

ADMISSÃO DE ESTUDANTES PARA O ANO LETIVO DE 2025 DA ESCOLA SESC DE ENSINO MÉDIO

Duração da prova: 04h00min (QUATRO HORAS)

No cartão resposta, reescreva a frase **Eu amo estudar no SESC**.

Leia atentamente as instruções abaixo:

**01)** Você recebeu do fiscal o seguinte material:

- a)** Um caderno com **30 (TRINTA) questões da prova objetiva**, sem repetição ou falha, e **uma proposta de redação**.
- b)** Um **CARTÃO-RESPOSTA** das questões objetivas com uma **FOLHA DE REDAÇÃO**.

**02)** Verifique se este material está em ordem e se o seu nome e o seu número de inscrição conferem com os que aparecem no **CARTÃO-RESPOSTA**. Caso contrário, notifique imediatamente o fiscal.

**03)** Após a conferência, assine no espaço próprio do **CARTÃO-RESPOSTA**, com caneta esferográfica de corpo transparente e de tintana cor **AZUL** ou **PRETA**.

**04)** No **CARTÃO-RESPOSTA**, a marcação da alternativa correta deve ser feita cobrindo a letra correspondente ao número da questão e preenchendo todo o espaço interno de forma contínua e densa.

EXEMPLO:



**05)** Para cada uma das questões objetivas, são apresentadas **5 (CINCO)** alternativas classificadas com as letras **(A, B, C, D e E)**, mas só uma responde adequadamente à questão proposta. Você só deve assinalar uma alternativa. A marcação em mais de uma alternativa ou rasura anulam a questão, mesmo que uma das respostas esteja correta.

**06)** Durante a prova, o uso de qualquer forma de consulta ou a comunicação entre os candidatos provocarão a desclassificação de quem assim proceder. Também não é permitido o uso de qualquer aparelho de comunicação, cálculo ou armazenamento de dados, tais como celulares, calculadoras, relógios com dispositivos de cálculo, pagers, tocadores de mp3/mp4, fones de ouvidos ou similares eletrônicos.

**07)** Você só poderá ausentar-se, definitivamente, do recinto da prova, após 1 (uma) hora do seu efetivo início, devendo entregar ao fiscal o **CADERNO DE QUESTÕES** e o **CARTÃO-RESPOSTA**. A saída definitiva da sala de prova antes desse tempo será considerada desistência do concurso. Nesse caso, você deverá assinar um **TERMO DE OCORRÊNCIA** que será lavrado pelo coordenador do local.

**08)** Somente será permitido levar o **CADERNO DE QUESTÕES** após **3 (TRÊS)** horas do início da prova.

**09)** Não será permitida a cópia das suas respostas no local de prova. Ao terminar a prova, entregue ao fiscal da sala o seu **CARTÃO-RESPOSTA** e o seu **CADERNO DE QUESTÕES**, salvo o estabelecido no item 8.

**10)** Reserve os **30 (TRINTA)** minutos finais para marcar o seu **CARTÃO-RESPOSTA**. Os rascunhos e as marcações assinaladas no **CADERNO DE QUESTÕES** não serão levados em consideração.

**11)** Os 3 (três) últimos candidatos permanecerão sentados até que todos concluem a prova ou que termine o seu tempo de duração, devendo assinar a ata de sala e retirar-se juntos.

## CARTA DE APRESENTAÇÃO

Prezado(a) candidato(a),

É uma alegria saber do seu interesse em fazer parte da **Escola Sesc de Ensino Médio**, uma unidade do **Polo Educacional Sesc** e da **Rede Sesc de Educação**. Nossa escola tem a missão de trabalhar pela formação integral das juventudes, com ênfase na excelência acadêmica e cultural, preocupando-se sempre com os aspectos de sociabilidade e com o bem-estar físico e emocional de todos os estudantes.

Como instituição social, também buscamos jovens engajados e sensíveis, que estejam comprometidos com as importantes transformações pelas quais a nossa sociedade precisa passar. Portanto, fazer parte da **Escola Sesc de Ensino Médio** é integrar um grupo de estudantes preocupados com a sua própria formação e com as causas sociais, ambientais e culturais do Brasil.

Esperamos que você tenha sucesso em nosso processo de admissão!

### TEMA DA PROVA: A IMPORTÂNCIA DA CIÊNCIA PARA A SOCIEDADE

Nas próximas páginas, você encontrará questões de **Ciências Humanas, Ciências da Natureza, Língua Portuguesa e Matemática** produzidas a partir de um olhar contextualizado pelo tema. Além disso, você deverá elaborar **um texto dissertativo-argumentativo**.

**A IMPORTÂNCIA DA CIÊNCIA PARA A SOCIEDADE** é um tema amplo e fundamental, que nos leva a refletir sobre o impacto do conhecimento científico no desenvolvimento da humanidade. Fruto de uma construção humana, a ciência é um pilar do progresso tecnológico, que aumenta a qualidade de vida de toda a humanidade. Com suas descobertas e inovações, ela nos capacita a propor soluções para problemas cotidianos e enfrentar desafios globais, como mudanças climáticas e pandemias.

Como propulsora de desenvolvimento, a responsabilidade pelo progresso científico tem, historicamente, recaído sobre os governos, que desempenham um papel fundamental ao promover políticas públicas, investir em pesquisa e educação e incentivar a inovação tecnológica. No entanto, é importante perceber que esse processo não é exclusivo das autoridades. Empresas e sociedade civil também têm uma função essencial na construção e disseminação do conhecimento científico. Todos esses atores, trabalhando em conjunto, impulsionam o avanço da ciência de forma mais eficaz e abrangente.

Assim, cada indivíduo, de maneira individual ou coletiva, também pode contribuir para o progresso da ciência, apoiando iniciativas educacionais, valorizando o pensamento crítico e incentivando soluções baseadas em dados e evidências. Observando todos esses agentes, e o peso de responsabilidade de cada um, compreendemos que a ciência avança em grandes laboratórios e no cotidiano, com a participação de cientistas e de cidadãos que se envolvem em debates informados e promovem a aplicação do conhecimento científico em benefício da sociedade.

Através desse tema e de sua importância, você encontrará nessa prova fatos científicos e tecnológicos que moldam o nosso mundo e transformam a nossa realidade.

Desejamos que você expresse os seus conhecimentos da melhor forma e realize uma excelente prova.

