



# **Vestibulinho 2025**

**PROVA OBJETIVA**

**3ª SÉRIE  
DO ENSINO MÉDIO**



Queridos vestibulandos,

Sejam bem-vindos!

Bem-vindos a um mundo que precisa de você.

É justamente neste espaço chamado “escola”, que se convive com credos, ideologias, Inteligências e divergências, saberes e emoções diferentes, que podem nos aproximar e nos permitir entender, cada vez mais, sobre esta diversidade humana, ou então, nos afastar da mesma.

Em curto espaço de tempo, vivenciamos, também, em nosso país, muitos desastres ambientais: enchentes, seca, geadas, a vida queimando, muitas perdas humanas e de outros seres vivos, destruição, sem tetos do dia para a noite, enfim, prejuízos de natureza variados que serão sentidos ainda por décadas com recuperação, em muitos casos, insatisfatória.

Agora, a reconstrução pede presença!

A natureza cobra seu preço e faz com que nós, humanos que somos, acordemos para a necessidade de reconhecermos e ajustarmos as nossas necessidades conforme as diferentes realidades exigem.

O mundo o espera e o convite para atuar e, se necessário, transformar nosso planeta, torna--se imenso, imediato, comprometedor, e quando, após conquistar sua autonomia, remetê-lo-á para fora da realidade da escola e para dentro de uma casa, agora única, imensa, esgotada, que chamamos Terra.

Neste momento tudo passa a ser grande, complexo e global.

Percebemos que deixamos passar mais tempo do que deveríamos para entender, na prática, o que as teorias sempre nos alertaram e aí nos sentiremos contraditórios para com nossa essência.

Onde e quando perdemos o bom senso? Nossa capacidade de previsibilidade?

O tempo está se fazendo tarde para ouvirmos, não apenas ouvir, mas entendermos o significado da súplica da natureza por socorro, colaboração, parceria, necessitando somar nossas energias às dela para que ambos possamos coexistir. Entender que o despertar para outra realidade se faz necessário e urgente.

Estamos adaptados, e uma readaptação é inviável, custará muito, e as chances de sucesso são poucas. Nossa evolução não nos permite o contrário.

Onde e quando perdemos o bom senso ao não considerarmos as inúmeras chances que o tempo nos deu? Ficamos embriagados pela supremacia com relação a outras espécies, ao acreditarmos ser os mais aptos, inteligentes, dotados de razão e emoção e, assim, deixamos o futuro chegar.

Só nos resta crer que o tempo do bom viver sem retornos já passou, fomos impulsivos, ativos e desacreditamos que nós próprios nos descontrolaríamos a ponto de não conseguirmos retornar e, nos momentos de reflexão, que ainda nos são próprios, muitas emoções e fatos se revelam tardiamente.

Precisamos nos convencer de que a realidade não é uma aventura!

Este cenário indesejável não é só um prenúncio, não é apenas uma tragédia anunciada, é a cobrança da ciência exigindo de nossa espécie sucessivas mudanças, que se nossa comodidade continuar a existir diante dos fatos, desastres ambientais poderão acontecer a todo momento e em muitos lugares. A ciência é fascinante demais para ser desacreditada!

Este mundo só continuará a fazer sentido, se uma corrente humana de solidariedade se apossar de nossos corpos, mentes e corações. Aí sim todas as nossas conquistas espaciais, a Internet, inovações digitais, Inteligências Artificiais, clones, transgênicos, homens de mãos dadas poderão coexistir num ambiente sustentável, e tudo fará sentido.

Não podemos aceitar guerras sem lógicas, líderes mundiais se ausentando, destruindo a paz, homens contra homens enaltecendo poderes individuais.

O mundo é coletivo! A Terra é uma só, abrigando uma legião de homens e outros seres. Glórias pessoais não devem se sobrepor à paz.

Somos todos passageiros neste planeta e dotados da esperança de renovação, que como o próprio significado define, esperanças que novas ações sejam realizadas por um novo homem, que precisa abandonar, por minutos, o smartfone, e observar o mundo ao seu redor e reagir a seus sinais que insistem em promover a vida.

Venha! Vamos nos juntar e formar uma longa corrente humana para transformar realidades!

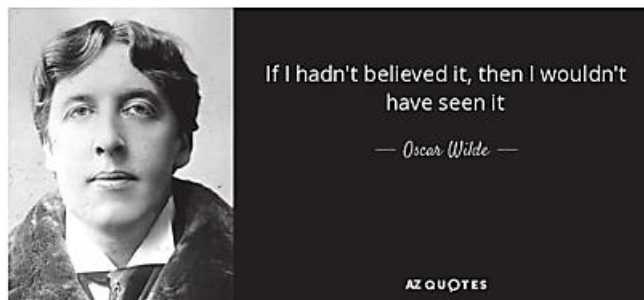
Colégio Logos 2024.

Boa prova!

## LINGUAGENS, CÓDIGOS E SUAS TECNOLOGIAS

### Questões de 01 a 08

#### Questão 01



Disponível em: <<https://www.azquotes.com>>. Acesso em: 10 jun. 2023.

A citação de Oscar Wilde permite concluir que:

- a) não há crença que se sustente sem verdade.
- b) só é possível acreditar no que é visível.
- c) é preciso sentir para ser capaz de crer.
- d) acreditar é condição para realizar algo.
- e) a esperança é a última que morre.

#### Questão 02

*Current job-market conditions are setting up a good situation for young workers. Although hiring has cooled since its pandemic high, the jobseekers' market is still "red-hot" in many countries, which means workers still have the power to make demands on potential and current employers.*

*Experts say this means that Gen Z are more confident in demanding a higher pay packet; emboldened by the intense competition for talent, some studies show that they're feeling positive about getting their needs met. The Handshake data shows that more than 80% of survey respondents believe they can find a job that pays well — and fulfils them personally, to boot.*

*However, data from recruitment-industry platform Sonovate, which surveyed 500 UK small- and medium- sized business owners that have increased salaries to get and keep talent, shows 54% doubt they will be able to keep up this pace of wage rises for long. Simply, even the most hopeful of young people may find themselves disappointed with their employer's offer down the line.*

CARNEGIE, Megan. "Why Gen Z are so motivated by pay".  
Disponível em: <<https://www.bbc.com>>. Acesso em: 28 maio 2023.

De acordo com o texto, em termos de salário, a geração Z:

- a) tem facilidade de se decepcionar com os baixos salários iniciais.
- b) percebe a falta de disponibilidade de empregos que pagam bem.
- c) pode ter dificuldade em continuar recebendo salários altos futuramente.
- d) é desestimulada pelo nível de competitividade por cargos que pagam bem.
- e) sofre com o nível de exigência das empresas para os cargos que pagam bem.

