



# Vestibular de Medicina ACAFE- Verão 2026

Edital 002/2025

02 de novembro de 2025

## Instruções

1. Confira se o nome impresso no Cartão Resposta corresponde ao seu, e se as demais informações estão corretas. Caso haja qualquer irregularidade, comunique imediatamente ao fiscal. Assine-o no local indicado.
2. Verifique se o número de inscrição constante na Folha de Redação está correto. Em caso de divergência, notifique imediatamente ao fiscal.
3. A prova é composta por uma redação e 63 questões objetivas, de múltipla escolha, com quatro alternativas de resposta – A, B, C e D – das quais, somente uma deverá ser assinalada como correta. Confira a impressão e o número das páginas do Caderno de Prova. Caso necessário, solicite um novo Caderno.
4. As questões deverão ser resolvidas no Caderno de Prova e transcritas para o Cartão Resposta, utilizando caneta esferográfica, tubo transparente, com tinta indelével, de cor preta (preferencialmente) ou azul.
5. Não serão prestados quaisquer esclarecimentos sobre as questões das provas durante a sua realização. O candidato poderá, se for o caso, interpor recurso no prazo definido pelo Edital.
6. O texto produzido deverá ser transcrito na íntegra para a Folha de Redação personalizada com caneta esferográfica, tubo transparente, com tinta indelével, de cor preta (preferencialmente) ou azul.
7. O Cartão Resposta e a Folha de Redação não serão substituídos em caso de marcação errada, rasura ou destaque inadequado.
8. Não será permitido ao candidato manter em seu poder qualquer tipo de equipamento eletrônico ou de comunicação, mesmo que desligado, devendo o mesmo ser colocado **OBRIGATORIAMENTE** no saco plástico. Caso essa exigência seja descumprida, implicará a eliminação do candidato.
9. Todo o material, portado pelo candidato, deve ser acomodado em local a ser indicado pelos fiscais de sala de prova.
10. Também não será permitido qualquer tipo de consulta (livros, revistas, apostilas, resumos, dicionários, cadernos, anotações, régulas de cálculo etc.), ou uso de óculos escuros, protetor auricular ou quaisquer acessórios de chaparia (chapéu, boné, gorro, lenço ou similares), ou o porte de qualquer arma. O não cumprimento dessas exigências implicará a eliminação do candidato.
11. Somente será permitida a sua retirada da sala após quatro horas do início da prova que terá, no máximo, cinco horas de duração. Os três últimos candidatos deverão permanecer em sala até que todos concluam a prova e possam sair juntos.
12. O tempo de resolução das questões objetivas, incluindo o tempo de transcrição para o Cartão Resposta e a Folha de Redação personalizados, é de **CINCO HORAS**.
13. Ao concluir a prova, permaneça em seu lugar e comunique ao fiscal de sala.
14. Aguarde autorização para entregar o Caderno de Prova, o Cartão Resposta e a Folha de Redação.
15. Diante de qualquer dúvida, comunique-se com o fiscal de sala.

## **REDAÇÃO**

### **INSTRUÇÕES GERAIS PARA A REDAÇÃO**

1. Elabore uma redação de 10 a 33 linhas (sem considerar o título), usando o espaço próprio na folha de redação. Texto com menos de 10 linhas não será corrigido, bem como as linhas que excederem a 33.
2. Use o espaço para rascunho, caso deseje. Faça uma revisão do texto antes de passá-lo à folha definitiva.
3. Na sua redação, você deve:
  - a. atribuir um título na linha destinada;
  - b. ocupar as linhas de uma até a outra margem, observando o espaçamento adequado entre as palavras, com letras e espaços de tamanho regular, respeitando os parágrafos;
  - c. utilizar linguagem clara, seguindo as normas do português culto (padrão formal), redigir com letra legível e usar somente caneta esferográfica, tubo transparente e com tinta indelével de cor preta (preferencialmente) ou azul.
4. Fragmentos de texto escritos em locais indevidos, segmentos emendados, rasurados, repetidos, bem como linhas em branco constituem espaços que serão descontados do cômputo total do número de linhas.
5. Para efeito de correção, na contagem do número mínimo de linhas, serão desconsideradas as que constituírem cópia parcial ou total dos textos motivadores ou de questões objetivas do Caderno de Prova, ou qualquer fragmento de texto que ultrapassar a quantidade máxima de linhas estabelecidas na Folha de Redação personalizada. O desrespeito às margens e ao espaçamento inadequado, entre as palavras, também serão penalizados.
6. Não será aceita redação em versos.
7. A redação será avaliada, considerando os seguintes critérios e notas:
  - a. Adequação à proposta (tema/gênero tipologia dissertativo-argumentativa) – Nota 0,0 a 2,5;
  - b. Domínio da modalidade escrita formal da Língua Portuguesa – Nota 0,0 a 2,5;
  - c. Coerência e coesão – Nota 0,0 a 2,5;
  - d. Nível de informação e de argumentação, estilo/expressividade – Nota 0,0 a 2,5.
8. Qualquer redação, por mais bem feita que esteja, terá nota zero se fugir, completamente, ao tema, à proposta e às especificações do Edital.

## TEMAS PARA REDAÇÃO

### Proposta 1

Considerando seus conhecimentos e as ideias dos textos 1 e 2, escreva um texto **dissertativo-argumentativo** sobre: **A ingerência do saneamento básico na saúde.**

#### **Texto 1**

A [Lei Federal nº 11.445/2007](#) define saneamento básico como um conjunto essencial de serviços, infraestruturas e instalações necessárias para promover a saúde pública, proteger o meio ambiente e assegurar a qualidade de vida da população. De acordo com a lei, o [saneamento](#) é composto por quatro componentes principais: (a) abastecimento de água potável; (b) esgotamento sanitário; (c) limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos; e (d) drenagem e manejo de águas pluviais urbanas (art. 3º, I).

Adap. [Https://enciclopedia\\_juridica.pucsp.br/verbete/325/edicao-1/saneamento-basico:-conceito-juridico-e-servicos-publico](https://enciclopedia_juridica.pucsp.br/verbete/325/edicao-1/saneamento-basico:-conceito-juridico-e-servicos-publico). Acesso em setembro de 2025.

#### **Texto 2**



Disponível em:  
<https://boletimdosaneamento.com.br/saneamento-basico-brasil>; Acesso em setembro de 2025.

### Proposta 2

Considerando seus conhecimentos e as ideias dos textos 1 e 2, escreva um texto **dissertativo-argumentativo** sobre: **Impactos do sedentarismo no bem estar físico e emocional**

#### **Texto 1**

A inatividade física é amplamente reconhecida como um problema global crescente, com impactos adversos na saúde física e mental da população.

Assim, para mitigar os impactos negativos do sedentarismo e melhorar a saúde da população, é necessário um esforço conjunto entre a sociedade, os profissionais de saúde e as políticas públicas.

Adapt. Disponível em: <https://revistaft.com.br/relacao-entre-sedentarismo-e-saude-mental-uma-revisao-de-literatura>. Acesso em setembro de 2025.

#### **Texto 2**



Disponível em:  
<https://blogdaftm.com.br/charge-sedentarismo>. Acesso em setembro de 2025.

## Rascunho para a redação

**Título:**

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	

## **QUESTÕES OBJETIVAS**

### **LÍNGUA PORTUGUESA E LITERATURA BRASILEIRA**

- 01)** A Figura 1 mostra o mural “Menina com balão” do artista Banksy. A obra exibe uma criança de vestido que estende a mão para um balão vermelho, em forma de coração, que voa para longe. A obra original é um estêncil da criança em preto com o balão em vermelho sobre uma parede de cimento cinzenta em uma rua de Londres.



FIGURA 1

BANKSY. Menina com balão. Disponível em: <https://i.pinimg.com/736x/50/2a/40/502a407112d7247520f75b8862ffd7cc.jpg>. Acesso em 01/09/2025.

Em relação à obra de arte apresentada, analise as afirmativas e assinale a alternativa **CORRETA**.

- A. A obra celebra a desconexão das novas gerações com o futuro, representando o isolamento e a indiferença dos jovens para com questões sociais.
- B. O mural evoca sentimentos contraditórios, o balão em forma de coração que voa para longe pode significar tanto liberação quanto perda, refletindo ambiguidade nas experiências humanas.**
- C. O mural sugere que o futuro, representado pelo balão, é facilmente recuperável, em uma analogia ao mérito individual como solução para crises coletivas.
- D. A obra mostra a rebeldia da juventude na figura da criança, que celebra o voo do balão, como um ato de desapego triunfante e deliberado.

#### **Dados da questão**

**Alternativa correta letra: B**

#### **Justificativa**

Correta: “O mural evoca sentimentos contraditórios, o balão em forma de coração que voa para longe pode significar tanto liberação quanto perda, refletindo ambiguidade nas experiências humanas.”

Justificativa: A cena não define se a menina libertou o balão (ato deliberado) ou se o perdeu (acidente). Essa indeterminação convida o espectador a preencher a lacuna com suas próprias experiências. O balão em forma de coração vincula-se diretamente a temas como amor, esperança e sonhos, que são inherentemente ambíguos — podem ser tanto fontes de alegria e de sofrimento.

Incorreta: “A obra celebra a desconexão das novas gerações com o futuro, representando o isolamento e a indiferença dos jovens para com questões sociais.”

Justificativa: A menina estende a mão em direção ao balão, mostrando engajamento (mesmo que frustrado). Banksy usa a cena para provocar reflexão e ação, não para promover apatia ou alienação.

Incorreta: “O mural sugere que o futuro, representado pelo balão, é facilmente recuperável, em uma analogia ao mérito individual como solução para crises coletivas.”

Justificativa: O balão está escapando, não está sendo segurado ou controlado. A cena captura a perda, enfatizando a dificuldade de recuperação (o vento carrega o balão para longe).

Incorreta: “A obra mostra a rebeldia da juventude na figura da criança, que celebra o voo do balão, como um ato de desapego triunfante e deliberado.”

Justificativa: A obra não oferece clareza sobre se a menina libertou ou perdeu o balão. Essa ambiguidade é central para seu significado e foi planejada por Banksy para provocar múltiplas interpretações. A menina está representada em um momento de

transição: sua expressão corporal (mão estendida, postura estática, fundo cinza) não sugere celebração ou triunfo, mas sim dúvida ou melancolia.

#### Matriz de Referência de Linguagens, Códigos e suas Tecnologias

**Competência de área 4** Compreender a arte como saber cultural e estético gerador de significação e integrador da organização do mundo e da própria identidade.

**H12** Reconhecer diferentes funções da arte, do trabalho da produção dos artistas em seus meios culturais.

**H13** Analisar as diversas produções artísticas como meio de explicar diferentes culturas, padrões de beleza e preconceitos.

**02)** Leia o Texto 1.

#### Texto 1

##### Inteligência artificial na saúde: futuro ou realidade?

Adrielly Reis

1 A notícia é que o futuro já chegou. Não está mais “ali logo em frente, a esperar pela gente”. Ele é agora. E  
2 se, como cantava Toquinho em sua Aquarela: “o futuro é uma astronave que tentamos pilotar”, a realidade dá  
3 conta de que quem dita o ritmo desse compasso são os dados, ou melhor, o algoritmo da inteligência artificial  
4 (IA).

5 Mas, afinal, como a IA se relaciona com a saúde? Segundo o professor de *machine learning* em saúde da  
6 Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo (FSP-USP), Alexandre Chiavegatto, estima-se que  
7 30% de *big data*, coleta de dados, estejam concentrados na área da saúde. Chiavegatto explica que os avanços  
8 exponenciais nos últimos 5 anos permitiram que a IA se tornasse uma aliada do Sistema Único de Saúde  
9 (SUS), “desde que orientada por dados para a tomada de decisão em conjunto para a saúde”.

10 Entre os benefícios do uso da IA na saúde, ao agrupar os dados, a *machine learning* auxilia o profissional  
11 de saúde no diagnóstico e prognóstico; na diminuição de filas de atendimentos nas Unidades Básicas de Saúde  
12 (UBS), bem como na redução de faltas às consultas; na previsão de leitos, principalmente aos finais de semana;  
13 e na gestão de sistema para alocação eficiente de recursos financeiro, físico e humano. “Com a *machine*  
14 *learning*, é possível fazer uma previsão para onde alocar novas UBS, considerando o tempo de deslocamento  
15 do paciente”, destaca o professor da FSP-USP.

Adaptado de: FIOCRUZ. Disponível em: <https://www.fiocruzbrasilia.fiocruz.br/inteligencia-artificial-na-saude-futuro-ou-realidade/>. Acesso em: 05/09/2025.

Assinale a alternativa que responde **CORRETAMENTE** à pergunta apresentada no corpo do texto.

- A. Por meio da análise de dados, a IA permite prever necessidades das unidades do SUS para o atendimento, de modo a alocar recursos de maneira mais eficaz.
- B. Utilizando *big data* de saúde pública, a IA pode ser empregada para monitorar surtos de doenças em tempo real e, com isso, identificar padrões e prever a propagação de epidemias.
- C. A IA pode acelerar processos de pesquisa e diagnóstico, analisando rapidamente grandes quantidades de dados clínicos para a tomada de decisão conjunta em saúde.
- D. A IA pode ajudar a personalizar tratamentos para pacientes, adequando a terapia às características individuais de cada um.

#### Dados da questão

Alternativa correta letra: **A**

#### Justificativa

A pergunta apresentada no corpo do texto está na linha 5: “Mas, afinal, como a IA se relaciona com a saúde?”

Correta: “Por meio da análise de dados, a IA permite prever necessidades das unidades do SUS para o atendimento, de modo a alocar recursos de maneira mais eficaz.”

Justificativa: A afirmativa está alinhada com o que foi mencionado no texto sobre como a IA pode prever a necessidade de leitos e alocar recursos de maneira eficiente nas Unidades Básicas de Saúde (UBS). Essa previsão é um dos benefícios destacados por Alexandre Chiavegatto, que ressalta a importância da IA na gestão de recursos do Sistema Único de Saúde (SUS).

Incórreta: “Utilizando *big data* de saúde pública, a IA pode ser empregada para monitorar surtos de doenças em tempo real e, com isso, identificar padrões e prever a propagação de epidemias.”

**Justificativa:** Embora a afirmação sobre a IA ser utilizada para monitorar surtos de doenças seja verdadeira em um contexto mais amplo, ela não foi mencionada no texto. O foco do texto é mais sobre a aplicação da IA em diagnósticos, prognósticos, e gestão de recursos no SUS, e não especificamente sobre monitoramento de surtos ou epidemias.

**Incorreta:** "A IA pode acelerar processos de pesquisa e diagnóstico, analisando rapidamente grandes quantidades de dados clínicos para a tomada de decisão conjunta em saúde."

**Justificativa:** Essa resposta traz uma ideia válida sobre a capacidade da IA de acelerar processos de pesquisa e diagnóstico, mas a afirmação não é diretamente suportada pelo texto. Embora a análise de grandes quantidades de dados clínicos para a tomada de decisões em saúde seja uma possibilidade, o texto não menciona, especificamente, essa função da IA.

**Incorreta:** "A IA pode ajudar a personalizar tratamentos para pacientes, adequando a terapia às características individuais de cada um."

**Justificativa:** A ideia de que a IA pode ajudar a personalizar tratamentos para pacientes é uma afirmação verdadeira, mas não está presente no texto. O foco do texto é mais voltado para a aplicação da IA na gestão de saúde pública e na melhoria do atendimento no SUS, sem abordar, especificamente, a personalização de tratamentos.

#### **Matriz de Referência de Linguagens, Códigos e suas Tecnologias**

<b>Competência de área 7</b>	<b>Confrontar opiniões e pontos de vista sobre as diferentes linguagens e suas manifestações específicas.</b>
<b>H22</b>	Relacionar, em diferentes textos, opiniões, temas, assuntos e recursos linguísticos.
<b>Competência de área 9</b>	<b>Entender os princípios, a natureza, a função e o impacto das tecnologias da comunicação e da informação na sua vida pessoal e social, no desenvolvimento do conhecimento, associando-o aos conhecimentos científicos, às linguagens que lhes dão suporte, às demais tecnologias, aos processos de produção e aos problemas que se propõem solucionar.</b>
<b>H30</b>	Relacionar as tecnologias de comunicação e informação ao desenvolvimento das sociedades e ao conhecimento que elas produzem.

**03)** No primeiro parágrafo do texto, a autora faz uso do recurso da intertextualidade. Sobre o uso deste recurso no texto, analise as afirmativas.

- I. A referência à canção oferece uma nova camada de significado, permitindo que o leitor veja a relação entre a arte e a tecnologia, destacando a interdependência entre humanidade e IA.
- II. A combinação da visão poética da canção com a lógica dos dados gera um diálogo que leva o leitor a avaliar a influência da IA na tomada de decisões.
- III. O texto emprega a estratégia da intertextualidade na forma de alusão à música *Aquarela* para oferecer uma nova perspectiva sobre a influência dos dados e algoritmos na construção do futuro.
- IV. A intertextualidade explícita estabelece uma relação entre o futuro e a inteligência artificial, contrapondo a imprevisibilidade do futuro expressa na canção com confiabilidade das análises de *big data*.

Assinale a alternativa que apresenta apenas afirmativas **CORRETAS**.

- A. II e III.
- B. I, II e IV.
- C. I e III.
- D. **II e IV.**

#### **Dados da questão**

**Alternativa correta letra: D**

#### **Justificativa**

I – **Incorreta:** A afirmativa afirma que a referência à canção oferece uma nova camada de significado destacando a interdependência entre humanidade e IA. Embora a intertextualidade permita explorar a relação entre arte e tecnologia, a ideia de "interdependência" não é explicitamente abordada no texto. O foco está mais na forma como os dados e algoritmos influenciam o futuro, sem aprofundar a conexão direta entre a humanidade e a IA.

II – **Correta:** Essa afirmativa reconhece que a combinação da visão poética da canção com a lógica dos dados é uma forma de diálogo no texto. Isso leva o leitor a refletir sobre a influência da IA na tomada de decisões, o que sugere uma avaliação por parte

do leitor sobre como a tecnologia molda as escolhas e o futuro, tendo em vista que não são os humanos que controlam a "astronave", mas sim a tecnologia.

III – Incorreta: A afirmativa diz que a intertextualidade na forma da alusão à música "Aquarela" oferece uma nova perspectiva sobre a influência dos dados e algoritmos. A estratégia de intertextualidade presente no texto é a citação – intertextualidade explícita – e não alusão.

IV – Correta: A intertextualidade empregada no texto é uma citação da canção de Toquinho. No texto, a intertextualidade explícita estabelece uma relação entre o futuro e a inteligência artificial, além disso, contrapõe a imprevisibilidade expressa na canção com a precisão e confiança depositadas das análises de *big data*.

#### **Matriz de Referência de Linguagens, Códigos e suas Tecnologias**

<b>Competência de área 6</b>	<b>Compreender e usar os sistemas simbólicos das diferentes linguagens como meios de organização cognitiva da realidade pela constituição de significados, expressão, comunicação e informação.</b>
<b>H18</b>	Identificar os elementos que concorrem para a progressão temática e para a organização e estruturação de textos de diferentes gêneros e tipos.
<b>Competência de área 7</b>	<b>Confrontar opiniões e pontos de vista sobre as diferentes linguagens e suas manifestações específicas.</b>
<b>H22</b>	Relacionar, em diferentes textos, opiniões, temas, assuntos e recursos linguísticos.

**04)** Leia o texto 2.

#### **Texto 2**

##### **ChatGPT erra em diagnósticos e pode oferecer risco**

1 Na Grécia Antiga, quem buscava respostas sobre o próprio destino recorria ao Oráculo de Delfos, 2 consultando a sacerdotisa que interpretava os sinais dos deuses. Muitas dessas perguntas envolviam questões 3 de saúde. Foi também na Grécia que viveu Hipócrates, considerado o pai da medicina moderna. Desde então, 4 mais de dois milênios se passaram, marcados por avanços médicos extraordinários, e ir ao médico se tornou 5 parte da vida cotidiana.

6 Hoje, a tecnologia permite evitar tanto viagens a Delfos quanto idas ao consultório, oferecendo a alternativa 7 digital de consultar o "Dr. Google". Mas essa prática, que estimula o autodiagnóstico, frequentemente leva a 8 erros – e, para o Dr. Google, quase tudo termina em câncer.

9 Com o surgimento de ferramentas de inteligência artificial (IA), como o ChatGPT, o Dr. Google ganhou 10 concorrência. Há quem enxergue nessas tecnologias uma revolução na medicina. Entretanto, o "Dr. ChatGPT" 11 também tem falhas sérias: enquanto pode acertar em diagnósticos comuns, pode errar grosseiramente em 12 outros. E, na medicina, um erro pode ser fatal – como no caso de um paciente que, após confiar na resposta 13 do ChatGPT, adiou o atendimento de um AVC, colocando sua vida em risco.

14 Talvez a questão central não seja apenas o uso do ChatGPT para questões de saúde, mas o declínio do 15 pensamento crítico. A IA, quando bem utilizada, é uma ferramenta poderosa, com aplicações valiosas – como 16 resumir, traduzir ou gerar textos. No entanto, ainda é indispensável revisar cuidadosamente os conteúdos 17 gerados por essas ferramentas, corrigindo falhas com base no bom senso e no conhecimento especializado.

18 Estudos já indicam que o uso excessivo da IA pode afetar negativamente a capacidade humana de 19 raciocínio crítico. Por isso, é essencial treinar nossa habilidade de analisar as respostas que essas ferramentas 20 oferecem. Essa formação exige esforço, mas é fundamental em um cenário onde chats conversacionais estão 21 em toda parte. Na área da saúde, isso se traduz na importância do juízo clínico.

22 Ainda que a agilidade do ChatGPT possa atrair quem busca respostas rápidas, o julgamento de um médico 23 qualificado continua, até hoje, sendo insubstituível. Em resumo: você pode até deixar de ir a Delfos — mas 24 jamais de procurar um profissional de saúde.

Adaptado de: Sindicato dos Profissionais de Processamento de Dados e Tecnologia da Informação de Mato Grosso do Sul. Disponível em: <https://sppdms.org.br/chatgpt-erra-diagnosticos-oferecer-riscos-especialistas/>. Acesso em: 05/09/2025.

Assinale a alternativa que expressa **CORRETAMENTE** a ideia central do texto.

- A. Resumir, traduzir e gerar textos de forma rápida são aplicações valiosas da tecnologia, que, apesar das falhas, têm suas utilidades.

- B. A evolução da medicina e a busca por respostas sobre saúde ao longo da história ilustram como as práticas de busca por diagnósticos mudaram ao longo do tempo.
- C. **A capacidade de analisar e revisar criticamente as informações geradas por tecnologias digitais é essencial, especialmente na área da saúde.**
- D. Corrigir falhas com base no bom senso e no conhecimento especializado são prerrogativas do julgamento de um médico qualificado.

#### **Dados da questão**

**Alternativa correta letra: C**

#### **Justificativa**

Correta: “A capacidade de analisar e revisar criticamente as informações geradas por essas tecnologias digitais é essencial, especialmente na área da saúde.”

Justificativa: Esta alternativa reflete uma das ideias centrais do texto, que enfatiza a importância do pensamento crítico ao usar ferramentas de IA na área da saúde. O texto destaca que, apesar das tecnologias de IA serem úteis, é crucial que os usuários revisem e analisem criticamente as informações geradas, especialmente em questões de saúde, que podem trazer riscos para a vida das pessoas.

Incorreta: “A evolução da medicina e a busca por respostas sobre saúde ao longo da história ilustram como as práticas de busca por diagnósticos mudaram ao longo do tempo.”

Justificativa: Embora essa afirmação esteja correta e faça parte do contexto histórico apresentado no texto, ela não é a ideia central. É uma ideia secundária que serve para contextualizar a discussão, pois não se relaciona diretamente os riscos e as limitações do uso do ChatGPT e outras ferramentas de IA e a falta de senso crítico de muitos usuários da ferramenta.

Incorreta: “Resumir, traduzir e gerar textos de forma rápida são aplicações valiosas da tecnologia, que, apesar das falhas, têm suas utilidades.”

Justificativa: Essa alternativa também é verdadeira e menciona um aspecto abordado no texto, que é o reconhecimento das utilidades da IA em tarefas como resumir e traduzir. No entanto, não está aqui a essência do texto, que é alertar sobre os riscos associados ao uso de IA na área da saúde.

Incorreta: “Corrigir falhas com base no bom senso e no conhecimento especializado são prerrogativas do julgamento de um médico qualificado.”

Justificativa: Esta afirmação reflete a importância do julgamento médico qualificado, que é enfatizada no texto. No entanto, o texto não define o “bom senso” como prerrogativa do médico, mas incentiva que todas as pessoas devam exercitar o seu senso crítico.

#### **Matriz de Referência de Linguagens, Códigos e suas Tecnologias**

#### **Competência de área 7 Confrontar opiniões e pontos de vista sobre as diferentes linguagens e suas manifestações específicas.**

- H21 Reconhecer em textos de diferentes gêneros, recursos verbais, e não verbais utilizados com a finalidade de criar e mudar comportamentos e hábitos.
- H23 Inferir em um texto quais são os objetivos de seu produtor e quem é seu público-alvo, pela análise dos procedimentos argumentativos utilizados.

**05) Em relação ao objetivo e estratégias argumentativas utilizadas no Texto 2, analise as afirmações.**

- I. O texto apresenta o exemplo de um caso de autodiagnóstico pela internet como alerta dos potenciais riscos desse uso da tecnologia, contribuindo para a persuasão do leitor.
- II. O paralelo histórico apresentado no texto cria uma analogia entre práticas místicas da antiguidade com a consulta de leigos às tecnologias de informação na busca de respostas para problemas de saúde.
- III. Ao mencionar o papel insubstituível dos médicos qualificados, o texto utiliza o apelo à autoridade médica para reforçar a tese de que a consulta a profissionais de saúde é essencial.

Assinale a alternativa que apresenta a(s) afirmativa(s) **CORRETA(S)**.

- A. Somente a afirmativa III está correta.
- B. Somente as afirmativas I e II estão corretas.
- C. Somente as afirmativas I e III estão corretas.
- D. **Todas as afirmativas estão corretas.**

**Dados da questão****Alternativa correta letra: D****Justificativa**

I. Correta: O texto realmente apresenta o exemplo de um caso de autodiagnóstico pela internet, especificamente um paciente que adiou o tratamento de um AVC, como alerta dos potenciais riscos desse uso da tecnologia. Essa estratégia contribui para a persuasão do leitor ao ilustrar as consequências reais e graves de confiar cegamente em ferramentas de IA para diagnósticos médicos.

II. Correta: O paralelo histórico apresentado no texto cria uma analogia entre as práticas místicas da antiguidade, como consultar o Oráculo de Delfos, e a consulta de leigos às tecnologias de informação modernas, como o "Dr. Google" e o ChatGPT, na busca de respostas para problemas de saúde. Essa analogia ajuda a contextualizar a discussão e a destacar a continuidade na busca por diagnósticos ao longo do tempo, ao mesmo tempo que desmistifica a tecnologia como ferramenta infalível.

III. Correta: Ao mencionar o papel insubstituível dos médicos qualificados, o texto utiliza o apelo à autoridade médica para reforçar a tese de que a consulta a profissionais de saúde é essencial. Essa estratégia fortalece o argumento principal de que o julgamento humano, especialmente de médicos, não pode ser substituído por ferramentas automatizadas.

**Matriz de Referência de Linguagens, Códigos e suas Tecnologias****Competência de área 7 Confrontar opiniões e pontos de vista sobre as diferentes linguagens e suas manifestações específicas.**

**H23** Inferir em um texto quais são os objetivos de seu produtor e quem é seu público-alvo, pela análise dos procedimentos argumentativos utilizados.

**H24** Reconhecer no texto estratégias argumentativas, empregadas para o convencimento do público, tais como a intimidação, sedução, comoção, chantagem, entre outras.

**Competência de área 9 Entender os princípios, a natureza, a função e o impacto das tecnologias da comunicação e da informação na sua vida pessoal e social, no desenvolvimento do conhecimento, associando-o aos conhecimentos científicos, às linguagens que lhes dão suporte, às demais tecnologias, aos processos de produção e aos problemas que se propõem solucionar.**

**H28** Reconhecer a função e o impacto social das diferentes tecnologias da comunicação e informação.

**06) Assinale a alternativa CORRETA quanto à figura de linguagem utilizada no último período do Texto 2.**

- A. Na frase "você pode até deixar de ir a Delfos — mas jamais de procurar um profissional de saúde", há elemento omitido, o que caracteriza o uso de zeugma.
- B. A última linha do texto cria uma metáfora ao relacionar as ações "procurar um profissional de saúde" com "ir a Delfos".
- C. A frase estabelece um paradoxo entre "ir a Delfos" e "procurar um profissional de saúde", sugerindo a contradição entre as duas ações.
- D. A menção ao templo de Delfos no último período é usada como forma de ironia.

**Dados da questão****Alternativa correta letra: A****Justificativa**

Correta: "Na frase 'você pode até deixar de ir a Delfos — mas jamais de procurar um profissional de saúde', há elemento omitido, o que caracteriza o uso de zeugma."

Justificativa: Na frase, o verbo "deixar" é usado na primeira parte ("deixar de ir a Delfos") e omitido na segunda parte ("deixar de procurar um profissional de saúde"), mas está subentendido. Esse tipo de omissão após o uso inicial do termo caracteriza a figura de linguagem conhecida como zeugma.

Justificativa:

Incorreta: "A última linha do texto cria uma metáfora ao relacionar as ações 'procurar um profissional de saúde' com 'ir a Delfos'".

**Justificativa:** Embora haja uma comparação implícita entre consultar oráculos no passado e buscar atendimento médico hoje, não se trata de uma metáfora. A metáfora envolve a substituição de um termo por outro, sugerindo uma similaridade entre eles, e não é o que ocorre nesta frase.

**Incorreta:** "A frase estabelece um paradoxo entre "ir a Delfos" e "procurar um profissional de saúde", sugerindo a contradição entre as duas ações."

**Justificativa:** Um paradoxo envolve uma contradição lógica ou uma ideia que parece absurda, mas revela uma verdade. A frase não apresenta uma contradição lógica; em vez disso, contrasta duas ações para enfatizar a importância de procurar assistência médica.

**Incorreta:** "A menção ao templo de Delfos no último período é usada como forma de ironia."

**Justificativa:** Ironia envolve dizer o oposto do que se quer comunicar para efeito crítico. A menção a Delfos é uma referência histórica para contrastar práticas antigas de busca por respostas com a necessidade moderna de assistência médica profissional.

#### **Matriz de Referência de Linguagens, Códigos e suas Tecnologias**

<b>Competência de área 6</b>	<b>Compreender e usar os sistemas simbólicos das diferentes linguagens como meios de organização cognitiva da realidade pela constituição de significados, expressão, comunicação e informação.</b>
<b>H18</b>	Identificar os elementos que concorrem para a progressão temática e para a organização e estruturação de textos de diferentes gêneros e tipos.
<b>Competência de área 7</b>	<b>Confrontar opiniões e pontos de vista sobre as diferentes linguagens e suas manifestações específicas.</b>
<b>H22</b>	Relacionar, em diferentes textos, opiniões, temas, assuntos e recursos linguísticos.

**07)** Tanto o Texto 1 como o Texto 2 abordam o uso da tecnologia aplicada à saúde.

Sobre a abordagem e os argumentos apresentados nos dois textos, assinale a alternativa **CORRETA**.

