



# PROVA COMENTADA

1ª FASE • CONHECIMENTOS GERAIS

## COM A PALAVRA, AS BANCAS ELABORADORAS:

### BIOLOGIA

A Banca Elaboradora formulou oito questões de Biologia para a prova aplicada aos candidatos do Vestibular UNICAMP 2022, contemplando uma variedade de temas do conteúdo programático de Biologia, com cuidado especial para não haver sobreposição de temas com as provas das duas últimas edições dos vestibulares da UNICAMP, UNESP, USP e do ENEM, ou com a prova de Vagas Remanescentes. Houve também atenção ao elaborar questões de diferentes níveis, incluindo questões fáceis, de média dificuldade e algumas questões difíceis. As questões exigiram do candidato conhecimento e aplicação do conteúdo programático do Ensino Médio relativo à Biologia, bem como, a integração interdisciplinar entre Biologia e outras áreas do conhecimento, abordando temas atuais e a análise e interpretação de figuras.

### FÍSICA

A prova de Física tem por objetivo avaliar o domínio dos candidatos sobre conceitos básicos desta disciplina, além de cobrar dos alunos a capacidade de interpretação de texto, esquemas, gráficos. Todas as questões foram contextualizadas com situações comuns da vida cotidiana ou com fatos científicos, alguns amplamente divulgados pela mídia, em que é possível aplicar os conteúdos e capacidades que os candidatos devem dominar. Diferentes conceitos de cinemática e dinâmica foram abordados no contexto das conquistas aeroespaciais, como no caso sonda Solar Parker, lançada em 2018 pela NASA com o objetivo de estudar o Sol, e missão Apollo 11, que levou, pela primeira vez, o homem até a Lua. Aqui também, para avaliar os conhecimentos de ótica dos candidatos, foi usada uma foto capturada pela sonda *Perseverance*, na superfície de Marte, em que aparece algo que poderia ser associado a um arco-íris no céu daquele planeta. Os princípios de funcionamento de uma panela de arroz elétrica e de uma autoclave foram usados para explorar conceitos de potência, calorimetria e termodinâmica, além de avaliar a capacidade do aluno entender e interpretar os enunciados das questões e os gráficos apresentados. Finalmente, foi explicado um dos princípios básicos do funcionamento das máscaras de proteção N95 e PFF2, que se tornaram ferramentas importantes no combate à disseminação do novo coronavírus durante a pandemia da Covid-19. Nesse contexto, foi avaliado o conhecimento de eletrostática dos candidatos e sua capacidade de interpretar figuras usualmente empregadas para ilustrar, de forma simplificada, situações físicas.

### GEOGRAFIA

Na primeira fase do vestibular da UNICAMP a prova de Geografia foi composta por 08 questões que trouxeram temas das grandes áreas da Geografia tratados na Educação Básica apresentando temas relacionados à geografia mundial e à geografia do Brasil, assim como àqueles conteúdos relacionados à geografia física, à geografia humana e à sociologia. Privilegiou o conhecimento de conceitos e processos, valendo-se de situações significativas que dinamizam o espaço em suas distintas escalas. Valorizou eventos da atualidade para desenvolver as questões e cobrar conhecimento dos conteúdos da área, não deixando de apresentar temas clássicos da ciência geográfica. Nesse sentido, buscou-se também disponibilizar aos candidatos abordagens que permitissem aguçar reflexões sobre a compreensão do mundo contemporâneo em suas distintas organizações socioeconômicas, políticas, territoriais e sociológicas. A prova de Geografia destacou temáticas amplamente discutidas no ensino médio no que diz respeito aos aspectos associados aos meios de orientação e a representação de fenômenos espaciais; buscou compreender aspectos conceituais e a dinâmica da ocorrência de fenômenos naturais, bem como compreender aspectos relacionados ao meio urbano e rural, aspectos econômicos, políticos e sociais na escala nacional e na escala mundial. No geral, a prova apresentou nível médio de dificuldade, boa distribuição das notas para a competência da área e exigiu dos candidatos domínio de habilidades para: operacionalizar conhecimento abstrato (conceitual); interpretar figuras, mapas e gráficos; situar espaço-temporalmente processos e eventos do presente; estabelecer correlações entre variáveis, entre outras.

## HISTÓRIA

A prova de história da primeira fase do vestibular de 2022 priorizou temas voltados para o cotidiano presente, exigindo do candidato uma leitura atenta das historicidades apontadas nas temáticas de cada uma das questões. Buscava-se, desta forma, a valorizar a elaboração de raciocínios complexos que fugissem de dualismos ou leituras simplificadas do passado e do presente. A questão que abriu a prova convidava o candidato a refletir sobre contextos pandêmicos, imaginários da morte e novas culturas visuais na passagem da Idade Média para a Idade Moderna. O tempo presente também foi acionado na questão sobre terraplanismo e descobrimentos (Idade Moderna), sobre as comemorações do centenário da independência, sobre a produção das periodizações históricas, sobre as definições (e disputas) territoriais mediadas por saberes científicos e, por fim, sobre as políticas de visibilidade do movimento LGBTQIA+. A pluralidade de sujeitos históricos no passado e no presente – também temas contemporâneos a nós – foram acionadas através das questões sobre Nzinga, a partir da força narrativa de Thomas Paine e a Revolução Americana. É importante destacar que a História se configura como uma poderosa ferramenta de construção de paradigmas, mas também como possibilidade de questionamento dos mesmos e, assim, de compreensão da constituição do mundo em que estamos inseridos. A prova de história, portanto, abordou temas condizentes com as salas de aula da Educação Básica no Brasil, valorizando as habilidades de: compreender de forma crítica documentos históricos de múltiplas naturezas (textual, iconográfico, cartográfico, material, entre outros), produzidos por diferentes atores sociais; relacionar os documentos históricos aos seus contextos de produção e sentidos em relação aos tempos históricos em que estão inseridos, estabelecendo relações e conceitos com aderência e pertinência histórica; descrever, analisar e relacionar conceitos básicos da História em suas múltiplas temporalidades; cotejar fontes, cotejar fonte e estudos historiográficos e os estudos históricos entre si, notando a capacidade de percepção das relações tecidas ou não entre os processos históricos e suas operações de memória e esquecimento; elaborar respostas escritas que envolvam descrição, exposição e argumentação com base nas informações e conhecimentos listados no conteúdo programático de História e Filosofia.

## INGLÊS

Os efeitos da pandemia de coronavírus ainda foram sentidos ao longo do processo de elaboração, aplicação e correção das provas do Vestibular Unicamp 2022. Assim como no ano anterior, os pontos que integram os programas de todas as disciplinas foram reduzidos de modo a reconhecer as muitas dificuldades (de acesso a aulas, de condições de estudo, de construção de conhecimento, entre muitas outras) vivenciadas pelos estudantes ao longo de dois anos de ensino remoto e/ou híbrido.

No caso da prova de inglês, preza-se, desde há muito tempo, pela contextualização dos conteúdos a serem avaliados, o que significa que os pontos do programa estão sempre amparados em uma perspectiva situada de língua/linguagem, distantes de uma abordagem meramente conteudista de aspectos linguísticos. Dessa forma, a prova de inglês não busca medir conhecimentos gramaticais isolados, já que prioriza a construção de sentidos por meio da leitura de textos de diversos gêneros. Assim, mesmo diante das adversidades, foi possível seguir valorizando múltiplas formas de linguagem em questões que buscavam avaliar a capacidade de reflexão crítica do candidato e de compreensão de textos de diferentes naturezas e temáticas em inglês.

A esse respeito, a prova de inglês manteve a tradição de assumir-se crítica e atual, colocando em circulação assuntos com extrema relevância social e, por isso mesmo, com potencial para promover debates tanto no âmbito educacional (nas escolas e cursinhos, por exemplo) quanto na sociedade em geral. Na primeira fase, foram abordados temas como a exploração dos animais para produção de alimentos (Q27), a consolidação de um movimento visando aos direitos da população LGBTQIA+ (Q28), os conflitos na Palestina (Q32), a suposta ineficácia da hidroxicloroquina (Q29) e o conceito de *gaslighting*, vinculado à ideia de manipulação psicológica (Q31).

Além disso, a prova se mostrou inovadora quanto à tipologia e configuração de questões, como no caso da Q30, em que todas as alternativas eram compostas apenas por imagens, algo inédito em vestibulares.

Por fim, a Banca Elaboradora de inglês reconhece que o acesso ao conhecimento dessa língua evidencia privilégios e disparidades sociais e educacionais que não podem ser negligenciados, o que justifica, novamente, a importância de construção de questões que avaliem a capacidade de leitura crítica e de conjugação de letramentos diversos na leitura em inglês, como já destacado.

## MATEMÁTICA

O objetivo da prova de Matemática da primeira fase do vestibular foi avaliar os candidatos quanto aos seus conhecimentos matemáticos. Os enunciados da maioria das questões foram curtos e de fácil interpretação.

Das 12 questões, 6 foram contextualizadas sobre temas como: compra de vacinas, valor de combustível, dinâmica epidemiológica, jogos e acidente no Canal de Suez. Duas das questões contextualizadas faziam uso de um texto cuja resolução exigia um nível maior de interpretação textual e de dados. Os tópicos indicados no Programa das Provas foram igualmente distribuídos ao longo da prova.

## LÍNGUA PORTUGUESA

O principal objetivo das questões da primeira fase avaliar as habilidades de leitura, compreensão e informação dos candidatos, considerando sua capacidade de estabelecer relações entre os excertos selecionados e os enunciados das questões, com foco na atenção crítica aos fenômenos da linguagem escrita, imagética e oral, em variados gêneros de textos em seu funcionamento na vida social, e em práticas vigentes no contexto histórico e cultural. Foram selecionados temas e tópicos que contemplassem conteúdos trabalhados durante a vida escolar, especialmente no Ensino Médio, levando também em conta a situação histórica e social, ainda com a manutenção do distanciamento social e a suspensão de aulas presenciais, que aprofundaram – como se pode verificar pelos resultados das avaliações – a crise na educação, sobretudo entre aqueles provenientes da rede pública de ensino. Os itens do programa abordados nas questões de Literatura e Língua Portuguesa tiveram por foco a leitura e interpretação de diferentes gêneros (artigos, crônicas, textos literários, textos publicitários, postagens em rede social, artes), juntamente com a compreensão dos recursos morfosintáticos, semânticos e fonético-fonológicos que compõem esses gêneros.

De acordo com o Manual – Ingresso 2022, a prova da primeira fase teve em vista a avaliação de habilidades previstas nesse manual, essencialmente em relação à leitura e à observação de dados da língua. A prova da segunda fase, por sua vez, avaliou também a capacidade de escrita dos candidatos. Os tópicos contemplados em ambas as provas foram: “O texto e seu funcionamento” (elementos de coesão textual, gêneros discursivos – caracterização formal e funcional, produção e circulação), “Processos de significação” (relações e deslocamentos de sentido(s) entre palavras nos enunciados e entre enunciados), “Funcionamento social da língua” (variação linguística, categorias sociais e contextos de comunicação), “Sintaxe da língua portuguesa” (relações entre estrutura da sentença e produção de sentidos), “Morfologia da língua portuguesa” (classes de palavras e processos de formação de palavras, estilística) e “A relação entre fala e escrita”. Na elaboração das provas, a banca buscou equilibrar os níveis de dificuldade, com questões previstas como fáceis, médias e difíceis. A situação histórica – com a permanência do distanciamento social e a suspensão de aulas presenciais – acabou por afetar os dois últimos anos de estudo dos candidatos, sobretudo daqueles provenientes da rede pública de ensino. Nesse contexto de confinamentos, buscou-se ao menos arejar essa atmosfera.

## LITERATURA

As questões de literatura tiveram por objetivo verificar a leitura efetiva das obras selecionadas para o Vestibular 2022, bem como avaliar a capacidade de compreensão dos candidatos sobre: (i) as convenções que regem os gêneros literários (poesia, romance, crônica e teatro), (ii) os recursos expressivos da linguagem poética, (iii) as categorias da narrativa (enredo, personagem e foco narrativo), (iv) os elementos constitutivos do texto dramático (ato, cena, personagem, diálogo), (v) os efeitos de sentido produzidos pelos textos literários, e (vi) as relações entre a forma literária e sentidos socialmente atribuídos.