### Questão 03

*Sei que não foram em vão  
As marcas incuráveis  
Que acumulei no coração  
Peguei na sua mão  
Tempos inigualáveis  
Que não havia escuridão*

SILVEIRA, Lucas. "Verdades que tanto guardei". Intérprete: Fresno. In: *O rio, a cidade, a árvore*. RCT/Antídoto, 2004.

O termo "que" destacado no trecho da letra da canção pode ser classificado como:

- a) pronome indefinido, já que precede um substantivo.
- b) preposição, dado que antecede um verbo no infinitivo.
- c) pronome relativo, visto que retoma "marcas incuráveis".
- d) conjunção subordinativa, pois é um conectivo entre orações.
- e) advérbio de intensidade, uma vez que intensifica o adjetivo "incuráveis".

### Questão 04

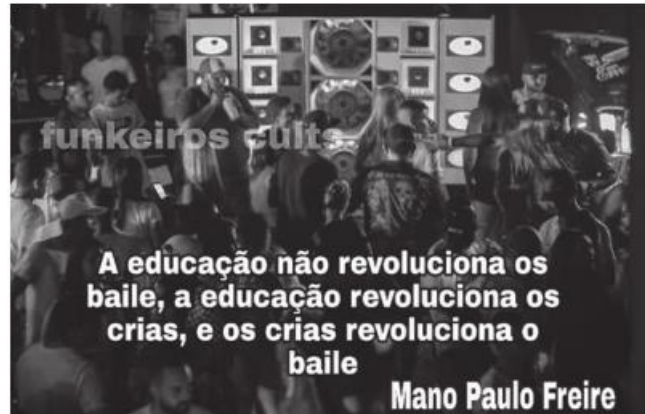


Liniers.

O acento grave é um recurso do sistema de escrita utilizado para assinalar a crase de dois fonemas /a/: uma preposição e um artigo ou a vogal inicial de pronomes demonstrativos. Considerando os princípios gerais que orientam o uso do acento grave, assinale a alternativa que explica o uso no cartum apresentado.

- a) Uso facultativo, por se tratar de uma locução prepositiva.
- b) Uso obrigatório, por se tratar de uma locução conjuntiva.
- c) Uso obrigatório, pois se trata de uma locução adverbial feminina.
- d) Uso equivocado, pois a vogal "a" antecede uma palavra masculina.
- e) Uso facultativo, uma vez que o uso de crase não ocorre na locução apresentada.

## Questão 05



Disponível em: <<https://www.facebook.com/funkeiroscults>>.  
Acesso em: 30 jan. 2023.

A falta de concordância verbal no texto do *meme* ocorre na relação entre o:

- a) artigo “os” e o substantivo “baile”, na primeira oração.
- b) sujeito “A educação” e o substantivo “baile”, na primeira oração.
- c) sujeito “A educação” e o objeto direto “os crias”, na segunda oração.
- d) sujeito “os crias” e a forma verbal “revoluciona”, na terceira oração.
- e) sujeito “os crias” e o objeto direto “o baile”, na terceira oração.

## Questão 06

### TEXTO I

*Minha terra tem palmeiras*

*Onde canta o Sabiá,*

*As aves, que aqui gorjeiam,*

*Não gorjeiam como lá.*

DIAS, Gonçalves. “Canção do exílio”. *Poesias*. 11 ed.  
Rio de Janeiro: Agir, 1983.

### TEXTO II

*Minha terra tem macieiras da Califórnia onde cantam  
gaturamos de Veneza.*

*Os poetas da minha terra*

*são pretos que vivem em torres de ametista,*

*os sargentos do exército são monistas, cubistas, os filósofos são polacos  
vendendo a prestações.*

*A gente não pode dormir*

*com os oradores e os pernalongos.*

*Poesia completa e prosa*. Rio de Janeiro: Nova Aguilar, 1995.

Na comparação entre os excertos dos poemas, conclui-se que a “Canção do exílio”, de Murilo Mendes:

- a) referencia diretamente o poema gonçalvino como forma de homenageá-lo.
- b) faz uma paródia do texto anterior adicionando nova expressividade.
- c) cria idealizações fictícias por meio de verbos no infinitivo.
- d) é uma cópia constituída de linguagem difícil e rebuscada.
- e) alude elogiosamente ao texto gonçalvino.

---

### Questão 07

— *Ai! que preguiça!... e Macunaíma não dizia mais nada. Ficava no canto da maloca, trepado no jirau de paxiúba, espiando o trabalho dos outros e principalmente os dois manos que tinha, Maanape já velhinho e Jiguê na força do homem. O divertimento dele era decepar cabeça de saúva. Vivia deitado mas si punha os olhos em dinheiro, Macunaíma dandava pra ganhar vintém. E também espertava quando a família ia tomar banho no rio, todos juntos e nus. Passava o tempo do banho dando mergulho, e as mulheres soltavam gritos gozados por causa dos guaiamuns diz-que habitando a água-doce por lá. [...] Nos machos guspia na cara. Porém respeitava os velhos e frequentava com aplicação a murua a poracê o torê o bacororô a cucuicogue, todas essas danças religiosas da tribo.*

ANDRADE, Mário de. *Macunaíma: o herói sem nenhum caráter*.  
Chapecó: Ed. UFFS, 2019. (Adaptado)

A obra *Macunaíma*, de Mário de Andrade, é representativa de um dos momentos fundamentais de construção da identidade brasileira na literatura: o Modernismo. Sobre o protagonista, cujo nome dá título à narrativa, entende-se que:

- a) é apresentado como um herói tradicional, que demonstra comportamentos nobres e altruístas em meio à sua condição de marginalizado.
- b) é um sujeito tradicionalista, carente de individualidade ou personalidade própria, que segue rigidamente os costumes de seu grupo.
- c) está inserido em um contexto cultural brasileiro diversificado, evidenciando a pluralidade da nação, e apresenta comportamento astuto.
- d) critica, por meio de seu comportamento, sendo um exemplo de herói periférico, a pouca visibilidade que os povos indígenas receberam na literatura.
- e) se destaca por ser um modelo de moralidade e ética, mesmo não sendo sempre guiado por princípios rígidos de justiça e honestidade.