- A. Enquanto o texto 1 apresenta o papel significativo da IA na área da saúde, o texto 2 limita-se a alertar para os perigos e prejuízos potenciais da tecnologia.
- B. Ambos os textos apontam benefícios e avanços da IA na área da saúde, com ênfase em como ela pode melhorar a eficiência do sistema de saúde e auxiliar em diagnósticos e gestão.
- C. O nível de linguagem dos dois textos é adequado para um público que busca informações sobre o papel da inteligência artificial na área da saúde, dispensando o uso de termos técnicos e estrangeiros.
- D. **O texto 1 tem um tom otimista e informativo, no qual a IA é uma aliada valiosa na saúde pública. Já o texto 2 adota um tom mais cauteloso e crítico.**

#### **Dados da questão**

**Alternativa correta letra: D**

#### **Justificativa**

Correta: O texto 1 tem um tom otimista e informativo, no qual a IA é uma aliada valiosa na saúde pública. Já o texto 2 adota um tom mais cauteloso e crítico.

Justificativa: O Texto 1 apresenta a IA como uma aliada valiosa, destacando seus benefícios operacionais e administrativos na saúde pública. Em contraste, o Texto 2 adota um tom mais cauteloso, centrado nos riscos e limitações do autodiagnóstico por IA, além de enfatizar a importância do julgamento humano.

Incorreta: Ambos os textos apontam benefícios e avanços da IA na área da saúde, com ênfase em como ela pode melhorar a eficiência do sistema de saúde e auxiliar em diagnósticos e gestão.

Justificativa: Embora o Texto 1 enfoque os benefícios e avanços da IA, o Texto 2 não se concentra em como a IA melhora a eficiência do sistema, mas sim em alertar para os riscos do uso da IA para autodiagnóstico e a diminuição do pensamento crítico.

Incorreta: O nível de linguagem dos dois textos é adequado para um público que busca informações sobre o papel da inteligência artificial na área da saúde, dispensando o uso de termos técnicos e estrangeiros.

Justificativa: Ambos os textos utilizam um nível de linguagem formal adequado para o público-alvo, mas o Texto 1, em particular, utiliza termos técnicos como "big data" e "machine learning", ao contrário do que é sugerido pela alternativa.

Incorreta: D. Enquanto o texto 1 apresenta o papel significativo da IA na área da saúde, o texto 2 limita-se a alertar para os perigos e prejuízos potenciais da tecnologia.

Justificativa: O Texto 2 não se limita apenas a alertar sobre os perigos; ele também discute a importância de usar a IA de maneira crítica e cuidadosa, reconhecendo seu potencial quando bem utilizada, mas com a ressalva da importância do julgamento humano.

#### **Matriz de Referência de Linguagens, Códigos e suas Tecnologias**

#### **Competência de área 7 Confrontar opiniões e pontos de vista sobre as diferentes linguagens e suas manifestações específicas.**

H22 Relacionar, em diferentes textos, opiniões, temas, assuntos e recursos linguísticos.

H23 Inferir em um texto quais são os objetivos de seu produtor e quem é seu público-alvo, pela análise dos procedimentos argumentativos utilizados.

#### **Competência de área 8 Compreender e usar a Língua Portuguesa como língua materna, geradora de significação e integradora da organização do mundo e da própria identidade.**

H26 Relacionar as variedades linguísticas a situações específicas de uso social.

**08)** Na linha 14 do texto 2, foi empregado o modo subjuntivo. A forma linguística que motiva o uso deste modo verbal, neste momento do texto é:

- A. mas
- B. seja
- C. **talvez**
- D. apenas

#### **Dados da questão**

**Alternativa correta letra: C**

#### **Justificativa**

Correta: Talvez.

Justificativa: A palavra "talvez" é um advérbio que expressa dúvida ou incerteza, exigindo o uso do modo subjuntivo para indicar que a situação descrita é uma possibilidade ou suposição, não uma certeza. É a presença de "talvez" que motiva o uso do subjuntivo "seja" na frase.

Incorreta: seja

Justificativa: "Seja" é o verbo no modo subjuntivo, mas não é ele que motiva o uso do modo; ele é a consequência da presença de "talvez", que expressa incerteza.

Incorreta: mas

Justificativa: A conjunção "mas" é usada para indicar contraste ou oposição, mas não tem relação com o uso do subjuntivo. Ela não expressa dúvida ou incerteza.

Incorreta: apenas

Justificativa: "Apenas" é um advérbio que significa "somente" ou "exclusivamente". Não está relacionado ao uso do modo subjuntivo, pois não expressa dúvida ou incerteza.

#### **Matriz de Referência de Linguagens, Códigos e suas Tecnologias**

#### **Competência de área 6 Compreender e usar os sistemas simbólicos das diferentes linguagens como meios de organização cognitiva da realidade pela constituição de significados, expressão, comunicação e informação.**

H18 Identificar os elementos que concorrem para a progressão temática e para a organização e estruturação de textos de diferentes gêneros e tipos.

#### **Competência de área 8 Compreender e usar a Língua Portuguesa como língua materna, geradora de significação e integradora da organização do mundo e da própria identidade.**

H27 Reconhecer os usos da norma padrão da Língua Portuguesa nas diferentes situações de comunicação.

**09)** Em relação aos objetivos dos textos 1 e 2 e às funções da linguagem empregadas pelos autores, analise as afirmações.

- I. O texto 1 contém elementos que tentam convencer o leitor sobre os benefícios da IA na saúde, o que representa a função conativa, que busca influenciar o comportamento do leitor.
- II. O texto 1 apresenta informações e descrições objetivas sobre como a inteligência artificial pode ser aplicada na saúde pública, elementos típicos da função referencial.
- III. No texto 2, frases que destacam riscos ou precauções expressam preocupações do autor sobre o autodiagnóstico, caracterizando a função emotiva do texto.

Assinale a alternativa que apresenta a(s) afirmativa(s) **CORRETA(S)**.

- A. Somente as afirmativas I e III estão corretas.
- B. **Somente a afirmativa II está correta.**
- C. Somente a afirmativa III está correta.
- D. Todas as afirmativas estão corretas.

Dados da questão	
<b>Alternativa correta letra: B</b>	
<b>Justificativa</b>	
I – Incorreta Embora o Texto 1 contenha elementos que mencionem os benefícios da IA, a função conativa é especificamente sobre tentar influenciar o comportamento do leitor, geralmente através de instruções, pedidos ou comandos. O texto apenas descreve benefícios sem apelo, direto ou indireto, ao leitor para que mude seu comportamento.	
II – Correta A função referencial é centrada em transmitir informações objetivas e factuais. O Texto 1 está focado em descrever como a IA é aplicada na saúde pública, apresentando situações de uso.	
III – Incorreta Enquanto a função emotiva concentra-se na expressão de emoções e atitudes do emissor, a simples menção de riscos ou precauções não necessariamente constitui a função emotiva, a menos que esteja claramente expressando as emoções ou preocupações pessoais do autor. O texto 2 trata de aconselhamento e alerta ao leitor - função conativa.	
<b>Matriz de Referência de Linguagens, Códigos e suas Tecnologias</b>	
<b>Competência de área 6</b>	<b>Compreender e usar os sistemas simbólicos das diferentes linguagens como meios de organização cognitiva da realidade pela constituição de significados, expressão, comunicação e informação.</b>
H19	Analizar a função da linguagem predominante nos textos em situações específicas de interlocução.
<b>Competência de área 7</b>	<b>Confrontar opiniões e pontos de vista sobre as diferentes linguagens e suas manifestações específicas.</b>
H22	Relacionar, em diferentes textos, opiniões, temas, assuntos e recursos linguísticos.
H23	Inferir em um texto quais são os objetivos de seu produtor e quem é seu público-alvo, pela análise dos procedimentos argumentativos utilizados.

**10)** Leia a tira de quadrinhos na Figura 2, e analise as afirmativas.



FIGURA 2

FONTE: GONSALES, Fernando, Níquel Náusea. Disponível em: <http://www.niquel.com.br/>. Acesso em: 05/09/2025.

- I. A prosopopeia é aparente na capacidade de fala, memória detalhada e emoções humanas apresentadas pelo cão.
- II. É central para o efeito de humor da tira o fato de uma mesma palavra ser interpretada ora como substantivo, ora como verbo.
- III. Há a construção de uma antítese entre a expectativa humana de lealdade canina e a realidade do ressentimento do cão.

Assinale a alternativa que reúne as afirmativas **CORRETAS**.

- A. **Todas as afirmativas estão corretas.**
- B. Somente as afirmativas I e II estão corretas.
- C. Somente as afirmativas II e III estão corretas.
- D. Somente as afirmativas I e III estão corretas.

#### Dados da questão

**Alternativa correta letra: A**

#### Justificativa

Correta: I, II e III.

#### Justificativa:

I. Prosopopeia (ou personificação) é uma figura de linguagem que atribui características humanas a seres não humanos. Na piada, o cão fala de forma coerente e articulada ("Há cinco anos você foi viajar e me deixou sozinho"), demonstra memória detalhada de um evento específico do passado (cinco anos atrás) e expressa emoções humanas complexas, como rancor e mágoa prolongada.

II. A palavra "guarda" é usada em dois contextos: como substantivo em "cão de guarda", referindo-se à função de vigilância/proteção e como verbo em "guarda rancor", significando "reter" ou "manter" um sentimento.

III. Antítese é uma figura de linguagem que contrasta ideias opostas. A tira opera com uma expectativa cultural: Um "cão de guarda" é tradicionalmente associado a lealdade, obediência e esquecimento de mágoas (animais vivem o presente). Por outro lado, a realidade apresentada é que o cão exibe ressentimento prolongado, mágoa, traços tipicamente humanos e contrários à lealdade canina idealizada.

#### Matriz de Referência de Linguagens, Códigos e suas Tecnologias

**Competência de área 6 Compreender e usar os sistemas simbólicos das diferentes linguagens como meios de organização cognitiva da realidade pela constituição de significados, expressão, comunicação e informação.**

**H18** Identificar os elementos que concorrem para a progressão temática e para a organização e estruturação de textos de diferentes gêneros e tipos.

**Competência de área 7 Confrontar opiniões e pontos de vista sobre as diferentes linguagens e suas manifestações específicas.**

**H22** Relacionar, em diferentes textos, opiniões, temas, assuntos e recursos linguísticos.

11) Lindolf Bell (1938-1998) foi um poeta catarinense que emergiu no cenário literário brasileiro durante a terceira fase do Modernismo (1945-1975), período marcado por experimentações temáticas e linguísticas.

A partir da leitura do poema seguinte, do livro *O Código das Águas*, assinale a alternativa **CORRETA**.

**Andorinhas escrevem no ar**

Guardo da infância  
andorinhas escrevendo  
no ar

Hoje  
recolho ainda  
andorinhas escrevendo  
no ar

Andorinhas  
não publicam  
nem declamam  
o que escrevem  
no ar

Entendi a escrita minha  
ao entender a escrita da andorinha

- A. O poema *Andorinhas escrevem no ar* articula-se com a temática central de *O Código das Águas* ao explorar a economia verbal e o impacto visual do texto.
- B. As andorinhas expressam o espírito da Catequese Poética ao transformar o ato poético em experiência coletiva e sensorial na relação da escrita do poeta com a “escrita da andorinha”.**
- C. A escrita das andorinhas representa elitização da arte, inalcançável e incompreensível ao olhar das pessoas simples, simbolizadas pela infância.
- D. A imagem das andorinhas “escrevendo no ar” reflete uma busca pela forma do gênero lírico clássico, rejeitando a liberdade estilística típica do Modernismo.

**Dados da questão**

**Alternativa correta letra: B**

**Justificativa**

Correta: As andorinhas expressam o espírito da Catequese Poética ao transformar o ato poético em experiência coletiva e sensorial na relação da escrita do poeta com a “escrita da andorinha”.

Justificativa: A Catequese Poética foi um movimento liderado por Lindolf Bell que levava a poesia para espaços públicos (praças, ruas), valorizando a oralidade, a performance e a democratização da arte. O poema "Andorinhas escrevem no ar" usa a imagem do voo das andorinhas como metáfora para um ato poético público, compartilhado, que pode sensibilizar a todos – assim como a andorinha "escreve" no ar, Bell propunha uma poesia viva, acessível e sensorial, não confinada ao papel. A relação entre a "escrita do poeta" e a "escrita da andorinha" simboliza a busca por uma linguagem universal e não elitizada, que ressoa com o objetivo da Catequese Poética de engajar o público comum.

Incorreta: O poema Andorinhas escrevem no ar articula-se com a temática central de *O Código das Águas* ao explorar a economia verbal e o impacto visual do texto.

Justificativa: O poema não apresenta uma preocupação com o impacto visual. O voo efêmero das andorinhas se relaciona à temática da obra *O Código das águas* como analogia ao fluxo da água e da palavra, já que Bell prioriza a metáfora do movimento e da transitoriedade, não o experimentalismo visual.

Incorreta: A escrita das andorinhas representa elitização da arte, inalcançável e incompreensível ao olhar das pessoas simples, simbolizadas pela infância.

Justificativa: Bell buscava deselitizar a poesia, tornando-a acessível através de recitações públicas e linguagem cotidiana. A imagem das andorinhas "escrevendo no ar" é aberta e universal – assim como o voo dos pássaros pode ser apreendido por qualquer pessoa, a poesia de Bell pretendia ser sensorial e intuitiva, não hermética.

Incorreta: A imagem das andorinhas “escrevendo no ar” reflete uma busca pela forma do gênero lírico clássico, rejeitando a liberdade estilística típica do Modernismo.

Justificativa: Lindolf Bell é herdeiro do Modernismo brasileiro (especialmente da geração pós-1945), que valorizou a liberdade formal, a ruptura com estruturas clássicas e a experimentação. O poema foge da estrutura do gênero lírico clássico ao usar os versos livres, não empregar estrutura métrica fixa ou rimas.

**Matriz de Referência de Linguagens, Códigos e suas Tecnologias**

**Competência de área 5    Analisar, interpretar e aplicar recursos expressivos das linguagens, relacionando textos com seus contextos, mediante a natureza, função, organização, estrutura das manifestações, de acordo com as condições de produção e recepção.**

**H16** Relacionar informações sobre concepções artísticas e procedimentos de construção do texto literário.

**H17** Reconhecer a presença de valores sociais e humanos atualizáveis e permanentes no patrimônio literário nacional.

- 12)** A obra *Memorial de Maria Moura*, de Rachel de Queiroz, lida com diversas tensões sociais relacionadas ao contexto histórico e social do sertão nordestino do século XIX.

Considerando o contexto e as características da obra, assinale a alternativa **CORRETA**.

- A. A obra enquadra conflitos e disputas como decorrentes de desavenças pessoais, afastando-a do debate sobre a questão agrária no Brasil.
- B. Maria Moura é uma líder que desafia o sistema patriarcal envolvendo em seu projeto de liberdade as mulheres que estão ao seu redor.
- C. A trajetória da personagem Maria Moura é marcada por apego a valores familiares e à autoridade masculina, conforme os papéis de gênero esperados para sua época.
- D. A narrativa polifônica inclui vozes diversas, mas a perspectiva dominante ainda é a de uma protagonista branca que replica visões preconceituosas.**

<b>Dados da questão</b>
<b>Alternativa correta letra: D</b>
<b>Justificativa</b>
Correta: Justificativa: A obra retrata o sertão do século XIX como um ambiente onde relações étnico-raciais são moldadas por legados coloniais, como a escravidão e a expropriação de terras indígenas. Apesar da multiplicidade de narradores, a fala de Maria Moura centraliza a visão de mundo, e suas opiniões racistas não são criticalizadas internamente, refletindo vieses do contexto social retratado.
Incorreta: Maria Moura é uma líder que desafia o sistema patriarcal envolvendo em seu projeto de liberdade as mulheres que estão ao seu redor Justificativa: Maria Moura desafia o patriarcado individualmente, mas não promove uma libertação coletiva das mulheres. Ela age por interesse próprio (vingança, poder) e não inclui outras mulheres em seu projeto. Sua relação com outras mulheres é instrumental ou de rivalidade. Não há uma solidariedade de gênero na narrativa.
Incorreta: A trajetória da personagem Maria Moura é marcada por apego a valores familiares e à autoridade masculina, conforme os papéis de gênero esperados para sua época Justificativa: Maria Moura rompe radicalmente com os papéis de gênero: herda terras ilegalmente, lidera jagunços, veste-se como homem e rejeita casamentos arranjados. Ela desobedece a figuras masculinas e usa violência para impor sua autoridade, invertendo expectativas sociais do século XIX.
Incorreta: A obra enquadra conflitos e disputas como decorrentes de desavenças pessoais, afastados o debate sobre a questão agrária no Brasil. Justificativa: A questão agrária é central na obra: disputas por terra, heranças, grilagem e violência no campo são motores da trama. A terra na obra é um elemento dinâmico que determina relações de poder, identidade e sobrevivência, e personagens indígenas, caboclos e ex-escravizados são vítimas de expropriação e violência.
<b>Matriz de Referência de Linguagens, Códigos e suas Tecnologias</b>
<b>Competência de área 4</b> Compreender a arte como saber cultural e estético gerador de significação e integrador da organização do mundo e da própria identidade.
<b>H13</b> Analisar as diversas produções artísticas como meio de explicar diferentes culturas, padrões de beleza e preconceitos.
<b>Competência de área 5</b> Analisar, interpretar e aplicar recursos expressivos das linguagens, relacionando textos com seus contextos, mediante a natureza, função, organização, estrutura das manifestações, de acordo com as condições de produção e recepção.
<b>H15</b> Estabelecer relações entre o texto literário e o momento de sua produção, situando aspectos do contexto histórico, social e político.

- 13)** Em sua obra de memórias *O exercício da incerteza*, o autor e médico Drauzio Varella escreveu: “Irmã gêmea da vaidade, a prepotência é filha da insegurança e do despreparo.”

Considerando o contexto da obra, assinale a alternativa **CORRETA**.

- A. O autor relaciona a prepotência médica à pressão por eficiência em sistemas como convênios privados, que priorizam quantidade sobre qualidade.
- B. A frase revela a posição do autor de que humildade intelectual, estudo contínuo e humanização do paciente são essenciais para uma medicina ética.**
- C. A obra defende que a responsabilidade médica impõe a atitude firme do médico, que se faz necessária para garantir a adesão dos pacientes aos tratamentos.
- D. A frase sugere que a prepotência é mais comum em médicos jovens e inexperientes, enquanto os profissionais veteranos são em geral mais humildes.

#### Dados da questão

Alternativa correta letra: **B**

#### Justificativa

Correta: "A frase revela a posição do autor de que humildade intelectual, estudo contínuo e humanização do paciente são essenciais para uma medicina ética."

Justificativa: A frase citada expressa a ideia de que a falta de conhecimento, experiência ou competência leva à incapacidade de lidar com desafios de forma equilibrada. Em vez de admitir falhas, o indivíduo recorre à postura autoritária para ocultar suas lacunas. Drauzio Varella defende explicitamente em *O Exercício da Incerteza* que a humildade intelectual permite reconhecer limitações e incertezas inerentes à prática médica. O estudo contínuo é necessário para evitar a estagnação e o despreparo e a escuta, a empatia e o respeito são base para um atendimento ético.

Incórreta: "O autor relaciona a prepotência médica à pressão por eficiência em sistemas como convênios privados, que priorizam quantidade sobre qualidade."

Justificativa: Embora Varella critique sistemas de saúde que priorizam produtividade em massa (como convênios), ele não atribui a prepotência médica a esses fatores na frase citada. A obra enfatiza que a prepotência é, antes de tudo, uma falha ética individual amplificada por contextos sistêmicos, mas não causada apenas por eles. Varella argumenta que a arrogância deriva principalmente da insegurança e do despreparo, não sendo justificável mesmo em sistemas pressionados.

Incórreta: "A obra defende que a responsabilidade médica impõe a atitude firme do médico, que se faz necessária para garantir a adesão dos pacientes aos tratamentos."

Justificativa: Varella condena explicitamente a "atitude firme" que se confunde com autoritarismo. Para ele, a adesão ao tratamento deve ser conquistada por meio de diálogo, educação e confiança. A obra alerta que a prepotência (mascarada de "firmeza") aliena pacientes e leva a falhas na comunicação, prejudicando inclusive resultados clínicos. A verdadeira responsabilidade médica, segundo o autor, envolve humildade por parte do médico.

Incórreta: "A frase sugere que a prepotência é mais comum em médicos jovens e inexperientes, enquanto os profissionais veteranos são em geral mais humildes."

Justificativa: Varella não estabelece essa dicotomia. Pelo contrário, ele critica a prepotência em todas as etapas da carreira. A obra inclusive cita exemplos de veteranos que, por acomodação ou soberba, cometem erros graves. A prepotência é tratada como um problema comportamental transversal, não restrito à inexperiência do jovem médico.

#### Matriz de Referência de Linguagens, Códigos e suas Tecnologias

<b>Competência de área 5</b>	<b>Analizar, interpretar e aplicar recursos expressivos das linguagens, relacionando textos com seus contextos, mediante a natureza, função, organização, estrutura das manifestações, de acordo com as condições de produção e recepção.</b>
H17	Reconhecer a presença de valores sociais e humanos atualizáveis e permanentes no patrimônio literário nacional.
<b>Competência de área 7</b>	<b>Confrontar opiniões e pontos de vista sobre as diferentes linguagens e suas manifestações específicas.</b>
H22	Relacionar, em diferentes textos, opiniões, temas, assuntos e recursos linguísticos.

- 14) Em *Memórias Póstumas de Brás Cubas*, Machado de Assis reflete muitas das complexidades sociais e psicológicas do século XIX em suas personagens femininas.

Considerando características e funções na narrativa das mulheres representadas na obra, relate as afirmativas.

- I. Brás Cubas descreve a personagem como tendo "muita preguiça e alguma devoção — devoção, ou talvez medo; creio que medo."
  - II. Ela é apresentada como uma moça, "lépida, sem escrúulos, um pouco tolhida pela austeridade do tempo".
  - III. Nas palavras de Brás Cubas, era bonita, portadora de "uns olhos tão lúcidos", "uma boca tão fresca" e "uma compostura tão senhoril".
- 
- ( ) As características de Marcela evidenciam restrições sociais as quais condenavam comportamentos que desafiavam as normas de gênero.
  - ( ) A descrição de Virgínia revela a crítica de Machado de Assis à religiosidade superficial da sociedade carioca do seu tempo.
  - ( ) A justaposição dessas características de Eugênia denota como a sociedade condicionava o valor feminino à sua utilidade como objeto de ostentação.

Assinale a alternativa com a sequência **CORRETA**, de cima para baixo.

- A. II – III – I
- B. I – II – III
- C. II – I – III**
- D. III – I – II

#### Dados da questão

Alternativa correta letra: **C**

#### Justificativa

Correta: II – I – III

Justificativa:

II (Marcela): A descrição de Marcela como "sem escrúulos" mas "tolhida pela austeridade do tempo" reflete como sua autonomia sexual e econômica era reprimida pelas normas morais vigentes. Ela desafiava o papel feminino tradicional (ser "moça" e, ao mesmo tempo, "lépida") e era constrangida pelo conservadorismo social.

I (Virgínia): A ambiguidade entre "devoção" e "medo" na descrição de Virgínia satiriza a fé performática da elite, que usava a religião como fachada para esconder inseguranças ou conveniências sociais, não como expressão de espiritualidade genuína.

III (Eugênia): os elogios à beleza de Eugênia ("olhos lúcidos", "boca fresca", "compostura senhoril") expõem como a sociedade via as mulheres como símbolo de status, anulando suas qualidades humanas em prol de padrões estéticos. Por ser "coxa" ela é rejeitada por Brás Cubas, não por falta de atributos morais ou intelectuais, mas por não se enquadrar no padrão de "mulher perfeita" para sua posição social, terminando na pobreza.

#### Matriz de Referência de Linguagens, Códigos e suas Tecnologias

Competência de área 4	Compreender a arte como saber cultural e estético gerador de significação e integrador da organização do mundo e da própria identidade.
H13	Analizar as diversas produções artísticas como meio de explicar diferentes culturas, padrões de beleza e preconceitos.
Competência de área 5	Analizar, interpretar e aplicar recursos expressivos das linguagens, relacionando textos com seus contextos, mediante a natureza, função, organização, estrutura das manifestações, de acordo com as condições de produção e recepção.
H15	Estabelecer relações entre o texto literário e o momento de sua produção, situando aspectos do contexto histórico, social e político.

## ESPAÑOL

### Texto 1

#### Cómo actuar frente al 'pantallismo', la nueva pandemia entre los adolescentes

Carmen Fernández  
30/09/2024 05:35

Encerrarse en la habitación durante horas cada día, tener conflictos constantes con los padres, abandonar a los amigos de siempre, vivir enganchados al móvil, empeorar en los estudios y dejar de lado sus aficiones son algunas de las señales que pueden estar detrás de un trastorno de conducta en los más jóvenes. Después del confinamiento por el Covid, este tipo de patologías han crecido entre los menores exponencialmente. Sin la adecuada intervención, cada día que pasa la situación se agrava, mientras las familias conviven con angustia e impotencia.

Nacho, de 14 años, no es consciente de cuando perdió el control por los videojuegos y las redes sociales. "Desde los cinco años tengo problemas de salud mental. No es nada fácil para mí", confiesa. Él es uno de los pacientes del Centro Amalgama7 - Madrid, donde recibe tratamiento por su adicción a las pantallas, un problema cada vez más frecuente entre los jóvenes y adolescentes. Según datos proporcionados por el Centro, uno de cada cinco menores en España tiene adicción a las pantallas y el 43% de los jóvenes sienten ansiedad cuando no tienen una cerca.

A Nacho le cuesta explicar cuándo se dio cuenta de que tenía una adicción, aunque a su madre no: "Se levantaba a las 5 de la mañana y directamente cogía la tablet o la consola. Se acostaba con esa idea en la cabeza y era levantarse y no parar". Para Carolina, la adicción de su hijo ha sido algo "devastador en todos los aspectos". En casa, los enfrentamientos verbales eran diarios y las peleas terminaron traspasando cualquier límite.

Tres de cada cuatro de los más de 8000 adolescentes y jóvenes que han sido atendidos en Amalgama7 presentan comportamientos de mal uso, de abuso o de adicción a las pantallas. Este proyecto pionero nació en 1997 para tratar a adolescentes que, pertenecientes a un nuevo mundo digitalizado, ya comenzaban a mostrar trastornos de conducta con un componente extra: el uso de las tecnologías.

Los especialistas diferencian entre un uso no problemático, el mal uso, el abuso y la adicción. Los problemas pueden comenzar con el mal uso. "Cuando ven un contenido que no es adecuado, como agresividad, violencia, pornografía... y se ponen en riesgo", afirma Cristina Martín, médica psiquiatra de Amalgama7. "Un abuso es cuando ese uso te está generando un malestar y está limitando tu vida. Por ejemplo, dejas de salir con los amigos, de hablar con la familia, de hacer otras cosas que hacías antes", añade. Para la familia, él o ella dejan de ser quien era.

Gestionar todo esto para las familias es muy complicado, por eso necesitan ayuda especializada. "Los afectados viven de puertas para adentro, se encierran en sí mismos. Para ellos, no hay interacción con los demás, solo con las tecnologías", comenta la médica psiquiatra de Amalgama7. Para los expertos, el contenido tecnológico al que accedan los menores ha de ser acorde a la edad y su uso debe ser progresivo, además de ser controlado por un adulto, quien debe, además, darle las herramientas para un uso responsable.

El paciente y las familias deben comprender la gravedad del problema. "Muchas veces empezamos por los padres; sincronizarlos es el primer paso para tratar a su hijo o hija, ya que pueden tener una percepción muy distinta de la gravedad de su comportamiento", explica el cofundador de Amalgama7. "Actuar es preguntar a un profesional, acudir y dejarse guiar y ayudar", aconseja, por su parte, Martín. En Amalgama7, se les saca del aislamiento a los afectados y se les devuelve, poco a poco, a las esferas que han dejado de lado por su trastorno.

Adaptado de: <https://www.lavanguardia.com/vida/20240930/9947996/como-actuar-frente-pantallismo-nueva-pandemia-adolescentes-brl.html> Acceso en septiembre 2025.

15) A partir de la comprensión del texto 1, selecciona la opción **CORRECTA** que refleja su objetivo principal.

- A. Describir los principales efectos de la pandemia de Covid-19 en la salud mental de la población adulta.
- B. **Concienciar sobre el uso excesivo de pantallas en adolescentes, mostrando sus efectos en la vida personal y familiar, y destacar la importancia de la intervención especializada.**
- C. Ofrecer un manual de estrategias para que los jóvenes aprendan a autorregular su uso de las tecnologías sin ayuda externa.
- D. Criticar a los padres como responsables únicos del uso excesivo de pantallas por parte de sus hijos.

Dados da questão
Alternativa correta letra: <b>B</b>
Justificativa
Apesar a opção "Concienciar sobre el uso excesivo de pantallas en adolescentes, mostrando sus efectos en la vida personal y familiar, y destacar la importancia de la intervención especializada." está correta, pois o texto busca conscientizar sobre o uso excesivo de telas em crianças e adolescentes, destacando seus impactos e a necessidade de atenção especializada. As demais

opções estão incorretas: o texto 1 não menciona a pandemia por COVID-19 nem sugere um manual de estratégias de autorregulação. Além disso, o texto 1 trata de fatores mais amplos e não de culpabilização exclusiva, não responsabiliza unicamente os pais.

#### Matriz de Referência de Linguagens, Códigos e suas Tecnologias

**Competência de área 2 Conhecer e usar língua(s) estrangeira(s) moderna(s) como instrumento(s) de acesso a informações e a outras culturas e grupos sociais.**

- H6 Utilizar os conhecimentos da LEM e de seus mecanismos como meio de ampliar as possibilidades de acesso a informações, tecnologias e culturas.
- H7 Relacionar um texto em LEM, as estruturas linguísticas, sua função e seu uso social.

---

16) Considera la descripción de la experiencia de Nacho y de su madre, en el texto 1 y señala la opción **CORRECTA**.

- A. Carolina destaca que la situación conflictuosa se limitó únicamente al ámbito escolar y no afectó a otros aspectos de la vida familiar.
- B. Nacho afirma que fue plenamente consciente del momento en que comenzó su adicción a los videojuegos y redes sociales.
- C. **Para Carolina, la adicción de su hijo afectó de manera profunda a distintos aspectos de la vida familiar.**
- D. El testimonio de Nacho muestra que, aunque su problema fue serio, nunca afectó a la relación con su familia.

#### Dados da questão

Alternativa correta letra: **C**

#### Justificativa

Apenas a opção “Para Carolina, la adicción de su hijo afectó de manera profunda a distintos aspectos de la vida familiar.” está correta, pois o texto 1 descreve como o uso excessivo de dispositivos por Nacho gerou tensões e conflitos no ambiente familiar. As demais opções estão incorretas: Nacho não afirma ter consciência plena do início da dependência; a situação não se limitou apenas ao âmbito escolar, afetando também outros aspectos da vida familiar; e o problema impactou a relação familiar, não sendo isento de efeitos sobre ela.

#### Matriz de Referência de Linguagens, Códigos e suas Tecnologias

**Competência de área 2 Conhecer e usar língua(s) estrangeira(s) moderna(s) como instrumento(s) de acesso a informações e a outras culturas e grupos sociais.**

- H6 Utilizar os conhecimentos da LEM e de seus mecanismos como meio de ampliar as possibilidades de acesso a informações, tecnologias e culturas.
- H7 Relacionar um texto em LEM, as estruturas linguísticas, sua função e seu uso social.

---

17) En el contexto del texto 1, señala la opción que interpreta de manera **CORRECTA** el significado del trecho: “Los afectados viven de puertas para adentro, se encierran en sí mismos”.

