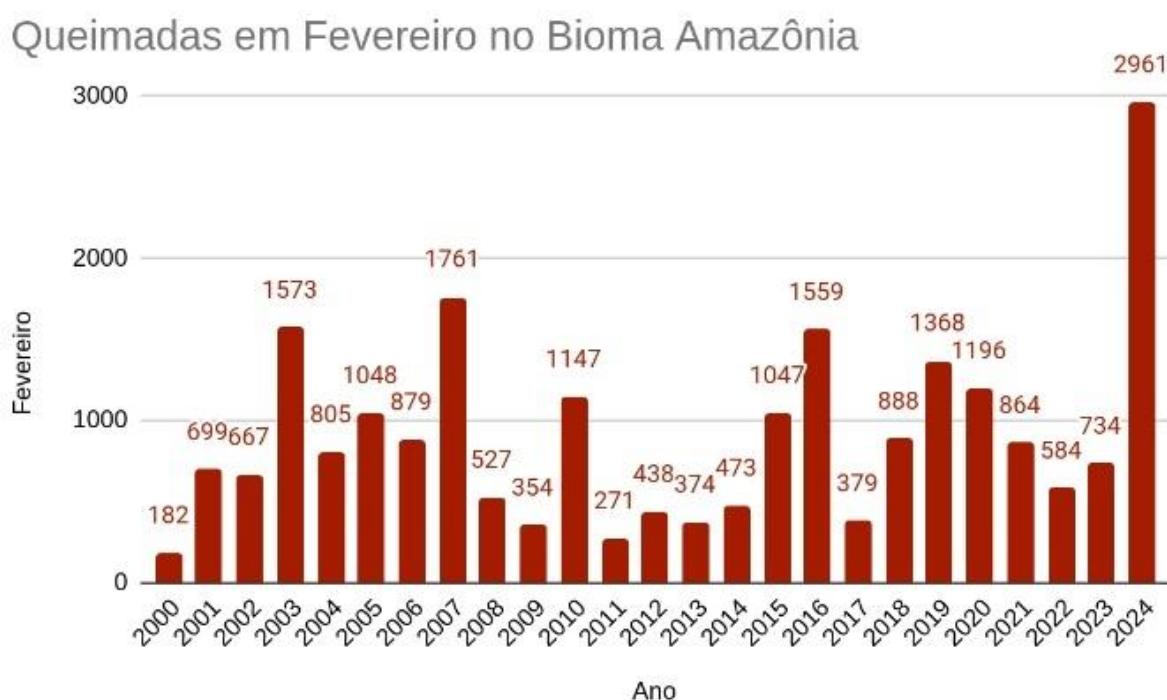


QUINO. Mafalda inédita. São Paulo: Martins Fontes, 2006.

Considerando a charge e o panorama político, social e cultural do Brasil, a questão racial na sociedade contemporânea

- A) foi um resquício do período escravocrata superado com a urbanização, a industrialização e a ampliação do acesso à educação a partir da segunda metade do século XX.
- B) manifesta-se sobretudo em comportamentos individuais, desvinculados das estruturas históricas de poder e das formas de organização do Estado.
- C) decorre principalmente de fatores culturais contemporâneos, sem relação direta com o legado histórico do colonialismo e da formação social brasileira.
- D) resulta da ausência de legislação específica durante o regime militar, tendo sido significativamente reduzido após a Constituição de 1988.
- E) é negada discursivamente por meio do mito da democracia racial, ao mesmo tempo em que se reproduz estruturalmente nas representações culturais e relações sociais.

## Questão 25



Programa Queimadas, INPE. Elaboração: Agrotempo, 2024

O gráfico apresentado evidencia a evolução do número de focos de queimadas no bioma Amazônia no mês de fevereiro, com destaque para o recorde histórico registrado em 2024. A intensificação desse fenômeno ocorre em um contexto marcado pela expansão da fronteira agropecuária, pela financeirização da terra e por alterações climáticas globais que ampliam a vulnerabilidade dos ecossistemas.

INPE. Programa Queimadas. Dados consolidados. Adaptado.