## QUESTÃO 01

## CIÊNCIAS DA NATUREZA

Grandes descobertas científicas, como a penicilina por Alexandre Fleming em 1928, ajudaram a entender melhor o mundo microscópico, incluindo o papel das bactérias. Algumas bactérias são nocivas, mas muitas são essenciais para a vida, como as decompositoras, que desempenham um papel crucial nos ecossistemas. A partir dessa relação, marque a opção que indica o papel das bactérias decompositoras nas teias alimentares.

- (A) Predar pequenos insetos e animais.
- (B) Servir como consumidores primários.
- (C) Produzir energia através da fotossíntese.
- (D) Decompor matéria orgânica e reciclar nutrientes.
- (E) Fornecer oxigênio para outros organismos mais complexos.

Utilize o **TEXTO 1** para as **QUESTÕES 2, 3, 4 e 7**.

**TEXTO 1**

**Dia Nacional da Ciência e do Pesquisador Científico é celebrado nesta segunda-feira, 8.**

por Hamilton Freitas, em 08/07/2024

Nesta segunda-feira (8), é celebrado o Dia Nacional da Ciência e o Dia do Pesquisador Científico. A primeira data foi sancionada em 2001, pela Lei nº 10.221; e a segunda, em 2008, através da Lei nº 11.807. Ambas homenageiam o dia da criação da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC), em 8 de julho de 1948. A data tem como objetivo chamar a atenção para a produção científica do país, estimular o gosto dos jovens pela ciência e divulgar o saber científico para a sociedade.

De acordo com a Academia Brasileira de Ciências, mais de 95% da produção científica brasileira são realizadas em universidades públicas. As ciências têm várias classificações, como as humanas, as exatas e as sociais, por exemplo. Na prática, tudo o que se estuda em uma faculdade é um exemplo de ciência.

Segundo a professora Elisa Helena Fernandes, do Instituto de Oceanografia da FURG (IO), da universidade, a ciência está presente o tempo todo no nosso cotidiano (quando acordamos, nos alimentamos, nos deslocamos), e ao longo das décadas vem proporcionando avanços fundamentais para a sociedade, como por exemplo o tear mecânico, as máquinas a vapor, os medicamentos, as vacinas, os avanços tecnológicos e tantos outros.

Disponível em: <https://www.furg.br/en/noticias/noticias-pesquisa-e-inovacao>. Adaptado. Acesso em: 19/09/2024.

**QUESTÃO 02**

**LÍNGUA PORTUGUESA**

No trecho do 1º parágrafo do **TEXTO 1**: “A primeira data foi sancionada em 2001, pela Lei nº 10.221; e a **segunda**, em 2008”, a palavra em destaque faz referência

- (A) ao Dia Nacional da Ciência.
- (B) ao dia da Academia Brasileira de Ciências.
- (C) ao dia da produção científica no país.
- (D) ao Dia da Ciência e ao do Pesquisador.
- (E) ao Dia do Pesquisador Científico.

**QUESTÃO 03**

**LÍNGUA PORTUGUESA**

No 1º parágrafo do **TEXTO 1**, sobre a relação entre jovens e ciência, a celebração do dia 8 de julho visa a

- (A) um alerta.
- (B) uma imposição.
- (C) uma aproximação.
- (D) uma apresentação.
- (E) um questionamento.

**QUESTÃO 04**

**LÍNGUA PORTUGUESA**

No **TEXTO 1**, a expressão em destaque que está relacionada à ideia de tempo é:

- (A) “**De acordo com** a Academia Brasileira de Ciências.” (2º parágrafo)
- (B) “As ciências têm várias classificações, **como** as humanas” (2º parágrafo)
- (C) “**Segundo a** professora Elisa Helena Fernandes, do Instituto de Oceanografia” (3º parágrafo)
- (D) “**quando** acordamos, nos alimentamos, nos deslocamos” (3º parágrafo)
- (E) “vem proporcionando avanços fundamentais **para a** sociedade” (3º parágrafo)

Utilize o **TEXTO 2** para as **QUESTÕES 5, 6 e 7**.

**TEXTO 2****Um dia (cheio de ciência) na vida de uma atleta****A judoca Natasha Ferreira mostra a sua rotina por diferentes áreas do conhecimento.**

Uma vida em que cada movimento é calculado, cada refeição é planejada e cada noite de sono é um ritual de recuperação. Essa é a rotina dos atletas de alto rendimento como os mais de 10 mil que estão competindo nos Jogos Olímpicos de Paris, entre julho e agosto deste ano.

Mas todos os atletas, independentemente do esporte, têm algo em comum: o planejamento e a disciplina tomam cada uma das 24 horas dos seus dias.

Para mostrar esse lado nem tão conhecido da vida esportiva, acompanhamos a judoca Natasha Ferreira, uma das representantes do Brasil nos Jogos Olímpicos de Paris: “Acordo, tomo café, faço preparação física, almoço no clube e faço fisioterapia. Depois, descanso e vou para o segundo treino do dia, que é técnico. À noite, treino luta, que é mais intenso. Entre os treinos, faço refeições e suplementação. É basicamente isso: treinar, descansar e treinar de novo”, conta a judoca que compete na categoria até 48kg.

Esse relato pode parecer uma lista simples, mas o “básico” da vida de Natasha envolve muitos detalhes e uma integração metódica de ciência e prática. A aplicação da ciência está consolidada no dia a dia desses profissionais e é crucial para otimizar a performance. Entender as respostas fisiológicas e biomecânicas ao exercício é crucial para evitar lesões e maximizar o rendimento.

Um dia na vida de Natasha é a prova de que o sucesso na carreira esportiva vai muito além do talento inato ou predisposição genética. Esses fatores também entram na equação, mas não são mais importantes do que o conhecimento, o planejamento e a disciplina para desenvolver o corpo à máxima capacidade. O equilíbrio entre treino, alimentação e descanso é a chave para o sucesso no esporte de elite. Três pilares com papel fundamental da ciência.

Disponível em: <https://cienciahoje.org.br/artigo/um-dia-cheio-de-ciencia-na-vida-de-uma-atleta/>. Adaptado.

Acesso em: 06/11/2024

**QUESTÃO 05****LÍNGUA PORTUGUESA**

A partir do **TEXTO 2**, é correto afirmar que o relato da judoca Natasha estabelece uma relação de integração entre

- (A) ciência e prática.
- (B) descanso e treino.
- (C) fisioterapia e técnica.
- (D) preparação e competição.
- (E) alimentação e suplementação.