- A. El sentido de la frase señala que los jóvenes cierran siempre las puertas de sus habitaciones para evitar la vigilancia y los castigos de los padres.
- B. **La expresión indica que los adolescentes con adicción a las pantallas tienden a aislar socialmente, limitando sus interacciones.**
- C. El enunciado expresa que los afectados buscan refugio en su entorno familiar, encontrando allí apoyo y contención emocional.
- D. La frase significa que los adolescentes mantienen una vida social activa fuera del hogar, pero reservan en casa el uso de pantallas.

#### Dados da questão

Alternativa correta letra: **B**

#### Justificativa

Apenas a opção “La expresión indica que los adolescentes con adicción a las pantallas tienden a aislar socialmente, limitando sus interacciones.” está correta, pois o trecho do texto 1 descreve como os adolescentes afetados pelo uso excessivo de telas tendem a se fechar em si mesmos e limitar suas interações sociais. As demais opções estão incorretas: a frase não se refere

literalmente a fechar portas físicas; não indica que buscam apoio no ambiente familiar; e não sugere que mantêm vida social ativa fora de casa reservando apenas o uso de telas para o lar.

#### Matriz de Referência de Linguagens, Códigos e suas Tecnologias

Competência de área 2 Conhecer e usar língua(s) estrangeira(s) moderna(s) como instrumento(s) de acesso a informações e a outras culturas e grupos sociais.	
H5	Associar vocábulos e expressões de um texto em LEM ao seu tema.
H6	Utilizar os conhecimentos da LEM e de seus mecanismos como meio de ampliar as possibilidades de acesso a informações, tecnologias e culturas.
H7	Relacionar um texto em LEM, as estruturas linguísticas, sua função e seu uso social.

- 18) Analiza las estructuras lingüísticas presentes en el siguiente trecho del texto 1 y marca con (V) las proposiciones verdaderas y con (F) las falsas.

Para los **expertos**, el contenido tecnológico al que **accedan** los menores ha de ser acorde a la edad y su uso debe ser progresivo, además de ser controlado por un adulto, **quien** debe, **además**, **darle** las herramientas para un uso responsable.

( )	El término “expertos” puede sustituirse por “especialistas” sin alterar el sentido.
( )	El verbo “accedan” está en pretérito perfecto, 3 <sup>a</sup> persona del plural.
( )	El pronombre relativo “quien” retoma a los menores, es decir, a los adolescentes.
( )	La segunda aparición de “además” cumple una función aditiva, reforzando la idea previa.
( )	“Darle” es la forma del infinitivo “dar” seguida del pronombre de objeto indirecto “le”.

Señala la secuencia **CORRECTA**, de arriba abajo.

- A. V, F, F, V, V  
B. F, F, V, V, F  
C. V, V, F, V, F  
D. F, V, V, F, V

#### Dados da questão

Alternativa correta letra: **A**

#### Justificativa

Apenas a opção “V, F, F, V, V” está correta, pois neste trecho do texto 1 o verbo “accedan” está no subjuntivo presente, não pretérito perfeito; e o pronome relativo “quien” retoma “un adulto”, não os menores.

#### Matriz de Referência de Linguagens, Códigos e suas Tecnologias

Competência de área 2 Conhecer e usar língua(s) estrangeira(s) moderna(s) como instrumento(s) de acesso a informações e a outras culturas e grupos sociais.	
H5	Associar vocábulos e expressões de um texto em LEM ao seu tema.
H6	Utilizar os conhecimentos da LEM e de seus mecanismos como meio de ampliar as possibilidades de acesso a informações, tecnologias e culturas.
H7	Relacionar um texto em LEM, as estruturas linguísticas, sua função e seu uso social.

## Texto 2

### Consecuencias del uso de pantallas en niños

Un exceso de uso de dispositivos electrónicos está relacionado con un retraso en las habilidades motoras, retraso en el desarrollo cognitivo y del lenguaje y un peor rendimiento académico.

#### Desarrollo cerebral

Niños que pasan **más de dos horas al día** frente a la pantalla sin el involucramiento de los padres, obtuvieron calificaciones más bajas en pruebas de lenguaje y pensamiento.

#### Trastornos del sueño

La **luz azul que emiten estos dispositivos** estimula al cerebro, llegando a alterar significativamente los ciclos de sueño y incluso, puede llegar a causar insomnio.

#### Habilidades sociales

**Afectar a las capacidades** de concentración, aprendizaje, empatía, manejo de la frustración y control de los impulsos.

#### Sedentarismo

La OMS encontró en diversos estudios que el **tiempo frente a las pantallas** está relacionado con sedentarismo y obesidad infantil.

#### Problemas a la vista

La **luz de onda corta** puede llegar a dañar la retina de manera irreversible.

#### ¿Qué dice la OMS sobre el uso de pantallas en niños?

Distintas sociedades pediátricas y la Organización Mundial de la Salud (OMS) han recomendado no exponer a los bebés a pantallas durante su primer año de vida y limitar el consumo de televisión, celulares y otros dispositivos electrónicos a los niños de entre dos y cuatro años a un máximo de una hora al día.



El Día  
Infografía:  
Scarlet Rosario

Disponible en: [https://x.com/EIDia\\_do/status/1796901602709676501](https://x.com/EIDia_do/status/1796901602709676501) Acceso en septiembre de 2025.

19) Con base en la comprensión del texto 2, señala la opción **CORRECTA**.

- A. La luz azul y la luz de onda corta causan solamente daños transitorios en la salud de los niños.
- B. Actualmente, el uso excesivo del celular es el que más hace daño a la salud de los niños.
- C. Los adolescentes desarrollan obesidad directamente por el tiempo que pasan frente a las pantallas.
- D. **Los efectos del uso excesivo de pantallas incluyen retrasos cognitivos, sociales y físicos.**

#### Dados da questão

Alternativa correta letra: **D**

#### Justificativa

Apesar a opção “Los efectos del uso excesivo de pantallas incluyen retrasos cognitivos, sociales y físicos” está correta, pois o texto 2 descreve de forma abrangente como o uso excessivo de dispositivos eletrônicos afeta o desenvolvimento cognitivo, social e físico das crianças. As demais opções estão incorretas: o texto não atribui exclusivamente ao celular os danos à saúde; embora o tempo frente a telas possa contribuir para obesidade, o trecho não afirma que o uso de telas causa diretamente obesidade, apenas que está relacionado ao sedentarismo e ao risco, sem afirmar causalidade absoluta; e os danos da luz azul e da luz de onda curta não são descritos como transitórios, mas podem ser significativos ou até irreversíveis, sobre tudo a luz de onda curta.

#### Matriz de Referência de Linguagens, Códigos e suas Tecnologias

##### Competência de área 2 Conhecer e usar língua(s) estrangeira(s) moderna(s) como instrumento(s) de acesso a informações e a outras culturas e grupos sociais.

- H6 Utilizar os conhecimentos da LEM e de seus mecanismos como meio de ampliar as possibilidades de acesso a informações, tecnologias e culturas.
- H7 Relacionar um texto em LEM, as estruturas linguísticas, sua função e seu uso social.
- H8 Reconhecer a importância da produção cultural em LEM como representação da diversidade cultural e linguística.

20) Analiza los vocablos destacados en el siguiente trecho del texto 2 y señala la opción **CORRECTA**.

#### Desarrollo cerebral

Niños que pasan más de dos horas al día frente a la pantalla sin el **involucramiento** de los padres, obtuvieron **calificaciones** más bajas en pruebas de **lenguaje** y pensamiento.

- A. "Calificaciones" en ese contexto significa notas o evaluaciones académicas.
- B. "Desarrollo" en este contexto equivale a "retrocesso" en portugués, aludiendo al atraso del cerebro.
- C. "Involucramiento" es un sustantivo que aquí podría traducirse conceptualmente al português como "descaso dos pais".
- D. "Lenguaje" es un sustantivo común, femenino y singular.

Dados da questão	
Alternativa correta letra: A	
Justificativa	
Apenas a opção "Calificaciones" en ese contexto significa notas o evaluaciones académicas" está correta, pois o texto 2 utiliza "calificaciones" para se referir aos resultados obtidos nas provas escolares das crianças. As demais opções estão incorretas: "desarrollo" não equivale a "retrocesso", mas sim a desenvolvimento ou progresso; "involucramiento" traduz-se como "envolvimento" ou participação dos pais, não "descaso"; e "lenguaje" é um substantivo comum, mas masculino, não feminino, e singular.	
Matriz de Referência de Linguagens, Códigos e suas Tecnologias	
<b>Competência de área 2</b> Conhecer e usar língua(s) estrangeira(s) moderna(s) como instrumento(s) de acesso a informações e a outras culturas e grupos sociais. <b>H5</b> Associar vocábulos e expressões de um texto em LEM ao seu tema. <b>H6</b> Utilizar os conhecimentos da LEM e de seus mecanismos como meio de ampliar as possibilidades de acesso a informações, tecnologias e culturas. <b>H7</b> Relacionar um texto em LEM, as estruturas linguísticas, sua função e seu uso social.	

21) Con base en la comprensión del texto 1 y del texto 2, analiza las afirmaciones.

- I. Ambos textos pertenecen a la esfera periodísticas: el texto 1 es un artículo de opinión y el texto 2 es una infografía.
- II. Los dos textos coinciden en que el mal uso o abuso de pantallas puede llevar a problemas de habilidades sociales.
- III. Los textos 1 y 2 destacan la importancia de la intervención adulta para regular el uso de la pantallas y prevenir daños.
- IV. Ambos textos presentan informaciones basadas en las recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud (OMS).
- V. Ambos textos coinciden en que el uso excesivo de pantallas puede generar consecuencias negativas en menores, aunque el texto 1 se centra más en adolescentes y el texto 2 en niños.

Están **CORRECTAS** solamente las afirmaciones:

- A. I, III, IV, V
- B. I, II, IV
- C. **II, III, V**
- D. III, IV

Dados da questão	
Alternativa correta letra: C	
Justificativa	
Apenas a opção "II, III e V" está correta, pois ambos os textos indicam que o uso inadequado de telas pode afetar as habilidades sociais dos menores e destacam a importância da intervenção adulta para regular o uso de dispositivos eletrônicos. Além disso, ambos os textos alertam sobre consequências negativas do uso excessivo de telas, embora o texto 1 enfoque mais adolescentes e o texto 2 crianças. As demais opções estão incorretas: o texto 2 não é um artigo de opinión, e apenas o texto 2 menciona recomendações da OMS.	
Matriz de Referência de Linguagens, Códigos e suas Tecnologias	
<b>Competência de área 2</b> Conhecer e usar língua(s) estrangeira(s) moderna(s) como instrumento(s) de acesso a informações e a outras culturas e grupos sociais. <b>H5</b> Associar vocábulos e expressões de um texto em LEM ao seu tema. <b>H6</b> Utilizar os conhecimentos da LEM e de seus mecanismos como meio de ampliar as possibilidades de acesso a informações, tecnologias e culturas.	

<b>H7</b>	Relacionar um texto em LEM, as estruturas linguísticas, sua função e seu uso social.
<b>H8</b>	Reconhecer a importância da produção cultural em LEM como representação da diversidade cultural e linguística.

## **INGLÊS**

- 15) **Text 1** is an excerpt from an article entitled "Aesthetic Overload: Why Gen Z is Obsessed with Making Life Look Perfect", published on an online platform. Read it and analyze the statements that follow.

### **Text 1**

#### **Social Media Pressure & the Need to Be 'That Girl'**

Of course, there's a downside. With the rise of that girl culture—a trend that promotes waking up at 5 AM, drinking green smoothies, and being effortlessly productive—many feel pressure to always appear put together. The need to fit into an aesthetic can sometimes feel exhausting. We might spend more time making our lives look perfect than actually enjoying them.

(Source: [Aesthetic Overload: Why Gen Z is Obsessed with Making Life Look Perfect](#) | by Krish Maran | Medium - retrieved on 31st August, 2025)

- I. One drawback of 'that girl' culture is that it can make people feel pressured to look perfect.
- II. The main advantage of 'that girl' culture is that it makes life stress-free.
- III. Looking perfect is more important than health.
- IV. Instead of enjoying life, people may waste most of their time trying to make it seem flawless.
- V. 'That girl' culture pressures people to live up to realistic standards and make life about appearances.

Now select the alternative in which all statements above are fully supported by Text 1.

- A. I, III, IV and V
- B. I and IV
- C. II, IV and V
- D. II, III, IV and V

#### **Dados da questão**

**Alternativa correta letra: B**

#### **Justificativa**

A afirmativa I está de acordo com o texto, pois este menciona que muitas pessoas sentem pressão para sempre apresentarem uma boa aparência: "*many feel pressure to always appear put together*". Isso confirma que um dos pontos negativos (*drawback*) da cultura 'that girl' é a pressão para parecer perfeito. II não está de acordo com o texto, já que este destaca o cansaço e o esforço excessivo causados para se encaixar em padrões: "*The need to fit into an aesthetic can sometimes feel exhausting*". Portanto, afirmar que essa cultura torna a vida livre de estresse não está de acordo com o texto. Da mesma forma, a afirmativa III: "*Looking perfect is more important than health*" não é apoiada pelo texto. Embora este fale sobre a preocupação em parecer perfeito, não faz nenhuma menção de que a aparência seja mais importante do que a saúde. IV está de acordo com a seguinte parte do texto: "*We might spend more time making our lives look perfect than actually enjoying them*", pois afirma que, em vez de aproveitar a vida, as pessoas podem gastar a maior parte do seu tempo tentando fazer com que suas vidas pareçam perfeitas. V está em desacordo com o texto, pois esta sugere que a cultura 'that girl' pressiona as pessoas a seguirem padrões realistas. O texto, no entanto, indica que a pressão é para se encaixar em um padrão estético idealizado, não necessariamente realista. Desta forma, a afirmativa não condiz com o que o texto afirma. Desta forma, apenas as afirmativas I e IV estão em concordância com o texto.

#### **Matriz de Referência de Linguagens, Códigos e suas Tecnologias**

**Competência de área 2** Conhecer e usar língua(s) estrangeira(s) moderna(s) como instrumento(s) de acesso a informações e a outras culturas e grupos sociais.

**H5** Associar vocábulos e expressões de um texto em LEM ao seu tema.

**H6** Utilizar os conhecimentos da LEM e de seus mecanismos como meio de ampliar as possibilidades de acesso a informações, tecnologias e culturas.

**H7** Relacionar um texto em LEM, as estruturas linguísticas, sua função e seu uso social.

**Competência de área 6** Compreender e usar os sistemas simbólicos das diferentes linguagens como meios de organização cognitiva da realidade pela constituição de significados, expressão, comunicação e informação.

**H18** Identificar os elementos que concorrem para a progressão temática e para a organização e estruturação de textos de diferentes gêneros e tipos.

**Competência de área 7** Confrontar opiniões e pontos de vista sobre as diferentes linguagens e suas manifestações específicas.

- H21** Reconhecer em textos de diferentes gêneros, recursos verbais, e não verbais utilizados com a finalidade de criar e mudar comportamentos e hábitos.
- H23** Inferir em um texto quais são os objetivos de seu produtor e quem é seu público-alvo, pela análise dos procedimentos argumentativos utilizados.
- H24** Reconhecer no texto estratégias argumentativas, empregadas para o convencimento do público, tais como a intimidação, sedução, comoção, chantagem, entre outras.

16) **Text 2** is part of an article published on Medical News Today, a health information website. Read it.

### Text 2

#### WHAT DOES 'GOOD SLEEP' MEAN?

"I was struck by how decisive rhythm, and regularity came across in this analysis — almost redefining what 'good sleep' means. It suggests that behavioral interventions focused on consistency and timing may offer health benefits beyond just aiming for a fixed number of hours." — Daniel Truong, MD.

(Source: [Poor sleep patterns linked to diabetes, dementia, and 170 diseases](#) - retrieved on 31st August, 2025)

Now mark the alternative that most closely matches the main idea of **Text 2**.

- A. The study shows that erratic sleep patterns are better for overall well-being than consistent schedules.
- B. Consistency and timing in sleep have less impact on health than total number of hours of sleep.
- C. Behavioral interventions for sleep are crucial because timing and consistency don't affect health.
- D. **The analysis shows that regular sleep schedules and routines may be more important for health than simply getting a set number of hours of sleep.**

#### Dados da questão

Alternativa correta letra: **D**

#### Justificativa

O texto destaca que ritmo e regularidade (*consistency and timing*) tiveram um peso decisivo na análise, quase redefinindo o que significa "boa noite de sono". Ele sugere que intervenções comportamentais focadas em consistência e regularidade podem trazer benefícios para a saúde além do simples número de horas dormidas. Portanto, a alternativa **D** é a que mais se aproxima do texto, pois traduz fielmente o seu sentido principal ao afirmar que rotinas regulares de sono são mais importantes do que apenas a quantidade de horas dormidas. **A** é incorreta, porque o texto não afirma que padrões irregulares de sono são melhores para o bem-estar do indivíduo; pelo contrário, o texto defende a regularidade. **B** está incorreta, porque o texto não diz que ritmo e regularidade de sono têm menos impacto à saúde do que o número de horas dormidas; muito pelo contrário. O texto sugere que ritmo e regularidade podem ser mais importantes. **C** está igualmente incorreta, porque contradiz a ideia do texto: *timing* e consistência podem sim afetar positivamente a saúde.

#### Matriz de Referência de Linguagens, Códigos e suas Tecnologias

**Competência de área 2** Conhecer e usar língua(s) estrangeira(s) moderna(s) como instrumento(s) de acesso a informações e a outras culturas e grupos sociais.

- H5** Associar vocábulos e expressões de um texto em LEM ao seu tema.  
**H6** Utilizar os conhecimentos da LEM e de seus mecanismos como meio de ampliar as possibilidades de acesso a informações, tecnologias e culturas.  
**H7** Relacionar um texto em LEM, as estruturas linguísticas, sua função e seu uso social.

**Competência de área 6** Compreender e usar os sistemas simbólicos das diferentes linguagens como meios de organização cognitiva da realidade pela constituição de significados, expressão, comunicação e informação.

- H18** Identificar os elementos que concorrem para a progressão temática e para a organização e estruturação de textos de diferentes gêneros e tipos.

**Competência de área 7** Confrontar opiniões e pontos de vista sobre as diferentes linguagens e suas manifestações específicas.

- H21** Reconhecer em textos de diferentes gêneros, recursos verbais, e não verbais utilizados com a finalidade de criar e mudar comportamentos e hábitos.  
**H23** Inferir em um texto quais são os objetivos de seu produtor e quem é seu público-alvo, pela análise dos procedimentos argumentativos utilizados.

**H24** Reconhecer no texto estratégias argumentativas, empregadas para o convencimento do público, tais como a intimidação, sedução, comoção, chantagem, entre outras.

17) Analyze the conditionals below.

- I. If the team performs well in the first half, it will likely win the championship.
- II. The team will win the championship if it performs well in the first half.
- III. If it gets colder, we should light a fire.
- IV. We'll light a fire if it gets colder.
- V. If people don't sleep enough, their cognitive functions decline.
- VI. People's cognitive functions decline if they don't sleep enough.
- VII. If I were fluent in five languages now, I would work for the UN.
- VIII. I would work for the UN, if I had been fluent in 5 languages now.

Now mark the option in which all the sentences above independently follow standard English grammar.

- A. II, IV, V and VI
- B. I, II, III, IV, V, VI and VII
- C. II, III, IV, V, VI and VIII
- D. I, III, V and VI

#### Dados da questão

Alternativa correta letra: **B**

#### Justificativa

I e II estão corretas e são exemplos de *first conditional*, usado para falar de situações reais ou prováveis no futuro. A diferença entre elas é apenas de ordem: tanto “*If the team performs well in the first half, it will likely win the championship*” quanto “*The team will win the championship if it performs well in the first half*” seguem a norma e são intercambiáveis. III e IV também estão gramaticalmente corretas, mas aqui temos uma pequena variação: III usa “should”, o que é gramaticalmente correto e expressa recomendação; já “*We'll light a fire if it gets colder*” segue a forma típica de *first conditional*, indicando ação futura provável. V e VI estão corretas e representam a estrutura de *zero conditional*, usado para falar de verdades gerais ou consequências previsíveis. Ambas são gramaticalmente adequadas e a ordem das orações não altera o sentido. VII está correta e é um exemplo clássico de *second conditional*, que, neste caso, expressa uma situação hipotética no presente. O uso de “*If I were*” está de acordo com a gramática formal, e a consequência com “*would work*” também. VIII, por outro lado, está incorreta. Há um problema de consistência temporal: “*if I had been fluent in 5 languages now*” mistura *past perfect* (“*had been fluent*”) com o advérbio de tempo “*now*”, o que não é compatível. Para expressar uma hipótese no presente, seria correto: “*If I were fluent in five languages now, I would work for the UN.*” Para o passado hipotético, seria: “*If I had been fluent in five languages, I would have worked for the UN.*”. Portanto I, II, III, IV, V, VI e VII seguem a norma gramatical padrão da língua inglesa.

#### Matriz de Referência de Linguagens, Códigos e suas Tecnologias

**Competência de área 2** Conhecer e usar língua(s) estrangeira(s) moderna(s) como instrumento(s) de acesso a informações e a outras culturas e grupos sociais.

**H7** Relacionar um texto em LEM, as estruturas linguísticas, sua função e seu uso social.

**Competência de área 6** Compreender e usar os sistemas simbólicos das diferentes linguagens como meios de organização cognitiva da realidade pela constituição de significados, expressão, comunicação e informação.

**H18** Identificar os elementos que concorrem para a progressão temática e para a organização e estruturação de textos de diferentes gêneros e tipos.

18) Text 3 is an excerpt from the article **The World's Plastic Pollution Crisis, Explained**, published by National Geographic. Some prepositions have been removed from it.

#### Text 3

The conveniences plastics offer led (I) \_\_\_\_\_ a throw-away culture that reveals the material's dark side: today, single-use plastics account (II) \_\_\_\_\_ 40 percent (III) \_\_\_\_\_ the plastic produced every year. Many of these products, such as plastic bags

and food wrappers, have a lifespan (IV) \_\_\_\_\_ mere minutes (V) \_\_\_\_\_ hours, yet they may persist (VI) \_\_\_\_\_ the environment for hundreds of years.

(Source: Adapted from [The world's plastic pollution crisis, explained | National Geographic](#) - retrieved on 31st Aug, 2025)

Select the option that provides the **CORRECT** sequence of words to accurately complete the excerpt.

	I	II	III	IV	V	VI
A.	to	for	of	of	to	in
B.	to	by	of	over	to	on
C.	into	for	from	of	within	into
D.	over	by	of	from	to	in

#### Dados da questão

Alternativa correta letra: **A**

#### Justificativa

Em I, a preposição correta é *to*, porque a expressão “*lead to*” significa “causar”, “resultar em”. No trecho, a ideia é que as conveniências do plástico resultaram em uma cultura do descarte. Já “*lead into*” indica direção física para dentro de um lugar, e “*lead over*” é usado para indicar movimento sobre algo. Portanto, apenas *to* transmite a relação de causa e consequência presente no texto. Em II, a preposição correta é *for*, porque o *phrasal verb* “*account for*” significa “representar” ou “corresponder a”, isto é, os plásticos de uso único representam 40% da produção anual. Não se usa *by*, pois isso indicaria agente da voz passiva, nem *to*, que indicaria direção. Já em III a preposição correta é *of*, pois se trata de uma relação de parte-todo: “*40% of the plastic produced every year*”. Usar *from* mudaria o sentido para origem ou fonte, o que não é o caso aqui. Em IV, a preposição correta pode ser *of* ou *from*, dependendo do enfoque: *of* indica a duração típica ou aproximada (*a lifespan of mere minutes*), enquanto *from* destaca o intervalo de tempo possível (*a lifespan from mere minutes to hours*). Ambas estão corretas e mantêm o sentido de duração. A preposição *over* estaria incorreta porque sugere “mais de” ou “acima de”, sem trazer a ideia de duração de tempo, mudando o sentido original. Já em V, a preposição correta é *to*, pois a expressão “*from ... to ...*” indica intervalo de tempo (*de poucos minutos a algumas horas*). Usar *within* alteraria o significado, sugerindo que a duração ocorre “dentro de um período máximo”, o que não corresponde ao texto. A preposição correta em VI é *in*, porque a expressão “*persist in the environment*” indica que os plásticos permanecem dentro ou no contexto do ambiente, ou seja, estão presentes nele por longos períodos. Usar *on* estaria incorreto, pois “*on the environment*” sugeriria que os plásticos estão sobre a superfície do ambiente, o que não transmite a ideia de presença contínua ou integração ambiental. Da mesma forma, usar *into* estaria incorreto, pois essa preposição sugere movimento para dentro de algo. Se fosse utilizado *into*, a frase passaria a indicar que os plásticos estariam se movendo para dentro do ambiente, o que não faz sentido, já que o texto fala sobre persistência e não deslocamento. Portanto, apenas *in* reflete corretamente o sentido de permanência ambiental por centenas de anos.

#### Matriz de Referência de Linguagens, Códigos e suas Tecnologias

Competência de área 2	Conhecer e usar língua(s) estrangeira(s) moderna(s) como instrumento(s) de acesso a informações e a outras culturas e grupos sociais.
H5	Associar vocábulos e expressões de um texto em LEM ao seu tema.
H6	Utilizar os conhecimentos da LEM e de seus mecanismos como meio de ampliar as possibilidades de acesso a informações, tecnologias e culturas.
H7	Relacionar um texto em LEM, as estruturas linguísticas, sua função e seu uso social.
Competência de área 6	Compreender e usar os sistemas simbólicos das diferentes linguagens como meios de organização cognitiva da realidade pela constituição de significados, expressão, comunicação e informação.
H18	Identificar os elementos que concorrem para a progressão temática e para a organização e estruturação de textos de diferentes gêneros e tipos.
Competência de área 7	Confrontar opiniões e pontos de vista sobre as diferentes linguagens e suas manifestações específicas.
H21	Reconhecer em textos de diferentes gêneros, recursos verbais, e não verbais utilizados com a finalidade de criar e mudar comportamentos e hábitos.
H23	Inferir em um texto quais são os objetivos de seu produtor e quem é seu público-alvo, pela análise dos procedimentos argumentativos utilizados.

19) Complete the sentences with the correct form of the word in parentheses, following standard English grammar rules.

- She typed so \_\_\_\_\_ that I couldn't keep up. (fast - fastly)
- Don't hit the ball too \_\_\_\_\_ or it will go out of bounds. (hard - hardly)

- III. The orchestra performed so \_\_\_\_\_ during the festival that critics hailed it as one of the finest ensembles in the world. (good - well)
- IV. He \_\_\_\_\_ complains, even when things go wrong. (seldom - seldomly)
- V. The solution to the problem is \_\_\_\_\_ to ask for help. (simple - simply)
- VI. The movie was \_\_\_\_\_ long, but enjoyable. (quite - quately)

Now mark the alternative that corresponds to the correct answers from I to VI, respectively.

	I	II	III	IV	V	VI
A.	fastly	hardly	well	seldom	simply	quite
B.	fast	hard	good	seldom	simple	quite
C.	fastly	hardly	good	seldomly	simply	quately
D.	fast	hard	well	seldom	simply	quite

#### Dados da questão

Alternativa correta letra: **D**

#### Justificativa

Em I, a forma correta é *fast*, porque *fast* é um advérbio irregular que mantém a mesma forma do adjetivo. Em inglês, alguns advérbios não seguem a regra geral de acrescentar *-ly* ao adjetivo; *fast* é um exemplo clássico dessa exceção. Em II, a forma correta é *hard* e não *hardly* porque *hard* funciona como advérbio de modo indicando intensidade ou força, enquanto *hardly* significa “quase não” e não expressa intensidade. Na frase em questão, o sentido correto é alertar para não bater a bola com muita força, portanto o vocabulário *hard* é gramaticalmente e semanticamente adequado, enquanto *hardly* mudaria completamente o sentido da frase. Em III, a forma correta é *well* e não *good*, porque, nesse contexto, o verbo *performed* é um verbo de ação e verbos de ação não são modificados por adjetivos, mas sim por advérbios, que indicam a maneira como a ação é realizada. Portanto, *well* é o advérbio correto, pois qualifica como o orquestra desempenhou sua apresentação. O uso de *good* seria incorreto, porque *good* é um adjetivo que descreve substantivos ou estados, e não a forma de realizar uma ação. Em IV, a forma correta é *seldom* e não *seldomly* porque *seldom* também é um advérbio irregular que não recebe a terminação *-ly*. Ele indica frequência rara e já funciona como advérbio de modo, podendo modificar o verbo diretamente. Na frase em questão, usar *seldomly* é incorreto e não existe na norma padrão. Em V, a forma correta é *simply* e não *simple* porque, nesse contexto, é necessário um advérbio de modo para modificar o verbo *is* no sentido de descrever como a solução se apresenta. *Simply* indica que a ação de pedir ajuda é feita de maneira direta ou sem complicações, enquanto *simple* é um adjetivo e só poderia qualificar um substantivo, não o modo da ação. Em VI, a forma correta é *quite* e não *quately* porque *quite* é um advérbio que intensifica adjetivos, enquanto *quately* não existe em inglês. Na frase em questão, o objetivo é reforçar a intensidade do adjetivo *long*, portanto usar *quite* está gramaticalmente correto, transmitindo a ideia de que o filme foi bastante longo, mas ainda agradável.

#### Matriz de Referência de Linguagens, Códigos e suas Tecnologias

Competência de área 2	Conhecer e usar língua(s) estrangeira(s) moderna(s) como instrumento(s) de acesso a informações e a outras culturas e grupos sociais.
H7	Relacionar um texto em LEM, as estruturas linguísticas, sua função e seu uso social.
Competência de área 6	Compreender e usar os sistemas simbólicos das diferentes linguagens como meios de organização cognitiva da realidade pela constituição de significados, expressão, comunicação e informação.
H18	Identificar os elementos que concorrem para a progressão temática e para a organização e estruturação de textos de diferentes gêneros e tipos.

**20)** Read **Text 4** carefully, focusing on the idiom that is both underlined and in **bold**.

#### Text 4

Many patients prefer alternative medicine for its natural approach, but for serious illnesses, these treatments are sometimes less effective than conventional therapies. For those who have relied solely on herbal remedies, discovering that they need conventional medical treatment may be **a bitter pill to swallow**. Accepting that alternative approaches are not always enough requires humility and careful decision-making.

(Source: Text originally generated by ChatGPT (OpenAI, 2025) on 29th Aug, 2025, and adapted by the examination board)

Now mark the option that best conveys the meaning of the idiom in **Text 4**.

- A. A decision that is simple to accept.
- B. An unpleasant truth or reality that must be accepted.**
- C. A universal truth or reality that cannot be acknowledged.
- D. A literal bitter-tasting pill that patients must take for their health.

#### Dados da questão

Alternativa correta letra: **B**

#### Justificativa

A alternativa **B** está correta, pois a expressão *a bitter pill to swallow* é um *idiom* em inglês que significa “uma verdade ou realidade desagradável, mas inevitável, que precisa ser aceita”. No texto, os pacientes que confiaram apenas em remédios naturais podem ter dificuldade em aceitar que precisam de tratamento convencional — ou seja, enfrentam uma verdade dura que deve ser aceita, exatamente o sentido da alternativa **B**. **A** afirma que a expressão significa “uma decisão simples de aceitar”, mas isso contradiz o uso de *bitter*, que indica algo amargo, doloroso ou difícil. O *idiom* não expressa facilidade, e sim dificuldade. **C** fala em “uma verdade universal que não pode ser reconhecida”. A expressão não se refere a universalidade, mas a uma situação específica desagradável que deve ser aceita por aqueles que eventualmente pensam diferente. Logo, essa interpretação distorce o sentido do texto. **D** interpreta a expressão de forma literal, como se fosse realmente “uma pílula amarga que deve ser tomada para curar uma condição de saúde”. Entretanto, no texto, a frase é usada em sentido figurado/metafórico, não literal. Portanto, **D** não corresponde ao significado do *idiom*. Assim, apenas **B** reflete corretamente o sentido figurado da expressão *“a bitter pill to swallow”*, conforme utilizado no texto.