A análise integrada do gráfico, a partir do contexto socioeconômico brasileiro, indica que o recorde de queimadas registrado em fevereiro de 2024 está associado

- A) a convergência entre mudanças climáticas globais e fragilidades estruturais do Estado brasileiro, nas quais fatores ambientais extremos passam a atuar como determinantes centrais da dinâmica territorial amazônica, reduzindo a centralidade das relações econômicas locais.
- B) a articulação entre estratégias de valorização fundiária, expansão do agronegócio e enfraquecimento deliberado dos mecanismos de controle ambiental, em que o uso do fogo funciona como instrumento de apropriação territorial e ajuste espacial do capital.
- C) um processo de reconfiguração produtiva da Amazônia, no qual a incorporação de novas áreas ao circuito econômico ocorre de forma difusa, combinando práticas legais e ilegais, mas sem constituir um padrão coerente de acumulação territorial orientado pelo capital.

- D) a manifestação de contradições transitórias do desenvolvimento regional amazônico, resultantes da coexistência entre políticas ambientais restritivas e demandas produtivas crescentes, cujo equilíbrio tende a ser alcançado com maior eficiência institucional.
- E) a intensificação de conflitos socioambientais decorrentes da ampliação da presença estatal na região, sobretudo por meio de unidades de conservação e terras indígenas, que passaram a concentrar tensões territoriais e episódios recorrentes de incêndios.

\* \* \*

## Ciências da Natureza – Questões de 26 a 35

### Questão 26

A Segunda Lei da Termodinâmica dita que nenhum processo de conversão de energia é 100% eficiente; parte da energia é sempre “perdida” na forma de calor, aumentando a entropia (desordem) do universo. O corpo humano não é exceção. Ao metabolizar alimentos, convertemos energia química em energia mecânica (para movimento) e calor. A eficiência muscular, a razão entre o trabalho mecânico realizado e a energia metabólica total consumida, é surpreendentemente baixa, tipicamente em torno de 20-25%. Isso significa que cerca de 75-80% da energia que usamos para nos mover é dissipada como calor. É por isso que sentimos calor e suamos durante o exercício físico; é o subproduto inevitável da conversão de energia em nossas células.



Considere um ciclista que está pedalando e convertendo energia química de seus músculos em trabalho mecânico para mover a bicicleta. A grande quantidade de calor que seu corpo produz, durante o exercício, é uma consequência fundamental do seguinte princípio físico:

- A) A Primeira Lei da Termodinâmica, que afirma que a energia não pode ser criada nem destruída.
- B) A Lei da Gravitação Universal, que governa a atração entre massas.
- C) A Lei de Ohm, que descreve a resistência elétrica.
- D) A Segunda Lei da Termodinâmica, que impõe limites à eficiência da conversão de energia e prevê um aumento inevitável da entropia.
- E) O Princípio de Pascal, que descreve a transmissão de pressão em fluidos.

### Questão 27

Na prática odontológica, o uso de espelhos é indispensável. O espelho odontológico mais comum é um pequeno espelho plano. Ao contrário dos espelhos côncavos que podem ampliar (ou inverter) a imagem, o espelho plano é usado principalmente para duas finalidades: permitir a visão indireta de áreas de difícil acesso na boca (como a face de trás dos dentes) e para afastar a bochecha e a língua. A imagem formada por um espelho plano tem características específicas: é sempre virtual (parece estar atrás do espelho), direita (não invertida) e do mesmo tamanho do objeto. Além disso, a imagem é revertida da esquerda para a direita (reversão lateral).



Considere que um dentista está usando um espelho odontológico plano para examinar a superfície lingual (o lado voltado para a língua) de um incisivo inferior de um paciente, conforme mostra a figura. O dente está a 2,0cm de distância da superfície do espelho. Nessas circunstâncias, identifique onde a imagem virtual do dente será formada e qual será sua orientação:

- A) A 2,0cm atrás da superfície do espelho, e a imagem estará invertida de cabeça para baixo.
- B) A 2,0cm na frente da superfície do espelho, e a imagem será real.
- C) A 2,0cm atrás da superfície do espelho, e a imagem estará direita (não invertida verticalmente), mas lateralmente revertida.
- D) A 4,0cm atrás da superfície do espelho, e a imagem será ampliada.
- E) A 1,0cm atrás da superfície do espelho, e a imagem será reduzida.