**QUESTÃO 06**

**LÍNGUA PORTUGUESA**

O emprego dos parênteses no título do **TEXTO 2**: “Um dia (cheio de ciência) na vida de uma atleta” pode ser justificado pelo seguinte trecho:

- (A) “Essa é a rotina dos atletas de alto rendimento como os mais de 10 mil que estão competindo nos Jogos Olímpicos de Paris” (1º parágrafo)
- (B) “Mas todos os atletas, independentemente do esporte, têm algo em comum: o planejamento e a disciplina” (2º parágrafo)
- (C) “acompanhamos a judoca Natasha Ferreira, uma das representantes do Brasil nos Jogos Olímpicos de Paris:” (3º parágrafo)
- (D) “A aplicação da ciência está consolidada no dia a dia desses profissionais e é crucial para otimizar a performance.” (4º parágrafo)
- (E) “Um dia na vida de Natasha é a prova de que o sucesso na carreira esportiva vai muito além do talento” (5º parágrafo)

**QUESTÃO 07**

**LÍNGUA PORTUGUESA**

Os **TEXTOS 1 e 2** apresentam um assunto em comum: a ciência e a relação com

- (A) o dia a dia.
- (B) o dia do pesquisador.
- (C) os Jogos Olímpicos de Paris.
- (D) o desempenho de uma atleta.
- (E) a Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência.

**QUESTÃO 08**

**MATEMÁTICA**

**A ciência é crucial no combate às *Fake News*, fornecendo dados confiáveis e fundamentados, essenciais para distinguir verdades de desinformação.**

Um modelo matemático foi criado para examinar as fontes e as principais notícias relacionadas à disseminação de Fake News. Uma equipe de pesquisadores estudou um total de 5.600 notícias compartilhadas em uma rede social. Eles constataram que 60% dessas notícias eram Fake News e, entre elas, 15% possuíam caráter político. Com base nesses dados, o número de notícias que eram Fake News de caráter político é:

- (A) 840.
- (B) 612.
- (C) 504.
- (D) 416.
- (E) 338.

## QUESTÃO 09

## CIÊNCIAS HUMANAS

**Revolução Técnico-Científica e Informacional**

A partir de 1980, com o avanço da revolução científico-técnica, teve início o período denominado Meio Técnico-Científico e Informacional. Esse período foi caracterizado pelo crescimento dos setores da chamada indústria de ponta, no contexto da terceira revolução industrial, com a introdução dos microcomputadores, a difusão de bens eletrônicos, a flexibilização de capitais, a modernização das telecomunicações, o desenvolvimento da robótica e da biotecnologia, além da transformação global das mídias, incluindo as televisões, que passaram a incorporar novas formas de controle de massa.

Adaptado de Por uma Outra Globalização: do Pensamento Único à Consciência Universal (SANTOS, Milton 2006, p.159)

Considerando essas transformações, qual das opções abaixo reflete uma característica importante dessa revolução?

- (A) A concentração industrial em países centrais.
- (B) O surgimento de tecnopolos e a desconcentração industrial.
- (C) A proximidade entre parques industriais e grandes metrópoles.
- (D) O uso intensivo do carvão mineral como recurso energético.
- (E) A expansão da indústria de base como fator central desse período histórico.

## QUESTÃO 10

## MATEMÁTICA

**A ciência da combinação é a arte de descobrir conexões improváveis, revelando novas possibilidades a partir da união de ideias ou elementos.**

O segredo de um computador é formado por uma sequência de 4 algarismos distintos, por exemplo 1526, 0761 ou 9618. Como existem muitas possibilidades de combinações de segredos, uma pessoa decide usar um algoritmo para agilizar o tempo de processamento. Se esse algoritmo levar 1 segundo para experimentar cada combinação possível, trabalhando ininterruptamente e anotando cada tentativa já feita para não a repetir, o tempo máximo, em minutos, que ele poderá levar para abrir o cofre é

- (A) 84
- (B) 94
- (C) 104
- (D) 114
- (E) 124

Utilize o **TEXTO 3** para a **QUESTÃO 11**

**TEXTO 3**

Disponível em: <https://www.umsabadoqualquer.com/a-duvida-traz-progresso/>. Acessado em 20/09/2024

**QUESTÃO 11**

**LÍNGUA PORTUGUESA**

No 4º quadrinho do **TEXTO 3**, a atitude do personagem e o texto verbal reforçam a ideia de que, para a ciência, é fundamental ter

- (A) humor.
- (B) dúvida.
- (C) coragem.
- (D) imaginação.
- (E) criatividade.

**QUESTÃO 12**

**CIÊNCIAS DA NATUREZA**

A Cinemática, ramo da Física que estuda o movimento dos corpos, é essencial para entender o comportamento de objetos em diferentes trajetórias e velocidades. Esse conhecimento é amplamente aplicado na engenharia automobilística, que busca melhorar o desempenho dos veículos.

Considere que, em um teste de velocidade, um modelo de carro mantenha uma velocidade constante de 108 km/h. Quanto tempo esse carro levou para percorrer 300 m do trajeto?

- (A) 1 segundo.
- (B) 3 segundos.
- (C) 6 segundos.
- (D) 10 segundos.
- (E) 12 segundos.

## QUESTÃO 13

## MATEMÁTICA

A ficção científica inspira a ciência ao estimular a imaginação, incentivando novas descobertas e tecnologias, além de promover debates sobre o impacto do progresso científico na sociedade.

Abaixo, um trecho de ficção científica sobre o *Mundo Quântico do Homem-Formiga*:

Scott Lang, o Homem-Formiga, é conhecido por utilizar uma partícula chamada "Pym", que lhe permite reduzir ou aumentar seu tamanho de forma proporcional. Em sua missão de entrar no mundo quântico, para salvar a humanidade, Scott tomou conhecimento de que um átomo de hidrogênio tem um diâmetro aproximado de  $10^{-1}$  nm (nanômetros). Recentemente, Scott usou a partícula para aumentar sua altura para 28 metros. Agora, para entrar no reino subatômico e ter uma altura igual ao diâmetro de um átomo de hidrogênio, a razão entre a altura atual e a pretendida precisa ser igual a

Dados: 1 nanômetro (1 nm) =  $10^{-9}$  m.

- (A)  $2,8 \cdot 10^7$
- (B)  $2,8 \cdot 10^8$
- (C)  $2,8 \cdot 10^9$
- (D)  $2,8 \cdot 10^{10}$
- (E)  $2,8 \cdot 10^{11}$

## QUESTÃO 14

## CIÊNCIAS DA NATUREZA

A tecnologia verde consiste no conjunto de instrumentos que permite o processo produtivo de forma sustentável. Com isso, é possível conduzir o ciclo de vida dos produtos com mais responsabilidade, sempre em busca do mínimo impacto ambiental. Algumas formas de minimizar os impactos ambientais é tomar certos cuidados no início e no final do ciclo de vida do produto. Entre esses cuidados iniciais e finais estão, respectivamente:

- (A) a extração de matéria-prima não renovável e a fabricação rápida do produto.
- (B) a fabricação rápida do produto e a distribuição segura para o consumidor.
- (C) a distribuição segura para o consumidor e o descarte adequado.
- (D) a extração de matéria-prima renovável e o descarte adequado.
- (E) a fabricação rápida do produto e extração de matéria-prima renovável.