#### Matriz de Referência de Linguagens, Códigos e suas Tecnologias

**Competência de área 1** Aplicar as tecnologias da comunicação e da informação na escola, no trabalho e em outros contextos relevantes para sua vida.

**H1** Identificar as diferentes linguagens e seus recursos expressivos como elementos de caracterização dos sistemas de comunicação.

**Competência de área 2** Conhecer e usar língua(s) estrangeira(s) moderna(s) como instrumento(s) de acesso a informações e a outras culturas e grupos sociais.

**H5** Associar vocábulos e expressões de um texto em LEM ao seu tema.

**H6** Utilizar os conhecimentos da LEM e de seus mecanismos como meio de ampliar as possibilidades de acesso a informações, tecnologias e culturas.

**H7** Relacionar um texto em LEM, as estruturas linguísticas, sua função e seu uso social.

**H8** Reconhecer a importância da produção cultural em LEM como representação da diversidade cultural e linguística.

**Competência de área 6** Compreender e usar os sistemas simbólicos das diferentes linguagens como meios de organização cognitiva da realidade pela constituição de significados, expressão, comunicação e informação.

**H18** Identificar os elementos que concorrem para a progressão temática e para a organização e estruturação de textos de diferentes gêneros e tipos.

**Competência de área 7** Confrontar opiniões e pontos de vista sobre as diferentes linguagens e suas manifestações específicas.

**H21** Reconhecer em textos de diferentes gêneros, recursos verbais, e não verbais utilizados com a finalidade de criar e mudar comportamentos e hábitos

**H23** Inferir em um texto quais são os objetivos de seu produtor e quem é seu público-alvo, pela análise dos procedimentos argumentativos utilizados.

**21)** Consider the proverb: “*Early to bed and early to rise makes a man healthy, wealthy, and wise.*” Now analyze the statements that follow.

- I. The word rise functions as the main verb of the sentence, agreeing in number with the compound subject.
- II. The proverb has a compound subject formed by two parallel phrases.
- III. The word rise is used as a verb in the infinitive form as part of a compound subject.
- IV. The phrase a man healthy, wealthy, and wise is a direct object with complements that describe the result of the action.

Select the alternative that **CORRECTLY** describes the grammatical structure of the proverb.

- A. II, III and IV are correct.**
- B. III and IV are correct.

- C. I, III and IV are correct.
- D. All of them are correct.

<b>Dados da questão</b>
<b>Alternativa correta letra: A</b>
<b>Justificativa</b>
A alternativa correta é <b>A (II, III e IV)</b> , porque cada uma dessas afirmações descreve corretamente aspectos gramaticais do provérbio. A afirmativa <b>II</b> está correta ao indicar que o sujeito é composto e formado por duas frases paralelas em infinitivo: <i>early to bed</i> e <i>early to rise</i> . <b>III</b> também está correta, já que a palavra <i>rise</i> é usada como verbo na forma infinitiva dentro do sujeito composto. <b>IV</b> está correta ao afirmar que a frase <i>a man healthy, wealthy, and wise</i> funciona como objeto direto da oração principal, com os adjetivos completando o substantivo <i>man</i> para indicar o resultado da ação. A afirmação <b>I</b> , entretanto, está incorreta, pois <i>rise</i> não é o verbo principal da oração; o verbo principal é <i>makes</i> , que concorda com o sujeito composto. Assim, apenas <b>II, III e IV</b> refletem corretamente a estrutura gramatical do provérbio.
<b>Matriz de Referência de Linguagens, Códigos e suas Tecnologias</b>
<p><b>Competência de área 2</b> Conhecer e usar língua(s) estrangeira(s) moderna(s) como instrumento(s) de acesso a informações e a outras culturas e grupos sociais.</p> <p><b>H5</b> Associar vocábulos e expressões de um texto em LEM ao seu tema.  <b>H7</b> Relacionar um texto em LEM, as estruturas linguísticas, sua função e seu uso social.</p> <p><b>Competência de área 6</b> Compreender e usar os sistemas simbólicos das diferentes linguagens como meios de organização cognitiva da realidade pela constituição de significados, expressão, comunicação e informação.</p> <p><b>H18</b> Identificar os elementos que concorrem para a progressão temática e para a organização e estruturação de textos de diferentes gêneros e tipos.</p>

# MATEMÁTICA

## Formulário de Matemática e dados para realização das questões

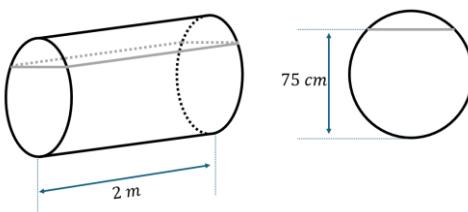
$S_{triângulo} = \frac{1}{2} \cdot  D $ , sendo $D = \begin{vmatrix} x_1 & y_1 & 1 \\ x_2 & y_2 & 1 \\ x_3 & y_3 & 1 \end{vmatrix}$	$V_{tronco} = \frac{H}{3}(S_B + \sqrt{S_B \cdot S_b} + S_b)$	$S_{triângulo} = \frac{a \cdot b \cdot \operatorname{sen}\alpha}{2}$
$a_n = a_1 + (n - 1)r$	$V_{cone} = \frac{1}{3}\pi R^2 \cdot H$	$S_{círculo} = \pi \cdot r^2$
$S_n = \frac{(a_1 + a_n)n}{2}$	$S_{triângulo} = \frac{b \cdot h}{2}$	$S_{triângulo} = \sqrt{p(p - a)(p - b)(p - c)}$
$T_{p+1} = \binom{n}{p} \cdot x^{n-p} \cdot a^p$	$y - y_o = m(x - x_o)$	$\operatorname{sen}^2 x + \operatorname{cos}^2 x = 1$
$P_n = n!$	$d_{AB} = \sqrt{(x_A - x_B)^2 + (y_A - y_B)^2}$	$a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cdot \operatorname{cos}\hat{A}$
$P_n^{\alpha, \beta, \dots} = \frac{n!}{\alpha! \beta! \dots}$	$d_{p,r} = \frac{ Ax_o + By_o + C }{\sqrt{A^2 + B^2}}$	$\frac{a}{\operatorname{sen}\hat{A}} = \frac{b}{\operatorname{sen}\hat{B}} = \frac{c}{\operatorname{sen}\hat{C}} = 2R$
$A_n^p = \frac{n!}{(n - p)!}$	$\operatorname{tg}\theta = \left  \frac{m_r - m_s}{1 + m_r \cdot m_s} \right $	$\operatorname{tg}(a \pm b) = \frac{\operatorname{tg}(a) \pm \operatorname{tg}(b)}{1 \mp \operatorname{tg}(a) \cdot \operatorname{tg}(b)}$
$C_n^p = \frac{n!}{p!(n - p)!}$	$J = C \cdot i \cdot t$	$\operatorname{sen}(a \pm b) = \operatorname{sen}(a) \cdot \operatorname{cos}(b) \pm \operatorname{sen}(b) \cdot \operatorname{cos}(a)$
$(x - a)^2 + (y - b)^2 = r^2$	$M = C(1 + i)^t$	$\operatorname{cos}(a \pm b) = \operatorname{cos}(a) \cdot \operatorname{cos}(b) \mp \operatorname{sen}(a) \cdot \operatorname{sin}(b)$
$V_{pirâmide} = \frac{S_{base} \cdot H}{3}$	$a_n = a_1 \cdot q^{n-1}$	$(\operatorname{hipotenusa})^2 = (\operatorname{cateto}_1)^2 + (\operatorname{cateto}_2)^2$
$V_{prisma} = S_{base} \cdot H$	$S_n = a_1 \cdot \frac{q^n - 1}{q - 1}$	$S = \frac{a_1}{1 - q}$
$V_{esfera} = \frac{4}{3}\pi R^3$	$S_{total-cone} = \pi R^2 + \pi Rg$	$S_{lateral-cone} = \pi Rg$

	30°	45°	60°
$\operatorname{sen}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$

	30°	45°	60°
$\operatorname{cos}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{1}{2}$

	30°	45°	60°
$\operatorname{tg}$	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	1	$\sqrt{3}$

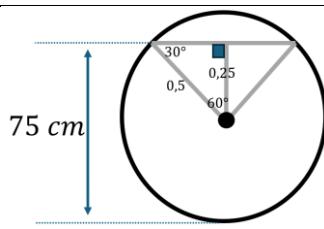
- 22) A ressonância magnética (RM) é um exame de imagem que usa campos magnéticos e ondas de rádio para criar imagens detalhadas de órgãos, tecidos e ossos do corpo sem usar radiação ionizante. É utilizada para diagnosticar e monitorar diversas condições, como tumores, doenças neurológicas e problemas musculares. Durante o exame, o paciente deita-se em uma maca, a qual se move para dentro de um aparelho em forma de cilindro, devendo permanecer imóvel para se obter imagens nítidas. Um aparelho de RM com diâmetro medindo 1 m e comprimento de 2 m precisa passar por uma manutenção preventiva e para isso será preenchido por um líquido especial até a altura de 75 cm, como ilustra a Figura.



Utilizando  $\pi = 3$  e  $\sqrt{3} = 1,7$ , marque a alternativa que contém o volume exato, em litros, do líquido especial que será utilizado na manutenção desse aparelho de RM.

- A. 850 litros.
- B. 1 212,5 litros.
- C. 1 500 litros.
- D. 2 550 litros.

<b>Dados da questão</b>
<b>Alternativa correta letra: B</b>
<b>Justificativa</b>



$$S_b = \frac{0,5^2 \cdot \operatorname{sen}120^\circ}{2} + \frac{240^\circ \cdot \pi \cdot 0,5^2}{360^\circ}$$

$$S_b = \frac{0,25 \frac{\sqrt{3}}{2}}{2} + \frac{2 \cdot \pi \cdot 0,25}{3} \rightarrow S_b = \frac{\sqrt{3}}{16} + \frac{1}{2}$$

$$V = S_b \cdot H$$

$$V = \left( \frac{\sqrt{3}}{16} + \frac{1}{2} \right) \cdot 2 \rightarrow V = \frac{\sqrt{3}}{8} + 1 \rightarrow V = \frac{\sqrt{3}+8}{8} = \frac{9,7}{8} = 1,2125 \text{ m}^3 = 1212,5 \text{ litros.}$$

#### Matriz de Referência de Matemática e suas Tecnologias

**Competência de área 1 Construir significados para os números naturais, inteiros, racionais e reais.**

H3 Resolver situação-problema envolvendo conhecimentos numéricos.

**Competência de área 2 Utilizar o conhecimento geométrico para realizar a leitura e a representação da realidade e agir sobre ela.**

H7 Identificar características de figuras planas ou espaciais.

H8 Resolver situação-problema que envolva conhecimentos geométricos de espaço e forma.

H9 Utilizar conhecimentos geométricos de espaço e forma na seleção de argumentos propostos como solução de problemas do cotidiano.

**Competência de área 3 Construir noções de grandezas e medidas para a compreensão da realidade e a solução de problemas do cotidiano.**

H10 Identificar relações entre grandezas e unidades de medida.

H11 Utilizar a noção de escalas na leitura de representação de situação do cotidiano.

H12 Resolver situação-problema que envolva medidas de grandezas.

**Competência de área 5 Modelar e resolver problemas que envolvem variáveis socioeconômicas ou técnico-científicas, usando representações algébricas.**

H21 Resolver situação-problema cuja modelagem envolva conhecimentos algébricos.

H22 Utilizar conhecimentos algébricos/geométricos como recurso para a construção de argumentação.

H23 Avaliar propostas de intervenção na realidade utilizando conhecimentos algébricos.

- 23) Santa Catarina registrou 52 696 focos do mosquito *Aedes aegypti* em 262 municípios até setembro de 2025. O mesmo informe também registrou 2 584 notificações de chikungunya no Estado. Os registros apontam 839 casos prováveis e 670 confirmados. O total representa um aumento de 581,1% em relação ao mesmo período de 2024. Transmitida pelo *Aedes aegypti*, a Chikungunya causa sintomas como febre alta, dores intensas nas articulações, bem como, dores musculares, dor de cabeça, cansaço extremo e manchas vermelhas na pele. Em casos graves, pode levar à internação e até a óbito. Suponha que 5% da população de uma comunidade do interior do estado de Santa Catarina está infectada com Chikungunya. Sabe-se que, entre os infectados, 60% apresentam febre; entre os não infectados, 10% apresentam febre por outras causas. Uma pessoa é escolhida ao acaso e apresenta febre.

Assinale a alternativa que contém, em porcentagem, a probabilidade de que ela esteja infectada com Chikungunya.

- A. 3%
- B. 6%
- C. 12,5%
- D. 24%

#### Dados da questão

Alternativa correta letra: **D**

#### Justificativa

$$P = \frac{0,05 \cdot 0,60}{0,05 \cdot 0,60 + 0,95 \cdot 0,10} = \frac{0,03}{0,03 + 0,095} = \frac{0,03}{0,125} = 0,24 = 24\%$$

### Matriz de Referência de Matemática e suas Tecnologias

#### Competência de área 1 Construir significados para os números naturais, inteiros, racionais e reais.

- H1** Reconhecer, no contexto social, diferentes significados e representações dos números e operações - naturais, inteiros, racionais ou reais.  
**H2** Identificar padrões numéricos ou princípios de contagem.  
**H3** Resolver situação-problema envolvendo conhecimentos numéricos.  
**H4** Avaliar a razoabilidade de um resultado numérico na construção de argumentos sobre afirmações quantitativas.  
**H5** Avaliar propostas de intervenção na realidade utilizando conhecimentos numéricos.

#### Competência de área 5 Modelar e resolver problemas que envolvem variáveis socioeconômicas ou técnico-científicas, usando representações algébricas.

- H23** Avaliar propostas de intervenção na realidade utilizando conhecimentos algébricos.

#### Competência de área 7 Compreender o caráter aleatório e não determinístico dos fenômenos naturais e sociais e utilizar instrumentos adequados para medidas, determinação de amostras e cálculos de probabilidade para interpretar informações de variáveis apresentadas em uma distribuição estatística.

- H29** Utilizar conhecimentos de estatística e probabilidade como recurso para a construção de argumentação.  
**H30** Avaliar propostas de intervenção na realidade utilizando conhecimentos de estatística e probabilidade.

**24)** O tratamento de queimaduras graves exige uma abordagem abrangente que inclui diagnóstico precoce, intervenções cirúrgicas precisas e cuidados pós-operatórios adequados. O diagnóstico precoce é fundamental para a identificação imediata da extensão das queimaduras, permitindo uma avaliação precisa do dano e o planejamento eficaz do tratamento. Isso é essencial, pois as queimaduras podem comprometer significativamente a função da pele e a qualidade de vida do paciente, se não forem tratadas adequadamente. O transplante de pele é frequentemente recomendado para restaurar a integridade e a funcionalidade da pele após queimaduras graves. O transplante é um procedimento cirúrgico que transfere pele saudável de uma parte do corpo ou de um doador falecido para substituir a pele danificada. A pele enxertada funciona como uma cobertura biológica, protegendo a área contra infecções, minimizando a perda de líquidos e calor, e estimulando a cicatrização. Uma criança com altura de 1,20 m, pesando 43,2 kg sofreu um acidente e teve 25% da pele do seu corpo queimada. Essa criança necessita de um transplante de pele em toda a área queimada. A fórmula de Mosteller estima a área, em  $m^2$ , da superfície corporal (ASC) de uma pessoa:

$$ASC = \sqrt{\frac{H \cdot M}{3\,600}}$$

em que  $H$  é a altura da pessoa em centímetros e  $M$  é a massa da pessoa em quilograma. Assinale a alternativa que contém a área, em  $cm^2$ , da superfície do corpo dessa criança que necessita de pele enxertada.

- A. 720  $cm^2$
- B. 1 920  $cm^2$
- C. 2 882  $cm^2$
- D. 3 000  $cm^2$

#### Dados da questão

Alternativa correta letra: **D**

#### Justificativa

$$\text{ASC} = \sqrt{\frac{H \cdot M}{3\,600}} = \sqrt{\frac{120 \cdot 43,2}{3\,600}} = \sqrt{\frac{5\,184}{3\,600}} = \sqrt{1,44} = 1,2 \text{ m}^2$$

$$S_{\text{pele}} = 0,25 \cdot 1,2 = 0,3 \text{ m}^2$$

### Matriz de Referência de Matemática e suas Tecnologias

#### Competência de área 1 Construir significados para os números naturais, inteiros, racionais e reais.

- H1** Reconhecer, no contexto social, diferentes significados e representações dos números e operações - naturais, inteiros, racionais ou reais.  
**H2** Identificar padrões numéricos ou princípios de contagem.  
**H3** Resolver situação-problema envolvendo conhecimentos numéricos.  
**H4** Avaliar a razoabilidade de um resultado numérico na construção de argumentos sobre afirmações quantitativas.  
**H5** Avaliar propostas de intervenção na realidade utilizando conhecimentos numéricos.

#### Competência de área 4 Construir noções de variação de grandezas para a compreensão da realidade e a solução de problemas do cotidiano.

- H17** Analisar informações envolvendo a variação de grandezas como recurso para a construção de argumentação.  
**H18** Avaliar propostas de intervenção na realidade envolvendo variação de grandezas.

#### Competência de área 5 Modelar e resolver problemas que envolvem variáveis socioeconômicas ou técnico-científicas, usando representações algébricas.

- H23** Avaliar propostas de intervenção na realidade utilizando conhecimentos algébricos.

- 25)** A multiplicidade de uma raiz de um polinômio é o número de vezes que essa raiz aparece na fatoração completa do polinômio. Por exemplo, se 5 é uma raiz de multiplicidade 3 do polinômio  $P(x)$ , significa que o fator  $(x - 5)$  aparece exatamente 3 vezes da fatoração completa de  $P(x)$ . Em termos formais, um número  $r$  é uma raiz de multiplicidade  $m$  de um polinômio  $P(x)$  se  $P(x) = (x - r)^m \cdot Q(x)$ , onde  $Q(r) \neq 0$ .

Sejam  $m_i$  as multiplicidades das raízes  $x_i$  do polinômio  $P(x) = x^4 - 5x^3 + 9x^2 - 7x + 2$ , determine o valor máximo de  $m_i$ .

- A. 1
- B. 2
- C. 3
- D. 4

### Dados da questão

Alternativa correta letra: **C**

### Justificativa

1	1	-5	9	-7	2
1	1	-4	5	-2	0
1	1	-3	2	0	
	1	-2	0		

O valor máximo de  $m_i = 3$ .

### Matriz de Referência de Matemática e suas Tecnologias

#### Competência de área 1 Construir significados para os números naturais, inteiros, racionais e reais.

- H1** Reconhecer, no contexto social, diferentes significados e representações dos números e operações - naturais, inteiros, racionais ou reais.  
**H2** Identificar padrões numéricos ou princípios de contagem.  
**H3** Resolver situação-problema envolvendo conhecimentos numéricos.  
**H4** Avaliar a razoabilidade de um resultado numérico na construção de argumentos sobre afirmações quantitativas.

**H5** Avaliar propostas de intervenção na realidade utilizando conhecimentos numéricos.

**Competência de área 4** Construir noções de variação de grandezas para a compreensão da realidade e a solução de problemas do cotidiano.

**H17** Analisar informações envolvendo a variação de grandezas como recurso para a construção de argumentação.

**Competência de área 5** Modelar e resolver problemas que envolvem variáveis socioeconômicas ou técnico-científicas, usando representações algébricas.

**H23** Avaliar propostas de intervenção na realidade utilizando conhecimentos algébricos.

**26)** Assinale a alternativa CORRETA.

- A. Um experimento consiste em lançar 5 vezes uma moeda sobre uma mesa e considerar resultado a sequência formada pelas faces voltadas para cima no 1º, 2º, 3º, 4º e 5º lançamentos. Então a quantidade de sequências diferentes com pelo menos 3 caras obtidas é 16.
- B. Seja  $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ , tal que  $g(x) = 3 - 2\cos\left(x - \frac{\pi}{2}\right)$ , então  $g$  é uma função par.
- C. Sejam as funções  $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ ,  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  tais que  $f \circ g(x) = 8x + 22$  e  $g(x) = 4x + 8$ ; logo todos os coeficientes de  $f$  são números primos.
- D. Em um triângulo  $ABC$  retângulo em  $A$ ,  $AB = 4\text{ cm}$  e  $AC = R$ , sendo  $R$  o raio da circunferência que circunscreve o triângulo  $ABC$ ; então  $BC$  é um número racional.

**Dados da questão**

Alternativa correta letra: **A**

**Justificativa**

A) correto.

Sequências com exatamente 3 caras:  $P_5^{3,2} = \frac{5!}{3!2!} = 10$ ;

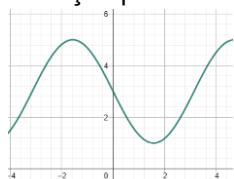
Sequências com exatamente 4 caras:  $P_5^4 = \frac{5!}{4!} = 5$ ;

Sequências com 5 caras:  $P_5^{5,2} = \frac{5!}{5!} = 1$ .

Total sequências:  $10 + 5 + 1 = 16$ .

B) falso.

A função par é simétrica em relação ao eixo das ordenadas.



C) falso.

$$g(x) = 4x + 8$$

$$y = 4x + 8$$

$$x = 4y + 8$$

$$4y = x - 8$$

$$y = \frac{x-8}{4}$$

$$g^{-1}(x) = \frac{x-8}{2}$$

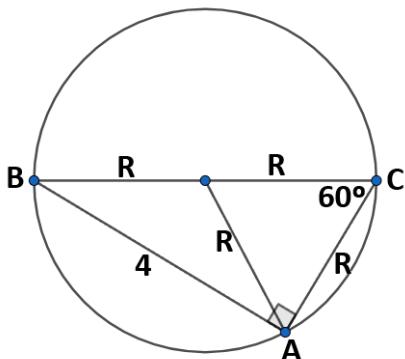
$$f \circ g(x) = 8x + 22$$

$$f(g(g^{-1}(x))) = 8g^{-1}(x) + 22 \rightarrow f(x) = 8\left(\frac{x-8}{4}\right) + 22 \rightarrow f(x) = 2(x-8) + 22 \rightarrow f(x) = 2x - 16 + 22$$

$$\rightarrow f(x) = 2x + 6, 6 \text{ não é primo.}$$

D) falso.

O triângulo  $AOC$  é equilátero, logo  $\widehat{C} = 60^\circ$ ; com isso, aplicando  $\sin 60^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$ ,  $BC = \frac{8\sqrt{3}}{3} \notin \mathbb{Q}$ .



#### Matriz de Referência de Matemática e suas Tecnologias

**Competência de área 1 Construir significados para os números naturais, inteiros, racionais e reais.**

H3 Resolver situação-problema envolvendo conhecimentos numéricos.

**Competência de área 2 Utilizar o conhecimento geométrico para realizar a leitura e a representação da realidade e agir sobre ela.**

H7 Identificar características de figuras planas ou espaciais.

H8 Resolver situação-problema que envolva conhecimentos geométricos de espaço e forma.

H9 Utilizar conhecimentos geométricos de espaço e forma na seleção de argumentos propostos como solução de problemas do cotidiano.

**Competência de área 3 Construir noções de grandezas e medidas para a compreensão da realidade e a solução de problemas do cotidiano.**

H10 Identificar relações entre grandezas e unidades de medida.

H11 Utilizar a noção de escalas na leitura de representação de situação do cotidiano.

H12 Resolver situação-problema que envolva medidas de grandezas.

**Competência de área 5 Modelar e resolver problemas que envolvem variáveis socioeconômicas ou técnico-científicas, usando representações algébricas.**

H21 Resolver situação-problema cuja modelagem envolva conhecimentos algébricos.

H22 Utilizar conhecimentos algébricos/geométricos como recurso para a construção de argumentação.

H23 Avaliar propostas de intervenção na realidade utilizando conhecimentos algébricos.

- 27) Seja o paralelogramo  $ABCD$  tal que  $A(4,1)$ ,  $B(7,3)$  e  $C(6,9)$ . Determine a área da coroa circular com o centro  $O$  sendo o cruzamento das diagonais desse paralelogramo e os raios da coroa sendo  $r = OD$  e  $R = OA$ .

- A.  $5\pi$  u. a.
- B.  $7\pi$  u. a.
- C.  $9\pi$  u. a.
- D.  $\sqrt{17}\pi$  u. a.

#### Dados da questão

Alternativa correta letra: **C**

#### Justificativa

$$x_O = \frac{x_A + x_C}{2} = \frac{4+6}{2} = 5$$

$$y_0 = \frac{y_A + y_C}{2} = \frac{1+9}{2} = 5$$

O(5,5)

$$r = \sqrt{(5-7)^2 + (5-3)^2} = \sqrt{8}$$

$$R = \sqrt{(5-4)^2 + (5-9)^2} = \sqrt{17}$$

$$S = \pi(R^2 - r^2)$$

$$S = \pi \left[ (\sqrt{17})^2 - (\sqrt{8})^2 \right] = 9\pi \text{ u. a.}$$

### Matriz de Referência de Matemática e suas Tecnologias

#### Competência de área 1 Construir significados para os números naturais, inteiros, racionais e reais.

H3 Resolver situação-problema envolvendo conhecimentos numéricos.

H7 Identificar características de figuras planas ou espaciais.

#### Competência de área 2 Utilizar o conhecimento geométrico para realizar a leitura e a representação da realidade e agir sobre ela.

H8 Resolver situação-problema que envolva conhecimentos geométricos de espaço e forma.

H9 Utilizar conhecimentos geométricos de espaço e forma na seleção de argumentos propostos como solução de problemas do cotidiano.

#### Competência de área 3 Construir noções de grandezas e medidas para a compreensão da realidade e a solução de problemas do cotidiano.

H12 Resolver situação-problema que envolva medidas de grandezas.

#### Competência de área 5 Modelar e resolver problemas que envolvem variáveis socioeconômicas ou técnico-científicas, usando representações algébricas.

H21 Resolver situação-problema cuja modelagem envolva conhecimentos algébricos.

H22 Utilizar conhecimentos algébricos/geométricos como recurso para a construção de argumentação.

H23 Avaliar propostas de intervenção na realidade utilizando conhecimentos algébricos.

**28) Analise as afirmações.**

- I. A soma das soluções da equação  $|2x + 4| + 3x = 14$  é 20.
- II. Seja  $f: [2, +\infty[ \rightarrow ]-\infty, -1]$ , tal que  $f(x) = -4 \cdot 2^{x-4}$ , então  $f$  é uma função sobrejetora.
- III. Seja  $S$  o conjunto solução a inequação  $\log_{\frac{1}{2}}(3x+1) > -4$ , então a quantidade de números inteiros pertencentes a  $S$  é um número primo.

Assinale a alternativa que contém a quantidade exata de afirmação(ões) CORRETA(S).

- A. 0
- B. 1
- C. 2
- D. 3

#### Dados da questão

Alternativa correta letra: **C**

#### Justificativa

- i. Falso.

$$2x + 4 = 0 \rightarrow x = -2$$

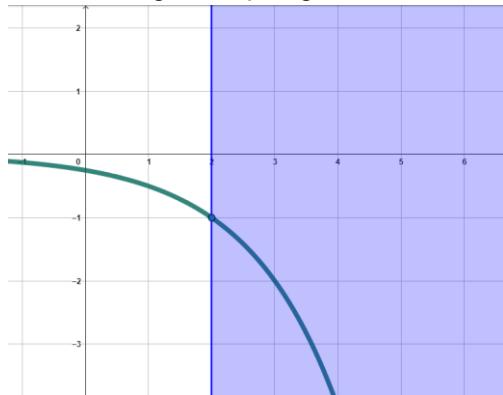
Se  $x < -2 \rightarrow -(2x + 4) + 3x = 14 \rightarrow x = 18$ , mas  $x < -2$ , logo  $x = 18$  não é solução.

Se  $x \geq -2 \rightarrow (2x + 4) + 3x = 14 \rightarrow x = 2$ , como  $2 \geq -2$ , então  $x = 2$  é solução.

Soma das raízes é 2.

ii. Correto.

Como a imagem de  $f$  é igual ao contradomínio de  $f$ ,  $f$  é sobrejetora.



iii. Correto.

Condição de existência:

$$3x + 1 > 0 \rightarrow x > -\frac{1}{3}$$

$$\log_{\frac{1}{2}}(3x + 1) > -4 \rightarrow 3x + 1 < \left(\frac{1}{2}\right)^{-4} \rightarrow 3x + 1 < 16 \rightarrow 3x < 15 \rightarrow x < 5$$

$$\text{Solução } S = \left\{ x \in \mathbb{R}; -\frac{1}{3} < x < 5 \right\}$$

Números inteiros pertencentes a  $S$ : 0, 1, 2, 3, 4.

#### Matriz de Referência de Matemática e suas Tecnologias

##### Competência de área 1 Construir significados para os números naturais, inteiros, racionais e reais.

- H1 Reconhecer, no contexto social, diferentes significados e representações dos números e operações - naturais, inteiros, racionais ou reais.
- H2 Identificar padrões numéricos ou princípios de contagem.
- H3 Resolver situação-problema envolvendo conhecimentos numéricos.
- H4 Avaliar a razoabilidade de um resultado numérico na construção de argumentos sobre afirmações quantitativas.
- H5 Avaliar propostas de intervenção na realidade utilizando conhecimentos numéricos.

##### Competência de área 4 Construir noções de variação de grandezas para a compreensão da realidade e a solução de problemas do cotidiano.

- H17 Analisar informações envolvendo a variação de grandezas como recurso para a construção de argumentação.

- H18 Avaliar propostas de intervenção na realidade envolvendo variação de grandezas.

##### Competência de área 5 Modelar e resolver problemas que envolvem variáveis socioeconômicas ou técnico-científicas, usando representações algébricas.

- H23 Avaliar propostas de intervenção na realidade utilizando conhecimentos algébricos.

## FÍSICA

### FORMULÁRIO DE FÍSICA

$\vec{v} = \frac{\Delta \vec{S}}{\Delta t}$	$\vec{F}_R = m \cdot \vec{a}$	$P = \mu \cdot g \cdot h$	$C = \frac{Q}{V}$
$S = S_0 + v \cdot t$	$\vec{P} = m \cdot \vec{g}$	$n = \frac{m}{Mol}$	$C = \frac{\epsilon_0 \cdot A}{D}$
$S = S_0 + v_0 \cdot t + \frac{a \cdot t^2}{2}$	$x(t) = A \cdot \cos(\omega t + \theta_0)$	$P \cdot V = n \cdot R \cdot T$	$E = \frac{Q \cdot V}{2}$
$v = v_0 + a \cdot t$	$v(t) = -\omega \cdot A \cdot \sin(\omega t + \theta_0)$	$\tau = P \cdot \Delta V$	$Q = n \cdot e$
$v^2 = v_0^2 + 2 \cdot a \cdot \Delta S$	$a(t) = -\omega^2 \cdot A \cdot \cos(\omega t + \theta_0)$	$U = \frac{3}{2} n \cdot R \cdot T$	$i = \frac{Q}{\Delta t}$
$v = \omega \cdot R$	$\mu = \frac{m}{V}$	$Q = \tau + \Delta U$	$V = R \cdot i$
$\omega = \frac{2 \cdot \pi}{T}$	$Q = \frac{V}{\Delta t}$	$Q_1 = \tau + Q_2$	$R = \frac{\rho \cdot L}{A}$
$T = f^{-1}$	$P = \frac{F}{A}$	$\eta = 1 - \frac{\tau}{Q}$	$N(t) = N_0 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{t}{T_{1/2}}}$

### CONSTANTES FÍSICAS

$g = 10 \text{ m/s}^2$	$R = 0,082 \text{ atm.L/Mol.K}$	$c_{\text{água}} = 1 \text{ cal/g.}^\circ\text{C}$	$\mu_{\text{água}} = 10^3 \text{ kg/m}^3$
$e = \pm 1,6 \times 10^{-19} \text{ C}$	$\epsilon_0 = 8,85 \times 10^{-12} \text{ F/m}$	$1 \text{ cal} = 4,2 \text{ J}$	$c = 3 \times 10^8 \text{ m/s}$

**29)** Que bom se tivesse sido assim...

Fim de tarde em Pisa. O jovem Galileu, com a mente inquieta e as pernas ligeiramente trêmulas diante do seu medo de altura, sobe com cuidado os degraus da famosa torre. Nas mãos, duas esferas idênticas no tamanho, mas diferentes na densidade: uma oca, outra maciça.