Na questão 01 – *Niketche: Uma história de poligamia*, de Paulina Chiziane –, o foco da avaliação residiu na compreensão do enredo e, sobretudo, das relações éticas estabelecidas entre as personagens. A arquitetura dramática da peça e o problema da identidade pessoal foram objeto de análise na questão 02 – *O marinheiro*, de Fernando Pessoa. Na questão 03 – *Tarde*, de Olavo Bilac –, a análise das escolhas lexicais e a compreensão dos recursos expressivos da poética parnasiana constituíram o cerne da proposta de avaliação. A questão 04 – *Sonetos escolhidos*, de Camões –, exigiu que o candidato entendesse as relações entre o soneto e o dito popular para a construção de sentido do poema examinado. A compreensão da linguagem figurada e das alusões ao contexto político da monarquia de Dom Pedro II constituiu o foco da análise da questão 05 – *Bons dias*, de Machado de Assis –. A Questão 06 – *O ateneu*, de Raul Pompeia –, propôs que o candidato compreendesse o teor das manifestações críticas feitas pelo narrador às instituições daquele momento histórico e, também, o estatuto do foco narrativo nesse romance.



# 1ª Fase • Conhecimentos Gerais

## QUÍMICA

A prova de Química da primeira fase do Vestibular de 2022, a exemplo de outros anos, envolveu questões relativas aos segmentos de CTSA (Ciência, Tecnologia, Saúde e Ambiente) utilizando fatos, eventos e pesquisas científicas atuais, de relevância para o cidadão brasileiro. Como exemplos, observam-se as questões 36 e 37 (tinta ecológica), 38 (combustível renovável), 39 (destinação de plásticos) relativas à questão ambiental; as questões 33 (purificador de água) e 35 (climatização), relativas à questão da saúde e sociedade; a questão 40 (produção de oxigênio) relativa à tecnologia; a questão 34 (produção de metano), questão essa relativa aos processo de produção naturais. Entretanto, essa atribuição das questões poderia ser feita de forma diferente, já que os assuntos permeiam vários segmentos. A questão 40, por exemplo, além de ser um desenvolvimento tecnológico importante, ambiente, não deixa de ser relativa à saúde. Da mesma forma, a questão 39 (destinação de plásticos), além da problemática do descarte ambientalmente correto, traz a questão de que o consumo está aumentando assim como as taxas de descarte correto, porém, em massa. As quantidades destinadas aos aterros continuam aumentando, evidenciando a necessidade de ações mais efetivas na destinação correta de descarte de materiais. Vale a pena ressaltar que as questões, na sua grande maioria, também evidenciam fatos, problemas e soluções, também objetos da ciência que, de alguma forma, pedem que o candidato entenda todos esses aspectos, e que aponte, em cada caso, alguma decisão específica que seja a mais adequada, o que corresponde à alternativa correta da questão. Assim, a prova de Química cumpre papéis múltiplos, pois, além de cumprir o propósito primário de selecionar os melhores candidatos à Unicamp, também mostra os avanços da Ciência e Tecnologia na resolução de problemas nacionais, brasileiros e mundiais. Muitas vezes, nas entrelinhas, também procura ressaltar problemas da sociedade que podem passar despercebidos pelo cidadão comum.

**UNICAMP VESTIBULAR**

Considerando as características físicas e o ciclo vital de um animal que é possível afirmar que o animal pertence ao filo dos cordados?

- “Tem o corpo mole, sem esqueleto”.
- “Tem o corpo mole, com esqueleto”.
- “Tem o corpo mole, com esqueleto”.
- “Tem o corpo mole, com esqueleto”.

**QUESTÃO 5**

Um indivíduo com uma doença genética que causa a perda de audição desde o nascimento é chamado de surdo. O surdo tem uma língua natural que é a língua brasileira de sinais (Libras), uma língua visual-gestual. A língua brasileira de sinais é considerada uma língua natural porque é usada para se comunicar e para se relacionar com outras pessoas. A língua brasileira de sinais é considerada uma língua natural porque é usada para se comunicar e para se relacionar com outras pessoas. A língua brasileira de sinais é considerada uma língua natural porque é usada para se comunicar e para se relacionar com outras pessoas.

**QUESTÃO 21**

Para um indivíduo com deficiência auditiva, o uso de aparelhos auditivos pode ajudar na comunicação. No entanto, o uso de aparelhos auditivos pode não ser suficiente para garantir uma comunicação eficaz. Isso ocorre porque os aparelhos auditivos não podem reproduzir o som exatamente como ele é produzido, e isso pode levar a mal-entendidos e frustrações. Além disso, o uso de aparelhos auditivos pode não ser suficiente para garantir uma comunicação eficaz.

**UNICAMP VESTIBULAR**

Qual das imagens representa melhor o efeito da produção de metano?

**QUESTÃO 34**

Uma pessoa com deficiência auditiva pode se comunicar usando a língua brasileira de sinais (Libras). No entanto, o uso de aparelhos auditivos pode ajudar na comunicação. No entanto, o uso de aparelhos auditivos pode não ser suficiente para garantir uma comunicação eficaz. Isso ocorre porque os aparelhos auditivos não podem reproduzir o som exatamente como ele é produzido, e isso pode levar a mal-entendidos e frustrações. Além disso, o uso de aparelhos auditivos pode não ser suficiente para garantir uma comunicação eficaz.

**UNICAMP VESTIBULAR**

Uma pessoa com deficiência auditiva pode se comunicar usando a língua brasileira de sinais (Libras). No entanto, o uso de aparelhos auditivos pode ajudar na comunicação. No entanto, o uso de aparelhos auditivos pode não ser suficiente para garantir uma comunicação eficaz. Isso ocorre porque os aparelhos auditivos não podem reproduzir o som exatamente como ele é produzido, e isso pode levar a mal-entendidos e frustrações. Além disso, o uso de aparelhos auditivos pode não ser suficiente para garantir uma comunicação eficaz.

**QUESTÃO 31**

Uma pessoa com deficiência auditiva pode se comunicar usando a língua brasileira de sinais (Libras). No entanto, o uso de aparelhos auditivos pode ajudar na comunicação. No entanto, o uso de aparelhos auditivos pode não ser suficiente para garantir uma comunicação eficaz. Isso ocorre porque os aparelhos auditivos não podem reproduzir o som exatamente como ele é produzido, e isso pode levar a mal-entendidos e frustrações. Além disso, o uso de aparelhos auditivos pode não ser suficiente para garantir uma comunicação eficaz.

**UNICAMP VESTIBULAR**

Uma pessoa com deficiência auditiva pode se comunicar usando a língua brasileira de sinais (Libras). No entanto, o uso de aparelhos auditivos pode ajudar na comunicação. No entanto, o uso de aparelhos auditivos pode não ser suficiente para garantir uma comunicação eficaz. Isso ocorre porque os aparelhos auditivos não podem reproduzir o som exatamente como ele é produzido, e isso pode levar a mal-entendidos e frustrações. Além disso, o uso de aparelhos auditivos pode não ser suficiente para garantir uma comunicação eficaz.

**QUESTÃO 38**

Uma pessoa com deficiência auditiva pode se comunicar usando a língua brasileira de sinais (Libras). No entanto, o uso de aparelhos auditivos pode ajudar na comunicação. No entanto, o uso de aparelhos auditivos pode não ser suficiente para garantir uma comunicação eficaz. Isso ocorre porque os aparelhos auditivos não podem reproduzir o som exatamente como ele é produzido, e isso pode levar a mal-entendidos e frustrações. Além disso, o uso de aparelhos auditivos pode não ser suficiente para garantir uma comunicação eficaz.

**UNICAMP VESTIBULAR**

Uma pessoa com deficiência auditiva pode se comunicar usando a língua brasileira de sinais (Libras). No entanto, o uso de aparelhos auditivos pode ajudar na comunicação. No entanto, o uso de aparelhos auditivos pode não ser suficiente para garantir uma comunicação eficaz. Isso ocorre porque os aparelhos auditivos não podem reproduzir o som exatamente como ele é produzido, e isso pode levar a mal-entendidos e frustrações. Além disso, o uso de aparelhos auditivos pode não ser suficiente para garantir uma comunicação eficaz.

**QUESTÃO 39**

Uma pessoa com deficiência auditiva pode se comunicar usando a língua brasileira de sinais (Libras). No entanto, o uso de aparelhos auditivos pode ajudar na comunicação. No entanto, o uso de aparelhos auditivos pode não ser suficiente para garantir uma comunicação eficaz. Isso ocorre porque os aparelhos auditivos não podem reproduzir o som exatamente como ele é produzido, e isso pode levar a mal-entendidos e frustrações. Além disso, o uso de aparelhos auditivos pode não ser suficiente para garantir uma comunicação eficaz.

**UNICAMP VESTIBULAR**

Uma pessoa com deficiência auditiva pode se comunicar usando a língua brasileira de sinais (Libras). No entanto, o uso de aparelhos auditivos pode ajudar na comunicação. No entanto, o uso de aparelhos auditivos pode não ser suficiente para garantir uma comunicação eficaz. Isso ocorre porque os aparelhos auditivos não podem reproduzir o som exatamente como ele é produzido, e isso pode levar a mal-entendidos e frustrações. Além disso, o uso de aparelhos auditivos pode não ser suficiente para garantir uma comunicação eficaz.

**QUESTÃO 40**

Uma pessoa com deficiência auditiva pode se comunicar usando a língua brasileira de sinais (Libras). No entanto, o uso de aparelhos auditivos pode ajudar na comunicação. No entanto, o uso de aparelhos auditivos pode não ser suficiente para garantir uma comunicação eficaz. Isso ocorre porque os aparelhos auditivos não podem reproduzir o som exatamente como ele é produzido, e isso pode levar a mal-entendidos e frustrações. Além disso, o uso de aparelhos auditivos pode não ser suficiente para garantir uma comunicação eficaz.

### Questão 1

Tudo na vida é mortal, tudo se apaga. Se a tua chama se apaga é em ti que está a falta. Faz o que te digo e magia nenhuma te derrubará nesta vida. Tu és feitiço por excelência e não deves procurar mais magia nenhuma. Corpo de mulher é magia. Força. Fraqueza. Salvação. Perdição. O universo inteiro cabe nas curvas de uma mulher.

(Paulina Chiziane, *Niketche*: uma história de poligamia. São Paulo: Companhia das Letras, 2021. p. 38.)

O excerto acima corresponde a uma das primeiras lições que a conselheira amorosa oferece a Rami, a personagem principal do romance. Tendo em vista as várias peripécias vividas por Rami, essa lição é

- aceita pela protagonista, mas sua trajetória lhe ensina que o corpo feminino é, no fim das contas, perdição.
- abandonada pela personagem principal, uma vez que seu marido não se encanta com seus novos ardis.
- frustrada, pois Rami, ao conhecer suas rivais, percebe que não possui todos os atributos desejáveis.
- confrontada com a experiência pessoal de Rami e de suas rivais, transformando-as de modo significativo.

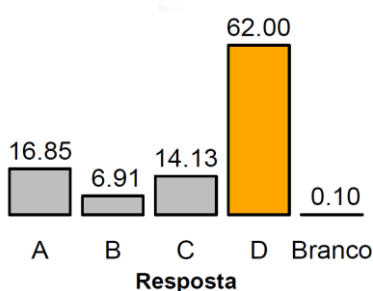
### Objetivo da Questão

A questão propôs ao candidato refletir sobre a organização do enredo a partir das ações realizadas pela protagonista do romance. Nesse sentido, caberia discernir, entre as alternativas apresentadas, a mais pertinente no que concerne às relações construídas entre as personagens femininas e à configuração ética de Rami, a protagonista da narrativa. Também exigiu do candidato que ele relacionasse uma das partes do percurso narrativo à trajetória da personagem principal e ao sentido global do romance.