## Questão 28

De acordo com materiais informativos do Ministério da Saúde (gov.br), substâncias como a água ( $H_2O$ ), o cloreto de sódio ( $NaCl$ ) e o oxigênio molecular ( $O_2$ ) são fundamentais em contextos clínicos e hospitalares, seja na composição de soluções intravenosas, no equilíbrio osmótico do organismo ou no metabolismo celular. As propriedades químicas dessas substâncias — como solubilidade em água, condução elétrica em solução e interação com sistemas biológicos — dependem diretamente do tipo de ligação química e da distribuição de cargas em suas moléculas ou unidades estruturais.

Considerando as substâncias  $NaCl(s)$ ,  $H_2O(l)$  e  $O_2(g)$ , identifique a alternativa que correlaciona corretamente o tipo de ligação química predominante e uma consequência físico-química relevante para sua aplicação no organismo humano:

- A)  $NaCl$  apresenta ligações covalentes polares, o que explica sua elevada solubilidade em água;  $H_2O$  possui ligações iônicas, responsáveis por seu alto ponto de ebulição;  $O_2$  apresenta ligações covalentes apolares, sendo insolúvel em fluidos corporais.
- B)  $NaCl$  possui ligação metálica, justificando sua condução elétrica em solução;  $H_2O$  apresenta ligações covalentes apolares, o que favorece interações hidrofóbicas;  $O_2$  possui ligação iônica, facilitando seu transporte no plasma sanguíneo.
- C)  $NaCl$  é composto por ligações iônicas, porém não se dissocia em solução aquosa;  $H_2O$  apresenta ligações covalentes polares, mas é uma molécula apolar devido à sua geometria;  $O_2$  apresenta ligação covalente polar.
- D)  $NaCl$  é mantido por ligação iônica, o que permite sua dissociação em íons em meio aquoso;  $H_2O$  apresenta ligações covalentes polares e geometria angular, resultando em molécula polar;  $O_2$  possui ligação covalente apolar, característica de moléculas diatômicas formadas por átomos iguais.

- E) NaCl apresenta ligações covalentes polares e baixa solubilidade em água; H<sub>2</sub>O apresenta ligações iônicas parcialmente dissociadas; O<sub>2</sub> apresenta ligação metálica, explicando sua alta reatividade metabólica.

## Questão 29



Fonte: WATTERSON, Bill. *Calvin and Hobbes*.

Na situação ilustrada na tirinha, um balão preenchido com gás é utilizado em um ambiente contendo ar atmosférico. Em aplicações desse tipo, é comum o uso de hélio (He), enquanto o ar é constituído majoritariamente por nitrogênio (N<sub>2</sub>) e oxigênio (O<sub>2</sub>). Com base nos conceitos de estrutura da matéria e classificação das substâncias, pode-se afirmar corretamente:

- A) O hélio é classificado como mistura homogênea, pois se encontra no estado gasoso.
- B) O ar atmosférico é uma substância composta, já que seus constituintes estão quimicamente combinados.
- C) O nitrogênio molecular (N<sub>2</sub>) e o oxigênio molecular (O<sub>2</sub>) são substâncias simples, enquanto o ar atmosférico é uma mistura homogênea de gases.
- D) O hélio e o ar atmosférico possuem a mesma classificação química, pois apresentam composição uniforme.
- E) O hélio é uma substância composta, uma vez que não pode ser separado por processos físicos.

## Questão 30

A cientista Marie Curie (1867–1934), ao investigar substâncias naturalmente radioativas, contribuiu decisivamente para a compreensão dos fenômenos nucleares e para o desenvolvimento de aplicações médicas, como o diagnóstico por imagem e o tratamento de tumores. Ao refletir sobre esses estudos, afirmou:

*“Nada na vida deve ser temido, apenas compreendido.”*

A radioatividade, tema central de suas pesquisas, envolve transformações que ocorrem no núcleo dos átomos e permitem explicar tanto seus efeitos biológicos quanto seu uso tecnológico.