Lá embaixo, aglomeraram-se professores ranzinhas, estudantes curiosos, e um monge franciscano de cara fechada — enviado pelas autoridades acadêmicas para vigiar de perto qualquer possível ofensa ao bom e velho Aristóteles.

"Ambas cairão ao mesmo tempo!", diz o jovem com a voz firme (mas as mãos talvez nem tanto).

O monge sorri de canto e responde, ajeitando o capuz:

"Veremos... embora duvide que uma esfera de vento possa acompanhar uma de verdade. Mas faça seu teatrinho, jovem."

Galileu respira fundo, avança até a beira da torre, vence o frio na barriga, estica os braços, solta as esferas e ouve apenas um TOC.

Ambas tocam o chão exatamente juntas.

A multidão silencia. Os estudantes entreolham-se. Um professor pigarreia. O monge fecha o semblante, murmura algo em latim e desaparece pelas vielas de Pisa.

Talvez nunca tenha sido assim. Mas... que bom se tivesse sido.

Agora você, imaginando-se com uma das esferas de Galileu, deseja determinar a velocidade escalar média da mesma entre o final do 1º segundo de lançamento e o final do 4º segundo, sendo ela lançada para cima a partir do solo com uma velocidade de 30 m/s.

Desprezando a resistência do ar, a alternativa que apresenta o valor aproximadamente **CORRETO** da velocidade escalar média é:

- A. 8,3 m/s
- B. 5,0 m/s
- C. 3,2 m/s
- D. 12,0 m/s

## Dados da questão

Alternativa correta letra: **A**

## Justificativa

Etapa 1: Altura ao final do 1º segundo

$$S_1 = v_0 \cdot t - \frac{1}{2}gt^2 = 30 \cdot 1 - 5 \cdot 1^2 = 30 - 5 = 25 \text{ m}$$

Etapa 2: Altura ao final do 4º segundo

$$S_4 = 30 \cdot 4 - 5 \cdot 4^2 = 120 - 80 = 40 \text{ m}$$

Etapa 3: Altura máxima (ponto mais alto da trajetória)

No ponto mais alto, a velocidade é zero. A altura máxima ocorre em:

$$t_{\max} = \frac{v_0}{g} = \frac{30}{10} = 3 \text{ s}$$

Etapa 5: Intervalo de tempo

$$\Delta t = 4 - 1 = 3 \text{ s}$$

Etapa 6: Velocidade escalar média

$$v_{\text{média escalar}} = \frac{\text{distância total}}{\Delta t} = \frac{25}{3} \approx 8,3 \text{ m/s}$$

## Matriz de Referência de Ciências da Natureza e suas Tecnologias

**Competência de área 6** Apropriar-se de conhecimentos da física para, em situações problema, interpretar, avaliar ou planejar intervenções científico-tecnológicas.

**H20** Caracterizar causas ou efeitos dos movimentos de partículas, substâncias, objetos ou corpos celestes.

**30)** A ablação é um procedimento médico que consiste na destruição controlada de tecido, muitas vezes por radiofrequência ou bisturi eletrônico, utilizado em intervenções cirúrgicas como tratamento de arritmias cardíacas, lesões malignas ou lesões de partes moles.

Durante uma dessas intervenções, a lâmina de um bisturi eletrônico executa um movimento harmônico simples (MHS) ao longo de uma linha reta, com posição dada pela função:

$$x(t) = 5 \cdot \cos(4\pi t + \pi/3)$$

em que x está em milímetros, o tempo t em segundos e a massa do conjunto lâmina-suporte é de 10 g.

Com base na função dada e nos princípios do MHS, considerado ideal, analise as afirmativas.

- I. A pulsação do movimento é  $4\pi$  rad/s, o que corresponde a uma frequência de 2 Hz.
- II. A elongação máxima da lâmina durante o movimento é de 5 mm.
- III. No MHS, a aceleração é sempre proporcional à elongação e tem sinal oposto a ela.
- IV. O módulo da velocidade máxima da lâmina é  $20\pi$  mm/s.
- V. A energia mecânica do sistema varia, continuamente, ao longo do tempo, devido ao trabalho realizado pela força restauradora presente no MHS.

Assinale a alternativa **CORRETA**.

- A. Apenas I, II, III e V estão corretas.
- B. **Apenas I, II, III e IV estão corretas.**
- C. Apenas I, III e V estão corretas.
- D. Apenas I, II e IV estão corretas.

**Dados da questão**

**Alternativa correta letra: B**

**Justificativa**

- I. Correto. A função está na forma  $x(t) = A \cdot \cos(\omega t + \varphi)$ , com  $\omega = 4\pi$  rad/s. - A frequência é  $f = \omega / 2\pi = 4\pi / 2\pi = 2$  Hz.
- II. Correto. A amplitude A da função é 5 mm, que representa a elongação máxima.
- III. Correto. No MHS, a aceleração é dada por  $a(t) = -\omega^2 \cdot x(t)$ , ou seja, é proporcional à elongação e de sinal oposto.
- IV. Correto. A velocidade máxima é  $v(\max) = \omega \cdot A = 4\pi \cdot 5 = 20\pi$  mm/s.
- V. Falso. Em um MHS ideal, a energia mecânica total do sistema permanece constante. A força restauradora não realiza trabalho líquido. O item afirma que a energia varia devido à força restauradora, o que contradiz o princípio da conservação da energia no MHS ideal.

**Matriz de Referência de Ciências da Natureza e suas Tecnologias**

**Competência de área 5 Entender métodos e procedimentos próprios das ciências naturais e aplicá-los em diferentes contextos.**

- H17 Relacionar informações apresentadas em diferentes formas de linguagem e representação usadas nas ciências físicas, químicas ou biológicas, como texto discursivo, gráficos, tabelas, relações matemáticas ou linguagem simbólica.  
H18 Relacionar propriedades físicas, químicas ou biológicas de produtos, sistemas ou procedimentos tecnológicos às finalidades a que se destinam.

- 31)** O astrônomo Edwin Hubble (1889–1953) foi responsável por uma verdadeira revolução na cosmologia moderna ao demonstrar, a partir de observações astronômicas, que existem outras galáxias além da Via Láctea e que o universo está em expansão acelerada. Sua contribuição deu origem à chamada Lei de Hubble, e sustentou as bases da teoria do Big Bang.

Em sua homenagem, foi lançado em 1990 o Telescópio Espacial Hubble, posicionado fora da atmosfera terrestre, com o objetivo de capturar imagens precisas e detalhadas do universo profundo.

Em 2025, comemoram-se os 35 anos do Hubble, marco da instrumentação óptica astronômica moderna. Essa data serve de inspiração para revisitarmos os fundamentos físicos dos instrumentos ópticos clássicos como lupas, microscópios e lunetas, que possibilitam ao ser humano enxergar o que está além da capacidade natural dos olhos.

Com base nos conhecimentos de óptica geométrica, em relação aos instrumentos ópticos tradicionais, analise as proposições.

- I. A lupa é formada por uma lente convergente, e a imagem formada é virtual, direita e maior que o objeto.
- II. No microscópio composto, a objetiva forma uma imagem real e invertida, que é ampliada novamente pela ocular, gerando uma imagem final virtual e invertida.
- III. A luneta astronômica tradicional utiliza duas lentes convergentes (objetiva e ocular), resultando em uma imagem final real, invertida e ampliada.
- IV. A distância focal da objetiva de um microscópio composto costuma ser menor que a da ocular, enquanto na luneta astronômica ocorre o contrário — a objetiva tem distância focal maior que a ocular.
- V. A luneta terrestre (como a de Galileu) utiliza uma ocular divergente, o que proporciona uma imagem direita, ao contrário das lunetas astronômicas e do microscópio composto, que utilizam oculares convergentes e produzem imagens invertidas.
- VI. A vergência da ocular de uma luneta terrestre é positiva, enquanto a da luneta astronômica é negativa, o que permite identificar o tipo de instrumento óptico, observando a natureza da lente utilizada.

Assinale a alternativa CORRETA.

- A. Apenas as proposições I, III e VI estão corretas.
- B. Apenas as proposições III, IV e V estão corretas.
- C. **Apenas as proposições I, II, IV e V estão corretas.**
- D. Apenas as proposições II e VI estão corretas.

**Dados da questão**

**Alternativa correta letra: C**

**Justificativa**

- I. Verdadeiro. A lupa funciona com lente convergente e sempre forma imagem virtual, direita e ampliada.
- II. Verdadeiro. A objetiva forma uma imagem real e invertida; a ocular atua como lupa e gera imagem virtual e invertida.
- III. Falso. Luneta astronômica usa lentes convergentes e gera imagem virtual, invertida e ampliada.
- IV. Verdadeiro. No microscópio: objetiva tem foco pequeno. Na luneta: objetiva tem foco grande.
- V. Verdadeiro. Luneta terrestre usa ocular divergente para formar imagem direita, ao contrário da astronômica.
- VI. Falso. A vergência da ocular é negativa na luneta terrestre e positiva nos demais instrumentos.

**Matriz de Referência de Ciências da Natureza e suas Tecnologias**

**Competência de área 5 Entender métodos e procedimentos próprios das ciências naturais e aplicá-los em diferentes contextos.**

**H18** Relacionar propriedades físicas, químicas ou biológicas de produtos, sistemas ou procedimentos tecnológicos às finalidades a que se destinam.

- 32)** A radioatividade é um tema comum às disciplinas de Física e Química, sendo amplamente aplicada na medicina diagnóstica. Um dos radioisótopos mais utilizados é o Tecnécio-99m, que emite radiação gama e possui meia-vida de 6 horas, ideal para procedimentos como a cintilografia óssea.

Um paciente recebe 160 mg de Tecnécio-99m, às 8h da manhã, para a realização de uma cintilografia óssea, com o objetivo de investigar possíveis metástases ósseas, decorrentes de um câncer de próstata, previamente diagnosticado.

Analise as afirmativas.

- I. A radiação gama possui alta frequência e pequeno comprimento de onda, características típicas de radiações eletromagnéticas de alta energia.
- II. Às 20h, restarão 80 mg do isótopo no organismo.
- III. A radiação gama, emitida pelo decaimento do Tecnécio-99m, permite sua detecção externa, uma vez que ela atravessa tecidos biológicos com relativa facilidade.
- IV. Em um campo magnético, a radiação alfa sofre desvio em sentido oposto ao da radiação beta, enquanto a radiação gama não sofre qualquer desvio em seu movimento.
- V. Como as células e moléculas do corpo humano, por onde a radiação gama atravessa, são de dimensões muito pequenas, a radiação sofre grande difração, sendo este um fenômeno necessário para a realização da cintilografia médica.

Assinale a alternativa CORRETA.

- A. Apenas duas são verdadeiras.
- B. **Apenas três são verdadeiras.**
- C. Apenas quatro são verdadeiras.
- D. Todas são verdadeiras.

**Dados da questão**

**Alternativa correta letra: B**

**Justificativa**

- I. Verdadeiro: Radiação gama é uma onda eletromagnética de frequência muito alta, comprimento de onda muito pequeno e grande energia, sendo ideais para detecção externa em diagnósticos por imagem.
- II. Falso: Entre 8h e 20h se passam 12 horas, ou seja, duas meias-vidas (6h cada):  $160 \rightarrow 80 \rightarrow 40$  mg. Logo, o valor correto seria 40 mg, e não 80 mg.
- III. Verdadeiro: Radiação gama atravessa os tecidos com facilidade, podendo ser captada por detectores externos (como câmeras gama) — ideal para cintilografia óssea.
- IV. Verdadeiro: Radiação alfa tem carga positiva, beta tem carga negativa e gama é neutra. Assim, alfa e beta sofrem desvios em sentidos opostos e gama não sofre desvio.
- V. Falso: a radiação gama sofre pouquíssima difração ao atravessar o corpo humano. A difração depende do comprimento de onda da radiação em relação ao tamanho do obstáculo ou fenda. A radiação gama tem comprimentos de onda muito, muito pequenos, já as estruturas do corpo humano, células e até moléculas têm dimensões muito maiores.

#### **Matriz de Referência de Ciências da Natureza e suas Tecnologias**

**Competência de área 1** Compreender as ciências naturais e as tecnologias a elas associadas como construções humanas, percebendo seus papéis nos processos de produção e no desenvolvimento econômico e social da humanidade.

**H1** Reconhecer características ou propriedades de fenômenos ondulatórios ou oscilatórios, relacionando-os a seus usos em diferentes contextos.

- 33)** Durante um exame de imagem por Doppler vascular, um neurologista observa um aneurisma fusiforme em uma artéria cerebral de um paciente. A artéria saudável possui diâmetro interno de 8 mm e conduz sangue com velocidade média de 0,4 m/s. No trecho com aneurisma, o diâmetro da artéria dobra, atingindo 16 mm, e o escoamento permanece estável. Sabe-se que o sangue pode ser tratado como fluido incompressível em regime laminar permanente.

Com base nessas informações, analise as afirmativas.

- I. A velocidade do sangue no aneurisma é de aproximadamente 0,1 m/s, considerando a densidade do sangue constante.
- II. A velocidade da corrente sanguínea é maior no interior do aneurisma, em razão do maior volume de sangue que atravessa a artéria.
- III. A vazão sanguínea se mantém constante ao longo da parte da artéria examinada.
- IV. A relação entre áreas e velocidades só é válida para fluidos ideais, ou seja, sem viscosidade.
- V. A redução da velocidade do sangue, no interior do aneurisma, pode favorecer a formação de trombos.

Assinale a alternativa **CORRETA**.

- A. Somente as afirmativas II e III estão corretas.
- B. Somente as afirmativas I e IV estão corretas.
- C. **Somente as afirmativas I, III e V estão corretas.**
- D. Todas as afirmativas estão corretas.

#### **Dados da questão**

**Alternativa correta letra: C**

#### **Justificativa**

I – Verdadeiro: Como o volume sanguíneo é o mesmo em ambos os pontos, pode-se afirmar que:

$$A. v = \text{constante}$$

Se o diâmetro dobra (de 8 mm para 16 mm), a área quadruplica. Logo, a velocidade no aneurisma cai para 1m/s.

II – Falsa: A velocidade diminui, considerando o sangue um fluido incompressível.

III – Verdadeiro: Como fluido incompressível, a vazão permanece constante ao longo do vaso.

IV – Falso: A relação entre as áreas e os volumes independe da viscosidade. Ela continua válida mesmo para fluidos viscosos, desde que a vazão seja incompressível e permanente.

Item V – Verdadeiro: A menor velocidade do sangue no interior do aneurisma aumenta o tempo de permanência do sangue no local, o que favorece a formação de trombos.

Fonte: Guyton & Hall – Tratado de Fisiologia Médica, 14<sup>a</sup> edição, capítulo 38 (Hemostasia e Coagulação), onde é explicado que a lentidão do fluxo sanguíneo contribui para a trombose intravascular.

#### Matriz de Referência de Ciências da Natureza e suas Tecnologias

<b>Competência de área 1</b>	<b>Compreender as ciências naturais e as tecnologias a elas associadas como construções humanas, percebendo seus papéis nos processos de produção e no desenvolvimento econômico e social da humanidade.</b>
<b>H2</b>	Associar a solução de problemas de comunicação, transporte, saúde ou outro, com o correspondente desenvolvimento científico e tecnológico.

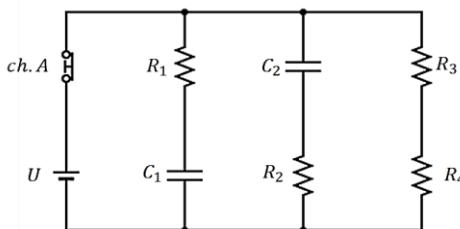
- 34)** Segundo a American Heart Association (AHA), o uso precoce de desfibriladores automáticos pode aumentar em até 70% a chance de sobrevivência após uma parada cardíaca súbita. Esses aparelhos funcionam com circuitos elétricos simples, capazes de acumular e descarregar energia rapidamente por meio de capacitores.

O esquema a seguir representa parte do circuito RC, com resistores ôhmicos, também presentes nos desfibriladores, onde uma fonte ideal de 300 V está ligada em série com uma chave A. Após a chave, o circuito divide-se em três ramos em paralelo.

Após a chave ser fechada, o circuito permanece assim por tempo suficiente para que os capacitores fiquem completamente carregados. Em seguida, a chave é aberta, isolando a fonte.

Dados:

- Ramo 1:  $R_1 = 2 \text{ k}\Omega$  em série com  $C_1 = 10 \mu\text{F}$
- Ramo 2:  $R_2 = 1 \text{ k}\Omega$  em série com  $C_2 = 20 \mu\text{F}$
- Ramo 3:  $R_3 = 4 \text{ k}\Omega$  e  $R_4 = 6 \text{ k}\Omega$  em série.



Analise as afirmativas.

- I. Com a chave A fechada, a corrente que atravessa a fonte ideal é de 30 mA.
- II. Com a chave A fechada, a energia armazenada no capacitor  $C_1$ , totalmente carregado, é de 450 mJ.
- III. Com a chave A fechada e o capacitor  $C_2$  completamente carregado, o potencial elétrico sobre ele é menor que 300 V, pois está em série com o resistor  $R_2$ .
- IV. Com os capacitores completamente carregados, a carga elétrica total acumulada na associação é de 9 mC.
- V. Com a chave A aberta, não haverá corrente percorrendo o circuito RC.

Assinale a alternativa CORRETA.

- A. Somente as afirmativas II, IV e V estão corretas.
- B. **Somente as afirmativas I, II e IV estão corretas.**
- C. Somente as afirmativas I, II, IV e V estão corretas.
- D. Somente as afirmativas I, III e IV estão corretas.

#### Dados da questão

Alternativa correta letra: **B**

#### Justificativa

I: Verdadeiro. Somente o ramo 3 conduz corrente após os capacitores estarem carregados.

$$\begin{aligned} R_{eq} &= R_3 + R_4 \\ R_{eq} &= 6 \times 10^3 + 4 \times 10^3 \\ R_{eq} &= 10 \times 10^3 \Omega \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} i &= V/R \\ i &= 300 / 10 \times 10^3 \\ i &= 30 \text{ mA} \end{aligned}$$

II: Verdadeiro. Energia em C<sub>1</sub>:

$$\begin{aligned} E &= (C \cdot V^2)/2 \\ E &= (10^{-5} \cdot 300^2)/2 \\ E &= 450 \text{ mJ} \end{aligned}$$

III: Falso. Se C<sub>2</sub> está completamente carregado, ele atinge a mesma ddp da fonte: V = 300 V.

IV: Verdadeiro.

$$\begin{aligned} Q &= C \cdot V \\ Q_1 &= 10^{-5} \cdot 300 \\ Q_1 &= 3 \times 10^{-3} \text{ C} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} Q_2 &= 2 \times 10^{-5} \cdot 300 \\ Q_2 &= 6 \times 10^{-3} \text{ C} \end{aligned}$$

Logo,

$$\begin{aligned} Q_{eq} &= Q_1 + Q_2 \\ Q_{eq} &= 9 \text{ mC} \end{aligned}$$

V: Falso. Com a chave A aberta, haverá corrente no circuito RC devido as cargas e tensões existentes nos capacitores.

#### **Matriz de Referência de Ciências da Natureza e suas Tecnologias**

**Competência de área 2** Identificar a presença e aplicar as tecnologias associadas às ciências naturais em diferentes contextos.

**H5** Dimensionar circuitos ou dispositivos elétricos de uso cotidiano.

- 35)** Em um laboratório didático, um técnico opera um cilindro com êmbolo contendo gás ideal, o qual dispõe de um banho térmico de temperatura controlada (para processos isotérmicos), uma manta isolante (para processos adiabáticos), um trava-êmbolo que impede o movimento (para processos isocóricos) e um conjunto de pesos sobre o êmbolo que mantém a pressão constante quando desejado (processos isobáricos).

Pretendendo explorar de maneira prática seus conhecimentos sobre as leis da termodinâmica, o técnico executa os quatro procedimentos descritos abaixo separadamente, sempre de forma necessária para aproximar os procedimentos de transformações gasosas reversíveis:

- P<sub>1</sub>: o cilindro é mergulhado no banho a temperatura constante e o gás sofre uma expansão.
- P<sub>2</sub>: o êmbolo é travado e o gás é aquecido.
- P<sub>3</sub>: o cilindro é envolvido pela manta isolante e o êmbolo é comprimido rapidamente.
- P<sub>4</sub>: uma sequência de etapas leva o sistema de volta ao estado inicial.

Analise as afirmativas.

- I. Em P<sub>1</sub>, por ser isotérmico com gás ideal, a variação de energia interna é nula; logo, o gás realiza trabalho positivo na expansão e recebe calor.
- II. Em P<sub>2</sub>, por ser isocórico, o trabalho é nulo e o calor é positivo, igual ao aumento da energia interna, aumentando com isso sua pressão.
- III. Em P<sub>3</sub>, durante a compressão adiabática, o meio realiza trabalho sobre o gás, portanto, a energia interna diminui devido à diminuição da temperatura.
- IV. Em P<sub>4</sub>, ao final do ciclo completo, a variação de energia interna é positiva; logo, a soma dos calores é maior que a soma dos trabalhos no ciclo.
- V. Em P<sub>4</sub>, como a temperatura final é igual a inicial pode-se afirmar que a temperatura não variou durante o ciclo, mantendo a energia interna constante.

Assinale a alternativa **CORRETA**.

- A. Apenas I e II estão corretas.
- B. Apenas I, II e III estão corretas.
- C. Apenas II e IV estão corretas.
- D. Apenas I, III e V estão corretas.

<b>Dados da questão</b>
Alternativa correta letra: <b>A</b>
<b>Justificativa</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>I. Verdadeira: isotérmico ideal <math>\Rightarrow \Delta U = 0</math>; na expansão, trabalho positivo e calor positivo com <math>Q = W</math>.</li><li>II. Verdadeira: isocórico <math>\Rightarrow W = 0</math>; ao aquecer, <math>Q</math> positivo, <math>\Delta U</math> positivo e <math>Q = \Delta U</math>.</li><li>III. Falsa: adiabático <math>\Rightarrow Q = 0</math>; compressão com trabalho do sistema negativo implica <math>\Delta U</math> positiva e temperatura aumenta.</li><li>IV. Falsa: ciclo <math>\Rightarrow \Delta U = 0</math>; portanto, soma dos calores = soma dos trabalhos (nenhum “maior” que o outro).</li><li>V. Falsa: em uma transformação cíclica a temperatura sofre variação, retornando ao valor inicial no final do ciclo.</li></ul>
<b>Matriz de Referência de Ciências da Natureza e suas Tecnologias</b>
<b>Competência de área 6</b> Apropriar-se de conhecimentos da Física para, em situações-problema, interpretar, avaliar ou planejar intervenções científico-tecnológicas. <b>H21</b> Utilizar leis físicas e (ou) químicas para interpretar processos naturais ou tecnológicos, inseridos no contexto da termodinâmica e(ou) do eletromagnetismo.

## QUÍMICA

1 1 <b>H</b> hidrogênio 1,008	2  <b>Li</b> lítio 6,94	4 <b>Be</b> berílio 9,0122	11 <b>Na</b> sódio 22,990	12 <b>Mg</b> magnésio 24,305	13 <b>B</b> boro 10,81	14 <b>C</b> carbono 12,011	15 <b>N</b> nitrogênio 14,007	16 <b>O</b> oxigênio 15,999	17 <b>F</b> flúor 18,998	18 <b>He</b> hélio 4,0026								
3 <b>Li</b> lítio 6,94	4 <b>Be</b> berílio 9,0122	5 <b>Cr</b> cromo 51,996	6 <b>Mn</b> manganês 54,938	7 <b>Fe</b> ferro 55,845(2)	8 <b>Co</b> cobalto 58,933	9 <b>Ni</b> níquel 58,693	10 <b>Cu</b> cobre 63,546(3)	11 <b>Zn</b> zincó 65,38(2)	12 <b>Ga</b> gálio 69,723	13 <b>Al</b> alumínio 26,982								
19 <b>K</b> potássio 39,098	20 <b>Ca</b> cálcio 40,078(4)	21 <b>Sc</b> escândio 44,956	22 <b>Ti</b> titânio 47,867	23 <b>V</b> vanádio 50,942	24 <b>Cr</b> cromo 51,996	25 <b>Mn</b> manganês 54,938	26 <b>Fe</b> ferro 55,845(2)	27 <b>Co</b> cobalto 58,933	28 <b>Ni</b> níquel 58,693	29 <b>Cu</b> cobre 63,546(3)	30 <b>Zn</b> zincó 65,38(2)	31 <b>Ga</b> gálio 69,723	32 <b>Ge</b> germânia 72,630(8)	33 <b>As</b> arséno 74,922	34 <b>Se</b> selênio 78,971(8)	35 <b>Br</b> bromo 79,904	36 <b>Kr</b> criptônio 83,798(2)	
37 <b>Rb</b> rubidio 85,468	38 <b>Sr</b> estróncio 87,62	39 <b>Y</b> itriô 88,906	40 <b>Zr</b> zircônio 91,224(2)	41 <b>Nb</b> nióbio 92,906	42 <b>Mo</b> molibdénio 95,95	43 <b>Tc</b> tecônico	44 <b>Ru</b> rutênia 101,07(2)	45 <b>Rh</b> ródio 102,91	46 <b>Pd</b> paládio 106,42	47 <b>Ag</b> prata 107,87	48 <b>Cd</b> cádmio 112,41	49 <b>In</b> índio 114,82	50 <b>Sn</b> estanho 118,71	51 <b>Sb</b> antimônio 121,76	52 <b>Te</b> telúrio 127,60(3)	53 <b>I</b> iodo 126,90	54 <b>Xe</b> xenônio 131,29	
55 <b>Cs</b> cesíos 132,91	56 <b>Ba</b> bario 137,33	57 a 71—		72 <b>Hf</b> hafônio 178,486(6)	73 <b>Ta</b> tântalo 180,95	74 <b>W</b> tungstênio 183,84	75 <b>Re</b> rénio 186,21	76 <b>Os</b> ósmeio 190,23(3)	77 <b>Ir</b> irídio 192,22	78 <b>Pt</b> platina 195,08	79 <b>Au</b> ouro 196,97	80 <b>Hg</b> mercurio 200,59	81 <b>Tl</b> talio 204,38	82 <b>Pb</b> chumbo 207,2	83 <b>Bi</b> bismuto 208,98	84 <b>Po</b> polônio	85 <b>At</b> astato	86 <b>Rn</b> radônio
87 <b>Fr</b> frâncio	88 <b>Ra</b> rádio	89 a 103—		104 <b>Rf</b> rutherfordio	105 <b>Db</b> diúrbio	106 <b>Sg</b> seaborgio	107 <b>Bh</b> bôhrio	108 <b>Hs</b> hásio	109 <b>Mt</b> meitnerio	110 <b>Ds</b> darmstadto	111 <b>Rg</b> roentgenio	112 <b>Cn</b> copernicío	113 <b>Nh</b> nihônio	114 <b>Fl</b> fleróvio	115 <b>Mc</b> moscovio	116 <b>Lv</b> livermório	117 <b>Ts</b> temessio	118 <b>Og</b> oganessónio

3 — número atômico  
 Li — símbolo químico  
 lítio — nome  
 6,94 — peso atômico (massa atómica relativa)

[www.tabelaperiodica.org](http://www.tabelaperiodica.org)



Este QR Code dá acesso gratuito a centenas de vídeos e imagens sobre os elementos químicos.

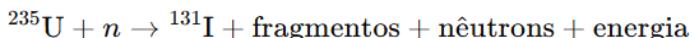
57 <b>La</b> lantânia 138,91	58 <b>Ce</b> cério 140,12	59 <b>Pr</b> praseodímio 140,91	60 <b>Nd</b> neodímio 144,24	61 <b>Pm</b> promécio	62 <b>Sm</b> samário 150,36(2)	63 <b>Eu</b> europião 151,96	64 <b>Gd</b> gadolinio 157,25(3)	65 <b>Tb</b> térbio 158,93	66 <b>Dy</b> disprósio 162,50	67 <b>Ho</b> hólmio 164,93	68 <b>Er</b> érbio 167,26	69 <b>Tm</b> túlio 168,93	70 <b>Yb</b> iterbíio 173,05	71 <b>Lu</b> lutécio 174,97
89 <b>Ac</b> actinio	90 <b>Th</b> tório 232,04	91 <b>Pa</b> protactinio 231,04	92 <b>U</b> urânia 238,03	93 <b>Np</b> neptúnio	94 <b>Pu</b> plutônio	95 <b>Am</b> amerício	96 <b>Cm</b> cúrio	97 <b>Bk</b> berquélio	98 <b>Cf</b> califórnia	99 <b>Es</b> einsteinião	100 <b>Fm</b> férmio	101 <b>Md</b> mendeleïvo	102 <b>No</b> nobélio	103 <b>Lr</b> laurêncio

Licença de uso Creative Commons BY-NC-SA 4.0 - Use somente para fins educacionais

Caso encontre algum erro favor avisar pelo email [luisbradu@gmail.com](mailto:luisbradu@gmail.com)

Versão IUPAC/SBQ (pt-br) com 5 algarismos significativos, baseada em DOI:10.1515/pac-2015-0305 - atualizada em 23 de fevereiro de 2022

- 36)** Apesar de extremamente seguras, as usinas nucleares são uma preocupação, pois qualquer acidente tem grande potencial de causar problemas ao meio ambiente e à humanidade. Uma das maiores preocupações com acidentes em usinas nucleares é relativo ao risco de liberação de radionuclídeos perigosos, como o iodo-131, um isótopo radioativo formado no decaimento do urânio-235, durante reações de fissão nuclear. A exposição a este isótopo pode causar sérios danos, especialmente, à tireoide, órgão que pode ser protegido pelo uso de iodeto de potássio, que atua bloqueando a absorção do iodo radioativo.



Considerando a química do iodeto de potássio (KI) e os processos nucleares envolvidos, assinale a alternativa CORRETA.

- A. O iodeto de potássio é um composto molecular, com ligações covalentes entre potássio e iodo, e o iodo-131 é um isótopo estável, formado na fissão nuclear do urânio-235, utilizado largamente como combustível em usinas nucleares.
- B. O iodeto de potássio é um composto iônico formado por ligações eletrostáticas entre o cátion  $\text{K}^+$  e o ânion  $\text{I}^-$ , e o iodo-131, produzido na fissão, é um isótopo radioativo do iodo que pode ser bloqueado pela administração do KI.**
- C. Na fissão nuclear do urânio-235, representada acima, a massa total dos fragmentos e nêutrons liberados, incluindo o Iodo-131, deve ser igual a 235, obedecendo à lei de conservação das massas de Lavoisier.
- D. O iodeto de potássio apresenta ligações metálicas, entre potássio e iodo, enquanto o iodo-131 é um isótopo radioativo, produzido pela fusão de núcleos mais leves.