### Alternativa Correta: D

A alternativa **d)** está correta porque ela descreve com exatidão o sentido que a lição dada à personagem adquire em sua trajetória e nas demais personagens femininas, indicando que há um confronto entre a sabedoria popular e os inúmeros percalços enfrentados pelo gênero feminino. A alternativa **a)** está incorreta, embora contenha, na primeira parte do enunciado, uma afirmação parcialmente correta, pois pode-se argumentar que a protagonista, inicialmente, adere ao conselho dado. Contudo, em sua trajetória não há nenhum elemento que corrobore a segunda parte do enunciado, isto é, que o corpo feminino seria perdição. Pelo contrário, a experiência das personagens femininas a conduz à compreensão oposta: o corpo feminino é lócus de emancipação. A alternativa **b)** também está incorreta, pois a lição não é abandonada em virtude de sua eficácia prática, mas ela é reelaborada no percurso narrativo de Rami, ou seja, ela alcança um grau de consciência de sua condição de mulher a partir do encontro com as outras amantes do marido. A alternativa **c)** está incorreta porque a lição não é frustrada, se considerarmos a sequência dos acontecimentos desencadeados a partir da ação inicial após o encontro com a conselheira amorosa. Mesmo considerando que algumas de suas rivais possuíam atributos físicos mais desejáveis em uma cultura patriarcal, Rami não deixa de interagir com aquelas mulheres e iniciar a formação de uma pequena comunidade de resistência cultural.

### Desempenho dos candidatos



A banca elaborada considerou a questão de nível fácil, o que foi confirmado no desempenho dos candidatos, uma vez que a sequência narrativa indicada e sua relação com o conjunto da narrativa é incontornável para se pensar o enredo do romance e seu sentido. Além disso, apenas uma das alternativas formulava com precisão a relação entre a sequência mencionada e a trajetória da protagonista. Os dados estatísticos indicam que 62% dos candidatos assinalaram a alternativa correta, enquanto 37,89% assinalaram as demais alternativas. A questão teve um bom índice de discriminação dos candidatos.

## Questão 2

Tenho horror a de aqui a pouco vos ter já dito o que vos vou dizer. As minhas palavras presentes, mal eu as diga, pertencerão logo ao passado, ficarão fora de mim, não sei onde, rígidas e fatais... Falo, e penso nisto na minha garganta, e as minhas palavras parecem-me gente...

(Fernando Pessoa, *O marinheiro*. Campinas: Editora da Unicamp, 2020, p. 51.)

O que eu era outrora já não se lembra de quem sou... Às vezes, à beira dos lagos, debruçava-me e fitava-me... Quando eu sorria, os meus dentes eram misteriosos na água... Tinham um sorriso só deles, independentes do meu...

(Idem, p. 52.)

Nos excertos acima, dois fenômenos são apresentados ao leitor e constituem o principal problema dramático da peça de Fernando Pessoa. Assinale a alternativa que identifica e explica corretamente esses fenômenos.

- a) As palavras e as imagens tornam-se independentes da pessoa humana. Isso significa a cisão entre o sujeito e o mundo ou, ainda, a crise de identidade pessoal reiterada nos diálogos.
- b) Proferir um discurso e ver-se refletido em um lago são situações dramáticas que sugerem a unidade entre ser e existir. A questão central, quem eu sou, é resolvida no desfecho da peça.
- c) Lembrar e esquecer são dois aspectos inseparáveis da estrutura dramática da peça. Se a imagem refletida no lago não se assemelha à pessoa que a contempla, as palavras, por sua vez, garantem a conexão entre o eu e a realidade exterior.
- d) O horror e o mistério das coisas são elementos básicos desse drama. Eles produzem, nas personagens, a convicção de que é útil narrar as experiências do passado porque assim se revela o seu verdadeiro significado.

### Objetivo da Questão

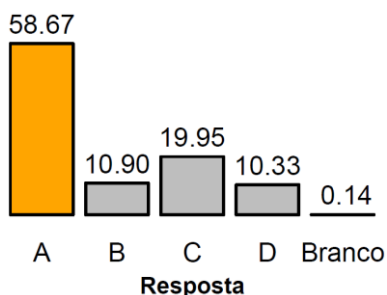
A questão pretendeu avaliar a capacidade do candidato entender a arquitetura dramática da peça a partir de um problema recorrente no diálogo entre as personagens, a saber, a relação entre a linguagem e o mundo, fundamental para se pensar o problema da identidade (quem eu sou?). As alternativas exigiram do candidato uma atenção disciplinada à construção do argumento e ao modo como este discutia a resolução ou impasse do problema da identidade pessoal. Em suma, para assinalar a alternativa correta, o candidato necessitava de uma compreensão analítica da peça dramática, portanto, de uma leitura efetiva da obra literária.

### Alternativa Correta: A

A alternativa correta é **a)** porque a cisão entre o sujeito e o mundo ou a dificuldade em se estabelecer uma identidade pessoal para as personagens, o que se percebe nos diálogos densos e enigmáticos, é, no fundo, o núcleo dramático da peça de Fernando Pessoa. A alternativa **b)** está incorreta porque, primeiro, não há unidade entre ser e existir ao longo do percurso dramático; segundo, o desfecho da peça não indica que houve uma resolução do conflito principal: quem eu sou. A alternativa **c)** também está incorreta em razão de que na peça de Fernando Pessoa, tanto as imagens (o campo da visão), como as palavras (o campo da audição) não conectam o eu à realidade exterior; pelo contrário, voz e olhar amplificam esse sentimento de cisão. Por fim, a alternativa **d)** está incorreta porque, apesar de horror e mistério constituírem elementos fundamentais para a estrutura dramática dessa peça, eles não desempenham o papel de produzir convicção sobre o ato de narrar o passado e com isso atribuir sentido às experiências vividas. Deve-se lembrar que são as veladoras que suspeitam da utilidade de narrar as experiências vividas como forma de ultrapassar a atmosfera incômoda diante da donzela que está sendo velada.



## Desempenho dos candidatos



A banca elaboradora considerou de nível muito difícil a questão, uma vez que a compreensão da peça dramática de Fernando Pessoa exigia uma leitura interdisciplinar, capaz de articular conhecimentos do campo da filosofia e dos estudos literários. Além disso, a discussão sobre o núcleo dramático da peça, que diz respeito ao problema da identidade pessoal e da relação entre linguagem e mundo, envolvem estratégias de análise um pouco mais sofisticadas que a historiografia literária convencional propõe, como, por exemplo, escolas e estilos de época. O desempenho dos candidatos mostrou que o nível de dificuldade foi médio, sendo que 58,67% deles assinalaram a alternativa correta (a). As alternativas b) e d) apresentaram números muito próximos, na casa dos 10%, ao passo que quase 20% dos candidatos assinalaram a alternativa c). A questão apresentou um ótimo índice de discriminação para o conjunto dos candidatos.

apresentaram números muito próximos, na casa dos 10%, ao passo que quase 20% dos candidatos assinalaram a alternativa c). A questão apresentou um ótimo índice de discriminação para o conjunto dos candidatos.

## Questão 3

### As Ondas

Entre as trêmulas mornas ardentias,  
A noite no alto-mar anima as ondas.  
Sobem das fundas úmidas Golcondas,  
Pérolas vivas, as nereidas frias:

Entrelaçam-se, correm fugidias,  
Voltam, cruzando-se; e, em lascivas rondas,  
Vestem as formas alvas e redondas  
De algas roxas e glaucas pedrarias.

Coxas de vago ônix, ventres polidos  
De alabastro, quadris de argêntea espuma,  
Seios de dúbia opala ardem na treva;

E bocas verdes, cheias de gemidos,  
Que o fósforo incendeia e o âmbar perfuma,  
Soluçam beijos vão que o vento leva...

(Olavo Bilac, *Tarde*. Rio de Janeiro: Francisco Alves, 1919, p.48)

Em relação ao soneto de Olavo Bilac (no contexto de sua época), é correto afirmar que a seleção lexical favorece a

- descrição objetiva que o eu lírico faz da fantasia amorosa recorrendo à riqueza mineral dos oceanos.
- representação estética que o eu lírico faz do desejo amoroso associado a fenômenos naturais.
- descrição científica que o eu lírico faz do corpo feminino recorrendo a fenômenos da natureza.
- representação natural que o eu lírico faz do jogo de sensualidade associado à mitologia grega.

*Ardentia*: s.f. fosforescência sobre as ondas do mar, à noite.

*Golconda*: s. f. (fig.) mina de riquezas.

*Nereida*: s.f. cada uma das ninfas do mar, filhas de Nereu.

(Disponíveis em [www.aulete.com.br/](http://www.aulete.com.br/) Acessado em 30/07/2021.)

## Objetivo da Questão

A questão procurou avaliar a compreensão do candidato acerca dos recursos expressivos utilizados pelo poeta Olavo Bilac no soneto, concentrando-se nos aspectos que caracterizam a poética do parnasianismo. A seleção lexical que tem apoio em um fenômeno da natureza, associada a referências da tradição literária, sustenta neste soneto parnasiano a manifestação amorosa. As alternativas requeriam que o candidato mobilizasse o repertório histórico-cultural e estabelecesse relações entre o vocabulário e o contexto de produção do poema lírico, de maneira a evidenciar um entendimento correto sobre o modo de expressão artística típico do parnasianismo.

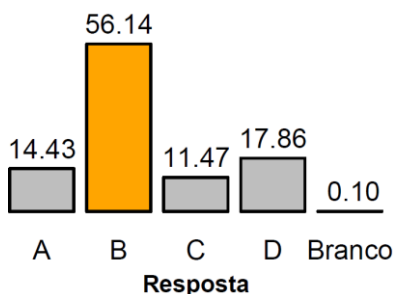
## Alternativa Correta: B

O soneto de Olavo Bilac alude a um efeito luminoso produzido no mar à noite como resultado de um fenômeno químico gerado por criaturas marinhas minúsculas que se movimentam emitindo brilho e luz. O



brilho intenso que cobre as ondas de fosforescências ilumina a escuridão e produz um encantamento capaz de despertar a imaginação poética. No soneto, o eu lírico visualiza figuras femininas míticas dançando nuas sobre as águas. A alternativa correta é a **(b)**, pois a seleção vocabular, por meio da qual se expressa o desejo amoroso, caracteriza um dos aspectos recorrentes da poética parnasiana. Em conformidade com o modelo parnasiano, a lírica amorosa se expressa na valorização das riquezas naturais, perceptível na menção a pedras preciosas (ônix, opala, pérolas) que são associadas ao corpo feminino (coxas, ventre, quadril, seios e boca), reforçando no poema o poder encantatório das cintilações e sugerindo, dessa maneira, o potencial inebriante do desejo amoroso. A alternativa **(d)** está incorreta, pois o soneto é uma criação artística, o que equivale dizer, uma representação estética. Nele o mundo natural se encontra organizado em função dos recursos da linguagem de acordo com as convenções literárias da época. A escolha do léxico corrobora a representação estética, não sendo cabível supor uma representação natural. A alternativa **(a)** está incorreta, pois a escolha do léxico nesse poema lírico não se destina à descrição objetiva das riquezas minerais dos oceanos, tampouco à fantasia amorosa. Embora partes do corpo feminino sejam efetivamente citadas no soneto, a figura da mulher está associada à aparição de seres mitológicos, nereidas, evidenciando o caráter fabuloso das imagens. A alternativa **(c)** está igualmente incorreta, pois não há descrição científica do corpo feminino; antes, uma representação estética que se alimenta da tradição literária.

### Desempenho dos candidatos



A banca considerou a questão como de dificuldade mediana, o que se confirmou no desempenho dos candidatos. A tabela mostra que um pouco mais da metade dos estudantes acertou a questão, evidenciando entendimento correto sobre os procedimentos literários empregados no poema por parte de 56,14%. O índice de 17,86% de candidatos que marcaram a alternativa **(d)** sugere uma hesitação, provavelmente devido a uma incompreensão sobre o conceito de representação. A alternativa **(a)** marcada por 14,43% dos candidatos, bem como a alternativa **(c)**, escolhida por 11,47% dos candidatos indica falta absoluta de compreensão da composição poética. Apesar de evidenciarem os

equívocos cometidos por uma parcela significativa dos alunos, os índices desta questão não contribuíram para discriminar os candidatos.

### Questão 4

Na ribeira do Eufrates assentado,  
Discorrendo me achei pela memória  
Aquele breve bem, aquela glória,  
Que em ti, doce Sião, tinha passado.

Da causa de meus males perguntado  
Me foi: Como não cantas a história  
De teu passado bem e da vitória  
Que sempre de teu mal hás alcançado?

Não sabes, que a quem canta se lhe esquece  
O mal, inda que grave e rigoroso?  
Canta, pois, e não chores dessa sorte.

Respondi com suspiros: Quando cresce  
A muita saudade, o piedoso  
Remédio é não cantar senão a morte.