---

**CIÊNCIAS HUMANAS E SUAS TECNOLOGIAS**  
**Questões de 08 a 13**

---

## Questão 08

### Os 5Rs da sustentabilidade

*Os Rs da sustentabilidade são um conjunto de práticas que tem como objetivo estabelecer uma reflexão nos hábitos da sociedade e promover ações de menor impacto ambiental. [...] Inicialmente, os Rs eram apenas 3: Reduzir, Reutilizar e Reciclar. Porém, com o avanço dos estudos sobre os impactos sofridos pelo meio ambiente, tornou-se necessário ampliar essas práticas, trabalhando também os conceitos Repensar e Recusar. Dessa forma surgiram os 5 Rs da sustentabilidade.*

Disponível em: <<https://eurio.com.br>>. Acesso em: 14 jun. 2023.

Os 5Rs da sustentabilidade foram pensados para:

- a) incentivar o descarte dos materiais inorgânicos.
- b) criar uma forma de produzir materiais orgânicos.
- c) garantir uma boa administração dos resíduos sólidos.
- d) salvar o meio ambiente do desmatamento desenfreado.
- e) aumentar o consumo de materiais descartáveis no planeta.

---

## Questão 09

*A dificuldade dos japoneses em se adaptar ao modelo fordista ocasionou a criação de um modelo mais condizente com as limitações do país. Também desenvolvido na produção automobilística, o toyotismo foi uma das soluções para as mazelas sofridas pela falta de espaço geográfico e a crise econômica do Japão após o fim do segundo conflito mundial.*

ARAUJO, João Paulo Santos. *O homem cordial e o toyotismo: a dificuldade de inserção dos dekassegúis brasileiros*. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Relações Internacionais) – UniCEUB, Brasília, 2006.

O toyotismo tinha como objetivo:

- a) retirar o processo de controle rigoroso da qualidade.
- b) aumentar a eficiência com a especialização de tarefas.
- c) reduzir desperdícios por meio da produção *just-in-time*.
- d) produzir em larga escala para atender à demanda mundial.
- e) priorizar a rapidez e a quantidade na produção automobilística.

---

## Questão 10

### Déficit habitacional no Brasil: desafios e perspectivas

*Um dos maiores problemas do Brasil na atualidade é o déficit habitacional. Com a recessão e o encolhimento das políticas públicas voltadas à habitação, há um aumento preocupante desse indicador. Em 2019, foi divulgada uma pesquisa realizada pela Fundação João Pinheiro que apontou que mais de 5,8 milhões de moradias no país apresentavam problemas próprios do déficit habitacional. As regiões Norte e Nordeste do Brasil expõem um alto número de coabitação familiar e moradias precárias.*

Disponível em: <<https://direcional.com.br>>. Acesso em: 24 jun. 2023. (Adaptado)

O texto trata do déficit habitacional, mais especificamente:

- a) das estruturas insalubres das habitações.
- b) do crescimento dos incentivos à moradia.
- c) das desigualdades dos espaços de habitação.
- d) do aumento da população em situação de rua.
- e) da falta de espaço para a construção de moradia.

---

### Questão 11



Disponível em: <<http://www.brazil-brasil.com>>. Acesso em: 21 jun. 2023.

A charge sugere que, ao defender o Plano de Metas, o presidente Juscelino Kubitschek permitiu o(a):

- a) queda gradual do PIB nacional.
- b) aumento nas taxas de desemprego.
- c) acirramento de contradições sociais.
- d) queda nas dívidas internas do governo.
- e) prosperidade da classe média brasileira.

---

### Questão 12

*“A ruptura revolucionária que ocorreu na Rússia se deve a uma série de fatores, como as insatisfações com a própria guerra [Primeira Guerra Mundial], combinadas com a incapacidade de essas estruturas políticas absolutistas se adaptarem à modernização econômica, dada a rápida expansão do capitalismo na Europa e na própria Rússia, sobretudo na parte europeia”, contextualizou Diego Pautasso, professor de Relações Internacionais da Universidade do Vale do Rio dos Sinos (Unisinos) e autor do livro China e Rússia no pós-Guerra Fria.*

“Pesquisador avalia impactos da Revolução Russa 100 anos depois”.  
Disponível em: <<https://ufmg.br/comunicacao>>. Acesso em: 30 jun. 2023.

O texto indica que a Revolução Russa foi:

- a) possível graças à modernização econômica.
- b) inevitável diante do cenário de crise da Rússia.
- c) consequência da vitória russa na Grande Guerra.
- d) resultado da ascensão econômica dos camponeses.
- e) determinante para o início da Primeira Guerra Mundial.

---

### Questão 13

*Os franceses estavam determinados a não ter o mesmo destino da Polônia. Contudo, a maioria dos líderes e o grosso da população haviam fracassado completamente em reconhecer que aquela guerra não seria como os conflitos anteriores. Os nazistas nunca ficariam satisfeitos com reparações e a rendição de uma ou duas províncias. Eles pretendiam reorganizar a Europa segundo a sua própria imagem brutal.*

BEEVOR, Antony. *A Segunda Guerra Mundial*.  
Rio de Janeiro: Record, 2015. p. 84.

De acordo com o texto, os planos de Hitler para a Europa no início da Segunda Guerra se desenharam em ofensivas que objetivavam a:

- a) exterminação de países aliados à nação polonesa.
- b) miscigenação da raça ariana ao restante da Europa.
- c) expansão territorial a fim de ampliar zonas de influência.
- d) neocolonização para a purificação do continente asiático.
- e) implantação de campos de concentração em todo o continente.

---

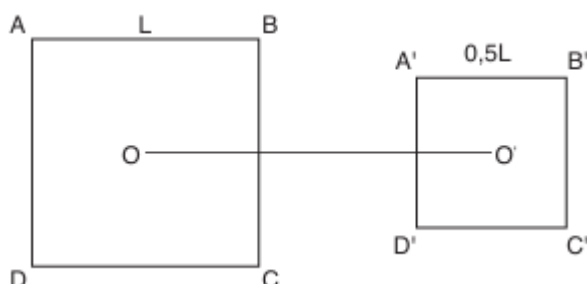
## CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS

### Questões de 14 a 24

---

### Questão 14

Ao estudar quadriláteros, Gabriel se deparou com quadrados e se lembrou de que havia aprendido na escola sobre potencial elétrico. Ele então se perguntou se poderia encontrar o potencial nos centros de dois quadrados, considerando que em cada um dos oito vértices haveria uma carga  $+q$ , e, com base nisso, calcular a diferença de potencial entre eles. Os quadrados, de lados  $L$  e  $0,5L$ , podem ser vistos na figura a seguir.



Considere que o lado do quadrado é  $L = \sqrt{2}$  m, que a carga  $q = 6 \cdot 10^{-9}$  C e que a permeabilidade do meio é igual a  $9 \cdot 10^9 \frac{\text{Nm}^2}{\text{C}^2}$ . Sabendo que a ideia de Gabriel pode ser executada com base no princípio da superposição, qual é a diferença de potencial entre os pontos O e O'?