**Dados da questão**

Alternativa correta letra: **B**

<b>Justificativa</b>
a) Incorreta. A ligação química entre o potássio e o iodo é iônica.
b) Correta.
c) Incorreta. A massa total liberada deve ser igual a 236, que é a soma da massa do urânio com a massa do nêutron necessário para início da reação.
d) Incorreta. A ligação química que compõe o iodeto de potássio é iônica.
<b>Matriz de Referência de Ciências da Natureza e suas Tecnologias</b>
<b>Competência de área 1</b> <b>Compreender as ciências naturais e as tecnologias a elas associadas como construções humanas, percebendo seus papéis nos processos de produção e no desenvolvimento econômico e social da humanidade.</b>
<b>H2</b> Associar a solução de problemas de comunicação, transporte, saúde ou outro, com o correspondente desenvolvimento científico e tecnológico.
<b>Competência de área 6</b> <b>Apropriar-se de conhecimentos da Física para, em situações problema, interpretar, avaliar ou planejar intervenções científico-tecnológicas.</b>
<b>H22</b> Compreender fenômenos decorrentes da interação entre a radiação e a matéria em suas manifestações em processos naturais ou tecnológicos, ou em suas implicações biológicas, sociais, econômicas ou ambientais.
<b>Competência de área 7</b> <b>Apropriar-se de conhecimentos da química para, em situações problema, interpretar, avaliar ou planejar intervenções científico-tecnológicas.</b>
<b>H24</b> Utilizar códigos e nomenclaturas da química para caracterizar materiais, substâncias ou transformações químicas.
<b>H26</b> Avaliar implicações sociais, ambientais e/ou econômicas na produção ou no consumo de recursos energéticos ou minerais, identificando transformações químicas ou de energia, envolvidas nesses processos.
<b>H27</b> Avaliar propostas de intervenção no meio ambiente, aplicando conhecimentos químicos, observando riscos ou benefícios.

**37)** A crescente contaminação por metais pesados em rios, lagos e aquíferos tem se tornado uma preocupação ambiental e de saúde pública em várias regiões do mundo. Entre esses poluentes, os compostos organometálicos, formados pela combinação de metais pesados, como mercúrio, cádmio e chumbo com grupos orgânicos, apresentam particular risco por sua alta toxicidade e capacidade de bioacumulação. O tratamento eficiente da água contaminada por esses compostos é complexo, pois suas propriedades químicas dificultam a simples remoção por processos físicos tradicionais.

Considerando a natureza química dessas substâncias, assinale a alternativa **CORRETA**.

- A. O mercúrio é um exemplo de contaminante perigoso, pois se transforma em metilmercúrio, capaz de se acumular em peixes consumidos pela população. Embora perigoso para o meio ambiente, isso não apresenta tantos perigos para o ser humano, pois o corpo é capaz de liberar esses metais naturalmente.
- B. Os metais pesados presentes em água contaminada, são geralmente encontrados apenas em sua forma iônica, ligada a moléculas polares, o que facilita sua remoção pelos processos de destilação.
- C. Compostos organometálicos apresentam exclusivamente ligações iônicas, afinal são ligações entre um metal e o carbono, que é um não-metal, o que torna sua remoção por processos químicos mais simples, devido à alta polaridade dessas substâncias.
- D. **Compostos organometálicos são formados por ligações covalentes entre um átomo de metal pesado e um grupo orgânico, e sua solubilidade em água pode variar, conforme a polaridade dessas ligações, dificultando sua remoção por métodos físicos simples.**

<b>Dados da questão</b>
<b>Alternativa correta letra: D</b>
<b>Justificativa</b>
a) Incorreta. Os compostos organometálicos apresentam sérios riscos à saúde pois se acumulam no corpo e causam danos ao sistema nervoso.
b) Incorreta. As ligações entre metais pesados e compostos orgânicos é covalente, e sua remoção é difícil, como dito no enunciado da questão.
c) Incorreta. Apesar de realmente serem ligações entre metal e ametal, a ligação química neste caso é covalente devido à diferença de eletronegatividade, o tamanho dos átomos, entre outras características. Importante lembrar e destacar que, quando se compara ligações covalentes e iônicas, não se pode pensar de maneira absoluta, seguindo apenas regras decoradas, mas é necessário avaliar cada situação de maneira independente.
d) Correta.
<b>Matriz de Referência de Ciências da Natureza e suas Tecnologias</b>

<b>Competência de área 1</b>	<b>Compreender as ciências naturais e as tecnologias a elas associadas como construções humanas, percebendo seus papéis nos processos de produção e no desenvolvimento econômico e social da humanidade.</b>
<b>H2</b>	Associar a solução de problemas de comunicação, transporte, saúde ou outro, com o correspondente desenvolvimento científico e tecnológico.
<b>Competência de área 3</b>	<b>Associar intervenções que resultam em degradação ou conservação ambiental a processos produtivos e sociais e a instrumentos ou ações científico-tecnológicos.</b>
<b>H10</b>	Analizar perturbações ambientais, identificando fontes, transporte e(ou) destino dos poluentes ou prevendo efeitos em sistemas naturais, produtivos ou sociais.
<b>Competência de área 5</b>	<b>Entender métodos e procedimentos próprios das ciências naturais e aplicá-los em diferentes contextos.</b>
<b>H18</b>	Relacionar propriedades físicas, químicas ou biológicas de produtos, sistemas ou procedimentos tecnológicos às finalidades a que se destinam.
<b>Competência de área 7</b>	<b>Apropriar-se de conhecimentos da química para, em situações problema, interpretar, avaliar ou planejar intervenções científico-tecnológicas.</b>
<b>H24</b>	Utilizar códigos e nomenclaturas da química para caracterizar materiais, substâncias ou transformações químicas.
<b>H27</b>	Avaliar propostas de intervenção no meio ambiente, aplicando conhecimentos químicos, observando riscos ou benefícios.

**38)** Vacinas e medicamentos injetáveis são formulados em soluções aquosas, que precisam manter estabilidade química, pH controlado e ausência de precipitados. Certos sais, usados como agentes tamponantes ou veiculadores de íons, possuem baixa solubilidade e podem precipitar dependendo das concentrações e do pH da solução. O fosfato de cálcio, por exemplo, é pouco solúvel em água e, em concentrações inadequadas, pode se precipitar.

Considerando situações ambientais e sabendo que o produto de solubilidade do fosfato de cálcio a 25 °C é  $K_{ps} = 4,0 \cdot 10^{-34}$ , e considerando uma solução injetável de  $[Ca^{2+}] = 1,0 \cdot 10^{-4}$  mol/L, assinale a alternativa **CORRETA**.

- A. A adição de outras substâncias químicas à solução, mesmo que também compostas por íons fosfato ou cálcio, não facilitará a formação de precipitado, pois cada substância tem seu valor de solubilidade próprio.
- B. A precipitação de fosfato de cálcio ocorre apenas se a concentração de íons fosfato  $[PO_4^{3-}]$  for maior que  $4,0 \cdot 10^{-34}$  mol/L.
- C. **Para que não haja precipitação de fosfato de cálcio, a concentração máxima de íons fosfato  $[PO_4^{3-}]$ , nesta solução, deve ser inferior a aproximadamente  $2,0 \cdot 10^{-11}$  mol/L.**
- D. Para evitar precipitação, é suficiente que a concentração de íons fosfato  $[PO_4^{3-}]$  seja inferior a  $1,0 \cdot 10^{-4}$  mol/L, independentemente do valor do  $K_{ps}$ .

#### Dados da questão

Alternativa correta letra: **C**

#### Justificativa

- a) Incorreta. De acordo com o efeito do íon comum, outras substâncias diferentes que contenham íons fosfato ou cálcio podem, sim, causar precipitação.
- b) Incorreta. A solubilidade do fosfato, após calculada corretamente (como descrito acima na justificativa do item "a") é bem menor do que o valor aqui descrito.
- c) Correta. Basta montar a equação do  $K_{ps}$  para o fosfato de cálcio ( $K_{ps} = S_{\text{fosfato}}^2 \cdot S_{\text{cálcio}}^3$ ) e calcular a solubilidade do fosfato.
- d) Incorreta. A precipitação e a solubilidade dependem, sim, do valor do  $K_{ps}$ .

#### Matriz de Referência de Ciências da Natureza e suas Tecnologias

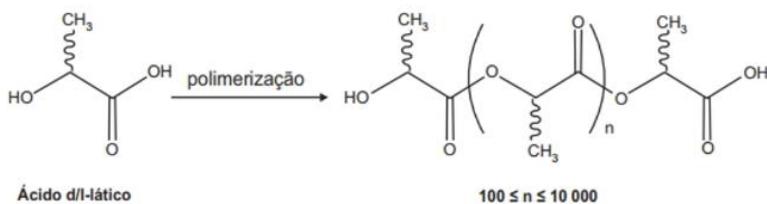
<b>Competência de área 1</b>	<b>Compreender as ciências naturais e as tecnologias a elas associadas como construções humanas, percebendo seus papéis nos processos de produção e no desenvolvimento econômico e social da humanidade.</b>
<b>H2</b>	Associar a solução de problemas de comunicação, transporte, saúde ou outro, com o correspondente desenvolvimento científico e tecnológico.
<b>Competência de área 5</b>	<b>Entender métodos e procedimentos próprios das ciências naturais e aplicá-los em diferentes contextos.</b>
<b>H17</b>	Relacionar informações apresentadas em diferentes formas de linguagem e representação, usadas nas ciências físicas, químicas ou biológicas, como texto discursivo, gráficos, tabelas, relações matemáticas ou linguagem simbólica.

- H18** Relacionar propriedades físicas, químicas ou biológicas de produtos, sistemas ou procedimentos tecnológicos às finalidades a que se destinam.

**Competência de área 7** Apropriar-se de conhecimentos da química para, em situações problema, interpretar, avaliar ou planejar intervenções científico-tecnológicas.

- H24** Utilizar códigos e nomenclaturas da química para caracterizar materiais, substâncias ou transformações químicas.  
**H25** Caracterizar materiais ou substâncias, identificando etapas, rendimentos ou implicações biológicas, sociais, econômicas ou ambientais de sua obtenção ou produção.

**39)** Nos últimos anos, os polímeros biodegradáveis têm ganhado destaque como alternativa aos plásticos convencionais, especialmente na área da saúde e no controle da poluição por microplásticos. Um exemplo é o poliácido lático (PLA), obtido por polimerização do ácido lático, amplamente utilizado em suturas cirúrgicas absorvíveis e embalagens descartáveis. O PLA é um poliéster, e sua degradação é facilitada em ambientes úmidos. Abaixo está representada a equação química da polimerização do ácido lático.



Sobre esta reação química e as características gerais dos polímeros, assinale a alternativa CORRETA.

- A. A polimerização do ácido lático ocorre por adição de duplas ligações C=C, sendo, portanto, um exemplo clássico de polimerização por adição.
  - B. O ácido lático, graças à presença de átomos de oxigênio, é uma substância altamente polar e, por isso, apresenta apenas ligações intermoleculares do tipo dipolo-dipolo, sem a presença de ligações de hidrogênio.
  - C. Polímeros naturais, como o polietileno, são mais biodegradáveis que os sintéticos, pois contêm apenas ligações simples entre carbonos.
  - D. O PLA é formado por uma reação de polimerização por condensação, formando ligações éster — um tipo de função orgânica suscetível à hidrólise.

## Dados da questão

**Alternativa correta letra: D**

## **Justificativa**

- a) Incorreta. A polimerização de formação do PLA é uma reação de condensação.
  - b) Incorreta. O ácido lático apresenta grupos carboxila e hidroxila, apresentando ligações de hidrogênio.
  - c) Incorreta. O polietileno é um polímero sintético.
  - d) Correta.

**Matriz de Referência de Ciências da Natureza e suas Tecnologias**

**Competência de área 1** Compreender as ciências naturais e as tecnologias a elas associadas como construções humanas, percebendo seus papéis nos processos de produção e no desenvolvimento econômico e social da humanidade.

- H2** Associar a solução de problemas de comunicação, transporte, saúde ou outro, com o correspondente desenvolvimento científico e tecnológico.

**Competência de área 5** Entender métodos e procedimentos próprios das ciências naturais e aplicá-los em diferentes contextos.

- H18** Relacionar propriedades físicas, químicas ou biológicas de produtos, sistemas ou procedimentos tecnológicos às finalidades a que se destinam.

**Competência de área 7** Apropriar-se de conhecimentos da química para, em situações problema, interpretar, avaliar ou planejar intervenções científico-tecnológicas.

- H24** Utilizar códigos e nomenclaturas da química para caracterizar materiais, substâncias ou transformações químicas.  
**H25** Caracterizar materiais ou substâncias, identificando etapas, rendimentos ou implicações biológicas, sociais, econômicas ou ambientais de sua obtenção ou produção.

**H26** Avaliar implicações sociais, ambientais e/ou econômicas na produção ou no consumo de recursos energéticos ou minerais, identificando transformações químicas ou de energia envolvidas nesses processos.

- 40)** A produção de amônia ( $\text{NH}_3$ ) é essencial para a fabricação de fertilizantes nitrogenados, fundamentais para a agricultura mundial. Tradicionalmente, a amônia é obtida pela reação de Haber-Bosch ( $\Delta H = - 46 \text{ kJ/mol}$  de amônia formada), que combina gás hidrogênio e nitrogênio à alta pressão e temperatura (400 a 500 °C). Contudo, o processo convencional utiliza hidrogênio proveniente do gás natural ( $\text{CH}_4$ ), emitindo grandes quantidades de gás carbônico. Nesse contexto, surge a amônia verde, produzida a partir de hidrogênio obtido por eletrólise da água com energia renovável, como solar ou eólica, sendo uma alternativa promissora na transição energética e na agricultura sustentável.

Sobre esse tema e a reação de Haber-Bosch, analise as afirmações.

- I. O nitrogênio molecular possui uma ligação tripla altamente estável, o que exige grande aporte de energia para sua quebra na reação de síntese da amônia.
- II. A reação é feita a altas temperaturas para que o processo seja acelerado, mas o rendimento da reação seria mais alto em temperaturas mais baixas.
- III. O aumento da pressão desloca o equilíbrio da reação no sentido da formação da amônia, pois há diminuição do número total de mols gasosos.
- IV. A produção de amônia verde envolve a eletrólise da água como fonte de hidrogênio, o que reduz as emissões de  $\text{CO}_2$ , mas mantém a dependência de metano no processo.

Assinale a alternativa que contém apenas as afirmações **CORRETAS**.

- A. II e IV
- B. I e III
- C. I, II e III
- D. I, III e IV

#### Dados da questão

Alternativa correta letra: **C**

#### Justificativa

- I. Correta. O Nitrogênio é trivalente, fazendo, portanto, ligação tripla.
- II. Correta. Embora a temperatura alta acelere reações, o equilíbrio químico de uma reação exotérmica favorece a formação de produtos em temperaturas mais baixas.
- III. Correta. Segundo a reação química  $\text{N}_2 + 3 \text{H}_2 \rightarrow 2 \text{NH}_3$ , na qual todos os componentes são gasosos, existe metade dos mols de gás no produto. Assim, o aumento da pressão favorece a reação direta, no sentido da formação de amônia.
- IV. Incorreta. Como dito no enunciado, este processo elimina a dependência de metano.

#### Matriz de Referência de Ciências da Natureza e suas Tecnologias

**Competência de área 5** Entender métodos e procedimentos próprios das ciências naturais e aplicá-los em diferentes contextos.

- H19** Avaliar métodos, processos ou procedimentos das ciências naturais que contribuam para diagnosticar ou solucionar problemas de ordem social, econômica ou ambiental.

**Competência de área 6** Apropriar-se de conhecimentos da Física para, em situações problema, interpretar, avaliar ou planejar intervenções científico-tecnológicas.

- H21** Utilizar leis físicas e (ou) químicas para interpretar processos naturais ou tecnológicos, inseridos no contexto da termodinâmica e/ou do eletromagnetismo.

**Competência de área 7** Apropriar-se de conhecimentos da Química para, em situações problema, interpretar, avaliar ou planejar intervenções científico-tecnológicas.

- H24** Utilizar códigos e nomenclaturas da química para caracterizar materiais, substâncias ou transformações químicas.

**H25** Caracterizar materiais ou substâncias, identificando etapas, rendimentos ou implicações biológicas, sociais, econômicas ou ambientais de sua obtenção ou produção.

- H26** Avaliar implicações sociais, ambientais e/ou econômicas na produção ou no consumo de recursos energéticos ou minerais, identificando transformações químicas ou de energia envolvidas nesses processos.

**41)** Em simulações laboratoriais de ambientes fisiológicos, como meios de cultura celular, é comum o uso de soluções tampão que estabilizem o pH em torno de 7. Um dos pares mais utilizados é o ácido acético e seu sal, o acetato de sódio, que formam um sistema em equilíbrio. Essa solução-tampão responde a pequenas adições de ácido ou base, resistindo a variações bruscas no pH. Indicadores como o azul de bromotimol são utilizados para monitorar mudanças de pH.

Sobre os conceitos envolvidos, assinale a alternativa **CORRETA**.

- A. Segundo a teoria ácido-base de Lewis, o íon acetato ( $\text{CH}_3\text{COO}^-$ ) pode atuar como ácido, pois é capaz de doar um par de elétrons em reações químicas, sendo, portanto, um forte eletrófilo.
- B. A mistura de ácido acético ( $\text{CH}_3\text{COOH}$ ) e acetato de sódio ( $\text{CH}_3\text{COONa}$ ) constitui um tampão, pois estabelece um equilíbrio entre um ácido fraco e sua base conjugada.**
- C. O  $\text{CH}_3\text{COOH}$  é capaz de se dissociar e liberar íons  $\text{H}_3\text{O}^+$  em meio aquoso, diminuindo o pH da solução, o que o caracteriza um ácido de Bronsted-Lowry.
- D. O ácido acético é um eletrólito forte e, por isso, ele compõe uma solução tampão tão eficiente, sendo completa a sua dissociação em íons em solução.

Dados da questão	
<b>Alternativa correta letra: B</b>	
<b>Justificativa</b>	
a) Incorreta. O íon acetato pode, sim, doar elétrons, o que caracteriza uma base de Lewis, e não um ácido. b) Correta. c) Incorreta. A definição descreve um ácido de Arrhenius, e não de Bronsted-Lowry. É necessário diferenciar corretamente as diferentes teorias ácido-base. d) Incorreta. Como outros ácidos carboxílicos, o ácido acético é um ácido fraco, e é justamente isso que o caracteriza como bom candidato para uma solução tampão.	
<b>Matriz de Referência de Ciências da Natureza e suas Tecnologias</b>	
<b>Competência de área 5 Entender métodos e procedimentos próprios das ciências naturais e aplicá-los em diferentes contextos.</b>	
H18	Relacionar propriedades físicas, químicas ou biológicas de produtos, sistemas ou procedimentos tecnológicos às finalidades a que se destinam.
H19	Avaliar métodos, processos ou procedimentos das ciências naturais que contribuem para diagnosticar ou solucionar problemas de ordem social, econômica ou ambiental.
<b>Competência de área 6 Apropriar-se de conhecimentos da Física para, em situações problema, interpretar, avaliar ou planejar intervenções científico-tecnológicas.</b>	
H21	Utilizar leis físicas e (ou) químicas para interpretar processos naturais ou tecnológicos, inseridos no contexto da termodinâmica e(ou) do eletromagnetismo.
<b>Competência de área 7 Apropriar-se de conhecimentos da química para, em situações problema, interpretar, avaliar ou planejar intervenções científico-tecnológicas.</b>	
H24	Utilizar códigos e nomenclaturas da Química para caracterizar materiais, substâncias ou transformações químicas.
H25	Caracterizar materiais ou substâncias, identificando etapas, rendimentos ou implicações biológicas, sociais, econômicas ou ambientais de sua obtenção ou produção.

**42)** As bebidas isotônicas são formuladas para auxiliar na reposição de sais minerais (íons) e água após atividades físicas intensas. Uma das substâncias frequentemente presentes é o cloreto de magnésio, que fornece os íons  $\text{Mg}^{2+}$  e  $\text{Cl}^-$ , importantes na regulação osmótica, manutenção do ritmo cardíaco e na saúde muscular. Além de cloreto de magnésio, essas bebidas, ainda contém diversos outros sais minerais, além de vitaminas e açúcar, entre outros componentes químicos. A rotulagem de uma garrafa de 500 mL de uma bebida isotônica informa conter 0,028 mol/L de íons cloreto. Considere também, para esta situação, que a única fonte de magnésio e cloreto na formulação deste isotônico é o cloreto de magnésio dissolvido.

Sabendo que o consumo excessivo de magnésio pode trazer problemas graves à saúde, como doenças cardíacas, e que a quantidade diária de íons magnésio ingerida para uma pessoa adulta deve ser de 420 mg, logo o número de garrafas de 500 mL dessa bebida isotônica que pode ser consumido sem que seja ultrapassado o limite diário de ingestão é:

Dado: massa molar do Magnésio = 24,3 g/mol; massa molar do Cloro = 35,5 g/mol

- A. 2 garrafas podem ser ingeridas sem ultrapassar o limite diário.
- B. 1 garrafa pode ser ingerida sem ultrapassar o limite diário.
- C. 3 garrafas podem ser ingeridas sem ultrapassar o limite diário.
- D. 1 garrafa já ultrapassa a quantidade máxima diária.

<b>Dados da questão</b>
-------------------------

Alternativa correta letra: **A**

**Justificativa**

A equação química  $MgCl_2 \rightarrow Mg^{2+} + 2 Cl^-$  mostra que a formação de íons cloreto e magnésio é na proporção de 2:1. Assim, se a concentração de cloreto é 0,028 mol/L, a concentração de magnésio é 0,014 mol/L. Cada garrafa tem meio litro, então a quantidade de mols de magnésio por garrafa é 0,007 mol.

$$1 \text{ mol Mg} - 24,3 \text{ g}$$
$$0,007 \text{ mol Mg} - x = 0,170 \text{ g} = 170 \text{ mg}$$

Se uma garrafa de 500 mL tem 170 mg de magnésio, duas garrafas terão 340 mg e três garrafas terão 510 mg. Já que a quantidade máxima diária é de 420 mg de magnésio, no máximo duas garrafas podem ser ingeridas sem que se ultrapasse esse limite.

**Matriz de Referência de Ciências da Natureza e suas Tecnologias**

**Competência de área 5 Entender métodos e procedimentos próprios das ciências naturais e aplicá-los em diferentes contextos.**

- H17 Relacionar informações apresentadas em diferentes formas de linguagem e representação, usadas nas ciências físicas, químicas ou biológicas, como texto discursivo, gráficos, tabelas, relações matemáticas ou linguagem simbólica.
- H18 Relacionar propriedades físicas, químicas ou biológicas de produtos, sistemas ou procedimentos tecnológicos às finalidades a que se destinam.

**Competência de área 7 Apropriar-se de conhecimentos da química para, em situações problema, interpretar, avaliar ou planejar intervenções científico-tecnológicas.**

- H24 Utilizar códigos e nomenclaturas da química para caracterizar materiais, substâncias ou transformações químicas.
- H25 Caracterizar materiais ou substâncias, identificando etapas, rendimentos ou implicações biológicas, sociais, econômicas ou ambientais de sua obtenção ou produção.

**Competência de área 8 Apropriar-se de conhecimentos da Biologia para, em situações problema, interpretar, avaliar ou planejar intervenções científico-tecnológicas.**

- H30 Avaliar propostas de alcance individual ou coletivo, identificando aquelas que visam à preservação e à implementação da saúde individual, coletiva ou do ambiente.

## **BIOLOGIA**

- 43)** Com o intuito de estudar doenças metabólicas, pesquisadores analisam as proteínas produzidas em células humanas. Para isso, em vez de trabalharem diretamente com o DNA genômico (gDNA), que contém tanto regiões codificantes quanto não codificantes para a produção de proteínas, eles optam por produzir um DNA complementar (cDNA) a partir de moléculas de RNA mensageiro (mRNA). Essa estratégia é comum porque o mRNA já passou por processamento celular, no qual os trechos não codificantes foram removidos. Assim, o cDNA obtido reflete de forma mais direta, apenas as partes do gene que resultam em proteínas.

Modelos computacionais já conseguem prever como essa regulação ocorre nas sequências de mRNA. Em uma análise com mais de 500 mil variantes, já foram possíveis identificar milhares de mutações já associadas a várias doenças.

Considerando essa diferença entre gDNA e cDNA, a principal característica que torna o uso do cDNA mais adequado para estudos de expressão gênica é:

- A. exons, que representam apenas as sequências codificantes.
- B. introns, que possibilitam observar regiões regulatórias não traduzidas.
- C. bases nitrogenadas de RNA, como uracila, em vez de timina.
- D. cadeias simples de ribonucleotídeos, semelhantes ao mRNA original.

### **Dados da questão**

**Alternativa correta letra: A**

### **Justificativa**

o cDNA é obtido a partir do mRNA, que já sofreu processamento e não possui introns, restando apenas exons que codificam proteínas, exatamente o interesse em pesquisas sobre expressão gênica.

Referências: Acessos em 27/08/2025:

<https://www.infoescola.com/genetica/gene/>

[https://www.blogdovestibular.com/glossario/o-que-e-dna-complementar.html#google\\_vignette](https://www.blogdovestibular.com/glossario/o-que-e-dna-complementar.html#google_vignette)

### **Matriz de Referência de Ciências da Natureza e suas Tecnologias**

**Competência de área 1 – Compreender as ciências naturais e as tecnologias a elas associadas como construções humanas, percebendo seus papéis nos processos de produção e no desenvolvimento econômico e social da humanidade.**

**H4** Avaliar propostas de intervenção no ambiente, considerando a qualidade da vida humana ou medidas de conservação, recuperação ou utilização sustentável da biodiversidade.

**Competência de área 3      Associar intervenções que resultam em degradação ou conservação ambiental a processos produtivos e sociais e a instrumentos ou ações científico-tecnológicos**

**H8** Identificar etapas em processos de obtenção, transformação, utilização ou reciclagem de recursos naturais, energéticos ou matérias-primas, considerando processos biológicos, químicos ou físicos neles envolvidos.

**Competência de área 4      Compreender interações entre organismos e ambiente, em particular, aqueles referentes à saúde humana, relacionando conhecimentos científicos, aspectos culturais e características individuais.**

**H13** Reconhecer mecanismos de transmissão da vida, prevendo ou explicando a manifestação de características dos seres vivos.

- 44)** A poluição hídrica, intensificada pela urbanização e industrialização, exige soluções sustentáveis. A fitoremedeiação surge como uma alternativa promissora, utilizando plantas, especialmente macrófitas aquáticas, para filtrar e degradar poluentes de efluentes domésticos e industriais. Técnicas como wetlands e jardins filtrantes aproveitam essa capacidade natural, oferecendo tratamento de baixo custo, alta eficiência e potencial para reuso da água e aproveitamento da biomassa. Essa abordagem ecologicamente viável demonstra como processos biológicos podem ser aliados na descontaminação ambiental e na promoção da sustentabilidade. Ações como essa são fundamentais para a preservação e manutenção de ambientes.

Dessa forma, compreender a biologia vegetal, incluindo a alternância de gerações, é essencial para maximizar a eficiência dessas espécies em diferentes fases da vida. Nos organismos vegetais, ocorre a alternância de gerações ou ciclo haplodiplobionte, em que há uma fase haploide (gametofítica) e uma fase diploide (esporofítica). A predominância de uma ou outra fase depende do grupo vegetal estudado.

Considerando os diferentes ciclos de vida das plantas, assinale a alternativa **CORRETA**.

- A. Nas pteridófitas, o prótalo corresponde ao esporófito inicial, responsável pela produção de soros.
- B. Nas briófitas, o gametófito é a fase duradoura e fotossintetizante, enquanto o esporófito depende dele para se desenvolver.**
- C. Nas gimnospermas, o gametófito masculino forma-se no megastróbilo e origina diretamente o arquegônio.
- D. Nas angiospermas, a germinação do embrião ocorre antes da formação do zigoto, ainda na fase haploide.

Dados da questão	
<b>Alternativa correta letra: B</b>	
<b>Justificativa</b>	
A questão trata da alternância de gerações nas plantas, isto é, da sucessão entre as fases haploide (gametofítica) e diploide (esporofítica). Cada grupo vegetal apresenta uma predominância distinta dessas fases ao longo de seu ciclo de vida. Nas briófitas (musgos e hepáticas), o gametófito é a fase mais desenvolvida, responsável pela fotossíntese e autossuficiente. O esporófito, ao contrário, é reduzido e depende do gametófito para obtenção de nutrientes e sustentação. Já nas pteridófitas, o prótalo não é esporófito, mas sim o gametófito haploide, formado a partir da germinação de esporos. Nele surgem os gametângios (anterídios e arquegônios), responsáveis pela produção de gametas. Nas gimnospermas, o gametófito masculino não se desenvolve no megastróbilo, mas sim no microstróbilo, a partir dos grãos de pólen (microsporos haploides). Nas angiospermas, a formação do embrião só ocorre após a fecundação, ou seja, após a formação do zigoto diploide. Portanto, a alternativa correta é a <b>B</b> , que evidencia a característica marcante das briófitas: a predominância da fase gametofítica sobre a esporofítica.	
Referências: Acessos em 27/08/2025: <a href="https://brasilescola.uol.com.br/o-que-e/biologia/o-que-sao-gametofito-esporofito.htm#:~:text=Em%20plantas%20e%20em%20algumas, chamado%20de%20altern%C3%A2ncia%20de%20gera%C3%A7%C3%A7%C3%B5es.">https://brasilescola.uol.com.br/o-que-e/biologia/o-que-sao-gametofito-esporofito.htm#:~:text=Em%20plantas%20e%20em%20algumas, chamado%20de%20altern%C3%A2ncia%20de%20gera%C3%A7%C3%A7%C3%B5es.</a> <a href="https://www.preparaenem.com/biologia/alternancia-geracoes.htm">https://www.preparaenem.com/biologia/alternancia-geracoes.htm</a>	
<b>Matriz de Referência de Ciências da Natureza e suas Tecnologias</b>	
<b>Competência de área 4</b> Compreender interações entre organismos e ambiente, em particular, aqueles referentes à saúde humana, relacionando conhecimentos científicos, aspectos culturais e características individuais. <b>H14</b> Identificar padrões em fenômenos e processos vitais dos organismos, como manutenção do equilíbrio interno, defesa, relações com o ambiente, sexualidade, entre outros.	

- 45)** A cantora e ex-BBB Juliette revelou ter condromalácia patelar, condição em que a cartilagem da patela sofre desgaste e amolecimento, causando dor, estalos e limitação de movimentos. Essa doença é mais comum em adultos jovens e pode predispor à artrose em idades mais avançadas. Um dos maiores desafios no tratamento é que a cartilagem possui baixo potencial de regeneração.

Considerando as características da cartilagem e a fisiologia das articulações, assinale a alternativa **CORRETA**.

- A. A condromalácia difere da artrose porque a primeira é um desgaste localizado da cartilagem, enquanto a segunda envolve degeneração difusa, inflamação e alteração de outros componentes da articulação.**
- B. A cartilagem da patela é formada por osteócitos, células responsáveis pela manutenção da matriz óssea, e por isso apresenta fácil regeneração quando submetida a exercícios físicos.
- C. A dor na condromalácia ocorre porque a cartilagem é ricamente vascularizada e inervada, transmitindo estímulos dolorosos ao sistema nervoso central.
- D. A prática de exercícios físicos deve ser evitada em todos os casos de condromalácia, já que o movimento agrava inevitavelmente o desgaste da cartilagem.