(Luís de Camões, *20 sonetos*. Org. Sheila Hue. Campinas: Editora da Unicamp, 2018, p.113).

Considerando as características formais e o núcleo temático, é correto afirmar que o poema retoma o dito popular

- a) “longe dos olhos, perto do coração”.
- b) “mais vale cantar mal que chorar bem”.
- c) “a cada canto seu Espírito Santo”.
- d) “quem canta seus males espanta”.

### Objetivo da Questão

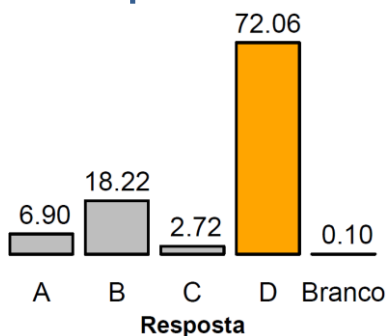
A questão exigia que o candidato fosse capaz de relacionar dois diferentes gêneros textuais: o dito popular e o lírico. Se o dito popular é um tipo de conhecimento de domínio coletivo e ampla circulação social, o lírico está mais restrito a algumas esferas da cultura letrada. Todavia, há, no percurso figurativo do soneto, a construção de um argumento que articula a condição de cativo do “eu lírico” à própria função do canto, isto é, superar, ainda que em um breve intervalo de tempo – a duração do canto –, os males presentes. Em

suma, o objetivo da questão foi avaliar o nível de leitura do candidato (a interpretação do núcleo temático do soneto) e sua capacidade de estabelecer relações entre dois tipos textuais.

## Alternativa Correta: D

A alternativa correta é a **d)** porque no soneto a possibilidade do canto significa amenizar as dores do exílio, segundo uma das vozes líricas, ou, quando a saudade é enorme, de acordo com a voz lírica que arremata o soneto, o remédio é “não cantar senão a morte”. As alternativas **b)** e **c)** estão incorretas porque ambas relacionam o sentido e a função do canto diferentemente da ideia apresentada pelas vozes líricas, isto é, como forma de amenizar as dores presentes. A alternativa **a)** está incorreta uma vez que a distância física do bem perdido não é superada ou amenizada pela presença espiritual e afetiva (perto do coração).

## Desempenho dos candidatos



A questão foi considerada de nível médio pela banca elaboradora. Os dados estatísticos indicam que 72,06% dos candidatos assinalaram a alternativa correta (**d**), o que mostra que, efetivamente, ela foi fácil. Apenas 2,72% assinalaram a alternativa **c**); 6,90%, a alternativa **a**); 18,22% indicaram a alternativa **b**). Uma das razões para o bom desempenho dos candidatos explica-se, em parte, por ser uma obra que está há mais tempo na lista de livros da Unicamp, tendo farto material didático disponível para os alunos do ensino médio. A questão não teve um bom índice de discriminação para os candidatos.

## Questão 5

(...) eu sou um pobre relojoeiro que, cansado de ver que os relógios deste mundo não marcam a mesma hora, descri do ofício. (...) Um exemplo. O Partido Liberal, segundo li, estava encasacado e pronto para sair, com o relógio na mão, porque a hora pingava. Faltava-lhe só o chapéu, que seria o chapéu Dantas, ou o chapéu Saraiva (ambos da chapelaria Aristocrata); era só pô-lo na cabeça, e sair. Nisto passa o carro do paço com outra pessoa, e ele descobre que ou o seu relógio está adiantado, ou o de Sua Alteza é que se atrasara. Quem os porá de acordo?

(Machado de Assis, *Bons dias*. Introdução e notas John Gledson. 3. ed. Campinas: Editora da Unicamp, 2008, p. 79.)

Com relação ao excerto da crônica de Machado de Assis, publicada em 05 de abril de 1888 na *Gazeta de Notícias*, é correto afirmar que a metáfora mecânica faz referência à passagem do tempo, aludindo à expectativa de mudança de

- a) regime a partir de discordâncias políticas que levaram à eleição do governo imperial.
- b) século, marcada pela perspectiva da chegada do meteorito de Bendegó na corte imperial.
- c) mentalidade escravagista, com um pacto político para suspensão de costumes imperiais.
- d) legislação, com a alternância entre partidos para a formação de um novo ministério do governo imperial.

## Objetivo da Questão

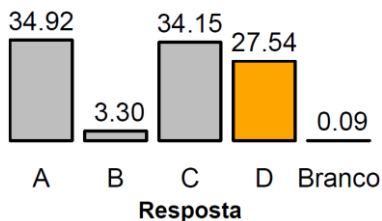
A questão pretendia verificar a capacidade de o candidato estabelecer uma relação entre o uso da linguagem figurada que ocorre na expressão “eu sou um pobre relojoeiro” ao contexto de publicação da crônica de Machado de Assis, identificando as alusões ao jogo político que antecedeu a abolição da escravidão nos últimos anos do Império, sob a coroa de D. Pedro II. Extraído de uma crônica de 05 de abril de 1888, o excerto transcrito exigia que o candidato fosse capaz de reconhecer a ironia contida no uso metafórico que Machado de Assis faz do relógio, relativizando a marcação do tempo às vésperas da sanção da Lei Áurea em razão de interesses representados pelos partidos que formavam os gabinetes ministeriais.

## 1ª Fase • Conhecimentos Gerais

### Alternativa Correta: D

A alternativa correta é a **(d)**, posto que a metáfora mecânica utilizada para mostrar o desacerto dos relógios – que fazia o cronista descrer do seu ofício – evidencia uma expectativa crescente de sanção da lei que determinaria a extinção do trabalho escravo. Chamando a atenção para a passagem do tempo, o cronista ironiza o fato de o Partido Liberal, apesar da Lei Saraiva e do empenho do gabinete Dantas, não ter conseguido abolir a escravatura conforme se esperaria, ao passo que o Partido Conservador (gabinete Barão de Cotegipe) avançava, paradoxalmente, nessa direção. A alternativa **(a)** está incorreta uma vez que, embora houvesse pressão do movimento republicano contrário ao regime monárquico, não há processo eleitoral para formação de gabinetes de governo no segundo Império. A alternativa **(b)** está errada, pois a metáfora para a passagem do tempo não se refere à mudança dos séculos, supostamente anunciada pela chegada do meteorito Bendegó, mencionada com ironia pelo cronista. A alternativa **(c)** está incorreta, pois não havia expectativa de que as fortes resistências nutridas por alguns segmentos da sociedade brasileira com relação à abolição pudessem ser superadas com a adoção de novos costumes, como a suspensão do uso de chapéu. A menção que o cronista faz à “chapelaria aristocrática” sugere que tanto liberais quanto conservadores mantinham posições oligárquicas semelhantes, pois compartilhavam das ideias escravocratas.

### Desempenho dos candidatos



A questão foi considerada de nível médio pela banca elaboradora, mas mostrou um grau de dificuldade grande para os candidatos. Apenas 27,54% deles acertaram a alternativa correta. Esse índice é inferior ao dos candidatos que marcaram as alternativas a) e c), ambas selecionadas por um montante superior, de 34,92% e 34,15% respectivamente. A alta porcentagem de marcações nessas duas alternativas incorretas indica uma provável falta de domínio das

referências históricas na leitura prévia do livro de crônicas de Machado de Assis, uma vez que a questão se debruçou sobre um texto bastante conhecido e representativo da visão crítica que o cronista apresentou em outras crônicas da mesma série a respeito do momento histórico e político próximo à abolição. O fato de apenas 3.30% terem marcado a alternativa b) indica um entendimento adequado sobre o sentido da crônica já que esta era a única alternativa que não remetia explicitamente a questões político partidárias. Do ponto de vista da seleção dos candidatos, esta questão trouxe contribuição muito fraca.

### Questão 6

No ano seguinte, o Ateneu revelou-se-me noutra aspecto. Conhecera-o interessante, com as seduções do que é novo, com as projeções obscuras de perspectiva, desafiando curiosidade e receio; conhecera-o insípido e banal como os mistérios resolvidos, caído de tédio; conhecia-o agora intolerável como um cárcere, murado de desejos e privações.

(Raul Pompeia, *O Ateneu*. 7ª. ed. São Paulo: Ática, 1980, p. 98.)

Com base no excerto que inicia o capítulo VIII do romance de Raul Pompéia e no seu subtítulo – crônica de saudades –, é correto afirmar que a obra é

- um relato, em primeira pessoa, de experiências coletivas e íntimas, no qual o protagonista mostra aspectos da realidade social, valorizando o sistema escolar e prisional.
- um romance de formação, no qual o protagonista revela condutas e intrigas no ambiente escolar, com elogios à pedagogia corretiva e aos valores morais da burguesia.
- uma narrativa memorialista de experiências vividas num internato, na qual o protagonista revela aspectos do sistema educacional da época, com críticas à hipocrisia burguesa.
- um relato saudosista de experiências vividas no internato, no qual o protagonista mostra o poder de sedução e corrupção das amizades, com críticas à falsidade da burguesia.



# 1ª Fase • Conhecimentos Gerais

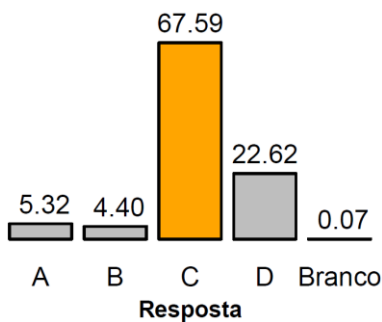
## Objetivo da Questão

A questão objetivou avaliar a compreensão do candidato sobre o funcionamento do foco narrativo no romance de Raul Pompéia. Partindo dessa categoria fundamental na análise do romance *Ateneu*, a questão exigiu que o candidato fosse capaz de demonstrar entendimento sobre a relação entre o relato retrospectivo em primeira pessoa e as manifestações críticas dirigidas pelo narrador às instituições e valores da sociedade brasileira do século XIX.

## Alternativa Correta: C

A alternativa correta é a **(c)**, pois o romance apresenta as recordações do protagonista a respeito das experiências vividas no período em que estudou no internato mescladas às opiniões que retrospectivamente expressa sobre o ambiente recluso, os métodos pedagógicos e a conduta das personagens que representam a burguesia reunida no universo escolar. A alternativa **(a)** está incorreta, pois o narrador em primeira pessoa, por meio de suas lembranças, tece críticas ao sistema escolar, não havendo valorização no seu relato sobre as experiências do passado. A alternativa **(b)** está incorreta, pois, em suas memórias sobre o período de formação, o narrador não faz elogios à pedagogia ou à moral; pelo contrário, mostra reservas em relação às medidas de correção aplicadas pelo diretor do internato e aos valores burgueses. A alternativa **(d)** está incorreta, pois nas memórias se expressa o ponto de vista crítico do protagonista em relação às vivências do passado e não seu olhar saudosista. No subtítulo que designa o relato como sendo uma crônica de saudades encontra-se depositada a carga de ironia de que está investida a voz do narrador.

## Desempenho dos candidatos



A banca considerou a questão como de dificuldade média. No entanto, o desempenho dos candidatos mostra que a questão foi de grau fácil. O índice de acertos ficou em 67,59%. A quantidade de candidatos que marcaram as alternativas a) e b) foi baixa, respectivamente 5,32% e 4,40%. O índice revela que as alternativas podem ter sido descartadas pela maioria dos estudantes, porque trazem interpretações que sustentam uma visão positiva do narrador em relação ao passado. A alternativa **d)** foi escolhida por 22,62% dos candidatos, mostrando falta de compreensão sobre o tom irônico das memórias. A questão revelou-se boa quanto ao potencial de discriminação dos candidatos.

## USE OS TEXTOS I e II PARA RESPONDER ÀS QUESTÕES 7 E 8.

### Texto I



(Denilson Baniwa, *Repovoamento da memória de uma cidade-floresta*, 2021, Mural Lambe-lambe, 3,80m x 12m. Disponível em <https://www.premiopia.com/wp-content/uploads/2019/03/23-Denilson-Baniwa.jpeg>. Acessado em 05/07/2021.)

### Texto II

Para que as memórias e tradições permaneçam vivas, o Museu da Pessoa, a Rádio Yandê e Ailton Krenak vão realizar uma formação virtual em memória e mídias para que jovens das comunidades originárias registrem as histórias de vida de seus anciãos e anciãs.