Considerando os princípios da estrutura atômica e da radioatividade, identifique a alternativa correta:

- A) A radioatividade resulta de rearranjos eletrônicos entre átomos ligados quimicamente, o que explica a emissão espontânea de radiações.

- B) As emissões radioativas dependem das condições externas, como temperatura e pressão, que afetam a estabilidade nuclear.
- C) A radioatividade caracteriza-se exclusivamente por mudanças físicas no estado de agregação da matéria, sem alteração da identidade do elemento químico.
- D) Os processos radioativos correspondem a reações químicas exotérmicas responsáveis pela liberação de energia e partículas.
- E) O fenômeno radioativo ocorre quando núcleos atômicos instáveis se transformam, podendo originar novos elementos químicos.

### Questão 31

Ao longo da história da ciência, diferentes explicações foram propostas para a origem dos seres vivos, algumas baseadas em concepções filosóficas e outras fundamentadas em experimentação científica. O avanço tecnológico, especialmente o uso de microscópios e técnicas de esterilização, permitiu a elaboração e o teste de hipóteses sobre o surgimento dos organismos.

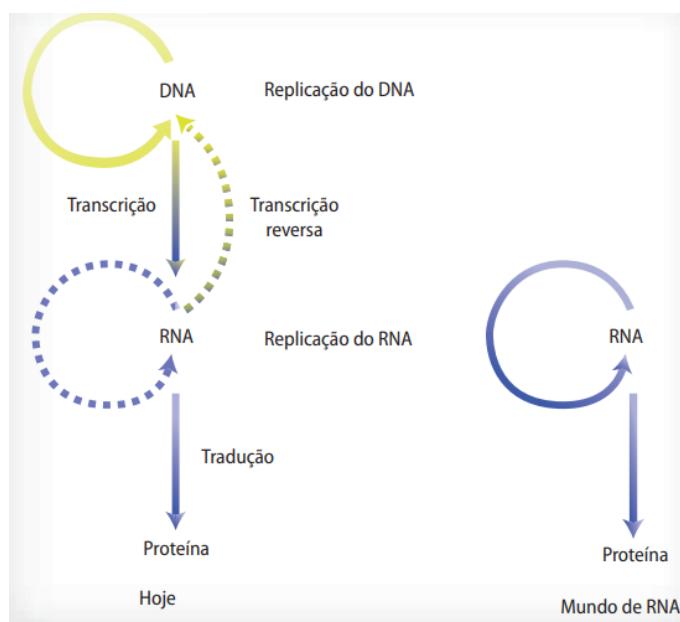
Considere as afirmações a seguir sobre essas teorias e debates históricos:

- I. A teoria da geração espontânea defendia o surgimento de seres vivos a partir de matéria não viva, associando esse processo à existência de uma “força vital”.
- II. Experimentos realizados entre os séculos XVII e XIX forneceram evidências que contrariaram a geração espontânea, contribuindo para a aceitação da hipótese de que a vida se origina de vida preexistente.
- III. A hipótese da biogênese sustenta que a formação de organismos vivos pode ocorrer em matéria inerte desde que haja condições físico-químicas adequadas.

A alternativa que apresenta **todas** as afirmações verdadeiras é:

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

## Questão 32



Fonte: Souza, Toni e Cordeiro, 2011.

A figura mostra dois cenários: o sistema molecular atual, no qual DNA, RNA e proteínas interagem por meio de processos como replicação, transcrição, tradução e transcrição reversa; e um cenário hipotético mais antigo, no qual o RNA desempenhava papéis simultâneos de armazenamento de informação e catálise.

Com base nessas informações e nos conhecimentos sobre evolução molecular e dogma central da biologia molecular, pode-se afirmar que:

- A) A hipótese do “mundo do RNA” propõe que o DNA surgiu antes do RNA, pois somente o DNA possui estabilidade química suficiente para atuar como catalisador e molécula de informação simultaneamente.
- B) A existência de ribozimas reforça a hipótese de que o RNA pode ter exercido tanto funções catalíticas quanto funções de armazenamento de informação em fases primitivas da vida.
- C) A transcrição reversa, mostrada na figura, demonstra que o fluxo de informação genética é invariavelmente unidirecional, do DNA para o RNA e do RNA para proteínas.
- D) A hipótese do “mundo do RNA” foi descartada após a constatação de que nenhuma molécula de RNA apresenta capacidade de autorreplicação ou atividade enzimática.
- E) No modelo atual mostrado na figura, a síntese de proteínas ocorre diretamente a partir do DNA, sem necessidade de intermediários, o que contrasta com o modelo do mundo do RNA.