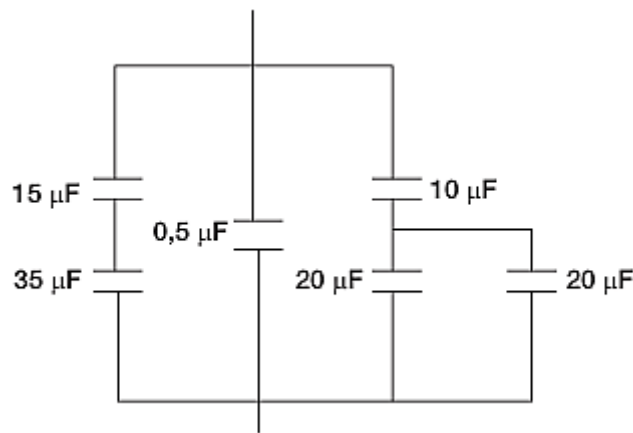
- a) 0 V
- b) -54 V
- c) -108 V
- d) -216 V
- e) -432 V

### Questão 15

Com base na variação dos valores de capacitância, verifica-se que o envelhecimento de diferentes tipos de capacitores pode influenciar o desempenho de alguns circuitos eletrônicos. A determinação do momento exato para substituição de um determinado capacitor é dependente de inúmeras variáveis.

VITAL, Richard B. N.; VITAL, Tatiane M. "O envelhecimento de capacitores em circuitos eletrônicos". *Semina: Ciências Exatas e Tecnológicas*. Londrina, v. 36, n. 2, jul./dez. 2015.

Qual é a medida da capacitância equivalente do circuito a seguir?



- a) 20,7 µF
- b) 19 µF
- c) 11 µF
- d) 2,1 µF
- e) 0,5 µF

### Questão 16

O século XVII ficou marcado como um período de intenso desenvolvimento na óptica. Nesse século, foram inventadas as primeiras lunetas e microscópios, instrumentos importantes nos trabalhos de filósofos naturais como Galileu Galilei (1564-1642) e Robert Hooke (1635-1703).

*Também ocorreu nesse século a descoberta de novos fenômenos ópticos, tais como a difração – por Francesco Grimaldi (1618-1663) – e a dupla refração, por Erasmus Bartholinus (1625-1698). Eventos como esses estimularam a pesquisa sobre a natureza e comportamento da luz, o funcionamento do olho e vários outros fenômenos importantes, envolvendo cores, como o arco-íris, a dispersão da luz após sua passagem por um prisma, os anéis coloridos em películas finas, entre outros.*

ORTEGA, Daniel; MOURA, Breno Arsioli.  
“Uma abordagem histórica da reflexão e da refração da luz”.  
*Revista Brasileira de Ensino de Física*, v. 42, 2020.

Considere que um raio de luz monocromático se propaga do meio 1 para o meio 2 com ângulo de incidência igual a  $45^\circ$  e ângulo refratado igual a  $60^\circ$ . Sabendo que o índice de refração do meio 1 é igual a 1,33 ( $n_1 = 1,33$ ), qual é o índice de refração do meio 2?

Dado:  $\sqrt{6} \cong 2,4$

- a) 1,1
- b) 1,56
- c) 1,66
- d) 2,4
- e) 3,2

---

### **Questão 17**

*Um microscópio é um instrumento óptico que contém lentes especiais destinadas a ampliar a visualização de objetos com tamanho reduzido e cuja utilização colaborou com a teoria que afirmava que os organismos vivos podem gerar matéria inanimada [...]. A capacidade de ampliação varia de duas a cem vezes a forma real do objeto em observação.*

Disponível em: <<https://mundoeducacao.uol.com.br>>.  
Acesso em: 26 maio 2023. (Adaptado)

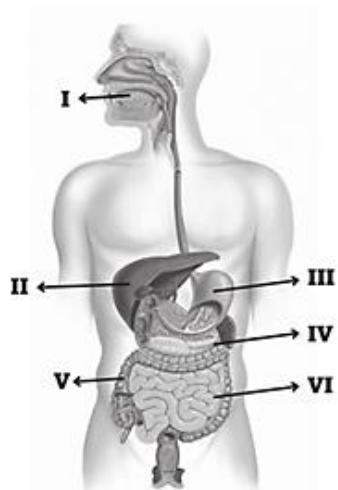
Considere que todas as lentes especiais de um microscópio foram substituídas por apenas uma lente convergente para ampliar um microrganismo, que a distância entre o objeto e a lente é 5 mm e que a distância entre o objeto e a imagem é 50,5 cm. Sabendo que a imagem mede 3 mm, qual é o tamanho original do microrganismo, em  $\mu\text{m}$ , e qual é a característica da imagem?

- a) 29 e real
- b) 30 e invertida
- c) 306 e invertida
- d) 300 e invertida
- e) 495 e invertida

---

### **Questão 18**

Uma pessoa se alimenta de arroz, carne e ovo em uma refeição. Cada um desses alimentos começa a ser digerido em diferentes órgãos, indicados na figura a seguir.

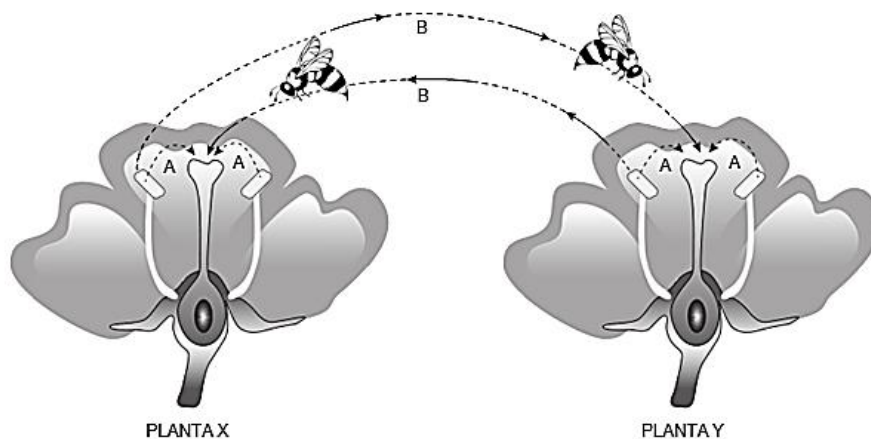


Indique quais órgãos estão relacionados correta e diretamente à digestão inicial dos alimentos mencionados no texto.