## QUESTÃO 15

## CIÊNCIAS DA NATUREZA

A tabela periódica é uma ferramenta fundamental da química, continuamente aprimorada com base nas descobertas científicas sobre a estrutura atômica e as propriedades dos elementos.

Inicialmente organizada por Dmitri Mendeleev em 1869, a tabela passou por importantes ajustes no início do século XX. Um marco significativo foi a descoberta do núcleo positivo por Rutherford, em 1911, e a posterior definição do número atômico como critério de organização por Henry Moseley, em 1913.

Hoje, obedecendo à organização proposta por Moseley, os elementos na tabela periódica:

- (A) estão organizados por ordem crescente de número atômico.
- (B) estão organizados por ordem crescente de número de massa.
- (C) estão organizados por ordem crescente de número de nêutrons.
- (D) apresentam semelhança entre suas propriedades físicas e químicas quando estão em um mesmo período.
- (E) apresentam o mesmo número de camadas eletrônicas quando estão em uma mesma família.

## QUESTÃO 16

## CIÊNCIAS HUMANAS

"Mas, enquanto isso, e os escravizados? Eles ouviam falar da Revolução e a interpretaram à sua própria maneira. (...) Antes do final de 1789, ocorreram levantes em Guadalupe e na Martinica. Já em outubro, em Forte Dauphin, um dos futuros centros da insurreição de São Domingos, os escravizados estavam se agitando e realizando reuniões em massa nas florestas durante a noite. Pela dura experiência, aprenderam que esforços isolados estavam condenados ao fracasso e, nos primeiros meses de 1791, em Le Cap e seus arredores, começaram a se organizar para a Revolução."

(Adaptado de C.L.R. James, Os Jacobinos Negros: Toussaint L'Ouverture e a Revolução de São Domingos. Boitempo, 2010, p. 87-91.)

O trecho aborda a Revolução Haitiana, em que escravizados buscavam igualdade, liberdade e fraternidade — princípios que representavam uma nova visão de direitos humanos e organização social. Assim como a Revolução Científica transformou o entendimento sobre o mundo natural, o Iluminismo gerou uma mudança nas ideias políticas e sociais, inspirando revoltas como a Revolução Haitiana.

Com base nesse contexto, de qual revolução originaram-se os princípios de igualdade, liberdade e fraternidade, que também influenciaram a Revolução Haitiana?

- (A) Revolução Russa
- (B) Revolução Burguesa
- (C) Revolução Francesa
- (D) Revolução Zapatista
- (E) Revolução Sandinista

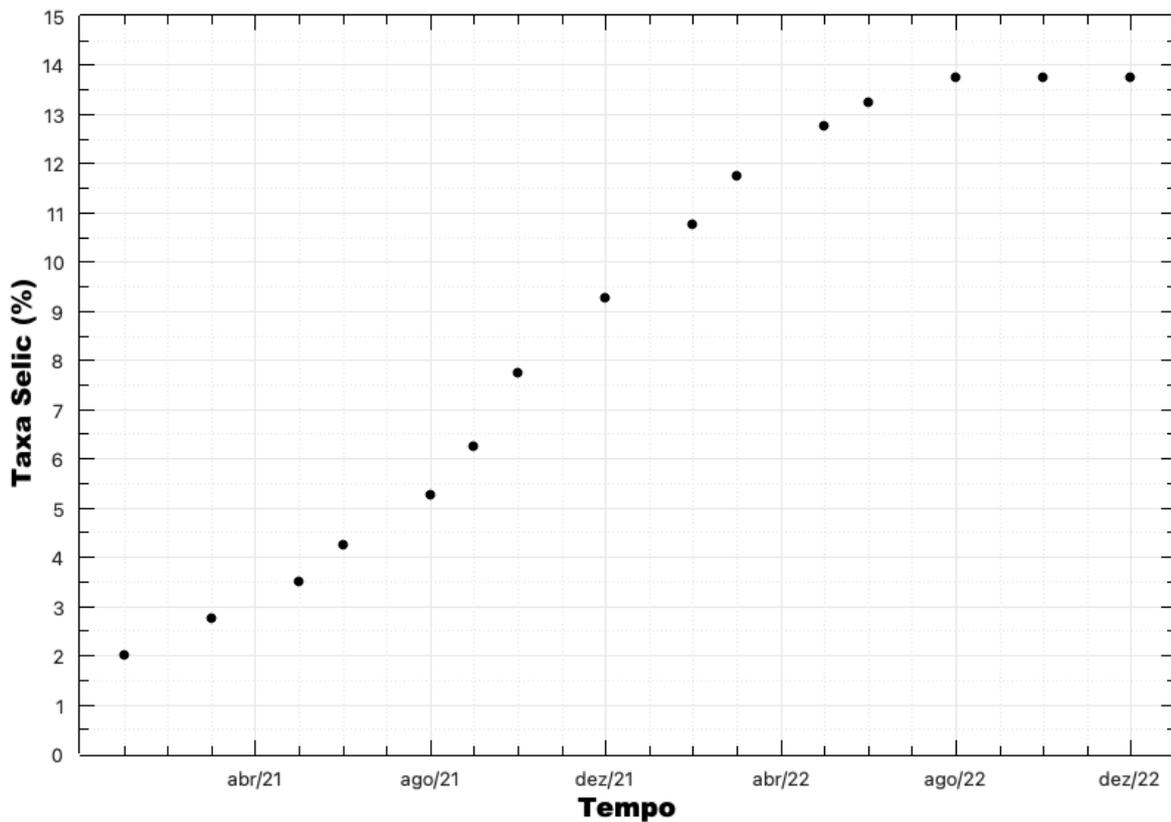
**QUESTÃO 17**

**MATEMÁTICA**

A ciência econômica é a chave para entender como os recursos podem ser alocados de maneira eficiente, equilibrando necessidades humanas e possibilidades.

A Taxa Selic é uma taxa que orienta os juros do Brasil e impacta diretamente diversos investimentos, incluindo empréstimos, que podem ser utilizados para o desenvolvimento de áreas como a computação quântica.

O gráfico a seguir apresenta a evolução da Taxa Selic ao longo de dois anos.