## Questão 33

Durante a divisão celular, o material genético sofre intenso processo de condensação, atingindo seu máximo na metáfase, fase em que os cromossomos podem ser observados com maior nitidez. Estudos experimentais permitiram identificar componentes estruturais envolvidos nessa organização e compreender as consequências funcionais da condensação sobre a atividade gênica.

Considerando esses aspectos, identifique a alternativa correta:

- A) Durante a metáfase, a elevada condensação da cromatina facilita a transcrição do DNA, o que resulta em aumento da síntese de RNA.
- B) O cromossomo metafásico é formado por uma única cromátide, pois a duplicação do DNA ocorre somente após a finalização da divisão celular.
- C) A remoção das histonas de cromossomos metafásicos demonstra que a manutenção da morfologia depende exclusivamente da presença dessas proteínas.
- D) O cromossomo metafásico é composto por duas cromátides-irmãs, cada uma contendo uma molécula-filha de DNA resultante da duplicação prévia do material genético.
- E) Cromossomos metacêntricos, submetacêntricos e acrocêntricos diferenciam-se entre si pelo número de cromátides presentes, e não pela posição do centrômero.

## Questão 34

Ao longo da história, a movimentação natural de continentes, as atividades humanas e a intensificação do transporte global contribuíram para o deslocamento de organismos para regiões além de suas barreiras geográficas originais. A presença de espécies exóticas invasoras pode alterar profundamente as comunidades biológicas locais, interferindo na dinâmica de extinção, competição e no funcionamento dos ecossistemas.

Considerando os processos ecológicos envolvidos e o desenvolvimento histórico dessa temática, é possível afirmar que:

- A) A elevada diversidade biológica de uma comunidade sempre aumenta sua vulnerabilidade à invasão, pois maior número de espécies implica maior disponibilidade de nichos livres para colonização.
- B) A disseminação de espécies invasoras está exclusivamente relacionada a processos naturais de deriva continental, não havendo relação com ações humanas ao longo da história.
- C) A ausência de inimigos naturais em áreas invadidas pode favorecer o rápido estabelecimento e expansão de espécies exóticas, contribuindo para impactos ecológicos significativos.
- D) A introdução de espécies exóticas em ecossistemas degradados é considerada uma estratégia ecologicamente segura, pois essas espécies não causam alterações nas comunidades nativas.
- E) As invasões biológicas não têm relação com processos de extinção de espécies, sendo consideradas fenômenos isolados e sem influência sobre a biodiversidade em escala global.

## Questão 35

O aumento da concentração de gases de efeito estufa na atmosfera tem intensificado o aquecimento global, gerando alterações no regime de chuvas e nas temperaturas médias do planeta. Em resposta a esse cenário, acordos internacionais estabeleceram metas de redução das emissões, além de mecanismos que possibilitam a cooperação entre países com diferentes níveis de desenvolvimento econômico.

A partir das informações apresentadas, é correto afirmar que:

- A) O Protocolo de Kyoto estabeleceu que apenas os países em desenvolvimento deveriam reduzir suas emissões de gases de efeito estufa, por serem historicamente os maiores responsáveis pelo aquecimento global.
- B) O Mecanismo de Desenvolvimento Limpo permite que países industrializados cumpram parte de suas metas financiando projetos de redução de emissões em países em desenvolvimento.
- C) O aquecimento global decorre exclusivamente de processos naturais do planeta, não havendo evidências de contribuição das atividades humanas.
- D) As emissões de dióxido de carbono não estão relacionadas ao desmatamento, mas apenas à queima de combustíveis fósseis.
- E) O Protocolo de Kyoto entrou em vigor imediatamente após a ECO-92, assim que todos os países signatários concordaram com as metas propostas.