- a) I e II
- b) I e III
- c) II e IV
- d) III e V
- e) V e VI

### Questão 19

O aparecimento do grão de pólen é considerado pelos botânicos um dos eventos mais importantes na evolução dos vegetais. As plantas com flores desenvolveram diferentes formas para dispersar os seus grãos de pólen. A figura ilustra algumas formas de polinização, indicadas pelas letras A e B.



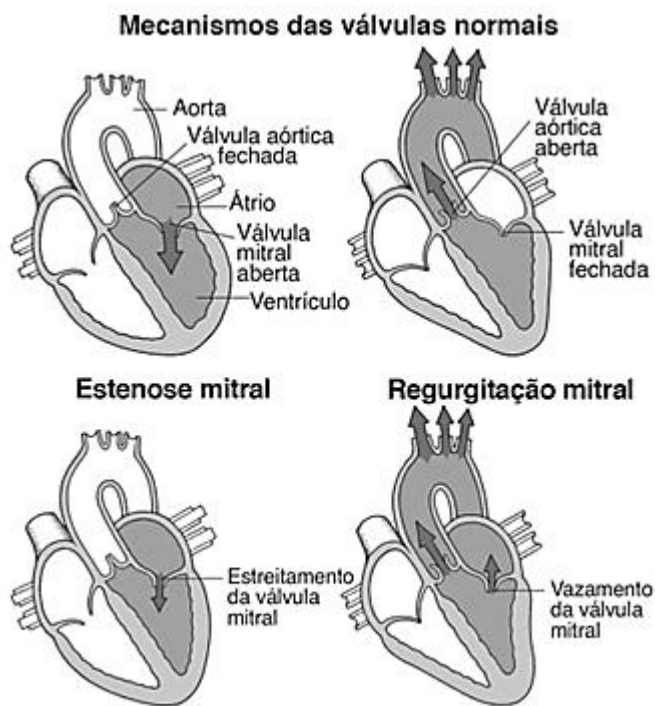
SANTOS, Carli. "Fecundação de angiosperma". Disponível em: <<https://slideplayer.com.br/>>. Acesso em: 7 jun. 2023. (Adaptado)

Observando o processo na ilustração, entende-se que, após a polinização e a consequente fecundação, a

- a) variabilidade genética será maior nas sementes da planta Y, se ocorrer o processo A.
- b) planta Y formará novos indivíduos geneticamente idênticos, se ocorrer o processo B.
- c) semente da planta X terá maior variabilidade genética, se ocorrer o processo A.
- d) planta X formará indivíduos geneticamente diferentes, se ocorrer o processo B.
- e) diversidade genética nas duas plantas será igual em ambos os processos.

## Questão 20

As válvulas do coração controlam o fluxo de sangue nas quatro câmaras. Cada ventrículo tem uma válvula de entrada e uma de saída. Essas válvulas têm abas que se abrem e se fecham como portas de um só sentido. Às vezes, as válvulas podem apresentar problemas, como vazamentos, causando regurgitação, ou falhas na sua abertura, bloqueando parcialmente o fluxo de sangue através da válvula (estenose). Na imagem a seguir, visualiza-se a válvula mitral afetada por esses dois problemas.



Disponível em: <<https://www.msmanuals.com>>.  
Acesso em: 27 maio 2023. (Adaptado)

Se a válvula mitral funciona inadequadamente, espera-se que,

- a) na estenose, o sangue venoso seja impedido de chegar até a aorta.
- b) na regurgitação, ocorra a mistura de sangue venoso e de sangue arterial.
- c) na estenose, o fluxo de sangue arterial que chega ao ventrículo seja reduzido.
- d) na estenose, o fluxo seja invertido e, na regurgitação, haja mistura de sangue.
- e) na regurgitação, o fluxo de sangue que será enviado para os pulmões seja reduzido.

## Questão 21

Um simples copo de leite ou um pedaço de queijo pode fazer mal para quem tem intolerância à lactose. Os sintomas incluem náusea, gases, inchaço, diarreia e irritação na região anal.

No Brasil, cerca de 70% dos adultos têm algum desses sintomas após consumir leite de vaca ou derivados. Em países como o Japão e em alguns do continente africano, praticamente todos os habitantes com mais de 80 anos têm algum grau de intolerância.

Isso acontece porque algumas pessoas nascem sem uma enzima que quebra a lactose, o açúcar do leite, ou deixam de produzi-la ao longo da vida, seja pelo envelhecimento ou por danos no intestino.

A gravidade dos sintomas pode variar, dependendo da quantidade de alimento consumido e da tolerância individual à lactose.

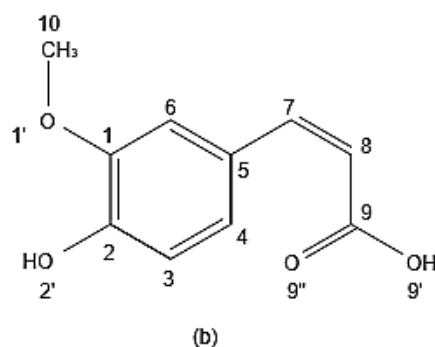
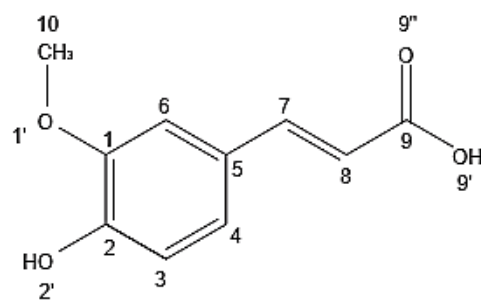
“Intolerância à lactose atinge até 70% dos adultos brasileiros”. Disponível em: <<https://g1.globo.com>>. Acesso em: 26 maio 2023. (Adaptado)

Assinale a alternativa que identifica corretamente a relação entre os sintomas da intolerância à lactose e a ação da enzima lactase.

- a) Ao consumir lactose, o intolerante pode ter diarreia por causa da falta da enzima lactase no organismo e da fermentação das bactérias devido às proteínas da lactose.
- b) Ao consumir leite e derivados, o intolerante pode ter diarreia por causa da falta da enzima lactase no organismo e da fermentação da lactose por bactérias.
- c) Ao consumir leite e derivados, o intolerante pode ter gases e diarreia por causa da baixa produção de caseína no organismo.
- d) A intolerância à lactose acontece por causa da falta das enzimas lactase e caseína no organismo, que causa sintomas como a diarreia.
- e) A alergia à lactose acontece por causa do excesso da enzima lactase no organismo, que causa sintomas como gases e diarreia.