## 1ª Fase • Conhecimentos Gerais

O ditado “Cada ancião que morre é uma biblioteca que se queima” é válido para os povos indígenas, portanto nosso lema é “Cada ancião que se preserva é uma biblioteca que se salva”. Na tradição dos povos indígenas, todo conhecimento de plantas, de cura, de mitos e narrativas é produzido de maneira oral. “A gente não sabe até quando que vão ter esse conhecimento completo. A gente vai morrendo e vai se apagando tudo. A gente não é igual vocês, que fica tudo guardado em algum lugar (...)” (Awapataku Waura, ancião e pajé do povo Waura).

(Adaptado de “Projeto Vidas Indígenas”, vídeo institucional do Museu da Pessoa, sobre registro de narrativas orais indígenas. Disponível em: <https://benfeitoria.com/vidasindigenas>. Acessado em 04/04/2021.)

### Questão 7

O mural criado pelo artista Denilson Baniwa (texto I) e o excerto da apresentação do *Projeto Vidas Indígenas* (texto II) tratam da memória dos povos indígenas. Assinale a alternativa que sintetiza os dois textos.

- a) Os conhecimentos produzidos por narrativas orais são facilmente perdidos, por isso os povos indígenas não conseguem transmitir sua memória.
- b) A produção de imagens e o uso de mídias tecnológicas em comunidades indígenas são atualmente o único meio de esses povos contarem suas histórias.
- c) Os textos orais indígenas dão forma a memórias, saberes e visões de mundo desses povos, por isso devem ser registrados e mantidos.
- d) O mural ressalta a perda da memória dos povos indígenas e o excerto propõe meios de modernização da produção de narrativas e saberes.

### Objetivo da Questão

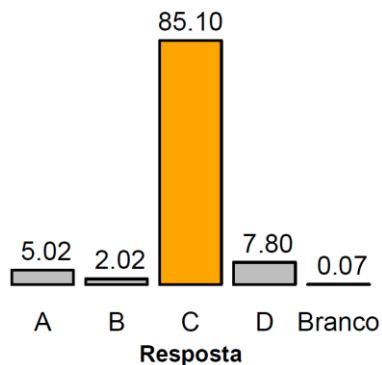
A questão mobiliza tópicos do programa relativos aos itens 1 (“O texto e seu funcionamento”, principalmente, o subitem “Interação entre texto verbal e não verbal”) e 3 (“Funcionamento social da língua”). Tem como objetivo observar a capacidade do candidato em estabelecer uma relação entre dois textos, verbal e não verbal (imagem), de mídias e gêneros também distintos, identificando a alternativa que oferecesse uma síntese de sentidos entre eles. Para a operação de síntese, são exigidas as habilidades de comparar e inferir, conforme destacado pelo(a) revisor(a) específico(a). A questão foi bem avaliada pelas bancas elaboradoras e de revisão também por trabalhar com o reconhecimento e o entendimento de práticas sociais de linguagem, como, no caso, a dimensão da oralidade na formação da memória indígena e de suas mesclas contemporâneas com as mídias tecnológicas.

### Alternativa Correta: C

A alternativa **c)** está correta por ressaltar o papel da oralidade na formação de memórias e visões indígenas e a preocupação em buscar formas de preservar essas práticas e saberes. A alternativa **a)** não é válida por causa de sua segunda parte, que exclui a oralidade de práticas de transmissão cultural, o que iria contra o que é reafirmado pelos textos sobre a importância cultural e social das tradições orais indígenas. A alternativa **b)** está incorreta porque relaciona de forma exclusiva a narrativa indígena contemporânea às mídias tecnológicas. A alternativa **d)** não se sustenta, pois apresenta uma interpretação equivocada da imagem – não trata da perda da memória, mas justamente do “repovoamento da memória”, como estampa o título do mural; além disso, o texto do projeto não propõe exatamente uma “modernização” das formas de narrar, mas mesclas entre o tradicional e o tecnológico como forma de preservação da memória cultural.

# 1ª Fase • Conhecimentos Gerais

## Desempenho dos candidatos



A questão foi avaliada como de dificuldade “média” pelas bancas elaboradora e revisora; no entanto, no resultado estatístico do desempenho dos candidatos, foi considerada “muito fácil” e com índice de discriminação “marginal”, tendo 85,10% de acertos (a questão com maior concentração de acertos na prova de Língua Portuguesa e Literatura). É possível que o atendimento a demandas por enxugamentos na formulação das alternativas ao longo do processo possa ter resultado em fórmulas de escrita que facilitaram mais que o previsto o reconhecimento da alternativa correta.

## Questão 8

No texto II (*Projeto Vidas Indígenas*), é utilizada uma metáfora que relaciona “ancião” e “biblioteca”. As citações a seguir tratam da importância de anciãos e anciãs indígenas para a transmissão do conhecimento. Assinale aquela que também faz uso de uma metáfora.

- “Perder um ancião é o mesmo que fechar um livro. Ou mesmo queimar um livro” (Comissão Pró-Índio, *Twitter*, via @g1).
- “Morte de anciãos indígenas na pandemia pode fazer línguas inteiras desaparecerem” (manchete da BBC Brasil News).
- “A morte de uma anciã ou um ancião é tratada como se uma biblioteca fosse perdida” (site “Racismo Ambiental”).
- “Nikaiti Mekranotire é mais uma vítima do covid-19. Perdemos uma enciclopédia” (Mayalú Txucarramãe, *Twitter*).

## Objetivo da Questão

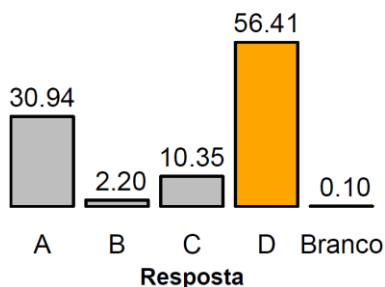
A questão trabalha com o item 2 do programa da prova, “Processos de significação”, com destaque para os subitens “Intertextualidade e interdiscursividade” e “Efeitos de sentido decorrentes de usos expressivos da língua”. O objetivo é o reconhecimento de um exemplo de metáfora entre as alternativas que apresentavam pequenos trechos citados de várias fontes, com significados similares e que, de forma interdiscursiva, dialogam com uma metáfora utilizada no texto II (o mesmo texto utilizado de referência para a questão 7 da prova), que relaciona os sentidos de “ancião” e “biblioteca”. Ressalta-se que a questão não tem por objetivo que o candidato identifique a figura de linguagem – essa informação é passada pelo enunciado –, mas que reconheça uma metáfora em uso. Como afirmou o(a) revisor(a) específico(a), a principal capacidade que os candidatos precisam demonstrar para responder à questão é a de “analisar recursos linguísticos, atentando para os múltiplos aspectos que envolvem a produção de sentido”, pois não basta conhecer conceitualmente o que é uma metáfora, mas conseguir perceber esse recurso em textos de circulação social.

## Alternativa Correta: D

A alternativa **d**) apresenta o fragmento de uma postagem em *Twitter* e a metáfora se constrói no segundo período, “Perdemos uma enciclopédia”, para se referir à morte de um ancião indígena comunicada na primeira parte do texto. A alternativa **a**) relaciona “ancião” a “livro”, mas não na forma de metáfora e, sim, em comparações explicitamente marcadas pelas construções “é o mesmo que”/“Ou mesmo”. A alternativa **b**) relaciona a morte de anciãos ao desaparecimento de línguas, mas inteiramente no plano denotativo. Por fim, a alternativa **c**) relaciona “ancião” a “biblioteca”, mas também na forma de uma comparação explícita (“é tratada como se”).



## Desempenho dos candidatos



A questão foi avaliada como “difícil” pela banca de revisão específica, como “média” pela banca elaboradora e, na síntese estatística do desempenho dos candidatos, teve 56,1% de acertos, sendo considerada de dificuldade “média” e “boa” em termos da capacidade de discriminação. Compreende-se, assim, que os dados de desempenho vão ao encontro dos objetivos avaliativos pretendidos pela banca avaliadora.

## Questão 9

Leia, a seguir, o título e subtítulo de uma reportagem.

### Roça-office: dobra procura por imóveis no interior baiano durante pandemia

Reflexão sobre vivência urbana tem causado um novo êxodo urbano; conheça histórias e veja quando vale a pena se mudar

(Fonte: *Correio 24horas*. 21/06/2021.)

Ao longo da pandemia da Covid-19 tornou-se cada vez mais recorrente o uso da expressão de língua inglesa *home office* (em tradução literal, “escritório em casa”) para se referir a trabalho a distância ou a teletrabalho. Indique a alternativa que descreve o processo de composição do neologismo “roça-office”, conforme empregado no título da reportagem.

- A substituição do vocábulo em inglês “home” por “roça” torna o uso desse estrangeirismo mais adequado à grafia do português.
- A justaposição de “roça” e “office” produz um efeito cômico pelo contraste entre os meios rural e urbano na formação do neologismo.
- A justaposição de “roça” e do neologismo “office” baseia-se na similaridade fonético-fonológica entre os vocábulos “home” e “roça”.
- A aglutinação dos radicais “roça” e “office” adapta o neologismo aos imóveis brasileiros e produz o efeito de humor na manchete.

## Objetivo da Questão

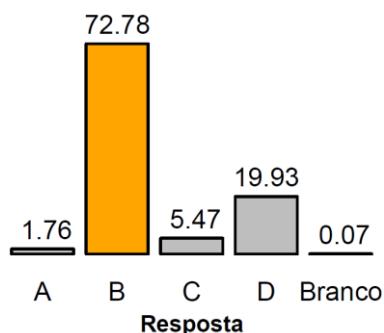
A questão trata da formação de palavras (item 5 do programa da prova, “Morfologia da língua portuguesa”), abordando também aspectos da variação linguística (item 3, “Funcionamento social da língua”), como também de “efeitos de sentido produzidos por recursos fonético-fonológicos” (item 6, “Elementos de fonologia da língua portuguesa”). O objetivo é que o candidato reconheça o processo de formação de um neologismo, articulando questões formais de morfologia com usos sociais da língua (principalmente a relação rural-urbano), e seus efeitos de sentido (adentrando inclusive no plano fonético-fonológico). Ressalta-se também a escolha de um neologismo bastante atual (“roça-office”), do qual a formação e o uso remetem ao contexto da pandemia e a aspectos da transformação da vida cotidiana. Vale registrar que a questão foi elogiada por revisores e por alguns professores de cursinho pela criatividade ao abordar um tópico de morfologia.

## Alternativa Correta: B

A alternativa **b)** identifica corretamente o processo de composição do neologismo (justaposição) e o efeito de humor pelo contraste entre os meios rural e urbano. A alternativa **a)** traz uma visão complementar

equivocada na perspectiva linguística de “inadequação” do uso de estrangeirismos. A alternativa **c)** identifica corretamente o processo de justaposição, mas justifica de forma errônea. A alternativa **d)** aponta erroneamente o processo de composição da palavra e constrói uma interpretação questionável sobre uma suposta adequação dos termos aos imóveis brasileiros.

## Desempenho dos candidatos



Esta questão foi planejada pela banca elaboradora para ser uma questão de perfil “fácil” na composição da prova, e foi considerada de dificuldade “média” pela banca revisora. No resultado estatístico final do desempenho dos candidatos, apresentou uma concentração de 72,8% de acertos, sendo classificada como “fácil” – conforme o esperado – e, no aspecto discriminatório, como “muito fraca”. Observa-se que o elemento facilitador proposto para o reconhecimento do efeito de humor pode ter tornado a questão ainda mais fácil, uma vez que a segunda alternativa mais assinalada pelos candidatos, a **d)**, era a única que, além da alternativa correta, fazia referência explicitamente ao efeito de humor, mesmo identificando erroneamente o processo de composição morfológica.

## Questão 10

### Texto I



(André Vallias, 2020. Disponível em: [https://gramho.com/media/241201996\\_8340930281](https://gramho.com/media/241201996_8340930281). Acessado em 20/06/2021.)

### Texto II



(Hélio Oiticica, Bandeira-poema [Seja marginal, seja herói], 1968. Disponível em: <https://enciclopedia.itaucultural.org.br/obra2638/bandeira-poema>. Acessado em 24/08/2021.)

Considere o diálogo intertextual entre os dois poemas e assinale a alternativa correta.