Dados da questão	

**Alternativa correta letra: A**

**Justificativa**

A condromalácia patelar corresponde a um desgaste localizado e ao amolecimento da cartilagem da patela, enquanto a artrose é um processo degenerativo mais amplo, que além da cartilagem, envolve inflamação e alteração de outros componentes da articulação, como osso subcondral, meniscos e ligamentos.

Dessa forma, a alternativa **B** está incorreta, pois a cartilagem não é formada por osteócitos (células do tecido ósseo), mas, sim, por condrócitos. Além disso, o tecido cartilaginoso tem baixa capacidade de regeneração, justamente por ser avascular. A alternativa **C** está incorreta, porque a cartilagem é um tecido não vascularizado e não inervado; a dor da condromalácia ocorre devido à sobrecarga e inflamação em tecidos vizinhos, como ossos e membranas sinoviais. Já a alternativa **D** está incorreta, pois a prática de exercícios moderados e supervisionados é parte fundamental do tratamento, pois fortalece a musculatura que estabiliza o joelho e reduz a sobrecarga na cartilagem.

Referências: Acessos em 30/08/2025:

<https://www.tuasaude.com/condromalacia/>  
<https://www.todamateria.com.br/cartilagem/>

**Matriz de Referência de Ciências da Natureza e suas Tecnologias**

**Competência de área 4** Compreender interações entre organismos e ambiente, em particular, aqueles referentes à saúde humana, relacionando conhecimentos científicos, aspectos culturais e características individuais.

**H14** Identificar padrões em fenômenos e processos vitais dos organismos, como manutenção do equilíbrio interno, defesa, relações com o ambiente, sexualidade, entre outros.

**Competência de área 8** Apropriar-se de conhecimentos da Biologia para, em situações problema, interpretar, avaliar ou planejar intervenções científico-tecnológicas.

**H30** Avaliar propostas de alcance individual ou coletivo, identificando aquelas que visam à preservação e à implementação da saúde individual, coletiva ou do ambiente.

- 46)** No livro e no filme *Duna*, os gigantescos “Vermes da Areia” (*Shai-Hulud*) são retratados como criaturas capazes de remodelar o ecossistema do planeta Arrakis. Embora fictícios, pesquisadores apontam semelhanças entre eles e os anelídeos da Terra, como as minhocas e os poliquetas. Entre os anelídeos, destacam-se os vermes *eunicídeos*, que podem alcançar até 2 metros de extensão. Esses organismos apresentam corpo segmentado e são equipados com mandíbulas robustas, o que lhes confere hábitos predatórios. Muitos agem como caçadores de emboscada, alimentando-se inclusive de polvos, lulas e pequenos vertebrados. Além desses, existem também minhocas de grande porte, como as da espécie *Megascolides*, que chegam a medir até dois metros de comprimento. Os maiores exemplares conhecidos são encontrados predominantemente na Austrália.

Adaptado de: <https://www.scientificamerican.com/article/meet-the-real-life-versions-of-dunes-epic-sandworms/> Acessado em 30/08/2025.

Com base nessas informações e nos conhecimentos de Zoologia, assinale a alternativa **CORRETA**.

- A. As sanguessugas, assim como os artrópodes parasitas, realizam excreção por túbulos de Malpighi, enquanto as minhocas utilizam metanefrídios ao longo dos segmentos corporais.
- B. Assim como os moluscos bivalves, os anelídeos apresentam corpo segmentado e metamericado, sendo ambos responsáveis por intensa filtragem da água e a oxigenação do ambiente.
- C. De modo semelhante aos platelmintos, os anelídeos realizam trocas gasosas unicamente por difusão cutânea, o que explica sua limitação em ocupar ambientes de grande profundidade.
- D. A locomoção dos anelídeos envolve contrações musculares coordenadas em conjunto com cerdas quitinosas (quetas), o que lhes permite escavar o solo ou os sedimentos marinhos.**

**Dados da questão**

**Alternativa correta letra: D**

**Justificativa**

Os anelídeos apresentam locomoção baseada em contrações da musculatura longitudinal e circular, associada às quetas (pequenas cerdas quitinosas presentes em muitos grupos), o que facilita sua movimentação pelo solo ou sedimentos marinhos e

Ihes confere papel importante na oxigenação e no revolvimento do substrato. A alternativa **A** está incorreta, pois as sanguessugas (anelídeos hirudíneos) não possuem metanefrídios, e não possuem túbulos de Malpighi, que são exclusivos de artrópodes, realizando sua excreção por nefrídeos especializados. A alternativa **B** está incorreta, pois embora tanto moluscos bivalves quanto anelídeos desempenhem funções ecológicas relevantes (os bivalves por filtração e os anelídeos por escavação), apenas os anelídeos apresentam metameria, enquanto os moluscos não possuem corpo segmentado. Já a alternativa **C** está incorreta, pois ao contrário dos platelmintos, que realizam trocas gasosas apenas por difusão cutânea, os anelídeos podem apresentar respiração cutânea ou branquial e, em alguns casos, possuem pigmentos respiratórios como hemoglobina, ampliando sua capacidade adaptativa.

Referências: Acessos em 30/08/2025:

<https://www.todamateria.com.br/anelideos/>

<https://www.educamaisbrasil.com.br/enem/biologia/anelideos>

[http://www.cem.ufpr.br/atlas\\_poli/familias/eunicidae/eunicidae.htm](http://www.cem.ufpr.br/atlas_poli/familias/eunicidae/eunicidae.htm)

<https://br.bossanews.com/curiosidades/minhocagigante-da-australia-intriga-cientistas-e-curiosos/>

#### Matriz de Referência de Ciências da Natureza e suas Tecnologias

**Competência de área 4** Compreender interações entre organismos e ambiente, em particular, aqueles referentes à saúde humana, relacionando conhecimentos científicos, aspectos culturais e características individuais.

**H14** Identificar padrões em fenômenos e processos vitais dos organismos, como manutenção do equilíbrio interno, defesa, relações com o ambiente, sexualidade, entre outros.

**Competência de área 8** Apropriar-se de conhecimentos da Biologia para, em situações problema, interpretar, avaliar ou planejar intervenções científico-tecnológicas.

**H28** Associar características adaptativas dos organismos com seu modo de vida ou com seus limites de distribuição em diferentes ambientes, em especial em ambientes brasileiros.

- 47)** A sífilis é uma infecção sexualmente transmissível (IST) causada pela bactéria *Treponema pallidum*. Dados da Diretoria de Vigilância Epidemiológica de Santa Catarina (Dive/SC) indicam que os casos cresceram mais de 20 vezes em uma década, passando de 574 em 2012 para mais de 15 mil notificações em 2022. O aumento está relacionado à ampliação dos testes diagnósticos, mas especialistas alertam para uma “falsa sensação de segurança em relação às ISTs”, visto que muitas ainda podem provocar complicações graves.

Adaptado de: Casos de sífilis aumentam 20 vezes em uma década em Santa Catarina. Mayer S., g1/SC. 2023. (<https://g1.globo.com/sc/santa-catarina/noticia/2023/08/31/casos-de-sifilis-aumentam-20-vezes-em-uma-decada-em-santa-catarina.ghtml>).

Considerando essas informações e os conhecimentos sobre a sífilis, assinale a alternativa **CORRETA**.

- A. Por ser uma IST bacteriana, a sífilis compromete órgãos internos típicos, como os rins, afetando ainda a pele e mucosas.
- B. Assim como o HIV, o *Treponema pallidum* integra seu material genético ao DNA da célula hospedeira, o que inviabiliza o tratamento medicamentoso.
- C. A transmissão da sífilis congênita pode ocorrer da mãe para o feto, durante a gestação, podendo causar aborto espontâneo e malformações.**
- D. O tratamento da sífilis é feito com antivirais específicos, os mesmos utilizados contra HIV.

#### Dados da questão

Alternativa correta letra: **C**

#### Justificativa

A sífilis pode ser transmitida por via placentária, resultando em sífilis congênita. Essa forma da doença pode gerar complicações graves, como aborto espontâneo, parto prematuro, surdez, cegueira, deficiência mental, malformações congênitas e até a morte do bebê ao nascer. Na alternativa **A**, a sífilis realmente compromete órgãos internos, mas não os rins como característica típica; atinge principalmente sistema nervoso (neurossífilis), sistema cardiovascular e pele/mucosas. A alternativa **B** é incorreta pois, diferentemente do HIV (retrovírus), o *Treponema pallidum* não integra seu DNA ao material genético do hospedeiro; é uma bactéria extracelular, passível de eliminação por antibióticos. Já na alternativa **D**, a sífilis não é viral, e sim bacteriana, tratada com antibióticos (penicilina). Portanto, o crescimento de casos em Santa Catarina alerta para a necessidade de educação em saúde, uso de preservativos e testagem regular, especialmente em gestantes, para evitar a transmissão vertical.

Referências: Acessos em 31/08/2025:

<https://www.bbc.com/portuguese/articles/c9e2m412q3ko>

**Matriz de Referência de Ciências da Natureza e suas Tecnologias**

**Competência de área 4** Compreender interações entre organismos e ambiente, em particular, aqueles referentes à saúde humana, relacionando conhecimentos científicos, aspectos culturais e características individuais.

**H14** Identificar padrões em fenômenos e processos vitais dos organismos, como manutenção do equilíbrio interno, defesa, relações com o ambiente, sexualidade, entre outros.

**Competência de área 8** Apropriar-se de conhecimentos da Biologia para, em situações problema, interpretar, avaliar ou planejar intervenções científico-tecnológicas.

**H30** Avaliar propostas de alcance individual ou coletivo, identificando aquelas que visam à preservação e à implementação da saúde individual, coletiva ou do ambiente.

48)

**Jovem sofre falência nos rins após treino na academia**

Após um intenso treino de academia, um jovem de 21 anos apresentou dor muscular intensa e urina escura. Os exames revelaram altos níveis de creatinina e ureia, com diagnóstico de rabdomiólise, condição causada pela destruição das fibras musculares. Essa lesão libera substâncias na corrente sanguínea que podem comprometer a função renal. O caso, publicado no periódico *Medicine*, alerta para os riscos de treinos realizados em forças extremas, sem respeito aos limites do corpo.

Fonte: Adaptado de O Antagonista, 2025 (<https://oantagonista.com.br/brasil/jovem-sofre-falencia-nos-rins-apos-treino-na-academia/>).

Sabendo que os movimentos musculares dependem de estímulos nervosos, da liberação de cálcio (Ca++) no sarcoplasma e da utilização de ATP, durante o deslizamento de actina e miosina, assinale a alternativa CORRETA.

- A. A contração muscular intensa não depende da hidrólise de ATP, mas apenas da quantidade de creatina, fosfato disponível no início do exercício.
- B. A rabdomiólise ocorre porque há excesso de ATP nas fibras musculares, provocando contrações contínuas e exaustivas que danificam o tecido.
- C. O deslizamento de actina sobre a miosina é independente da presença de cálcio, ocorrendo apenas pela disponibilidade de glicogênio como fonte energética.
- D. **A fadiga e a lesão muscular estão relacionadas à sobrecarga metabólica e à degradação das fibras, que liberam substâncias tóxicas para os rins.**

**Dados da questão**

**Alternativa correta letra: D**

**Justificativa**

A rabdomiólise decorre da destruição das fibras musculares após esforço físico extremo. Isso está associado tanto ao acúmulo de metabólitos (como o ácido lático, formado na glicólise anaeróbica durante exercícios intensos e curtos) quanto à degradação celular, que libera proteínas e íons (como mioglobina e potássio) na circulação. Essas substâncias podem sobrecarregar os rins e causar lesão renal grave. Dessa forma, a rabdomiólise não é causada pelo excesso de ATP, mas sim pela sua escassez durante o esforço intenso, somada ao dano físico às fibras. Da mesma forma, o deslizamento actina-miosina depende da presença de cálcio no sarcoplasma e da hidrólise de ATP, e não apenas da presença de glicogênio; e ainda, embora a fosfocreatina forneça energia imediata, a contração muscular prolongada depende essencialmente da hidrólise contínua de ATP, e não apenas das reservas iniciais.

Assim, o caso clínico de rabdomiólise conecta um fenômeno de saúde pública com os mecanismos fisiológicos da contração muscular, mostrando a importância de práticas seguras na atividade física.

Referências: Acessos em 27/08/2025:

<https://www.yakult.com.br/super-saudavel/rabdomiolise-precisa-ser-mais-conhecida/>

<https://saude.abril.com.br/fitness/rabdomiolise-conheca-a-sindrome-rara-que-faz-o-xixi-ficar-escuro/>

**Matriz de Referência de Ciências da Natureza e suas Tecnologias**

**Competência de área 4** Compreender interações entre organismos e ambiente, em particular, aqueles referentes à saúde humana, relacionando conhecimentos científicos, aspectos culturais e características individuais.

<b>H14</b>	Identificar padrões em fenômenos e processos vitais dos organismos, como manutenção do equilíbrio interno, defesa, relações com o ambiente, sexualidade, entre outros.
<b>Competência de área 8 Apropriar-se de conhecimentos da Biologia para, em situações problema, interpretar, avaliar ou planejar intervenções científico-tecnológicas.</b>	
<b>H28</b>	Associar características adaptativas dos organismos com seu modo de vida ou com seus limites de distribuição em diferentes ambientes, em especial em ambientes brasileiros.
<b>H30</b>	Avaliar propostas de alcance individual ou coletivo, identificando aquelas que visam à preservação e à implementação da saúde individual, coletiva ou do ambiente.

**49)** “De acordo com dados da ONU, mais de 2 bilhões de pessoas no mundo ainda não têm acesso à água potável segura, e cerca de 3,6 bilhões vivem sem saneamento básico adequado. Nessas condições, doenças de veiculação hídrica permanecem como uma das principais causas de mortalidade em países em desenvolvimento. Além do impacto direto na saúde, a falta de saneamento compromete a frequência escolar, a produtividade econômica e a qualidade de vida das populações afetadas.”

(Fonte: Relatório Mundial das Nações Unidas sobre o Desenvolvimento da Água, 2023. Adaptado)

Considerando o texto e seus conhecimentos sobre saúde pública, assinale a alternativa que apresenta doenças de transmissão hídrica cuja disseminação pode ser significativamente reduzida com melhorias em saneamento básico.

- A. tuberculose, malária e dengue
- B. cólera, amebíase e leptospirose**
- C. sarampo, rubéola e poliomielite
- D. hanseníase, toxoplasmose e febre amarela

<b>Dados da questão</b>
<b>Alternativa correta letra: B</b>
<b>Justificativa</b>
Cólera, amebíase e leptospirose são doenças classicamente associadas à falta de saneamento básico e à contaminação da água: Isso se dá, pois a Cólera, é causada pela bactéria <i>Vibrio cholerae</i> , transmitida pela ingestão de água ou alimentos contaminados. A Amebíase, provocada pelo protozoário <i>Entamoeba histolytica</i> , também é transmitida por água e alimentos contaminados. Já a Leptospirose, causada pela bactéria <i>Leptospira interrogans</i> , é transmitida pela urina de ratos que contamina águas de enchentes e esgotos. Dessa forma, melhorias no saneamento básico, como coleta e tratamento de esgoto, fornecimento de água tratada e drenagem adequada, reduzem drasticamente a disseminação dessas doenças.
Referências: Acessos em 27/08/2025: <a href="https://brasilescola.uol.com.br/doencas/doencas-relacionadas-com-aqua.htm">https://brasilescola.uol.com.br/doencas/doencas-relacionadas-com-aqua.htm</a> <a href="https://mundoeducacao.uol.com.br/doencas/doencas-relacionadas-com-aqua.htm">https://mundoeducacao.uol.com.br/doencas/doencas-relacionadas-com-aqua.htm</a>
<b>Matriz de Referência de Ciências da Natureza e suas Tecnologias</b>
<b>Competência de área 1 – Compreender as ciências naturais e as tecnologias a elas associadas como construções humanas, percebendo seus papéis nos processos de produção e no desenvolvimento econômico e social da humanidade.</b>
<b>H4</b> Avaliar propostas de intervenção no ambiente, considerando a qualidade da vida humana ou medidas de conservação, recuperação ou utilização sustentável da biodiversidade.
<b>Competência de área 4 Compreender interações entre organismos e ambiente, em particular, aqueles referentes à saúde humana, relacionando conhecimentos científicos, aspectos culturais e características individuais.</b>
<b>H14</b> Identificar padrões em fenômenos e processos vitais dos organismos, como manutenção do equilíbrio interno, defesa, relações com o ambiente, sexualidade, entre outros.
<b>Competência de área 8 Apropriar-se de conhecimentos da Biologia para, em situações problema, interpretar, avaliar ou planejar intervenções científico-tecnológicas.</b>
<b>H28</b> Associar características adaptativas dos organismos com seu modo de vida ou com seus limites de distribuição, em diferentes ambientes, em especial em ambientes brasileiros.

## HISTÓRIA

**50)** A Revolta do Malês, ocorrida em 1835 na Bahia, foi um importante levante de escravizados e libertos de origem africana.

Sobre esse evento, assinale a alternativa **CORRETA**.

- A. A revolta foi liderada por negros e mestiços contra a cobrança de impostos pela Coroa Portuguesa.
- B. Os revoltosos eram, majoritariamente, muçulmanos que buscavam a libertação de escravizados e o fim da opressão religiosa.**
- C. O movimento teve sucesso e garantiu a abolição da escravidão, na Bahia, ainda em 1835.
- D. A revolta foi organizada por elites brancas insatisfeitas com a política econômica do Império, mas envolveu escravizados em busca de sua libertação.

### Dados da questão

Alternativa correta letra: **B**

### Justificativa

**Complemento a alternativa correta:** os revoltosos, cerca de 600 indivíduos, eram majoritariamente muçulmanos (malês) de origem nagô e haussá e buscavam a libertação de escravizados da opressão e da violência que sofriam e, em conjunto, a liberdade religiosa. Muitos também eram adeptos de religiões de matriz africana.

### Justificativa das alternativas incorretas:

**Alternativa A:** a Revolta do Malês não envolveu a busca pela redução de impostos e, sim, a libertação do cativeiro. O movimento foi organizado por escravizados e libertos de origem haussá e nagô, muitos alfabetizados em árabe e praticantes do islamismo (chamados de "malês" na Bahia).

**Alternativa C:** a revolta não obteve sucesso, a luta pela libertação dos escravizados persistiu até o ano de 1888, quando foi assinada a Lei Áurea, que colocou fim a escravidão no Brasil. A revolta foi reprimida brutalmente e seus líderes foram presos, executados ou deportados.

**Alternativa D:** desde o primeiro momento, a revolta foi organizada e liderada por cativos e libertos, não houve o envolvimento de elites brancas que estivessem insatisfeitas com os rumos econômicos do Império.

### Matriz de Referência de Ciências Humanas e suas Tecnologias

**Competência de área 2** Compreender as transformações dos espaços geográficos como produto das relações socioeconômicas e culturais de poder.

**H10** - Reconhecer a dinâmica da organização dos movimentos sociais e a importância da participação da coletividade na transformação da realidade histórico-geográfica.

**Competência de área 3** Compreender a produção e o papel histórico das instituições sociais, políticas e econômicas, associando-as aos diferentes grupos, conflitos e movimentos sociais.

**H12** Analisar o papel da justiça como instituição na organização das sociedades.

**H15** Avaliar criticamente conflitos culturais, sociais, políticos, econômicos ou ambientais ao longo da história.

---

**51)** Leia o trecho extraído do Tratado de Tordesilhas (1494):

"(...) que se faça e assinale pelo dito mar Oceano uma raia ou linha direita de polo a polo; a qual raia ou linha se tenha de dar e dê direita, como dito é, a trezentas e setenta léguas das ilhas de Cabo Verde em direção à parte do poente; e que tudo o que até aqui tem achado e descoberto e daqui em diante se achar e descobrir pelo dito senhor rei de Portugal e por seus navios, tanto ilhas como terra firme, daquela raia para a parte do leste (...) seja do dito senhor rei de Portugal e de seus herdeiros para sempre."

Disponível em: [https://purl.pt/162/1/brasil/obras/tratado\\_tordesilhas/ficha.html](https://purl.pt/162/1/brasil/obras/tratado_tordesilhas/ficha.html)

Com base no texto e nos conhecimentos sobre o período, assinale a alternativa **CORRETA**.

- A. O tratado foi mediado pelo Papa Inocêncio X e incluiu a França como signatária.

- B. O tratado estabeleceu uma linha imaginária a 100 léguas a oeste de Cabo Verde, dividindo as terras descobertas entre Portugal e França.
- C. O acordo garantiu à Espanha o controle exclusivo do comércio de especiarias nas Índias Orientais.
- D. A linha de Tordesilhas foi criada para evitar conflitos entre Portugal e Espanha, atribuindo terras a leste de Portugal e a oeste à Espanha.**

<b>Dados da questão</b>	
<b>Alternativa correta letra: D</b>	
<b>Justificativa</b>	
<b>Complemento a alternativa correta:</b> O Tratado de Tordesilhas (1494) foi uma resposta à <i>Bula Inter Coetera</i> (1493) e visou resolver disputas entre Portugal e Espanha após a chegada de Cristóvão Colombo à América (1492). A linha de 370 léguas a oeste de Cabo Verde favoreceu Portugal, permitindo-lhe reivindicar terras no futuro Brasil. A linha de Tordesilhas foi criada para evitar conflitos entre Portugal e Espanha, atribuindo terras a leste a Portugal e a oeste à Espanha.	
<b>Justificativa das alternativas incorretas:</b>	
<b>Alternativa A:</b> O tratado foi mediado pelo Papa Alexandre VI em 1494 e a Inglaterra não participou das negociações.	
<b>Alternativa B:</b> A linha foi estabelecida a 370 léguas a oeste de Cabo Verde, e envolveu apenas Portugal e Espanha, não a França.	
<b>Alternativa C:</b> O tratado dividia terras recém-descobertas fora da Europa, mas não mencionava o comércio de especiarias. Portugal manteve o controle da rota para as Índias via África.	
<b>Matriz de Referência de Ciências Humanas e suas Tecnologias</b>	
<b>Competência de área 2</b> Compreender as transformações dos espaços geográficos como produto das relações socioeconômicas e culturais de poder. <b>H7</b> Identificar os significados histórico-geográficos das relações de poder entre as nações <b>H9</b> Comparar o significado histórico-geográfico das organizações políticas e socioeconômicas em escala local, regional ou mundial.	

**52)** A Constituição outorgada por D. Pedro I, em 1824, estabeleceu as bases do Estado brasileiro durante o Primeiro Reinado.

Sobre os direitos previstos nessa Constituição, assinale a alternativa **CORRETA**.

- A. Instituiu um sistema eleitoral que excluía a maioria da população, contendo critérios de renda para votar e ser votado.**
- B. Garantiu o voto universal e direto para todos os homens livres, independentemente de renda ou alfabetização.
- C. Estabeleceu o catolicismo como religião oficial, mas permitiu liberdade de culto em espaços privados.
- D. Aboliu a escravidão e concedeu direitos políticos aos libertos, alinhando-se às pressões abolicionistas da época.

<b>Dados da questão</b>	
<b>Alternativa correta letra: A</b>	
<b>Justificativa</b>	
<b>Complemento a alternativa correta:</b> A Constituição de 1824 estabeleceu voto censitário (baseado em renda) e indireto. Para votar ("eleitor"), era necessária uma renda mínima anual de 100 mil-réis; para ser candidato a deputado, 400 mil-réis; e para senador, 800 mil-réis. Mulheres, escravizados, indígenas não integrados e homens livres pobres eram excluídos.	
<b>Justificativa das alternativas incorretas:</b>	

**Alternativa B:** o voto não era universal nem direto. Era censitário, pois exigia renda, e indireto. Sendo assim, os cidadãos votavam em eleitores paroquiais, que depois escolhiam os deputados e senadores.

**Alternativa C:** a Constituição tornou o catolicismo a religião oficial do Estado e proibiu cultos públicos de outras religiões. A liberdade de culto privado existia, mas era restrita e tolerada de forma limitada.

**Alternativa D:** A escravidão foi mantida na Constituição de 1824 e não houve concessão de direitos políticos aos libertos. Além disso, o texto ignorou as pressões abolicionistas.

#### Matriz de Referência de Ciências Humanas e suas Tecnologias

**Competência de área 5** Utilizar os conhecimentos históricos para compreender e valorizar os fundamentos da cidadania e da democracia, favorecendo uma atuação consciente do indivíduo na sociedade.

**H22** Analisar as lutas sociais e conquistas obtidas no que se refere às mudanças nas legislações ou nas políticas públicas.

**H24** Relacionar cidadania e democracia na organização das sociedades.

- 53) Marie Curie foi uma proeminente cientista, cujas descobertas, no início do século XX, contribuíram de forma significativa para a medicina.

Considerando o contexto histórico mencionado, assinale a alternativa **CORRETA**.

- A. Ela Descobriu a penicilina, permitindo o desenvolvimento dos primeiros antibióticos modernos.
- B. Com suas descobertas ela desenvolveu um equipamento para realização de raio-X, utilizado na Primeira Guerra Mundial.
- C. Em pesquisas com seu esposo, Pierre Curie, descobriu o elemento rádio que mais tarde passou a ser utilizado em tratamentos para matar células de tecido doente.
- D. Apesar de ter realizado importantes descobertas, Marie Curie não teve suas contribuições reconhecidas em vida.

#### Dados da questão

Alternativa correta letra: **C**

#### Justificativa

**Complemento a alternativa correta:** Marie Curie isolou o elemento rádio em 1898 (junto com o polônio) e demonstrou suas propriedades radioativas. Sua pesquisa permitiu o uso de elementos radioativos na medicina, especialmente no tratamento de tumores cancerígenos com o uso de radioterapia. Ela ainda dirigiu unidades móveis de raios X durante a Primeira Guerra Mundial, mas não foi a responsável por desenvolver a técnica original. Seu trabalho com o rádio permitiu avanços no tratamento do câncer e na esterilização de equipamentos médicos. Além disso, fundou o Instituto do Rádio (atual Instituto Curie) em Paris, dedicado à pesquisa e tratamento do câncer.

#### Justificativa das alternativas incorretas:

**Alternativa A:** A penicilina foi descoberta por Alexander Fleming em 1928. Marie Curie trabalhou com radioatividade, não com antibióticos, focando suas pesquisas em elementos radioativos e em sua aplicação médica.

**Alternativa B:** Os raios X foram descobertos por Wilhelm Conrad Röntgen em 1895. Marie Curie usou a tecnologia para equipamentos móveis durante a guerra, mas não os desenvolveu.

**Alternativa D:** Marie Curie foi a primeira mulher a ganhar um Prêmio Nobel, em Física em 1903 e em Química em 1911. O que prova o reconhecimento de suas pesquisas e descobertas em vida, tendo em vista que faleceu em 1934.

#### Matriz de Referência de Ciências Humanas e suas Tecnologias

**Competência de área 1** Compreender os elementos culturais que constituem as identidades

**H3** Associar as manifestações culturais do presente aos seus processos históricos.

**Competência de área 4** Entender as transformações técnicas e tecnológicas e seu impacto nos processos de produção, no desenvolvimento do conhecimento e na vida social.

**H16** Identificar registros sobre o papel das técnicas e tecnologias na organização do trabalho e/ou da vida social.

**H20** Selecionar argumentos favoráveis ou contrários às modificações impostas pelas novas tecnologias, à vida social e ao mundo do trabalho.

**54)** O estudo da anatomia humana passou por uma significativa transformação durante o Renascimento, tornando-se um marco para o avanço da medicina.

Sobre esse período, assinale a alternativa **CORRETA**.

- A. Os estudos anatômicos baseavam-se, sobretudo, em textos medievais, sem a realização de dissecções práticas.
- B. As dissecções de corpos humanos eram amplamente aceitas pela Igreja Católica e realizadas publicamente sem restrições.
- C. Apesar dos avanços, a integração entre arte e ciência não foi uma característica fundamental do Renascimento.
- D. **As aulas de anatomia atraíam não apenas médicos, mas também artistas, filósofos e intelectuais interessados no conhecimento do corpo humano.**

#### Dados da questão

**Alternativa correta letra: D**

#### Justificativa

**Complemento a alternativa correta:** eventos públicos de dissecção, como os realizados por Vesalius em Padua, eram frequentados por diversos curiosos. Durante a Renascença, os estudos anatômicos avançaram significativamente, impulsionados pela redescoberta de textos gregos antigos e pela influência dos pensadores humanistas, que valorizavam a observação direta e o conhecimento empírico. Paralelamente, artistas do século XV, como Leonardo da Vinci e Michelangelo, dedicaram-se ao estudo minucioso da anatomia humana, considerando-o essencial para representar o corpo com realismo e perfeição em suas obras.

#### Justificativa das alternativas incorretas:

**Alternativa A:** O Renascimento foi marcado pela valorização da observação direta e das práticas empíricas, não pela dependência exclusiva de textos. Anatomistas como Andreas Vesalius e artistas como Leonardo da Vinci, por exemplo, priorizavam a prática dissecatória com vistas a validar ou refutar conhecimentos prévios. Assim, a dissecção tornou-se parte fundamental da formação de muitos artistas e intelectuais, simbolizando a integração entre ciência, arte e humanismo, característica do período.

**Alternativa B:** embora esse contexto cultural tenha contribuído para que a Igreja Católica se tornasse mais flexível em relação à dissecção de cadáveres, prática antes bastante restrita, a Igreja Católica ainda impunha certas restrições às dissecções de corpos humanos, considerando-as moralmente questionáveis. Dissecções eram permitidas de forma limitada, muitas vezes com autorização especial, e geralmente realizadas em corpos de criminosos executados.

**Alternativa C:** a dissecção tornou-se parte fundamental da formação de muitos artistas e intelectuais, simbolizando a integração entre ciência, arte e humanismo característica do período. Desse modo, a anatomia renascentista influenciou não apenas a medicina, mas também a filosofia e a visão de ser humano como "medida de todas as coisas".

#### Matriz de Referência de Ciências Humanas e suas Tecnologias

##### Competência de área 1 Compreender os elementos culturais que constituem as identidades

H1 Interpretar historicamente e/ou geograficamente fontes documentais acerca de aspectos da cultura.

H3 Associar as manifestações culturais do presente aos seus processos históricos.

##### Competência de área 3 Compreender a produção e o papel histórico das instituições sociais, políticas e econômicas, associando-as aos diferentes grupos, conflitos e movimentos sociais.

H11 Identificar registros de práticas de grupos sociais no tempo e no espaço.

H13 Analisar a atuação dos movimentos sociais que contribuíram para mudanças ou rupturas em processos de disputa pelo poder.

**55)** Analise as afirmativas como **verdadeiras (V)** ou **falsas (F)**, relacionadas à Primeira Revolução Industrial, ao Luddismo e à origem de direitos trabalhistas.

- ( ) O Luddismo foi um movimento que reuniu trabalhadores ingleses, no século XIX, conhecidos por quebrarem máquinas como forma de protesto contra as más condições de trabalho e desemprego.
- ( ) A Primeira Revolução Industrial iniciou-se na França no final do século XVIII, com a indústria têxtil como principal setor de inovação.

- ( ) Durante a Primeira Revolução Industrial, os direitos trabalhistas eram amplamente garantidos, incluindo jornada de 8 horas e proteção para mulheres e crianças.
- ( ) A criação das primeiras leis trabalhistas na Inglaterra, como a *Factory Act* de 1833, foi uma resposta às pressões sociais e às péssimas condições enfrentadas pelos operários.
- ( ) O movimento ludista é considerado um precursor das lutas sindicais modernas, mesmo não tendo conquistado melhorias imediatas significativas.