## Questão 22

A conscientização da prevenção aos efeitos deletérios da radiação ultravioleta (UV) desencadeia um avanço expressivo em pesquisas por medidas de fotoproteção efetivas e acessíveis. Alguns compostos bioativos, como o ácido ferúlico ( $C_{10}H_{10}O_4$ ), são candidatos promissores por conta das suas características antioxidantes e protetoras cutâneas. Esse ácido é um composto fenólico que pertence à classe dos ácidos hidroxicinâmicos e que pode ser encontrado nas mais variadas fontes naturais. Ele ocorre na forma de dois isômeros, representados a seguir:



Qual tipo de isomeria apresentam as estruturas químicas mostradas anteriormente?

- a) Geométrica
- b) Funcional
- c) De cadeia
- d) Óptica
- e) Tautomeria

### Questão 23

*O brometo de nitrosila (NOBr) é um gás de cor vermelha que condensa à temperatura ambiente. Mais importante na síntese orgânica e inorgânica do que útil em nossa vida diária, o NOBr, por exemplo, é encontrado como um catalisador durante a polimerização de olefinas e é um reagente analítico usado na determinação de metais como ferro, cobalto e níquel (compostos inorgânicos). Além disso, o NOBr atua como reagente na síntese de halogênios, compostos aromáticos, cíclicos, insaturados e metálicos e, quando misturado com enxofre e fósforo, é útil em retardadores de fogo, corantes e pesticidas.*

Disponível em: <<https://pt.lambdageeks.com>>  
Acesso em: 22 maio 2023. (Adaptado)

A reação de síntese do brometo de nitrosila foi estudada em diferentes condições, e os resultados experimentais obtidos foram descritos no quadro a seguir.

Experimento	[NO] mol · L <sup>-1</sup>	[Br <sub>2</sub> ] mol · L <sup>-1</sup>	Velocidade mol · L <sup>-1</sup> · s <sup>-1</sup>
1	2	4	8 · 10 <sup>-5</sup>
2	4	4	1,6 · 10 <sup>-4</sup>
3	2	2	2 · 10 <sup>-5</sup>

Considerando a reação de síntese já balanceada do brometo de nitrosila a seguir, quais são, respectivamente, a constante de velocidade k e a ordem da reação?



- a) 2,0 · 10<sup>-5</sup> e ordem 2
- b) 1,3 · 10<sup>-6</sup> e ordem 4
- c) 2,5 · 10<sup>-6</sup> e ordem 3
- d) 3,0 · 10<sup>-7</sup> e ordem 3
- e) 7,8 · 10<sup>-8</sup> e ordem 4

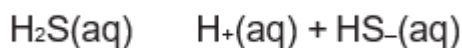
### Questão 24

*O sulfeto de hidrogênio (H<sub>2</sub>S) está naturalmente presente no óleo e no gás, e, junto à água emulsionada e ao vapor de água, esse composto torna-se um ambiente ácido propício para a corrosão. Desse modo, as tubulações para transferência e os tanques para armazenamento podem sofrer corrosão localizada ou mesmo generalizada, dependendo do aço, do fluido e das condições operacionais como pressão, temperatura e dinâmica do escoamento. Dentre os tipos de corrosão localizada, destaca-se a fragilização pelo hidrogênio como a forma mais preocupante de*

corrosão. Nesse processo, parte do hidrogênio que é reduzido durante a reação de corrosão penetra no aço e se acumula em falhas (descontinuidades + defeitos), as quais, após certa pressurização, levam à formação de trincas e, finalmente, à ruptura prematura do material.

OLIVEIRA, M. C. *et al.* "Um estudo termodinâmico da corrosão dos aços carbono pelo sulfeto de hidrogênio – explorando conceitos de equilíbrio químico". *Química Nova*, v. 41, n. 5, maio 2018.

Quando dissolvido em água, o ( $H_2S$ ) sofre uma primeira ionização segundo a equação química a seguir, liberando  $H^+$  e acentuando o fenômeno da corrosão nas tubulações.



Considerando a concentração de  $1,0 \cdot 10^{-6}$  mol/L de  $H_2S$  em água e admitindo que a concentração de  $H^+$ , resultante da primeira ionização, seja de  $2,0 \cdot 10^{-7}$  mol/L, a constante de equilíbrio para essa reação será:

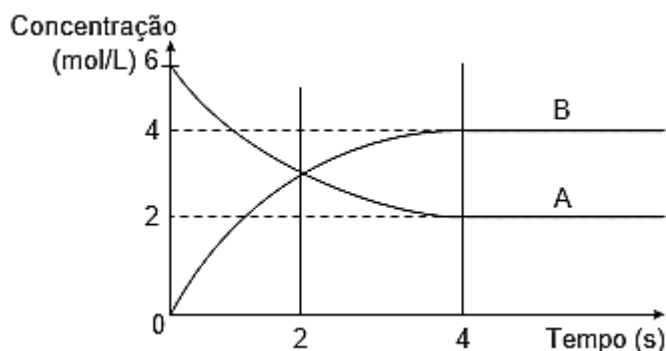
- a)  $4,0 \cdot 10^{-14}$ .
- b)  $1,0 \cdot 10^{-12}$ .
- c)  $4,0 \cdot 10^{-8}$ .
- d)  $2,0 \cdot 10^{-7}$ .
- e)  $1,0 \cdot 10^{-6}$ .

### Questão 25

Quando uma reação reversível – isto é, aquela que se processa nos dois sentidos – acontece em um sistema fechado, depois de algum tempo, característico para cada reação, estabelece-se um equilíbrio químico. Isso quer dizer que, nesse ponto, as velocidades da reação direta (formação) e da reação inversa (decomposição) são iguais. Outra característica do equilíbrio é que as concentrações de todas as espécies presentes permanecem constantes, o que não significa que elas sejam iguais.

MAIA, D. J. *et al.* "Chuva ácida: um experimento para introduzir conceitos de equilíbrio químico e acidez no Ensino Médio". *Química Nova na Escola*, n. 21, maio 2005.

Suponha que determinada reação tenha sido conduzida para analisar a reação de conversão de uma substância A em uma substância B. Considerando os dados disponíveis no gráfico a seguir, o equilíbrio químico:



- a) é atingido em  $t = 2$  s, quando as concentrações de reagentes e produtos se igualam.
- b) é um estado provisório e instável, atingido apenas no início da reação.
- c) é atingido quando a concentração de A cai pela metade.
- d) é atingido em  $t = 4$  s, quando as concentrações de reagentes e produtos se tornam constantes.
- e) é atingido quando todo o reagente é consumido, o que ocorre em  $t = 4$  s.