Disponível em: Banco Central do Brasil. Acesso em: 30 out. 2024.

Em junho de 2021 a Taxa Selic era de 4,25%. Com base no gráfico, em qual mês a Taxa Selic ficou equivalente ao triplo dessa taxa?

- (A) Março de 2022.
- (B) Maio de 2022.
- (C) Junho de 2022.
- (D) Agosto de 2022
- (E) Outubro de 2022.

## QUESTÃO 18

## CIÊNCIAS HUMANAS

## Aquecimento global e o consumo de combustíveis

Diante do cenário climático percebido (que já elevou a temperatura média do planeta em  $1^{\circ}\text{C}$ ), a janela de oportunidade que a humanidade tem para frear as mudanças climáticas está mais apertada do que nunca. Ainda não se fechou por completo, mas resta apenas uma fresta — falta saber se vamos passar por ela.

Trecho adaptado de: <https://bioeconomia.fea.usp.br/emergencia-climatica-solucoes-existem-mas-e-preciso-agir-agora/>  
Acesso em: 08 de outubro de 2024.

Os aumentos dos gases responsáveis por intensificar o efeito estufa originam-se, principalmente:

- (A) das erupções vulcânicas recorrentes na região do Círculo de Fogo.
- (B) das ações antrópicas, sobretudo da queima de combustíveis fósseis.
- (C) da atividade microbiana molecular, resultante da decomposição de seres marinhos.
- (D) do alto percentual de reflexão da luz solar, que aquece diretamente a superfície terrestre.
- (E) dos movimentos divergentes das placas tectônicas, responsáveis pela liberação dos principais gases poluentes.

## QUESTÃO 19

## MATEMÁTICA

A evolução histórica da tecnologia evidencia a relevância dos transistores, que são componentes essenciais na revolução dos circuitos integrados e microprocessadores, responsáveis por controlar o fluxo de corrente elétrica em dispositivos eletrônicos e, conseqüentemente, moldar a era digital. Considere uma placa de transistores com formato retangular, com comprimento superior à largura em 15 nm (nanômetros). Sabendo que a área total dessa placa é de  $250 \text{ nm}^2$ , as dimensões do comprimento e da largura são números cuja soma é:

- (A) divisor de 2025.
- (B) múltiplo de 3.
- (C) primo.
- (D) múltiplo 7.
- (E) divisível por 9.

## QUESTÃO 20

## MATEMÁTICA

A performance de um processador, componente fundamental em dispositivos como celulares e computadores, é classificada pela densidade de semicondutores que é definida como o número de transistores por centímetro quadrado. Em 2025, completará 60 anos que Gordon Earle Moore previu que, a cada 18 meses, a quantidade de transistores que poderia ser colocada em uma mesma área dobraria, mantendo-se o custo de fabricação constante. Essa previsão, conhecida como a Lei de Moore, tornou-se um princípio amplamente aceito na indústria de circuitos eletrônicos.

Considerando a validade dessa lei, e partindo do pressuposto de que, em um determinado momento a densidade de semicondutores seja de 2 transistores por  $\text{cm}^2$ , o tempo necessário para que a densidade atinja 64 transistores por  $\text{cm}^2$ , é de

- (A) 6 anos.
- (B) 6 anos e seis meses.
- (C) 7 anos.
- (D) 7 anos e seis meses.
- (E) 8 anos.

## QUESTÃO 21

## CIÊNCIAS DA NATUREZA

**A Ciência e a Tecnologia são essenciais para a fruticultura, pois permitem o desenvolvimento de métodos mais eficientes e sustentáveis, aumentando a produtividade e a qualidade, além de reduzir o impacto ambiental e garantir a segurança alimentar.**

O Brasil é o terceiro maior produtor mundial de frutas, que são altamente nutritivas, mas têm curta vida comercial devido à alta atividade de água. A ciência e a indústria utilizam a liofilização para aumentar a durabilidade dos alimentos. Esse processo de desidratação, realizado a baixas temperaturas e com pressão controlada, preserva nutrientes, sabor e textura, sendo aplicável a frutas, grãos, carnes e outros alimentos. Na liofilização, a água é removida do estado sólido diretamente para o gasoso, sem passar pelo líquido.

Por quais mudanças de estado físico a água passou durante o processo de liofilização?

- (A) Solidificação e evaporação.
- (B) Condensação e fusão.
- (C) Sublimação e vaporização.
- (D) Fusão e solidificação.
- (E) Solidificação e sublimação.

## QUESTÃO 22

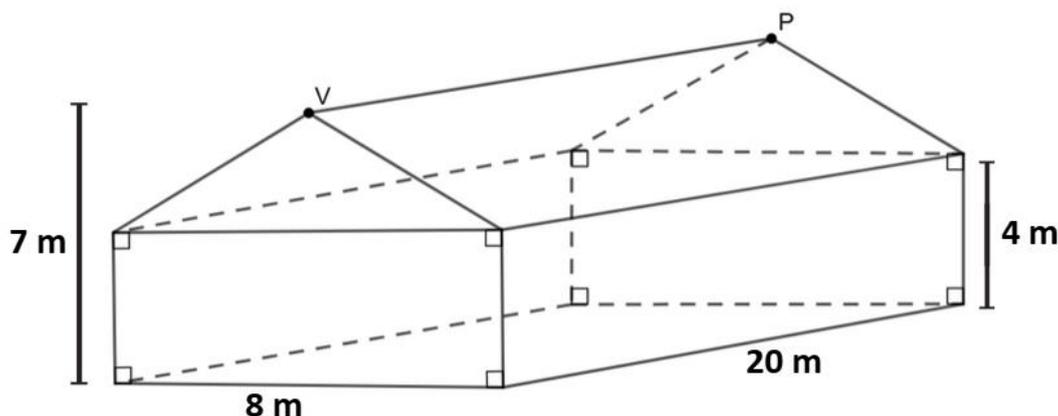
## MATEMÁTICA

## O Sistema Cactile

O sistema Cactile foi desenvolvida por Jean-Baptiste Landes, renomado especialista em hidroeletricidade e gestão de fluxos fluviais. A inspiração e o nome vieram dos cactos, plantas capazes de armazenar a água, mesmo em climas desérticos. O produto é capaz de coletar, filtrar e armazenar com eficiência a água da chuva solucionando dois desafios: garantir água para os mais diversos usos e evitar que esta água se transforme em alagamentos nas cidades.

**Telha inovadora [..] é capaz de armazenar, filtrar e garantir o uso da água de chuva para fins residenciais e urbanos.**  
Disponível em: <https://ciclovivo.com.br>. Acesso: 22 de agosto de 2024.