Assinale a alternativa que possui a sequência **CORRETA**, de cima para baixo.

- A. F – V – V – F – V
- B. **V – F – F – V – V**
- C. V – V – F – V – F
- D. F – F – V – F – V

#### Dados da questão

**Alternativa correta letra: B**

#### Justificativa

**Complemento ao tema abordado na questão:** A Primeira Revolução Industrial (c. 1760-1840) consolidou o capitalismo industrial e a exploração intensiva da classe operária. Nesse contexto, o movimento que ficou conhecido como Ludista (em referência a Ned Ludd) refletia a desesperança de trabalhadores substituídos por máquinas. A repressão ao movimento acabou fortalecendo a busca por formas de organização mais estruturadas (como sindicatos, agremiações e greves). Em conjunto, as leis trabalhistas surgiram gradualmente ao longo do século XIX, sempre como resposta a conflitos e mobilizações operárias.

#### Justificativas:

1. (V). O Ludismo (1811-1816) foi liderado por artesãos e operários que destruíram máquinas nas fábricas, vendo-as como responsáveis pelo desemprego e pela exploração.
2. (F). A Primeira Revolução Industrial teve início na Inglaterra (não na França) em meados do século XVIII, impulsionada pela mecanização da indústria têxtil e pelo uso do vapor como fonte de energia.
3. (F). Na Primeira Revolução Industrial, não havia direitos trabalhistas consolidados. As jornadas de trabalho nas fábricas chegavam a 16 horas diárias, onde até as crianças e mulheres trabalhavam em condições brutais, e não havia nenhuma proteção legal.
4. (V). A *Factory Act* de 1833 foi uma das primeiras leis trabalhistas inglesas, limitando o trabalho infantil e estabelecendo inspeções nas fábricas, foi resultado de pressões sociais e denúncias sobre condições desumanas.
5. (V). O ludismo, mesmo sendo violentamente e reprimido, destacou a resistência operária e influenciou a organização de movimentos sindicais futuros.

#### Matriz de Referência de Ciências Humanas e suas Tecnologias

<b>Competência de área 2    Compreender as transformações dos espaços geográficos como produto das relações socioeconômicas e culturais de poder.</b>	
<b>H10</b>	Reconhecer a dinâmica da organização dos movimentos sociais e a importância da participação da coletividade na transformação da realidade histórico-geográfica.
<b>Competência de área 3    Compreender a produção e o papel histórico das instituições sociais, políticas e econômicas, associando-as aos diferentes grupos, conflitos e movimentos sociais.</b>	
<b>H11</b>	Identificar registros de práticas de grupos sociais no tempo e no espaço.
<b>H15</b>	Avaliar criticamente conflitos culturais, sociais, políticos, econômicos ou ambientais ao longo da história.
<b>Competência de área 4    Entender as transformações técnicas e tecnológicas e seu impacto nos processos de produção, no desenvolvimento do conhecimento e na vida social.</b>	
<b>H20</b>	Selecionar argumentos favoráveis ou contrários às modificações impostas pelas novas tecnologias, à vida social e ao mundo do trabalho.

- 56)** A epidemia de AIDS, que se intensificou no Brasil, nas décadas de 1980 e 1990, foi marcada por grandes desafios sociais, políticos e de saúde pública.

Sobre esse período, assinale a alternativa **CORRETA**.

- A. A AIDS foi inicialmente tratada como uma "doença de grupos de risco", o que ampliou o estigma e atrasou ações públicas.
- B. O governo brasileiro imediatamente implementou políticas de distribuição gratuita de medicamentos para todos os infectados, a partir de 1985.
- C. O movimento ativista permaneceu inexpressivo, no Brasil, dependendo exclusivamente de ações internacionais para pressionar o governo.
- D. A imprensa brasileira abordou o tema de forma equilibrada desde o início, evitando sensacionalismo e discriminação.

**Dados da questão**

**Alternativa correta letra: A**

**Justificativa**

**Complementação a alternativa correta:** Na década de 1980, a AIDS (abreviação em inglês para Síndrome da Imunodeficiência Adquirida - *Acquired Immune Deficiency Syndrome*) foi associada a "grupos de risco" (homossexuais, hemofílicos, usuários de drogas injetáveis), o que gerou forte estigma e culpabilização das vítimas. Essa abordagem prejudicou a prevenção e a resposta estatal, pois ignorava que a transmissão ocorria por comportamentos de risco e não por "pertencimento a grupos". Foi somente na década de 1990 o Brasil passou a adotar políticas mais eficazes, principalmente impulsionadas por ações de ativismo e pela pressão social. Cabe destacar que a política brasileira de combate à AIDS tornou-se referência global a partir dos anos 1990, especialmente com a distribuição gratuita de medicamentos e campanhas de prevenção.

**Justificativa das alternativas incorretas:**

**Alternativa B:** a distribuição gratuita e universal de medicamentos antirretrovirais só foi implementada no ano de 1996 (Lei 9.313/96), com o programa brasileiro de AIDS. Na década de 1980, o tratamento era escasso, caro e restrito a poucos.

**Alternativa C:** o ativismo foi crucial no Brasil, com grupos como o GAPA (Grupo de Apoio à Prevenção à AIDS) e ABIA (Associação Brasileira Interdisciplinar de AIDS), ambos fundados na década de 1980. Seu papel foi fundamental, já que pressionaram o governo por políticas públicas, divulgação de informações e combate ao preconceito.

**Alternativa D:** A imprensa inicialmente tratou a AIDS com sensacionalismo e preconceito, usando termos como "peste gay" ou "câncer gay". A abordagem discriminatória contribuiu para o estigma social, e apenas posteriormente ganhou maior responsabilidade.

**Matriz de Referência de Ciências Humanas e suas Tecnologias**

**Competência de área 1 Compreender os elementos culturais que constituem as identidades**

**H2** Analisar a produção da memória pelas sociedades humanas.

**Competência de área 3 Compreender a produção e o papel histórico das instituições sociais, políticas e econômicas, associando-as aos diferentes grupos, conflitos e movimentos sociais.**

**H11** Identificar registros de práticas de grupos sociais no tempo e no espaço.

**Competência de área 5 Utilizar os conhecimentos históricos para compreender e valorizar os fundamentos da cidadania e da democracia, favorecendo uma atuação consciente do indivíduo na sociedade.**

**H25** Identificar estratégias que promovam formas de inclusão social.

## **GEOGRAFIA**

- 57) As formas de relevo são importantes elementos das paisagens, apesar de serem consideradas elementos naturais, elas interagem com as sociedades humanas. No Continente Americano as formas de relevo podem ser organizadas em regiões.

A respeito do relevo do Continente Americano e sua relação com a ocupação humana, assinale a alternativa **CORRETA**.

- A. As extensas planícies com baixas altitudes e solos férteis privilegiam a ocupação humana no litoral Oeste do Continente Americano, onde estão cidades estadunidenses como Dallas e Los Angeles.
- B. **No leste do Continente Americano existem além de dobramentos antigos, já bastante desgastados pela erosão, também planícies litorâneas voltadas ao Oceano Atlântico.**
- C. No Oeste do Continente Americano existem além de dobramentos antigos, já bastante desgastados pela erosão, também planícies litorâneas voltadas ao Oceano Pacífico. No Oeste da América do Norte, nos Estados Unidos estão localizadas as Cidades de Boston, Seattle e Los Angeles.
- D. No Leste do Continente Americano existem além de dobramentos antigos, já bastante desgastados pela erosão, também planícies litorâneas voltadas ao Oceano Pacífico.

### **Dados da questão**

**Alternativa correta letra: B**

### **Justificativa**

- A alternativa que afirma: As extensas planícies com baixas altitudes e solos férteis privilegiam a ocupação humana no litoral Oeste do Continente Americano, onde estão cidades estadunidenses como Dallas e Los Angeles. Está errada, pois Dallas não está no litoral da Costa Oeste dos Estados Unidos.
- A alternativa que afirma: No Oeste do Continente Americano existem além de dobramentos antigos, já bastante desgastados pela erosão, também planícies litorâneas voltadas ao Oceano Pacífico. No Oeste da América do Norte, nos Estados Unidos estão localizadas as Cidades de Boston, Seattle e Los Angeles. Está errada, pois o que caracteriza o relevo do Oeste da América são dobramentos recente, além do fato de Boston não estar na Costa Oeste dos Estados Unidos.

A alternativa que afirma: No Leste do Continente Americano existem além de dobramentos antigos, já bastante desgastados pela erosão, também planícies litorâneas voltadas ao Oceano Pacífico. Está errada, pois as planícies, do Leste estão voltadas para o Oceano Atlântico, não para o Oceano Pacífico.

### **Matriz de Referência de Ciências Humanas e suas Tecnologias**

#### **Competência de área 6    Compreender a sociedade e a natureza, reconhecendo suas interações no espaço em diferentes contextos históricos e geográficos.**

- H26 Identificar, em fontes diversas, o processo de ocupação dos meios físicos e as relações da vida humana com a paisagem.
- H27 Analisar, de maneira crítica, as interações da sociedade com o meio físico, levando em consideração aspectos históricos e(ou) geográficos.
- H29 Reconhecer a função dos recursos naturais na produção do espaço geográfico, relacionando-os com as mudanças provocadas pelas ações humanas.

- 58) A urbanização brasileira, um fenômeno intenso e acelerado, caracterizou-se por um processo de concentração de renda e serviços nas grandes metrópoles, impulsionado por fatores como a industrialização tardia e a modernização do campo. No entanto, esse crescimento vertiginoso não ocorreu de forma equitativa, resultando em profundas contradições sociais e espaciais. A falta de planejamento e de políticas públicas eficazes levou à proliferação de assentamentos precários e à segregação socioespacial, tornando o acesso à moradia digna, saneamento básico e transporte público, um desafio para grande parte da população.

Considerando o texto e seus conhecimentos sobre a dinâmica do espaço urbano brasileiro, assinale a alternativa que apresenta uma consequência direta do modelo de urbanização, que priorizou a concentração de atividades econômicas em poucas cidades e a exclusão de grande parte da população do acesso aos bens e serviços urbanos.

- A. A densificação urbana em áreas centrais nas grandes metrópoles, para moradia de diversas camadas sociais, com o fim da especulação imobiliária.

- B. A formação de cinturões verdes em torno de grandes cidades para preservação ambiental e fornecimento de alimentos para as grandes cidades próximas.
- C. **A formação de cidades dormitório expandindo áreas de ocupação urbana em regiões metropolitanas dentro da chamada lógica da periferização.**
- D. A transformação de áreas urbanas em rurais para coibir a especulação imobiliária.

#### Dados da questão

**Alternativa correta letra: C**

#### Justificativa

A formação de periferias com expansão horizontal das grandes e até médias cidades brasileiras é uma consequência direta da rápida expansão urbana que ocorreu no Brasil. Os cinturões verdes, apesar de aparecerem em planejamentos pouco aplicados com fundamentação modernista e tecnocrática de planejamento urbano não são consequência direta do grande crescimento urbano observado no Brasil, ao longo do século XX. O modelo de densificação de áreas centrais com acesso democrático à moradia não é uma tendência do crescimento urbano nas cidades brasileiras, o que se vê ao contrário é uma tendência à especulação imobiliária com casos de abandono e degradação de certas áreas centrais, ou formação de segregação socioespacial com áreas centrais sendo alvo de alta especulação imobiliária. A transformação de áreas urbanas em áreas rurais não é uma tendência da urbanização brasileira.

#### Matriz de Referência de Ciências Humanas e suas Tecnologias

**Competência de área 4 Entender as transformações técnicas e tecnológicas e seu impacto nos processos de produção, no desenvolvimento do conhecimento e na vida social.**

H16 Identificar registros sobre o papel das técnicas e tecnologias na organização do trabalho e/ou da vida social.

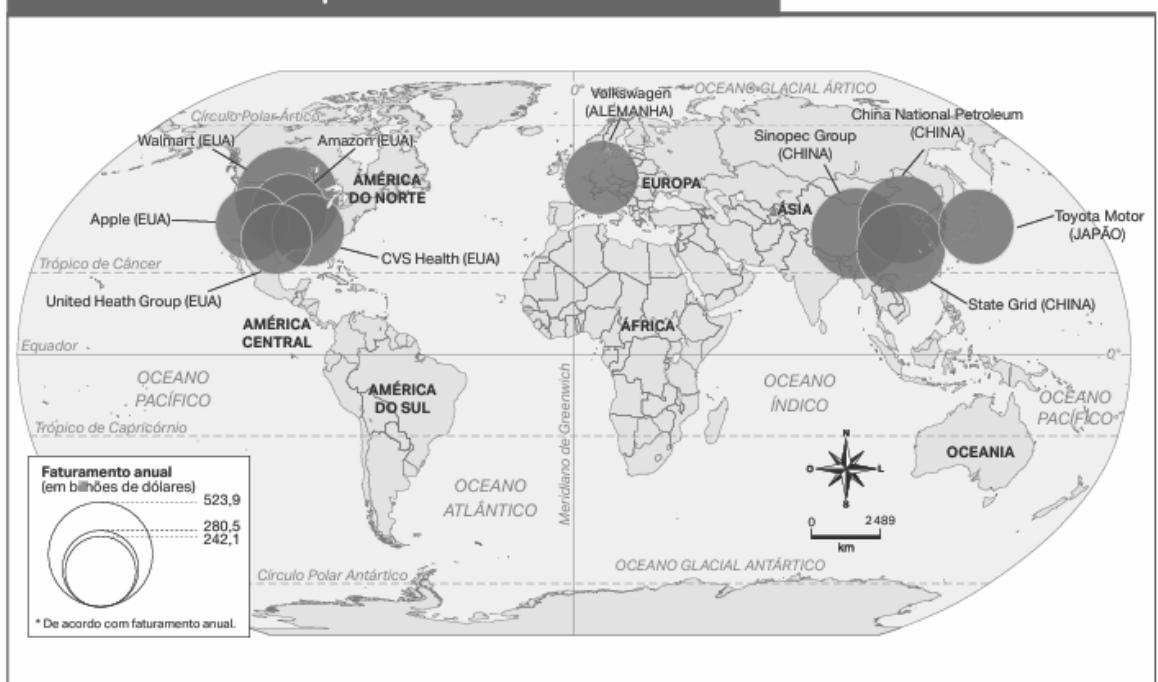
H18 Analisar diferentes processos de produção ou circulação de riquezas e suas implicações sócio-espaciais.

H19 Reconhecer as transformações técnicas e tecnológicas que determinam as várias formas de uso e apropriação dos espaços rural e urbano.

- 59) Empresas multinacionais, também conhecidas como transnacionais aparecem como importantes elementos dos tempos atuais, as multinacionais estão entre os destaques do atual processo de globalização.

Observe o mapa abaixo e assinale a alternativa **CORRETA**.

Mundo: dez maiores empresas multinacionais – 2021



Elaborado com base em: GLOBAL 500. Fortune. [S.I.], [20--]. Disponível em: <https://fortune.com/global500/>. Acesso em: 20 dez. 2021.

- A. As maiores multinacionais no ano de 2021 estavam localizadas em setores variados, desde o setor de tecnologia, passando pelo comércio, petrolífero e automobilístico. O mapa demonstra relações desiguais na economia mundial, já que entre as maiores empresas multinacionais no ano de 2021, estiveram apenas empresas originadas em países desenvolvidos que, no mesmo ano estavam entre os trinta maiores IDH.
- B. Os Estados Unidos da América concentravam metade das 10 maiores empresas multinacionais em 2021, em relação às maiores multinacionais, localizadas fora dos Estados Unidos, no ano de 2021. O segundo continente que mais concentra empresas na referida lista é o Continente Europeu.
- C. Entre as 10 maiores multinacionais em faturamento no ano de 2021, encontravam-se apenas empresas do setor automobilístico, comércio, comércio digital e alta tecnologia.
- D. O mapa demonstra que em 2021 ainda preponderavam empresas multinacionais, com origem em países desenvolvidos, entre as maiores do globo, no entanto, alguns dados presentes no mapa apontam para um polo econômico entre os países em desenvolvimento.**

#### Dados da questão

Alternativa correta letra: **D**

#### Justificativa

A alternativa que afirma: Os Estados Unidos da América concentravam metade das 10 maiores empresas multinacionais em 2021, em relação às maiores multinacionais localizadas fora dos Estados Unidos no ano de 2021, o segundo continente que mais concentra empresas na referida lista é o Continente Europeu. Está incorreta, pois o segundo continente que mais concentra multinacionais entre as dez maiores em 2021 é o continente Asiático.

A alternativa que afirma: Entre as 10 maiores multinacionais em faturamento no ano de 2021 encontravam-se apenas empresas do setor automobilístico, comércio, comércio digital e alta tecnologia. Está incorreta, pois há também empresas do setor petroquímico como SINOPEC e do setor energético como a State.

A alternativa que afirma: As maiores multinacionais no ano de 2021 estavam localizadas em setores variados, desde o setor de tecnologia, passando pelo comércio, petrolífero e automobilístico. O mapa demonstra relações desiguais na economia mundial, já que entre as maiores empresas multinacionais no ano de 2021, estiveram apenas empresas originadas em países desenvolvidos, que no mesmo ano estavam entre os trinta maiores IDH. Está errada, pois sob vários aspectos a China é considerada um país em desenvolvimento e em 2021 não figurava entre os trinta maiores IDH'S.

#### Matriz de Referência de Ciências Humanas e suas Tecnologias

##### Competência de área 2    Compreender as transformações dos espaços geográficos como produto das relações socioeconômicas e culturais de poder.

- H6 Interpretar diferentes representações gráficas e cartográficas dos espaços geográficos.  
 H7 Identificar os significados histórico-geográficos das relações de poder entre as nações  
 H9 Comparar o significado histórico-geográfico das organizações políticas e socioeconômicas em escala local, regional ou mundial.

##### Competência de área 4    Entender as transformações técnicas e tecnológicas e seu impacto nos processos de produção, no desenvolvimento do conhecimento e na vida social.

- H16 Identificar registros sobre o papel das técnicas e tecnologias na organização do trabalho e/ou da vida social.  
 H17 Analisar fatores que explicam o impacto das novas tecnologias no processo de territorialização da produção.  
 H18 Analisar diferentes processos de produção ou circulação de riquezas e suas implicações sócio-espaciais.

- 60) As teorias demográficas buscam explicar o crescimento populacional, que está ligado a questões de saúde pública. A respeito do tema, assinale a alternativa **CORRETA**.

- A. A Teoria Reformista, desde os anos 1960, endereçada como política pública aos países em desenvolvimento, defende a imposição de métodos contraceptivos, através de ações compulsórias como laqueadura e vasectomias para as populações de baixa renda.
- B. A Teoria Malthusiana, desde o século XVIII, associa-se à saúde pública e destaca os métodos contraceptivos, além da abstinência reprodutiva, como forma de controlar o aumento populacional. A Teoria Malthusiana foi confirmada na prática em relação aos seus principais fundamentos.
- C. A Teoria Reformista afirma que, em países desenvolvidos, a redução do crescimento populacional acompanha melhorias nas condições de vida. Assim, os reformistas defendem políticas públicas nos países em desenvolvimento para elevar a qualidade de vida, incluindo métodos contraceptivos.**

- D. A Teoria Malthusiana, que afirma que a população cresce em progressão aritmética, enquanto a produção de alimentos cresce em progressão geométrica, não se comprovou na prática, principalmente por conta do avanço tecnológico na produção de alimentos e na saúde com métodos contraceptivos. Após sua completa negação, a teoria malthusiana deixou de influenciar os estudos populacionais.

#### Dados da questão

**Alternativa correta letra: C**

#### Justificativa

A alternativa que levanta a seguinte afirmação: A Teoria Reformista afirma que, em países desenvolvidos, a redução do crescimento populacional acompanha melhorias nas condições de vida. Assim, os reformistas defendem políticas públicas nos países em desenvolvimento para elevar a qualidade de vida, incluindo métodos contraceptivos. A alternativa está correta.

A alternativa que levanta a seguinte afirmação: A Teoria Malthusiana desde o século XVIII, associa-se à saúde pública e destaca os métodos contraceptivos, além da abstinência reprodutiva, como forma de controlar o aumento populacional. A Teoria Malthusiana foi confirmada na prática em relação aos seus principais fundamentos. Está incorreta, pois no século XVIII, época da proposição da Teoria Malthusiana da população não haviam métodos contraceptivos, além da abstinência reprodutiva. A alternativa ainda se mostra errada, pois o fundamento central da Teoria Malthusiana, qual seja: O crescimento populacional de dá em PG, enquanto a produção de alimentos ocorre em ritmo de PA, foi negada mediante avanços na prevenção da gravidez, ocupação de novas terras em continentes para além da Europa e avanços tecnológicos, no âmbito da produção de alimentos.

A alternativa que levanta a seguinte afirmativa: A teoria reformista, desde os anos 1960 endereçada como política Pública aos países em desenvolvimento, defende a imposição de métodos contraceptivos através de políticas públicas compulsórias com laqueadura e vasectomias compulsórias para as populações de baixa renda. Está incorreta, pois a teoria populacional reformista não chegou a ser incorporada como política pública em países em desenvolvimento, também está errada no sentido em que a teoria reformista não advoga em relação a medidas compulsórias de contenção da natalidade, ao contrário do que afirma a alternativa, a teoria populacional que advoga pelo controle populacional compulsório é a Neo-Malthusiana.

A alternativa que afirma: A teoria Malthusiana, que afirma que a população cresce em progressão aritmética, enquanto a produção de alimentos cresce em progressão geométrica, não se comprovou na prática principalmente por conta do avanço tecnológico na produção de alimentos e na saúde com métodos contraceptivos. Após sua completa negação, a teoria malthusiana deixou de influenciar os estudos populacionais. A alternativa está incorreta, pois, apesar de a Teoria Malthusiana, ter sido negada pelo avanço tecnológico, o pressuposto malthusiano do controle populacional foi retomando ao longo do século XX através da Teoria Neo-Malthusiana e Ecomalthusiana. Além disso a questão afirma que a Teoria Malthusiana diz que a crescimento populacional se dá em PA e a produção de alimentos ocorre em PG, na verdade a referida teoria afirma o contrário.

#### Matriz de Referência de Linguagens, Códigos e suas Tecnologias

Competência de área 4 Entender as transformações técnicas e tecnológicas e seu impacto nos processos de produção, no desenvolvimento do conhecimento e na vida social.	
H16	Identificar registros sobre o papel das técnicas e tecnologias na organização do trabalho e/ou da vida social.
H17	Analisa fatores que explicam o impacto das novas tecnologias no processo de territorialização da produção.
H19	Reconhecer as transformações técnicas e tecnológicas que determinam as várias formas de uso e apropriação dos espaços rural e urbano.
H20	Selecionar argumentos favoráveis ou contrários às modificações impostas pelas novas tecnologias à vida social e ao mundo do trabalho.

- 61) A taxa de fecundidade mostra o número médio de filhos nascidos vivos por mulher em idade fértil. No Brasil, de acordo com dados do IBGE, a taxa de fecundidade está em queda. No ano 2000, eram 2.32 filhos por mulher em idade fértil, número que em 2023 caiu para 1.57. A diminuição de filhos por mulher em idade fértil é um dos fatores que contribuem com a diminuição do crescimento populacional brasileiro e, no futuro, pode também estar associada a uma redução da população do país.

A respeito do tema, assinale a alternativa CORRETA.

- A. A imigração de jovens é o fator preponderante para a manutenção da taxa de fecundidade baixa, eliminando o impacto de políticas públicas de saúde que podem promover o planejamento familiar.
- B. O envelhecimento populacional é o único fator que influencia a queda da taxa de fecundidade, independentemente de políticas de saúde ou educação.
- C. A diminuição da taxa de fecundidade está diretamente associada à queda do acesso à educação e à informação, já que famílias mais instruídas tendem a ter mais filhos.
- D. **O sistema de saúde pública ao oferecer métodos contraceptivos pode contribuir com a redução da taxa de natalidade.**

#### Dados da questão

**Alternativa correta letra: D**

#### **Justificativa**

O sistema de saúde pública ao oferecer métodos contraceptivos pode contribuir com a redução da taxa de natalidade. Alternativa Correta.

O envelhecimento populacional é o único fator que influencia a queda da taxa de fecundidade, independentemente de políticas de saúde ou educação. Alternativa incorreta, pois a urbanização, uso de métodos contraceptivo e inserção das mulheres no mercado de trabalho influenciam na queda da taxa de fecundidade.

A diminuição da taxa de fecundidade está diretamente associada à queda do acesso à educação e à informação, já que famílias mais instruídas tendem a ter mais filhos. A alternativa está incorreta, pois é o que se comprova na prática é que o aumento da escolaridade tende a ser fator que juntamente com outros contribui com a redução da taxa de natalidade.

A imigração de jovens é o fator preponderante para a manutenção da taxa de fecundidade baixa, eliminando o impacto de políticas públicas de saúde que podem promover o planejamento familiar. A alternativa está incorreta, : a imigração de jovens não apresenta relação com a queda na taxa de fecundidade, bem como não há um fator preponderante para a redução na taxa de fecundidade e sim um conjunto de múltiplos fatores que outrrossim dentro de uma multiplicidade faz com que a taxa de fecundidade se reduza. Além disso investimento em políticas de saúde com o uso de métodos contraceptivos é um dos fatores que reduz a taxa de fecundidade.

#### **Matriz de Referência de Ciências Humanas e suas Tecnologias**

**Competência de área 4 Entender as transformações técnicas e tecnológicas e seu impacto nos processos de produção, no desenvolvimento do conhecimento e na vida social.**

H16 Identificar registros sobre o papel das técnicas e tecnologias na organização do trabalho e/ou da vida social.

H17 Analisar fatores que explicam o impacto das novas tecnologias no processo de territorialização da produção.

H20 Selecionar argumentos favoráveis ou contrários às modificações impostas pelas novas tecnologias à vida social e ao mundo do trabalho.

**62)** Regionalizar significa dividir o território de acordo com um ou um conjunto de critérios. Uma forma de analisar o estado catarinense é por meio das Mesorregiões.

A respeito do tema, assinale a alternativa **CORRETA**.

- A. A Serra Catarinense, tendo como centro regional o município de Lages, é composta por outros municípios como Curitibanos, Campos Novos e São Joaquim.**
- B. O Sul de Santa Catarina, apresenta o município de Tubarão como principal centro regional e maior população, dele, ainda fazem parte municípios como Araranguá, Içara e Laguna**
- C. Na Grande Florianópolis além da capital, mais dois municípios figuram entre os dez de maior população no estado, são eles: São José e Biguaçu.**
- D. O Vale do Itajaí apresenta o município de Blumenau como centro regional e o terceiro mais populoso do estado, seguido por Balneário Camboriú e Brusque.**

#### **Dados da questão**

**Alternativa correta letra: A**

#### **Justificativa**

- A alternativa que afirma: A Serra Catarinense, tendo como centro regional o município de Lages é composta por outros municípios como Curitibanos, Campos Novos e São Joaquim. Está Correta.
- A alternativa que afirma: O Sul de Santa Catarina, apresenta o município de Tubarão como principal centro regional e maior população, dele ainda fazem parte municípios como Araranguá, Içara e Laguna. Está incorreta, pois o município que se apresenta como principal centro da Mesorregião do Sul Catarinense é Criciúma e não Tubarão.
- A alternativa que afirma: Na Grande Florianópolis além da capital, mais dois municípios figuram entre os dez de maior população no estado, são eles: São José e Biguaçu. Está incorreta, pois os municípios da Grande Florianópolis que estão entre os dez mais populosos do estado são além da capital Florianópolis: São José e Palhoça, não São José e Biguaçu.

A alternativa que afirma: O Vale do Itajaí apresenta o município de Blumenau como centro regional e o terceiro mais populosa do estado, no Vale do Itajaí seguem Blumenau como municípios mais populosos: Balneário Camboriú e Brusque. Está errada, pois o segundo município mais populoso da Mesorregião do Vale do Itajaí é Itajaí e não Balneário Camboriú como questão sugere. Na realidade a sequência de cidades mais populosas do Vale do Itajaí é: Blumenau, Itajaí, Balneário Camboriú e Brusque, em sequência do primeiro ao quarto lugar.

#### **Matriz de Referência de Ciências Humanas e suas Tecnologias**

**Competência de área 2 Compreender as transformações dos espaços geográficos como produto das relações socioeconômicas e culturais de poder.**

H9 Comparar o significado histórico-geográfico das organizações políticas e socioeconômicas em escala local, regional ou mundial.

**Competência de área 4 Entender as transformações técnicas e tecnológicas e seu impacto nos processos de produção, no desenvolvimento do conhecimento e na vida social.**

H16 Identificar registros sobre o papel das técnicas e tecnologias na organização do trabalho e/ou da vida social.

H18 Analisar diferentes processos de produção ou circulação de riquezas e suas implicações sócio-espaciais.

H19 Reconhecer as transformações técnicas e tecnológicas que determinam as várias formas de uso e apropriação dos espaços rural e urbano.

- 63) As relações entre Geografia e temas da saúde envolvem questões ambientais, geopolíticas e em relação aos mapas da Geografia, dentro dos chamados mapas temáticos, que podem expressar a espacialização de doenças e outros temas relacionados à saúde, como representado abaixo:



A respeito das relações entre Geografia e os temas de saúde, analise as afirmativas.

- I. O geógrafo brasileiro Milton Santos, com renome internacional, escreveu entre outros livros *A Geografia da Fome e Geopolítica da Fome*, em que discute o tema sob uma lógica ligada à saúde pública.
- II. A representação acima, uma anamorfose distorce proporções em determinados territórios para destacar uma variável específica.
- III. A anamorfose acima, representa casos de COVID-19 e apresenta-se de maneira amplamente distorcida por conta da projeção cartográfica utilizada.
- IV. Na anamorfose, continentes que registraram mais casos de COVID-19 aparecem com áreas maiores.

Assinale a alternativa que apresenta somente as afirmativas **CORRETAS**.

- A. II e IV  
B. I, II e IV  
C. I e III  
D. I, II e III

#### Dados da questão

Alternativa correta letra: **A**

#### Justificativa

A frase que afirma: "O geógrafo brasileiro Milton Santos com renome internacional escreveu entre outros livros *A Geografia da Fome e Geopolítica da Fome*, onde discute o tema sob uma lógica ligada a saúde pública". Está incorreta pois, pois o autor dos livros apontados é Josué de Castro e não Milton Santos.

A frase que afirma: "A representação acima, uma anamorfose distorce proporções em determinados territórios para destacar uma variável específica". Frase correta.

"A anamorfose acima, representa casos de COVID-19 e se apresenta de maneira amplamente distorcida por conta da projeção cartográfica utilizada". Está incorreta, pois a excessiva distorção ocorre para destacar uma variável, não por conta da projeção cartográfica.

Na anamorfose continentes que registraram mais casos de COVID-19 aparecem com áreas maiores. Alternativa correta.

#### Matriz de Referência de Ciências Humanas e suas Tecnologias

**Competência de área 2    Compreender as transformações dos espaços geográficos como produto das relações socioeconômicas e culturais de poder.**

H6    Interpretar diferentes representações gráficas e cartográficas dos espaços geográficos.

H9    Comparar o significado histórico-geográfico das organizações políticas e socioeconômicas em escala local, regional ou mundial.

**Competência de área 4    Entender as transformações técnicas e tecnológicas e seu impacto nos processos de produção, no desenvolvimento do conhecimento e na vida social.**

H16    Identificar registros sobre o papel das técnicas e tecnologias na organização do trabalho e/ou da vida social.

H17    Analisar fatores que explicam o impacto das novas tecnologias no processo de territorialização da produção.

---