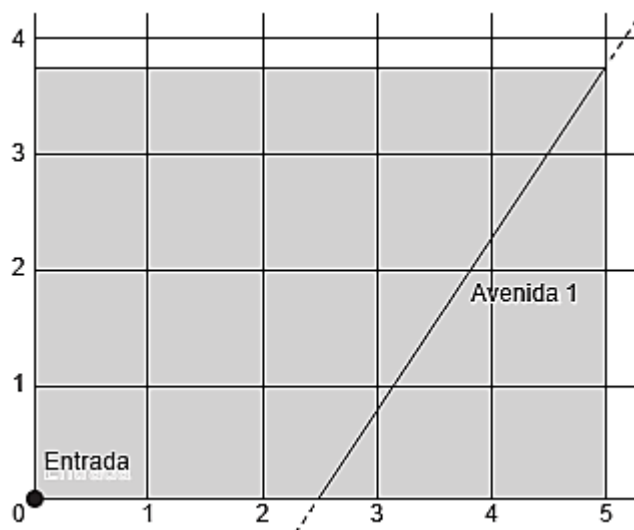
## MATEMÁTICA E SUAS TECNOLOGIAS

### Questões de 26 a 30

#### Questão 26

Um terreno retangular cortado transversalmente por uma avenida foi cercado para a criação de um loteamento de casas. O terreno desse loteamento foi representado em um plano cartesiano, pois, durante o planejamento, foi decidido que uma nova avenida seria construída e posicionada estrategicamente, a fim de facilitar a locomoção dos futuros moradores.

A ilustração a seguir apresenta a entrada do loteamento que será construído e a localização da avenida que passa pelo terreno.



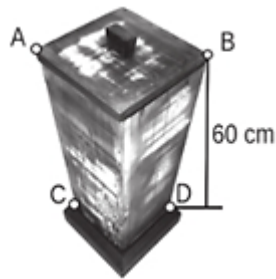
$$a_1: y = \frac{3}{2} \left( x - \frac{5}{2} \right),$$

Com base na ilustração, sabe-se que a Avenida 1 pode ser descrita pela equação e a avenida que será construída, chamada de Avenida 2, precisará passar pela entrada do loteamento e ser paralela à Avenida 1. Com base nessas informações, uma equação que descreve a posição da Avenida 2 que será construída é:

- a)  $y = x$
- b)  $y = x - \frac{5}{2}$
- c)  $y = \frac{3}{2}x$
- d)  $y = \frac{3}{2}x - \frac{15}{4}$
- e)  $y = \frac{5}{2}x$

### Questão 27

Um cesto de lixo feito de madeira tem a forma do tronco de uma pirâmide regular, com 60 cm de altura, como se observa na imagem a seguir.



As bases do tronco que dá forma ao cesto de lixo são quadradas, e suas diagonais medem  $AB = 30$  cm e  $CD = 20$  cm.

Sabe-se que o volume do cesto pode ser estimado pela fórmula  $V = \frac{a}{3}(b + b' + \sqrt{b \cdot b'})$ , em que  $a$  é a altura do tronco,  $b$  é a área de uma de suas bases e  $b'$  é a área da outra.

Assim, a melhor estimativa para a capacidade, em litro, do cesto é:

- a) 19.
- b) 29.
- c) 38.
- d) 190.
- e) 290.

---

### Questão 28

Devido à sazonalidade de algumas frutas, sua venda e seus preços sofrem variação ao longo de cada ano, assim como as receitas financeiras geradas em sua comercialização. Um produtor rural sabe que, nos últimos anos, a receita mensal gerada pelas vendas de determinada fruta obedeceu à função  $R(x) = x^3 - 17x^2 + 60x + 3300$ , em que  $x$  é o número de cada mês, ou seja,  $x = 1$  (janeiro);  $x = 2$  (fevereiro); e assim por diante.

O produtor deseja que o preço dessa fruta cresça ao longo do ano, de acordo com a função  $P(x) = x + 10$ , e quer estimar as quantidades que vai vender nesse ano pela função  $V(x)$ , tal que  $V(x) \cdot P(x) = R(x)$ .

De acordo com as informações, a função  $V(x)$  deve ser expressa por:

- a)  $x^3 - 7x^2 - 10x$ .
- b)  $x^3 - 7x^2 - 10x + 3200$ .
- c)  $x^3 - 27x^2 + 330x$ .
- d)  $x^2 - 7x - 10$ .
- e)  $x^2 - 27x + 330$ .

---

### Questão 29

Em uma modalidade de entregas de uma transportadora, são aceitas somente caixas no formato de cubo em dois modelos distintos. As arestas do modelo A medem  $15\sqrt{3}$  cm, enquanto as arestas do

modelo B medem o mesmo que a diagonal do cubo do modelo A. De acordo com as informações, o volume da caixa do modelo B é igual a:

- a)  $2\,025\text{ cm}^3$ .
- b)  $3\,375\text{ cm}^3$ .
- c)  $10\,125\sqrt{3}\text{ cm}^3$ .
- d)  $45\,000\text{ cm}^3$ .
- e)  $91\,125\text{ cm}^3$ .

---

### Questão 30

Um aplicativo de localização com base na navegação por GPS computa as ruas de uma cidade que são retas por meio de equações analíticas. No bairro de Júlia, as ruas retas têm nomes de pedras preciosas e são computadas no aplicativo pelas seguintes equações:

- Rua Diamante:  $y = -0,5x - 15$
- Rua Esmeralda:  $y = 0,25x + 80$
- Rua Rubi:  $y = 2x + 15$
- Rua Topázio:  $y = -2x - 80$
- Rua Safira:  $y = -4x - 15$

De acordo com a equação que representa cada rua, é correto afirmar, sobre as posições relativas das ruas, que:

- a) Rubi e Topázio são paralelas.
- b) Diamante e Safira são paralelas.
- c) Diamante e Rubi são paralelas.
- d) Rubi e Topázio são perpendiculares.
- e) Esmeralda e Safira são perpendiculares.

## INSTRUÇÕES PARA A REDAÇÃO

- O rascunho da redação deve ser feito no espaço apropriado.
- O texto definitivo deve ser escrito à tinta, na folha própria, em até 30 linhas.
- A redação que apresentar cópia dos textos da Proposta de Redação ou do Caderno de Questões terá o número de linhas copiadas desconsiderado para efeito de correção.

**Receberá nota zero, em qualquer das situações expressas a seguir, a redação que:**

- tiver até 7 (sete) linhas escritas, sendo considerada “texto insuficiente”.
- fugir ao tema ou não atender ao tipo dissertativo-argumentativo.
- apresentar parte do texto deliberadamente desconectada do tema proposto.