- O texto II parodia o texto I ao deslocar o tema da conectividade no meio digital para o elogio da marginalidade como ato heroico.
- O texto I parafraseia o texto II ao chamar atenção para a posição marginal imposta a quem resiste à pressão de viver conectado às redes.
- O texto II alude ao texto I para reforçar a equivalência entre as condições de ficar “off-line” e ser “marginal” em cada contexto.
- O texto I parodia o texto II para situar como heroico e transgressivo o ato de se desconectar das redes sociais no contexto atual.

## Objetivo da Questão

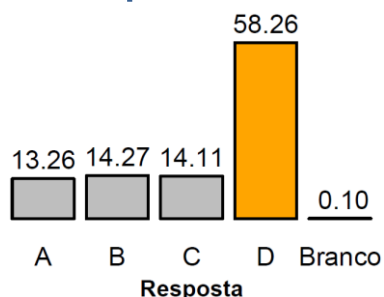
A questão aborda a “interação entre texto verbal e não verbal” (item 1 do programa, “O texto e seu funcionamento”) e relações de intertextualidade (item 2, “Processos de significação”). Propõe o reconhecimento da relação intertextual entre dois poemas que apresentam uma estrutura bastante semelhante (a combinação de uma mesma imagem e dois versos sintaticamente parecidos) e que foram produzidos em contextos historicamente distintos. Em termos temáticos, articula sentidos de transgressão e

contracultura na década de 1960 (texto II) e da dependência causada pelas redes sociais mais contemporaneamente (texto I). Para resolver a questão, o candidato precisaria estar atento a todos esses aspectos e, ainda, ser capaz de, como registrou a revisão específica da prova, “comparar e analisar criticamente o conteúdo dos dois poemas, para reconhecer e compreender a produção e a negociação de sentidos entre textos diversos”. A questão também pede atenção dos candidatos para perceberem que é o texto I (mais recente) que estabelece a relação intertextual com o texto II (mais antigo) e não o contrário. Em algumas correções comentadas por professores de cursinhos, a questão foi também elogiada.

## Alternativa Correta: D

A alternativa **d)** identifica corretamente a relação paródica que o texto I estabelece com o texto II e justifica a relação entre seus sentidos na transposição dos contextos. A alternativa **a)** identifica a paródia, mas na relação inversa à correta (do texto II para o texto I). As outras alternativas identificam erroneamente os tipos de intertextualidade, paráfrase (**b)** e alusão (**c)**.

## Desempenho dos candidatos



A questão foi considerada de dificuldade “média” pelas bancas elaboradora e revisora e, nos resultados estatísticos dos desempenhos dos candidatos, alcançou 58,3% de acertos, tendo sido considerada “boa” quanto a seu potencial de discriminação e, em termos de “facilidade/dificuldade”, como “média”. Entende-se, assim, que a questão atingiu o objetivo avaliativo dentro do planejamento geral da prova.

## Questão 11

No conjunto de seus diferentes usos, a palavra “cultura” pode significar um valor individual do sujeito que “tem cultura”; um valor coletivo de povos, etnias e grupos sociais que produzem bens culturais que podem tornar-se propriedade de alguns; um valor de produto comercializado, como um livro, um quadro, uma peça teatral. O controle da circulação de bens começa com a invenção da imprensa no século XV, seguida da regulação dos direitos autorais e de reprodução. Hoje, a expansão da tecnologia digital, o compartilhamento nas redes e seu monopólio resultam em condições ainda mais complexas de produção, circulação e comercialização de bens culturais. Além disso, tradições milenares no Extremo Oriente e em alguns povos originários da América Latina mostram que o mundo não é só o que chamamos de Ocidente e que as noções de cópia, original, livre e coletivo diferem entre culturas diversas. Nesse contexto, pergunta o autor, como defender uma cultura livre?

(Adaptado de Leonardo Foletto, Introdução ao livro *A cultura é livre: uma história da resistência antipropriedade*. Disponível em <https://outraspalavras.net/alemdamercadoria/cultura-seus-tres-significados-e-sua-libertacao/>. Acessado em 10/04/2021.)

Com base no que afirma o autor, a defesa de uma cultura livre dependeria

- a) da produção e circulação de bens culturais por grupos sociais.
- b) da atenção dada aos valores individuais e aos direitos autorais.
- c) da consideração de experiências e valores de outras culturas.
- d) do compartilhamento de bens culturais via tecnologia digital.

## Objetivo da Questão

A questão trabalha algumas capacidades gerais de interpretação de texto, especificamente do expediente de argumentação e construção de ponto de vista, explorando parcialmente o “estabelecimento de relações lógico-discursivas”, que consta no item 2 do programa de prova (“Processos de significação”). O objetivo é que o candidato se mostre capaz de reconhecer e interpretar os argumentos que sustentam a defesa que o

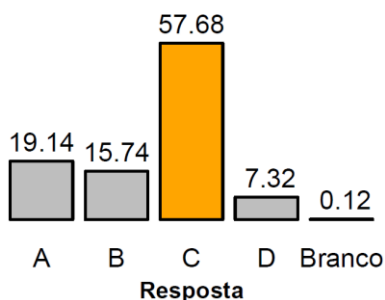


autor do texto faz sobre cultura livre. Para a resolução, exige-se a habilidade de inferir o posicionamento do autor, como observado na revisão específica da questão, acionando assim “a capacidade de compreender e interpretar criticamente o texto sugerido”. O conteúdo da questão dialoga bastante com tópicos de outras disciplinas de Ciências Humanas como História, Filosofia e Sociologia.

## Alternativa Correta: C

A alternativa **c**) é a correta, pois sustenta a compreensão de cultura com base na ideia de diversidade ou multiplicidade; o texto inclusive ressalta o papel das tecnologias digitais na intensificação dos contatos e mesclas culturais. A alternativa **a**) poderia gerar dúvidas, pois não é errado considerar que a intensificação da produção e circulação cultural por grupos sociais vários colabore para uma cultura livre, mas essa não é a base de sustentação da argumentação no texto, mais calcada na questão do contato e do relativismo cultural do que na produção. A alternativa **b**) enfatiza aspectos mais individualizantes da cultura e não as relações de contato. Poderia haver alguma confusão, pois o texto faz referência a noções de cópia e original, mas em bases de uma leitura relativista e não como meio para definir uma cultura livre. E, por fim, a alternativa **d**), que apresenta o compartilhamento digital como a base da sustentação de uma cultura livre.

## Desempenho dos candidatos



A dificuldade da questão foi considerada “média” pela banca elaboradora, o que foi ratificado pela banca de revisão. Os resultados estatísticos de desempenho de candidatos corresponderam às expectativas, tendo sido considerada como de facilidade/dificuldade “média” e de “boa” capacidade de discriminação, tendo obtido 57,7% de respostas corretas.

## Questão 12

O texto a seguir faz parte de um glossário publicado nas redes sociais do Alto-comissariado das Nações Unidas para os Refugiados (ACNUR).

### Refugiado

Pessoas refugiadas são aquelas que estão fora de seu país de origem por medo de perseguição relacionada a questões de raça, religião, nacionalidade, opinião política ou pertencimento a determinado grupo social, como também à grave violação de direitos humanos e violência generalizada (conceito este aplicado pela Declaração de Cartagena de 1984).

### Migrante

Refere-se à pessoa que se desloca dentro de seu próprio país, mas também pode ser usada para falar dos deslocamentos internacionais, sobre quem busca melhores condições de vida, motivada por fatores econômicos ou educacionais, podendo retornar com segurança ao seu país de origem, caso assim desejem.



(Fonte: Perfil de Instagram do ACNUR Brasil: Disponível em: <https://www.instagram.com/acnurbrasil>. Acessado em 26/06/2021.)

Sobre os verbetes do glossário do ACNUR, é correto dizer que

- a) contextualizam os usos dos dois termos pela agência.
- b) enfatizam a sinonímia dos termos no uso pela agência.

## 1ª Fase • Conhecimentos Gerais

- c) evidenciam uma antonímia dos significados dos termos.
- d) informam as acepções figuradas de cada um dos termos.

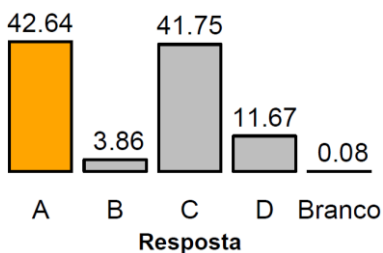
### Objetivo da Questão

Os principais tópicos do programa da prova abordados na questão são o item 1 (“O texto e seu funcionamento”), principalmente na “caracterização, produção e circulação de diferentes gêneros discursivos”, e o item 2 (“Processos de significação”). A questão não exige a identificação do gênero textual – o próprio enunciado apresenta essa informação –, e sim que o candidato seja capaz de compreender uma característica geral de um “verbo de glossário” pela leitura de um texto (os verbetes do ACNUR) que demonstra “o gênero em uso”. O texto e as alternativas têm formulações muito simples; no entanto, a resolução da questão exige habilidades de reconhecer dispositivos estruturais para a compreensão da configuração do gênero discursivo e de estabelecer relações lógicas entre os sentidos dos dois verbetes. Destaca-se também a escolha de um glossário produzido por uma agência da ONU que atua no acolhimento a refugiados, com a finalidade disseminar conhecimentos terminológicos sobre políticas de imigração contemporâneas, e publicado em formato de postagens em redes sociais, o que ajuda a enfatizar a importância contextual na caracterização desse gênero textual. O conteúdo da questão estabelece diálogo com as disciplinas de Geografia e História.

### Alternativa Correta: A

A alternativa **a)** reconhece corretamente a contextualização de usos terminológicos na caracterização de um glossário. As alternativas **b)** e **c)** indicam relações de sinonímia e antonímia, respectivamente, entre os dois verbetes, ambas imprecisas na descrição da comparação entre os dois significados, uma vez que não são totalmente equivalentes e nem opostos, apresentando zonas de semelhança e de diferença entre eles. A alternativa **d)** identifica os conteúdos dos verbetes como “acepções figuradas”, o que está incorreto, pois os significados apresentados estão, ambos, predominantemente no plano denotativo.

### Desempenho dos candidatos



A questão foi avaliada como “difícil” pelas bancas elaboradora e revisora; o objetivo avaliativo foi considerado atingido pela banca elaboradora pois, no desempenho geral dos candidatos, ficou com o segundo menor índice de acertos, entre todas as questões da prova, 42,6%, mesmo tendo sido classificada como “média” no IF. A questão teve ainda um bom resultado de índice de discriminação (“boa”).

### Questão 13

Certo país adquiriu 5.000.000 de doses das vacinas Alfa, Beta e Gama, pagando um preço de \$40.000.000,00 pelo total. Cada dose das vacinas Alfa, Beta e Gama custou \$5,00, \$10,00 e \$20,00, respectivamente. Sabendo que o número de doses adquiridas da vacina Beta é o triplo do número de doses adquiridas da vacina Gama, o número de doses adquiridas da vacina Alfa foi de:

- a) 1.500.000.
- b) 2.000.000.
- c) 2.500.000.
- d) 3.000.000.

### Objetivo da Questão

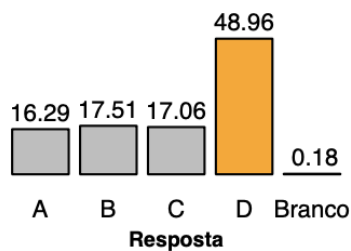
Avaliar a capacidade, pelo candidato, de formular um modelo matemático da situação apresentada no enunciado, envolvendo sistemas lineares bem como de resolver sistemas lineares.

# 1ª Fase • Conhecimentos Gerais

## Alternativa Correta: D

Sejam  $\alpha$ ,  $\beta$  e  $\gamma$  o número de doses adquiridas das vacinas Alfa, Beta e Gama, respectivamente. Segundo os dados fornecidos pela questão, temos que  $\alpha + \beta + \gamma = 5.000.000$ ,  $5\alpha + 10\beta + 20\gamma = 40.000.000$  e  $\beta = 3\gamma$ . Assim, temos um sistema linear com 3 equações e 3 incógnitas. Este sistema pode ser resolvido substituindo a condição  $\beta = 3\gamma$  nas outras duas equações. Ficaremos com um sistema de duas equações e duas incógnitas. Resolvendo este sistema, concluímos que  $\alpha = 3.000.000$ ,  $\beta = 1.500.000$  e  $\gamma = 500.000$ .