Considere o sistema "Cactile", utilizado na construção de uma casa. O objetivo do projeto é dimensionar o telhado de forma que ele seja capaz de captar **24.000 litros de água** ao longo de um ano. A figura abaixo representa um sólido geométrico que configura a casa projetada no sistema "Cactile". Esse sólido é composto pela combinação de um prisma reto, cuja base é um triângulo isósceles, com uma de suas faces laterais coincidindo com a face superior do **paralelepípedo reto retângulo no qual o prisma está apoiado**.



Com base nas medidas apresentadas na figura acima, considere que a calha central do telhado, representada pelo segmento  $\overline{VP}$  que mede 20 metros, esteja posicionada simetricamente no meio da casa. A altura da calha em relação ao solo é de 7 metros. Sobre a situação descrita, a quantidade necessária de milímetros de chuva no ano sabendo que o telhado da casa deve captar 24 000 litros de água no mesmo período é

**Dados:** milímetro de chuva é a razão do volume de água, em litros, por metro quadrado.

- (A) 60 mm
- (B) 120 mm
- (C) 180 mm
- (D) 240 mm
- (E) 300 mm

Utilize o **TEXTO 4** para as **QUESTÕES 23 e 24**.

**TEXTO 4**

**O Homem; As Viagens**

1  
O homem, bicho da Terra tão pequeno  
chateia-se na Terra  
lugar de muita miséria e pouca diversão,  
faz um foguete, uma cápsula, um módulo  
toca para a Lua  
desce cauteloso na Lua  
pisa na Lua  
planta bandeirola na Lua  
experimenta a Lua  
coloniza a Lua  
civiliza a Lua  
humaniza a Lua.

2  
Lua humanizada: tão igual à Terra.  
O homem chateia-se na Lua.  
Vamos para Marte — ordena a suas máquinas.  
Elas obedecem, o homem desce em Marte  
pisa em Marte  
experimenta  
coloniza  
civiliza  
humaniza Marte com engenho e arte.

3  
Marte humanizado, que lugar quadrado.  
Vamos a outra parte?  
Claro — diz o engenho  
sofisticado e dócil.  
Vamos a Vênus.  
O homem põe o pé em Vênus,  
vê o visto — é isto?  
idem  
idem  
idem.

4  
O homem funde a cuca se não for a Júpiter  
proclamar justiça junto com injustiça  
repetir a fossa  
repetir o inquieto  
repetitório.

5  
Outros planetas restam para outras colônias.  
O espaço todo vira Terra-a-terra.  
O homem chega ao Sol ou dá uma volta  
só para tever?  
Não-vê que ele inventa  
roupa insiderável<sup>1</sup> de viver no Sol.  
Põe o pé e:  
mas que chato é o Sol, falso touro  
espanhol domado.

6  
Restam outros sistemas fora  
do solar a col-  
onizar.  
Ao acabarem todos  
só resta ao homem  
(estará equipado?)  
a difícilima dangerousíssima<sup>2</sup> viagem  
de si a si mesmo:  
pôr o pé no chão  
do seu coração  
experimentar  
colonizar  
civilizar  
humanizar  
o homem  
descobrimo em suas próprias inexploradas  
entranhas  
a perene<sup>3</sup>, insuspeitada alegria  
de con-viver.

ANDRADE, C. D. de. *Poesia completa*. Rio de Janeiro: Nova Aguilar, 2002.

<sup>1</sup> **insiderável**: que resiste ao calor do sol.

<sup>2</sup> **dangerosíssima**: a partir da palavra inglesa *danger*; perigosíssima.

<sup>3</sup> **perene**: que dura muito tempo; eterno.

**QUESTÃO 23**

**LÍNGUA PORTUGUESA**

O texto “O Homem; As Viagens”, de Carlos Drummond de Andrade, foi publicado em 1973, após a chegada do homem à Lua, em 1969, e retrata um momento em que as viagens espaciais passam a ser uma possibilidade de novas descobertas, graças aos avanços da ciência.

A partir dessa informação, segundo o poema, a ciência

- (A) torna o homem ignorante.
- (B) impede o desenvolvimento.
- (C) critica a ineficiência da máquina.
- (D) serve apenas à exploração do espaço.
- (E) provoca uma investigação permanente.

**QUESTÃO 24**

**LÍNGUA PORTUGUESA**

Ao considerar a última viagem que resta ao homem, o eu lírico do poema afirma que será necessário “pôr o pé no chão de seu coração” (última estrofe), metáfora que indica a necessidade de

- (A) voltar à Terra.
- (B) amar o próximo.
- (C) cessar as viagens.
- (D) conhecer a si mesmo.
- (E) buscar novos caminhos.

**QUESTÃO 25**

**LÍNGUA PORTUGUESA**

Ciência Fora da Caixa é uma atividade complementar para os estudantes da Escola Sesc de Ensino Médio, que os desafia a explorar temas científicos de forma prática e criativa, incentivando a experimentação, o pensamento crítico e a resolução de problemas reais com escolas parceiras. Abaixo, uma imagem com o slogan da atividade:



O slogan “Pense fora da caixa” equivale a pensar de maneira

- (A) rotineira.
- (B) diferente.
- (C) permanente.
- (D) padronizada.
- (E) convencional.

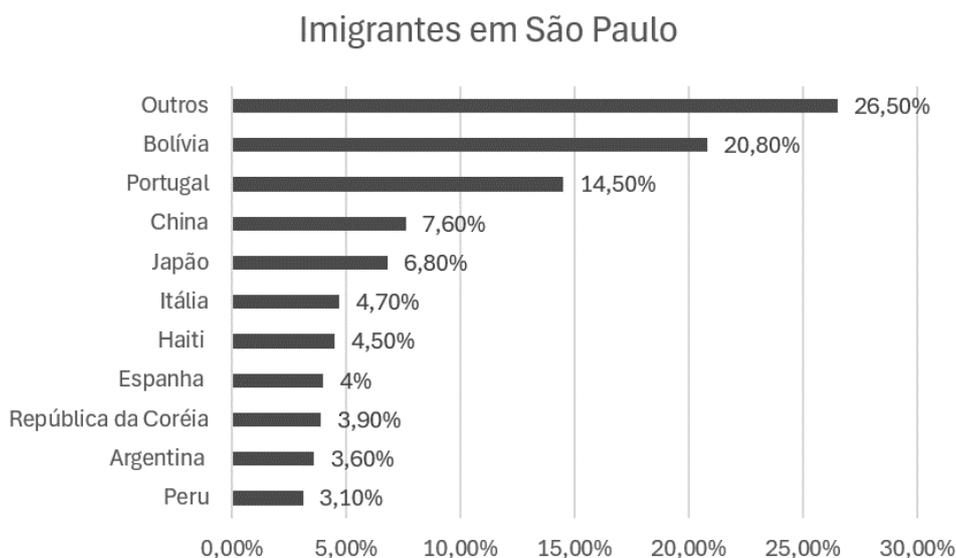
**TEXTO 5**

A Ciência Estatística é fundamental para a tomada de decisões informadas, pois permite a análise e interpretação de dados de forma precisa, fornecendo informações essenciais para resolver problemas complexos em diversas áreas. Você aplicará essa área do conhecimento para resolver as **questões 26 e 27**.