A partir da leitura dos textos motivadores seguintes e com base nos conhecimentos construídos ao longo de sua formação, redija texto dissertativo-argumentativo em norma padrão da língua portuguesa sobre o tema **“Aporofobia no Brasil: os estigmas perpetuados pelo preconceito contra pessoas pobres.”** Apresente proposta de intervenção que respeite os direitos humanos. Selecione, organize e relacione, de forma coerente e coesa, argumentos e fatos para defesa de seu ponto de vista.

### Texto 1

*aporofobia (a-po-ro-fo-bi-a)*

*substantivo feminino*

*Repulsa ou preconceito em relação aos pobres ou à pobreza.*

*Origem etimológica: grego áporos, -os, -on, sem passagem, impraticável, difícil, escasso, intratável, sem recursos, desamparado, pobre + -fobia.*

*Palavras relacionadas*

*aporofóbico; aporófono*

*FONTE: <https://dicionario.priberam.org/aporofobia>.*

### Texto 2



Fonte: <https://site.cfp.org.br/dia-internacional-da-erradicacao-da-pobreza/>

### Texto 3

Nas cidades brasileiras, a aporofobia aparece principalmente no uso de grades, lanças e muros para impedir a aproximação de moradores de rua de residências e estabelecimentos.

“Com o aumento da miserabilidade e da pobreza na população, o número da população de rua também aumenta. E proporcionalmente aumenta a rejeição. Com isso cresce também a hostilidade, o rechaço e essa arquitetura hostil”, diz Júlio Lancellotti.

“Nós não estamos querendo que as pessoas morem embaixo dos viadutos. Mas que nós não fiquemos apenas na hostilidade e no afastamento dessas pessoas. Porque essa é uma linguagem simbólica. (...) É importante acender essa questão pra dizer: nós vamos hostilizar ou vamos ser hospitaleiros? Nós vamos acolher para ajudar a transformar”, afirmou o religioso.

Outra forma de aporofobia, segundo o padre, está na prática de muitas prefeituras de transferir os moradores de rua para outras cidades forçadamente. No mês de julho, o G1 mostrou que o prefeito de Monte Mor, no interior paulista, foi alvo de investigação ao transferir pessoas em situação de rua para outros municípios.

Os sem-teto, deixados em Boituva (SP), procuraram a Polícia Civil e relataram que foram despejados à força, até mesmo com ameaças de uso de spray de pimenta. Em um vídeo, o prefeito Edivaldo Antônio Brischi (PTB) afirmou que "vai mostrar como se governa" e não pode "ver a cidade virar um lixo".

Outro aspecto público da aporofobia, segundo o padre, está nas campanhas que as prefeituras pelo país promovem para que as pessoas não deem esmola ou doações diretas aos mais pobres, alegando que isso alimentaria o "comodismo" e o "vício em viver nas ruas".

FONTE: <https://g1.globo.com/sp/sao-paulo/noticia/2021/12/10/padre-julio-lancellotti-faz-campanha-contra-a-aporofobia-no-pais-conheca-o-significado.ghtml>

#### Texto 4



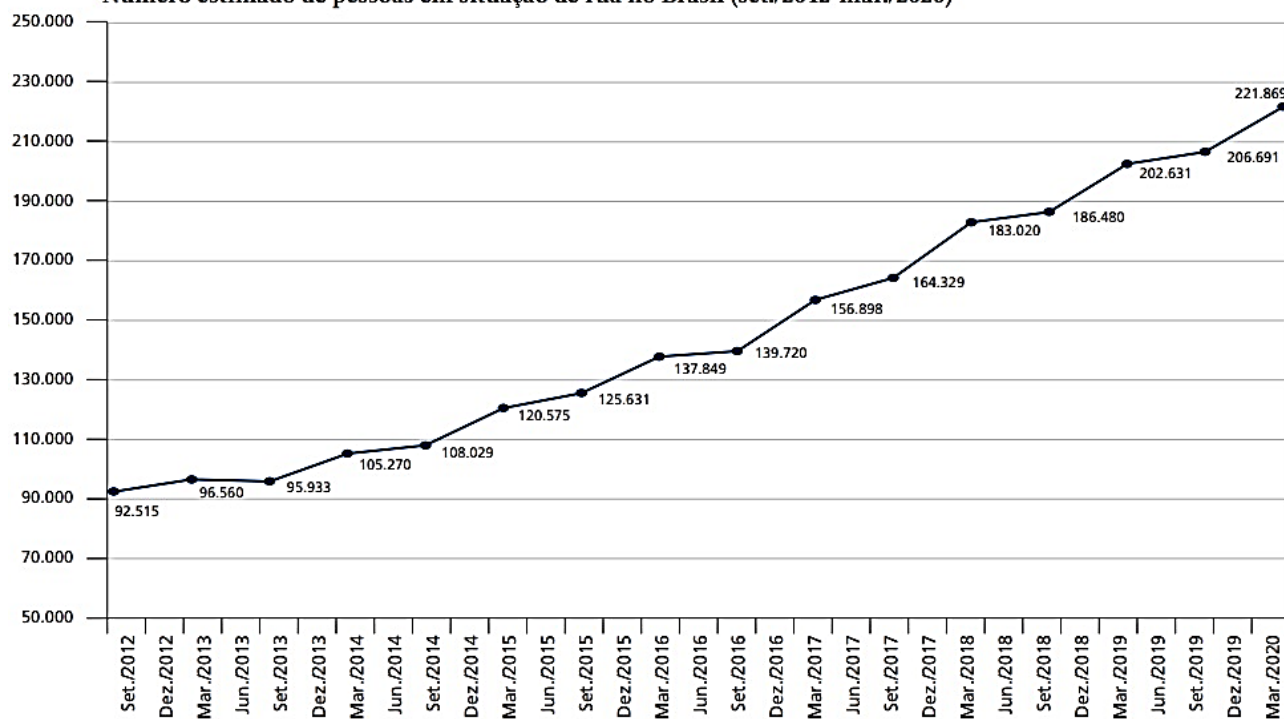
FONTE: <https://www.instagram.com/p/C1skO4qRkjt/>

#### Texto 5

De acordo com dados publicados em uma nota técnica do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), em 2020, a estimativa do número de pessoas em situação de rua, no Brasil, é de aproximadamente 221.869 evidenciando uma realidade nada animadora em relação ao progresso das políticas públicas destinadas à população de rua. O gráfico ainda aponta que há um aumento expressivo de 140% ao longo do período analisado.

GRÁFICO 2

Número estimado de pessoas em situação de rua no Brasil (set./2012-mar./2020)



FONTE: <https://labdicasjornalismo.com/noticia/10679/aporofobia-a-rejeicao-aos-mais-vulneraveis>

# FOLHA DE RASCUNHO

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	