## Desempenho dos candidatos



O gráfico mostra a distribuição das respostas dessa questão. Note que quase metade dos estudantes acertou a resposta correta.

## Comentários Gerais

A alternativa correta D obteve a maior porcentagem de escolhas, 48,96%. As escolhas incorretas ficaram distribuídas nas outras alternativas de forma homogênea, indicando a não existência de distratores. A questão foi classificada como de dificuldade "média" pela banca elaboradora e pela COMVEST.

## Questão 14

Certo modelo de carro é vendido em duas versões: uma a gasolina e outra híbrida. Essa última versão conta com um motor elétrico para funcionar em baixas velocidades, reduzindo, assim, o consumo de combustível e também os índices de poluição.

A versão a gasolina custa R\$ 150.000,00 e a versão híbrida custa R\$ 180.000,00. A tabela a seguir indica o consumo de combustível de cada uma das versões:

	Uso na cidade	Uso na estrada
Versão a gasolina	12 km/l	14 km/l
Versão híbrida	18 km/l	16 km/l

Note que a versão híbrida é mais econômica, porém custa mais caro.

Um motorista faz diariamente um percurso de 36 km na cidade e de 56 km na estrada. Considerando que cada litro de gasolina custa R\$ 5,00 e que, ao longo do tempo, esse preço será constante e o percurso não se alterará, quantos anos de uso serão necessários para que a economia no abastecimento compense o preço mais alto pago inicialmente pelo carro híbrido?

- Mais que 8 e menos que 10 anos.
- Mais que 10 e menos que 12 anos.
- Mais que 12 e menos que 14 anos.
- Mais que 14 e menos que 16 anos.



### Objetivo da Questão

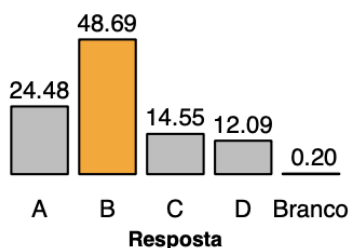
O objetivo da questão foi avaliar a capacidade do candidato em modelar um problema matemático, com base nos dados de uma tabela. Apesar de existirem outras possibilidades para a solução, era esperado que ele construísse uma função que retornasse o curso com base na quilometragem, e daí resolvesse uma equação. O contexto dos automóveis híbridos é algo que está aparecendo bastante na mídia e é explorado em outras disciplinas, como geografia e física.

### Alternativa Correta: B

Para o percurso indicado, a versão a gasolina tem um custo diário de R\$ 35,00, enquanto a versão híbrida tem um custo diário de R\$ 27,50. Portanto, temos uma economia de R\$ 7,50 por dia usando a versão híbrida.

Como a diferença no preço dos modelos é de R\$ 30.000,00, para que seja vantajoso, precisamos de pelo menos  $30000/7,5=4000$  dias, o que dá mais que 10 e menos que 11 anos; portanto, a alternativa correta é a B.

### Desempenho dos candidatos



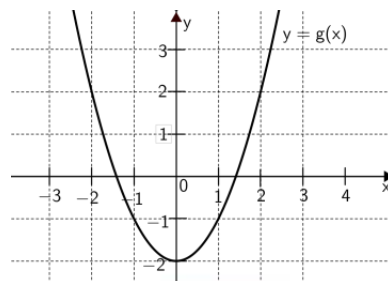
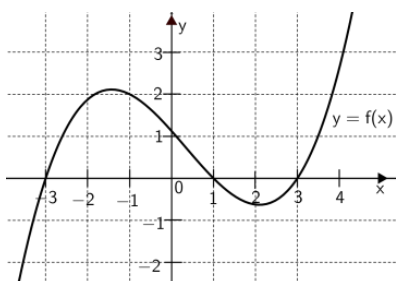
O gráfico mostra a distribuição das respostas dessa questão. Note que quase metade dos estudantes acertou a resposta correta.

### Comentários Gerais

A resposta correta (isto é, a alternativa "B") foi assinalada por 48,7% dos candidatos; as alternativas restantes ("não corretas") tiveram um índice de indicação "parecido" pelos candidatos que não acertaram. A questão não tinha distratores, e as soluções erradas eram obtidas somente com erros nos cálculos ou na interpretação dos resultados. A banca elaboradora classificou a questão como "fácil"; tanto a banca revisora quanto a Comvest consideraram como "médio" o grau de dificuldade da questão.

### Questão 15

As figuras abaixo ilustram, respectivamente, os gráficos das funções  $y = f(x)$  e  $y = g(x)$ .



Então  $f(g(-1)) - g(f(1))$  vale:

- a) 1.
- b) 2.
- c) 3.
- d) 4.

# 1ª Fase • Conhecimentos Gerais

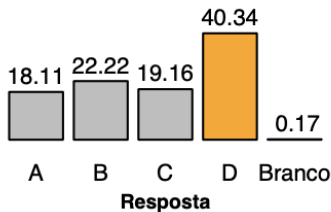
## Objetivo da Questão

O objetivo da questão é avaliar, tendo em vista os gráficos fornecidos, o conhecimento dos candidatos sobre composição de funções.

## Alternativa Correta: D

O candidato precisa calcular separadamente  $f(g(-1))$  e  $g(f(1))$ . Um exame do gráfico revela que  $g(-1) = -1$  e, portanto,  $f(g(-1)) = f(-1) = 2$ . Analogamente,  $f(1) = 0$  e  $g(f(1)) = g(0) = -2$ . Assim,  $f(g(-1)) - g(f(1)) = 2 - (-2) = 4$ .

## Desempenho dos candidatos



O gráfico mostra a distribuição das respostas dessa questão. Cerca de 40% indicaram a resposta correta. Quanto às alternativas incorretas (A, B e C), o percentual, pelos candidatos que não acertaram, de escolha dessas alternativas foi relativamente uniforme.

## Comentários Gerais

Cerca de 40% assinalaram a alternativa correta. A questão foi classificada como "fácil" pela banca elaboradora e pela banca revisora, e foi classificada como "média" pela Comvest.

## Questão 16

Dados os números reais positivos  $a_1, a_2, \dots, a_n$ , a média geométrica  $M$  destes termos é calculada por:

$$M = \sqrt[n]{a_1 \dots a_n}.$$

A média geométrica de  $1, 10, 100, \dots, 10^{22}$  é:

- a)  $10^{11}$ .                      c)  $10^{13}$ .  
 b)  $10^{12}$ .                      d)  $10^{14}$ .

## Objetivo da Questão

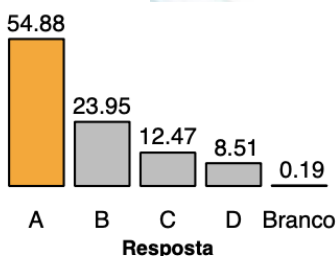
Avaliar o conhecimento dos candidatos sobre operações envolvendo potenciação e sobre progressões aritméticas.

## Alternativa Correta: A

O cálculo da média geométrica foi indicado no enunciado. Calculando e simplificando, obtemos:

$$\sqrt[23]{1 \cdot 10 \cdot 10^2 \cdot \dots \cdot 10^{22}} = \sqrt[23]{10^{1+2+\dots+22}} = \sqrt[23]{10^{\frac{22 \cdot 23}{2}}} = \sqrt[23]{10^{11 \cdot 23}} = 10^{11 \cdot 23/23} = 10^{11}.$$

## Desempenho dos candidatos



O gráfico mostra a distribuição das respostas dessa questão. Mais da metade dos estudantes acertou a resposta correta.

# 1ª Fase • Conhecimentos Gerais

## Comentários Gerais

A maior parte dos candidatos conseguiu chegar na resposta correta. Em relação ao grau de dificuldade da questão, tanto a banca elaborada quanto a Comvest classificaram-na como questão de dificuldade média. O revisor a classificou como "fácil".

### USE O TEXTO A SEGUIR PARA RESPONDER ÀS QUESTÕES 17 E 18.

Para conter uma certa epidemia viral, uma vacina será aplicada a uma população. Sabe-se que:

- a efetividade de uma vacina pode ser entendida como sendo a porcentagem dos indivíduos vacinados que estarão imunes à doença; e
- para controlar a epidemia, a porcentagem mínima de uma dada população a ser imunizada é dada pela fórmula  $I(R_0) = 100(R_0 - 1)/R_0$ , em que  $R_0 > 1$  é um valor associado às características da epidemia.

Assume-se, ainda, que uma eventual imunização somente é adquirida por meio da vacina.

## Questão 17

Em relação à epidemia e à vacinação, é correto afirmar que

- a porcentagem mínima da população que deve ser vacinada para controlar a epidemia é sempre maior que 50%.
- para uma vacina, quanto maior  $R_0$ , menor a porcentagem mínima da população que deve ser vacinada para controlar a epidemia.
- para uma vacina, quanto maior  $R_0$ , maior a porcentagem mínima da população que deve ser vacinada para controlar a epidemia.
- para um dado  $R_0$ , quanto maior a efetividade da vacina, maior a porcentagem mínima da população que deve ser vacinada para controlar a epidemia.

## Objetivo da Questão

Essa questão apresentava a definição de um conceito atual, relacionado à evolução da pandemia, definindo uma função relacionada ao assunto. O candidato deveria analisar a função em termos de grandezas diretamente e/ou inversamente proporcionais.

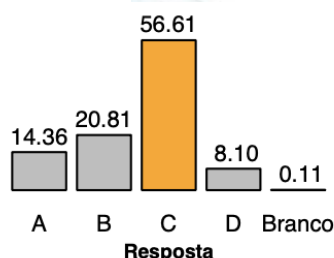
## Alternativa Correta: C

A função que dá a porcentagem mínima da população a ser imunizada para controlar a epidemia é

$$I(R_0) = \frac{100(R_0 - 1)}{R_0} = 100 - \frac{100}{R_0}.$$

O detalhe é que, mesmo com  $R_0$  aparecendo no denominador, seu termo é negativo. Assim, quanto maior for  $R_0$ , maior será  $I(R_0)$ . Por isso, a única alternativa viável é C.

## Desempenho dos candidatos



O gráfico mostra a distribuição das respostas dessa questão. Note que 56%, metade dos estudantes, indicaram a resposta correta.



# 1ª Fase • Conhecimentos Gerais

## Comentários Gerais

A questão foi classificada como fácil pela banca elaboradora e pela banca revisora, e classificada como média pela Comvest. Cerca de 57% dos alunos acertaram a resposta.

### Questão 18

Assuma que  $R_0 = 2$ . Sabendo que uma dada vacina tem 80% de efetividade, em qual dos intervalos se encontra a porcentagem mínima da população que deve ser vacinada para controlar a epidemia?

- a) Entre 46% e 55%.
- b) Entre 56% e 65%.
- c) Entre 66% e 75%.
- d) Entre 76% e 85%.

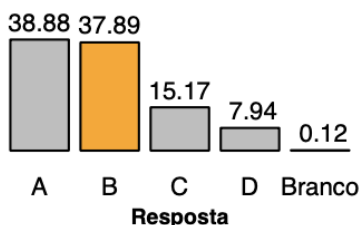
## Objetivo da Questão

O objetivo da questão é avaliar a competência do candidato em trabalhar com a função dada, bem como entender a definição de "efetividade" que estava dada na prova.

## Alternativa Correta: B

No caso de  $R_0 = 2$ , temos  $I(2) = \frac{100(2-1)}{2} = 50$ . Como a efetividade da vacina é de 80%, se  $x$  denota a porcentagem mínima da população que deve ser vacinada para controlar a epidemia, então  $0,8 \cdot x \geq 50$ , ou seja, pelo menos 62,5% da população precisa estar vacinada.

## Desempenho dos candidatos



O gráfico mostra a distribuição das respostas dessa questão.

## Comentários Gerais

A banca elaboradora classificou a questão como sendo "de nível médio", e o revisor como sendo "de nível difícil". A Comvest a classificou como difícil. A resposta mais escolhida pelos candidatos foi a que tem um intervalo que inclui o 50%, provavelmente pelo fato de os candidatos não considerarem a efetividade de 80%.

### Questão 19

Um círculo está inscrito em um quadrilátero  $ABCD$ . Seja  $T$  o ponto de tangência do lado  $DA$  com o círculo. Sabe-se que as medidas dos lados  $AB$ ,  $BC$  e  $CD$  formam, nesta ordem, uma progressão aritmética crescente de números inteiros e que a medida do lado  $DA$  é 3. Considerando que a medida do segmento  $TA$  é um número inteiro, as medidas dos lados  $AB$ ,  $BC$  e  $CD$  são, respectivamente:

- a) 1, 3, 5.
- b) 2, 3, 4.
- c) 2, 4, 6.
- d) 3, 4, 5.