**QUESTÃO 26**

**CIÊNCIAS HUMANAS**

O gráfico abaixo indica o número de pessoas imigrantes registradas na cidade de São Paulo, por país de origem, em junho de 2019:



Fonte: ESCUDERO, Camila. Os imigrantes e a cidade de São Paulo: modos de interação e sociabilidade. **REMHU: Revista Interdisciplinar da Mobilidade Humana**, v. 30, p. 191-208, 2022.

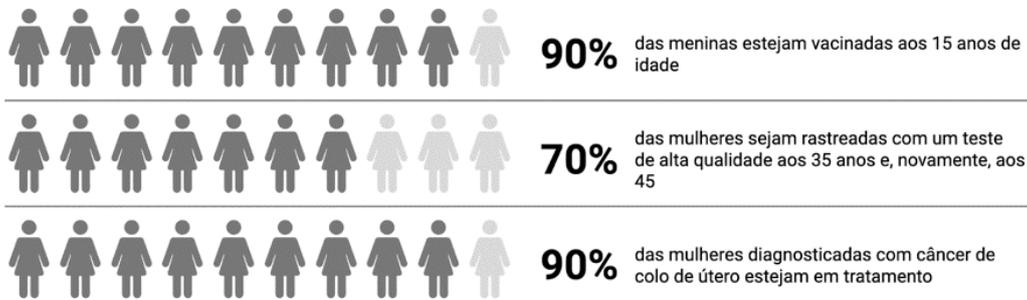
Ao observar o país identificado como a maior origem dos imigrantes que se deslocam para o Brasil, podemos associar o fator de atração migratória,

- (A) proximidade, como o principal.
- (B) custo de vida, como o mais atrativo.
- (C) acesso à terra, como o mais importante.
- (D) liberdade religiosa, como o mais buscado.
- (E) qualidade de vida, como o que mais se destaca.

## QUESTÃO 27

## MATEMÁTICA

Gráficos estatísticos são representações visuais que facilitam a interpretação e análise de dados, permitindo a identificação rápida de padrões, tendências e relações entre variáveis. O gráfico a seguir mostra algumas metas que a Organização Mundial da Saúde (OMS) quer alcançar até 2030 para as vacinas contra papilomavírus humano (HPV).



Disponível em: <https://butantan.gov.br/hpv>. Acesso em: 21 ago. 2024.

O gráfico utilizado para ilustrar as informações é classificado como

- (A) Gráfico pictograma.
- (B) Gráfico de área.
- (C) Gráfico de setores.
- (D) Gráfico de rede.
- (E) Gráfico de mosaico.

**Avanço científico e tecnológico promovem avanços nos sistemas de transporte.**

O pesquisador David Harvey estabeleceu uma interessante relação entre a velocidade dos meios de transporte e as dimensões do planeta.

Observe a representação abaixo:



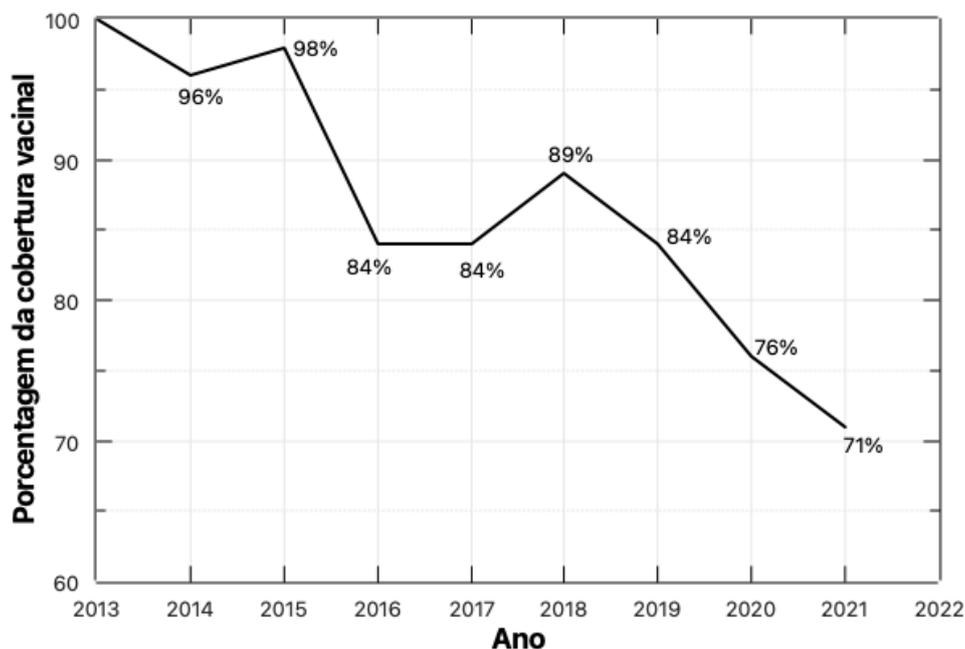
Ao analisar a imagem, conclui-se que

- (A) no período de 1500 a 1960 o mundo vivenciou poucas alterações.
- (B) os países do mundo vivem igualmente o encurtamento das distâncias globais.
- (C) o acesso aos meios de transporte modernos permite a redução das distâncias.
- (D) o desenvolvimento tecnológico assumiu um papel trivial no período representado.
- (E) o avanço dos meios de transportes e comunicação integram os territórios como um só.

As sucessivas quedas nos índices de alcance da vacinação contra a poliomielite podem levar o Brasil a voltar a ter registros da doença. Desde 2015 a cobertura vacinal em solo nacional está abaixo do mínimo recomendado pela Organização Mundial da Saúde (OMS), que é de 95%. Fora desse patamar, a população não pode ser considerada protegida.

**Poliomielite com baixa cobertura vacinal.** Disponível em: <https://www.epsjv.fiocruz.br>. Acesso em: 19 ago. 2024.

O gráfico a seguir mostra a cobertura vacinal da população brasileira contra a poliomielite.