## REDAÇÃO

### INSTRUÇÕES

- Leia, com atenção, o tema proposto e elabore a sua Redação, contendo entre 20 (vinte) e 30 (trinta) linhas.
- Elabore a sua Redação no espaço destinado e não utilize rascunho. **Salve a sua Redação enquanto a produz.**
- Se desejar, coloque um título para a sua Redação, o que não deve ser incluído na contagem de linhas do texto.

### Será anulada a Redação:

- Redigida fora do tema proposto;
- Apresentada em forma de verso;
- Pré-fabricada, ou seja, que utilize texto padronizado, comum a vários candidatos, ou que contenha PLÁGIO (parcial ou total) de OUTROS TEXTOS identificados na WEB.

### Textos Motivadores:

#### Texto 1

Considera-se discriminação em razão da deficiência toda forma de distinção, restrição ou exclusão, por ação ou omissão, que tenha o propósito ou o efeito de prejudicar, impedir ou anular o reconhecimento ou o exercício dos direitos e das liberdades fundamentais.

In: **Estatuto da Pessoa com Deficiência** (Lei nº 13.146/2015).

#### Texto 2



Reprodução. In: <https://encurtador.com.br/OtHe>. Acesso em: 03 dez. 2025.

### Texto 3



Reprodução. In: <https://encurtador.com.br/pBnu>. Acesso em: 15 jan. 2025.

### Texto 4



Reprodução. In: <https://blogdoaftm.com.br/charge-acessibilidade-2/>. Acesso em: 15 jan. 2025.

### Proposta Temática

Com base nos textos motivadores, elabore uma redação dissertativa, na norma padrão da Língua Portuguesa, sobre **“Quando o problema não é o corpo: como a sociedade produz exclusão e normaliza a desigualdade sob o discurso da inclusão no Brasil contemporâneo.”**

A não utilização adequada das informações, dos sentidos e dos elementos expressivos presentes nas charges pode resultar na redução da nota atribuída à redação, uma vez que a proposta exige do candidato uma leitura atenta, crítica e interpretativa de todo o material apresentado. Compreender e articular os diferentes pontos de vista, linguagens e mensagens implícitas nas charges é fundamental, pois demonstra a capacidade de análise, reflexão e interpretação do tema proposto.