Disponível em: DATASUS, Ministério da Saúde. Acesso em: 19 ago. 2024.

Com base na análise do gráfico, a redução percentual da cobertura vacinal de 2016 para 2021 é um número mais próximo de

- (A) 12,5%
- (B) 14,3%
- (C) 15,5%
- (D) 20,2%
- (E) 27,6%

## QUESTÃO 30

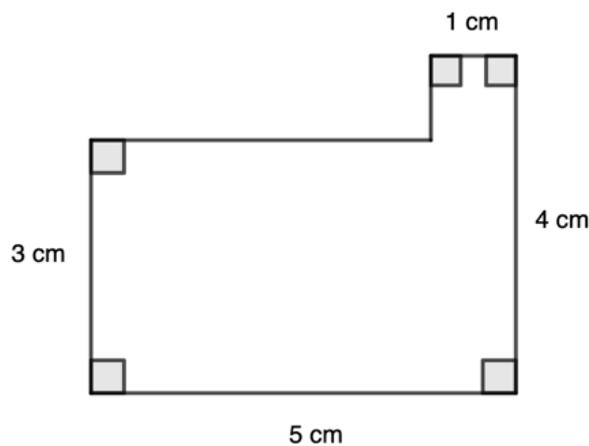
## MATEMÁTICA

A Organização das Nações Unidas (ONU) definiu 2025 o Ano Internacional da Ciência e Tecnologia Quântica. [...]

A partir dessa declaração, a ONU busca incentivar que instituições de pesquisa, ensino e até artistas se engajem na divulgação de conceitos relacionados ao tema, no intuito não apenas de informar e instigar os jovens sobre as tecnologias e avanços na área da física quântica, mas também de criar poéticas que possam se entrelaçar a esse conceito.

ONU declara 2025 Ano Internacional da Ciência e Tecnologia Quântica. Disponível em: <https://www.sbfisica.org.br/>. Acesso em: 23 ago. 2024.

Uma empresa de engenharia projetou uma sala em forma de L para que um computador quântico fosse instalado, além de outros equipamentos para o seu funcionamento. A figura apresenta um esboço da planta baixa desenhada pela empresa, cujas medidas, indicadas em centímetro, representam os valores das dimensões da sala na escala 1 : 250.



A medida real da área dessa sala, em metro quadrado, é

- (A) 10.
- (B) 100.
- (C) 160.
- (D) 1000.
- (E) 1600.



## TEXTO 2

### **Levantamento revela que 70% dos jovens têm interesse em ciência e tecnologia**

Levantamento inédito sobre a percepção pública da ciência e tecnologia no Brasil revela: os jovens defendem a ciência, mas desconhecem a produção científica do País. A pesquisa foi realizada pelo Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia em Comunicação Pública da Ciência e Tecnologia, no início deste ano, a partir de entrevistas com 2,2 mil pessoas na faixa etária de 15 a 24 anos de idade, em 21 estados e no Distrito Federal. Os resultados mostram que quase 70% dos jovens têm interesse em ciência e tecnologia. O percentual é maior que o interesse em esportes, citado por 62% dos entrevistados, e em religião, que atingiu o patamar de 67%. O interesse por ciência e tecnologia só ficou atrás de meio ambiente, com 80% de interessados, e medicina e saúde, com 74%. Os dois temas também são fortemente ligados à ciência e tecnologia. Cerca de 70% dos jovens participantes consideraram que a ciência traz “muitos benefícios” para a humanidade e 82% concordaram com a afirmação de que “a ciência e a tecnologia estão tornando nossas vidas mais confortáveis”.

Embora a pesquisa revele grande interesse dos jovens pela ciência e tecnologia, respostas a algumas questões específicas são contraditórias a este posicionamento. Por exemplo: 25% dos jovens acreditam que vacinar as crianças pode ser perigoso e 54% acreditam que os cientistas podem estar exagerando sobre os efeitos das mudanças climáticas. [...]

Disponível em: <https://ufmg.br/comunicacao/noticias/levantamento-revela-que-70-dos-jovens-tem-interesse-em-ciencia-e-tecnologia>.

Acesso em 18 ago. 2024. Fragmento.

### TEXTO 3

#### Alunos do Rio desenvolvem laboratórios portáteis para escolas sem estrutura



Imagine receber uma caixinha cheia de itens essenciais para conduzir os mais curiosos experimentos científicos? Esse seria o sonho de muitos jovens que querem trabalhar com pesquisa — e um projeto realizado por alunos do ensino médio no Rio de Janeiro transformou esse desejo em realidade.

Tudo começou em 2018, quando a professora Carla Rênes, que dá aulas de Química no Polo Educacional Sesc, na capital fluminense, idealizou o *Ciência Fora da Caixa*. [...]

A iniciativa busca levar a experimentação científica para educadores e escolas que não têm laboratórios ou cujos recursos financeiros são escassos. Isso acontece por meio de caixas que alunos e professores criam com temas diferentes, mas que funcionam como laboratórios portáteis dedicados a experimentos específicos.

Até agora, o projeto conta com quatro modelos de caixas. Na de "Fenômenos da Matéria", por exemplo, é possível realizar experimentos que se relacionam com mudanças químicas e físicas. [...] Os outros kits tratam dos temas "Transformação da Matéria", "Cores e Luzes" e "Terra e Universo". [...]

Além de montarem e testarem a eficácia, os estudantes também desenvolvem um roteiro sobre como realizar o experimento proposto e sugerem conteúdos relacionados. "É muito bom. Depois de montar a caixa, a gente tem noção do impacto", relata Lívia Fernandes, aluna do 3º ano do ensino médio do Polo Educacional. "Tem um fator de sociabilidade muito grande, porque você tem que interagir com as pessoas que precisa ajudar. É ver a mudança acontecendo."

Disponível em:

<https://revistagalileu.globo.com/Sociedade/noticia/2022/08/alunos-do-rio-desenvolvem-laboratorios-portateis-para-escolas-sem-estrutura.html>. Acesso em: 18 ago. 2024. Fragmento.

Com base na leitura dos textos motivadores e nos conhecimentos construídos ao longo de sua formação, redija texto dissertativo-argumentativo em modalidade escrita formal da língua portuguesa sobre o tema **"A importância da ciência para a formação educacional dos jovens no Brasil"**. Ao escrever seu texto, apresente suas ideias e informações de forma coesa, coerente e crítica, respeitando os direitos humanos.

1	
5	
10	
15	
20	
25	
30	