**CLASSIFICAÇÃO PERIÓDICA DOS ELEMENTOS QUÍMICOS**  
(com massas atômicas referidas ao isótopo 12 do carbono)

|    |              | Tabela Periódica         |     |     |          |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|----|--------------|--------------------------|-----|-----|----------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
|    |              | Nome do elemento químico |     |     |          |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|    |              | Número atômico           |     |     |          |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 1  | HIDROGÉNIO   | H                        | 1   | 2   | 3        | 4   | 5   | 6   | 7   | 8   | 9   | 10  | 11  | 12  |
| 2  | LÍTIO        | Li                       | 3   | 4   | 5        | 6   | 7   | 8   | 9   | 10  | 11  | 12  | 13  | 14  |
| 3  | BERÍLIO      | Be                       | 7   | 9   | 11       | 12  | 13  | 14  | 15  | 16  | 17  | 18  | 19  | 20  |
| 4  | SÓDIO        | Na                       | 11  | 12  | 13       | 14  | 15  | 16  | 17  | 18  | 19  | 20  | 21  | 22  |
| 5  | POTÁSSIO     | K                        | 19  | 20  | 21       | 22  | 23  | 24  | 25  | 26  | 27  | 28  | 29  | 30  |
| 6  | CÁLCIO       | Ca                       | 20  | 21  | 22       | 23  | 24  | 25  | 26  | 27  | 28  | 29  | 30  | 31  |
| 7  | ESTRÔNCIO    | Y                        | 38  | 39  | 40       | 41  | 42  | 43  | 44  | 45  | 46  | 47  | 48  | 49  |
| 8  | RUBÍDIO      | Rb                       | 37  | 86  | 88       | 89  | 91  | 93  | 95  | 96  | 98  | 101 | 103 | 106 |
| 9  | BÁRIO        | Sr                       | 56  | 55  | 57 a 71  | 72  | 73  | 74  | 75  | 76  | 77  | 78  | 79  | 80  |
| 10 | CÉSIO        | Cs                       | 133 | 137 | 137      | 179 | 179 | 181 | 184 | 186 | 186 | 187 | 188 | 189 |
| 11 | RÁDIO        | Ra                       | 87  | 88  | 89 a 103 | 104 | 105 | 106 | 107 | 108 | 109 | 110 | 111 | 112 |
| 12 | FRÂNCIO      | Rf                       | 233 | 226 | 261      | 282 | 266 | 264 | 277 | 266 | 271 | 272 | 285 | 284 |
| 13 | DÚBNIK       | Db                       | 58  | 59  | 60       | 61  | 62  | 63  | 64  | 65  | 66  | 67  | 68  | 69  |
| 14 | PRASSEODÍMIO | Pr                       | 139 | 140 | 141      | 144 | 145 | 146 | 147 | 148 | 149 | 150 | 151 | 152 |
| 15 | LANTÂNIO     | La                       | 57  | 58  | 59       | 60  | 61  | 62  | 63  | 64  | 65  | 66  | 67  | 68  |
| 16 | NEODÍMIO     | Ce                       | 139 | 140 | 141      | 144 | 145 | 146 | 147 | 148 | 149 | 150 | 151 | 152 |
| 17 | PRÔMÉCIO     | Pr                       | 91  | 90  | 91       | 92  | 93  | 94  | 95  | 96  | 97  | 98  | 99  | 100 |
| 18 | URÂNIO       | U                        | 238 | 231 | 230      | 238 | 237 | 244 | 243 | 247 | 247 | 251 | 252 | 257 |
| 19 | NEPTÚNIO     | Np                       | 93  | 92  | 91       | 90  | 89  | 88  | 87  | 86  | 85  | 84  | 83  | 82  |
| 20 | PLUTÔNIO     | Pu                       | 244 | 241 | 240      | 238 | 237 | 236 | 235 | 234 | 233 | 232 | 231 | 230 |
| 21 | AMÉRICO      | Am                       | 95  | 94  | 93       | 92  | 91  | 90  | 89  | 88  | 87  | 86  | 85  | 84  |
| 22 | CÚRIO        | Cm                       | 96  | 95  | 94       | 93  | 92  | 91  | 90  | 89  | 88  | 87  | 86  | 85  |
| 23 | BERKÉLIO     | Bk                       | 97  | 96  | 95       | 94  | 93  | 92  | 91  | 90  | 89  | 88  | 87  | 86  |
| 24 | CALIFÓRNIO   | Cf                       | 98  | 97  | 96       | 95  | 94  | 93  | 92  | 91  | 90  | 89  | 88  | 87  |
| 25 | EINSTÉMIO    | Es                       | 99  | 98  | 97       | 96  | 95  | 94  | 93  | 92  | 91  | 90  | 89  | 88  |
| 26 | FÉRMIO       | Fm                       | 100 | 99  | 98       | 97  | 96  | 95  | 94  | 93  | 92  | 91  | 90  | 89  |
| 27 | MENDELÉVIO   | Md                       | 101 | 100 | 99       | 98  | 97  | 96  | 95  | 94  | 93  | 92  | 91  | 90  |
| 28 | NOBÉLIO      | No                       | 102 | 101 | 100      | 99  | 98  | 97  | 96  | 95  | 94  | 93  | 92  | 91  |
| 29 | LAWRÉNCIO    | Lr                       | 103 | 102 | 101      | 100 | 99  | 98  | 97  | 96  | 95  | 94  | 93  | 92  |
| 30 | OGANESSÔNIO  | Og                       | 104 | 103 | 102      | 101 | 100 | 99  | 98  | 97  | 96  | 95  | 94  | 93  |

Outras informações importantes:

$R = 0,0832 \text{ atm.l.mol}^{-1}\text{K}^{-1}$

$F = 96500 \text{ C.mol}^{-1}$

Constante de Avogadro  $\cong 6,02 \cdot 10^{23}$

OBSERVAÇÕES:

- Valores de massa atômica aproximados com a finalidade de serem utilizados em cálculos.
- Os parênteses indicam a massa atômica do isótopo mais estável.
- Tabela Periódica dos Elementos Químicos, atualizada de acordo com as normas da IUPAC de março de 2017.