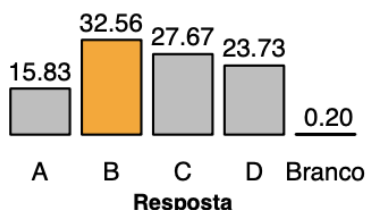
### Objetivo da Questão

Avaliar a habilidade do candidato em solucionar problemas envolvendo geometria plana e progressões aritméticas.

### Alternativa Correta: B

Dado que o círculo está inscrito no quadrilátero, o mesmo tangencia todos os lados do quadrilátero. Denotamos por  $Q, R$  e  $S$  os pontos de tangência do círculo com os lados  $AB, BC$  e  $CD$ , respectivamente. Por propriedades da geometria plana, sabemos que: a medida do seguimento  $TA$  coincide com  $AQ$ , o qual denotamos por  $a$ ; a medida do seguimento  $QB$  coincide com  $BR$ , o qual denotamos por  $b$ ; a medida do seguimento  $QC$  coincide com  $CS$ , o qual denotamos por  $c$ ; e a medida do seguimento  $SD$  coincide com  $DT$ , o qual denotamos por  $d$ . Observamos que: a medida de  $AB$  é  $a + b$ ; a medida de  $BC$  é  $b + c$ ; a medida de  $CD$  é  $c + d$ ; e a medida do lado  $DA$  é  $a + d$ . Uma vez que as medidas dos lados  $AB, BC$  e  $CD$  formam nesta ordem uma progressão aritmética crescente de números inteiros, concluímos que  $c - a = d - b = r$ , em que  $r$  é um número inteiro positivo. Temos ainda que a medida do lado  $DA$  é 3, logo  $a + d = 3$  e, portanto,  $a, d \leq 2$ . Assim, das relações  $d - b = r$  e  $d \leq 2$ , segue que  $b < d \leq 2$  e, dado que  $b$  e  $d$  são números inteiros positivos, concluímos que  $b = 1$  e  $d = 2$ . Portanto,  $a = 3 - d = 1, r = d - b = 1$  e  $c = a + r = 2$ . Portanto, as medidas dos lados  $AB, BC$  e  $CD$  são, respectivamente, 2, 3, 4.

### Desempenho dos candidatos



O gráfico mostra a distribuição das respostas dessa questão.

### Comentários Gerais

A alternativa correta B obteve a maior porcentagem de escolhas, 32,56%. As escolhas incorretas ficaram distribuídas nas outras alternativas, com menor incidência no item A. Além dos conceitos básicos da geometria plana e progressões aritméticas, o desenvolvimento da questão demandava um raciocínio lógico envolvendo desigualdades e números inteiros. A questão foi classificada como difícil pela banca elaboradora e pela COMVEST.

### Questão 20

Considere a matriz

$$A = \begin{pmatrix} 1 & k & 3k^2 \end{pmatrix}$$

e seja  $B = A + A^T$ , onde  $A^T$  é a transposta da matriz  $A$ .

Sobre o sistema

$$B \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2021 \\ 2022 \end{pmatrix}$$

é correto afirmar que:

- a) se  $k = 0$ , o sistema não tem solução.
- b) se  $k = -1$ , o sistema tem infinitas soluções.
- c) se  $k = -1$ , o sistema não tem solução.
- d) se  $k = 3$ , o sistema tem infinitas soluções.

### Objetivo da Questão

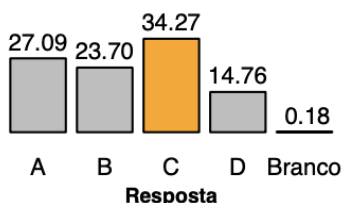
Avaliar o conhecimento do candidato sobre matrizes e suas operações bem como sobre sistemas lineares.

### Alternativa Correta: C

Primeiramente, construímos a matriz  $B$  da seguinte forma:

$B = A + A^T = (1 \ k \ 3 \ k^2) + (1 \ 3 \ k \ k^2) = (2 \ k + 3 \ k + 3 \ 2k^2)$ . Calculando o determinante da matriz  $B$ , obtemos  $\det(B) = 3k^2 - 6k - 9$ , o qual se anula para  $k = -1$  e  $k = 3$ . Portanto, para quaisquer valores de  $k \in \mathbb{R} \setminus \{-1, 3\}$ , o sistema do enunciado tem uma única solução e para  $k \in \{-1, 3\}$  o sistema ou tem infinitas soluções ou não tem soluções. Desta forma, eliminamos o item A. Por fim, ao substituir os valores  $k = -1$  e  $k = 3$  na matriz  $B$ , identificamos que, para  $k = -1$ , o sistema em questão é impossível, ou seja, não tem solução.

### Desempenho dos candidatos



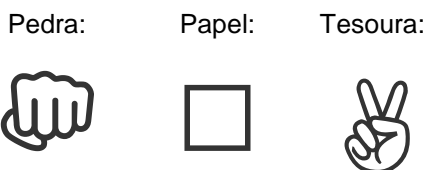
O gráfico abaixo mostra a distribuição das respostas dessa questão.

### Comentários Gerais

A alternativa correta C obteve a maior porcentagem de escolhas, 34,27%. As escolhas incorretas ficaram distribuídas nas outras alternativas, com menor incidência no item D. A questão envolvia conceitos básicos de matrizes e sistemas lineares, sendo, portanto, classificada como de “dificuldade média” pela banca elaboradora. A questão foi classificada como difícil pela COMVEST.

### Questão 21

Pedra-papel-tesoura, também chamado *jankenpon* ou *jokempô*, é um jogo recreativo para duas pessoas. Nesse jogo, os participantes usam as mãos para representar os símbolos de pedra, papel e tesoura, conforme mostrado nos *emojis* a seguir:



Pelas regras do jogo, o participante que escolher “pedra” ganha do que escolher tesoura; o participante que escolher tesoura ganha do que escolher papel; por fim, o que escolher papel ganha do que escolher pedra. Se ambos escolherem os mesmos símbolos, eles empatam.

Admitindo que os participantes escolhem os símbolos com igual probabilidade, qual a chance de acontecer pelo menos um empate em três partidas?

- a) 16/27.
- b) 17/27.
- c) 18/27.
- d) 19/27.

### Objetivo da Questão

Avaliar o conhecimento do candidato com respeito aos princípios de probabilidade.

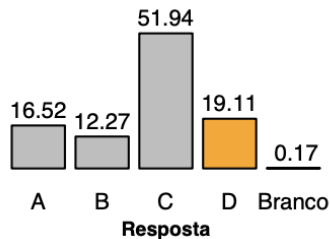


# 1ª Fase • Conhecimentos Gerais

## Alternativa Correta: D

Dadas as escolhas que cada jogador pode fazer, em cada partida existem  $3 \times 3 = 9$  combinações possíveis. Desses 9 combinações, 6 não resultam em empate. Logo, a probabilidade de não ter empate em uma partida é de  $6/9 = 2/3$ . Como as partidas configuram eventos independentes, a probabilidade de haver empate em nenhuma das três partidas é dada por  $2^3/3^3 = 8/27$ . Portanto, a probabilidade de haver ao menos um empate em três partidas é de  $1 - 8/27 = 19/27$ .

## Desempenho dos candidatos



O gráfico mostra a distribuição das respostas dessa questão.

## Comentários Gerais

A alternativa correta D obteve a segunda maior porcentagem de escolhas, 19,11%. A alternativa C, obteve maior porcentagem de escolhas, 51,94%. As outras escolhas incorretas ficaram distribuídas nas alternativas A e B. A questão foi classificada como difícil pela banca corretora e como muito difícil pela COMVEST. A questão envolvia conceitos de probabilidade, conteúdo por vezes negligenciado no ensino. Este fator pode explicar o baixo índice de acerto desta questão.

## Questão 22

A parábola  $y = -x^2 + bx + c$  intercepta o eixo  $x$  nos pontos  $(p, 0)$  e  $(q, 0)$ . Sabe-se que ela intercepta uma única vez cada uma das retas dadas pelas equações  $y = 2x + 1$  e  $y = 1 - \frac{x}{2}$ . O valor de  $p + q$  é:

- a)  $2/3$ .
- b)  $3/4$ .
- c)  $4/3$ .
- d)  $3/2$ .

## Objetivo da Questão

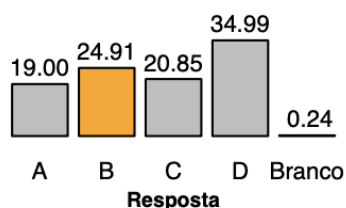
Avaliar o conhecimento do candidato com respeito ao conteúdo de polinômios, mais especificamente, raízes de polinômios do segundo grau e relações de Girard, bem como a capacidade do candidato em analisar propriedades geométricas do problema (interseção de reta e parábola) por meio da álgebra.

## Alternativa Correta: B

Dado que a parábola  $y = -x^2 + bx + c$  intercepta o eixo  $x$  nos pontos  $(p, 0)$  e  $(q, 0)$ , temos que  $p$  e  $q$  são raízes do polinômio, logo pelas Relações de Girard sabemos que  $p + q = -b/(-1) = b$ . Agora, dado que a parábola intercepta a reta  $y = 2x + 1$  em único ponto, então a equação  $2x + 1 = -x^2 + bx + c$ , a qual é equivalente a  $x^2 + (2 - b)x + 1 - c = 0$ , tem uma única solução e neste caso o discriminante  $\Delta_1 = (2 - b)^2 - 4(1 - c)$  é zero. Analogamente, dado que a parábola intercepta a reta  $y = 1 - \frac{x}{2}$  em único ponto, então a equação  $1 - x/2 = -x^2 + bx + c$ , a qual é equivalente a  $x^2 - (b + 1/2)x + 1 - c = 0$ , tem uma única solução e neste caso o discriminante  $\Delta_2 = (b + 1/2)^2 - 4(1 - c) = 0$  é zero. Assim,  $\Delta_1 - \Delta_2 = 0$ , de onde concluímos que  $(2 - b)^2 - (b + 1/2)^2 = 0$  e, portanto,  $p + q = b = 3/4$ .

# 1ª Fase • Conhecimentos Gerais

## Desempenho dos candidatos



O gráfico mostra a distribuição das respostas dessa questão.

## Comentários Gerais

A alternativa correta B obteve a segunda maior porcentagem de escolhas, 24,91%. A alternativa D, obteve maior porcentagem de escolhas, 34,99%. As outras escolhas incorretas ficaram distribuídas nas alternativas A e C de forma homogênea. Apesar da questão envolver conceitos básicos de polinômio do segundo grau, a análise a ser feita pelo candidato envolvia um certo raciocínio geométrico, sendo portanto classificada como difícil pela banca elaboradora. A questão foi classificada como difícil pela COMVEST.

## Questão 23

O polinômio  $p(x) = 2x^3 + ax^2 + bx + c$  é divisível por  $2x^2 - x + 4$ . O valor de  $c + 2b - a$  é:

- a) 9.
- b) 15.
- c) 21.
- d) 25.

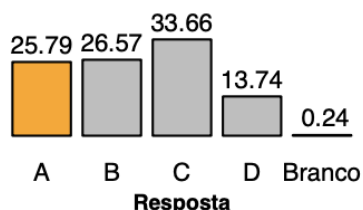
## Objetivo da Questão

Avaliar o conhecimento do candidato com respeito ao conteúdo de divisão de polinômios.

## Alternativa Correta: A

Dado que  $p(x) = 2x^3 + ax^2 + bx + c$  é divisível por  $2x^2 - x + 4$ , o resto da divisão entre eles deve ser 0. Efetuando a divisão, obtemos que o resto é dado pelo seguinte polinômio de grau 1,  $r(x) = Ax + B$ , em que  $A = b - 4 + \frac{a+1}{2}$  e  $B = c - 2(a + 1)$ . Dado que  $r = 0$ , por igualdade de polinômio, temos que  $A = B = 0$ . Uma vez que  $0 = B + 2A = c + 2b - a - 9$ , concluímos que  $c + 2b - a = 9$ .

## Desempenho dos candidatos



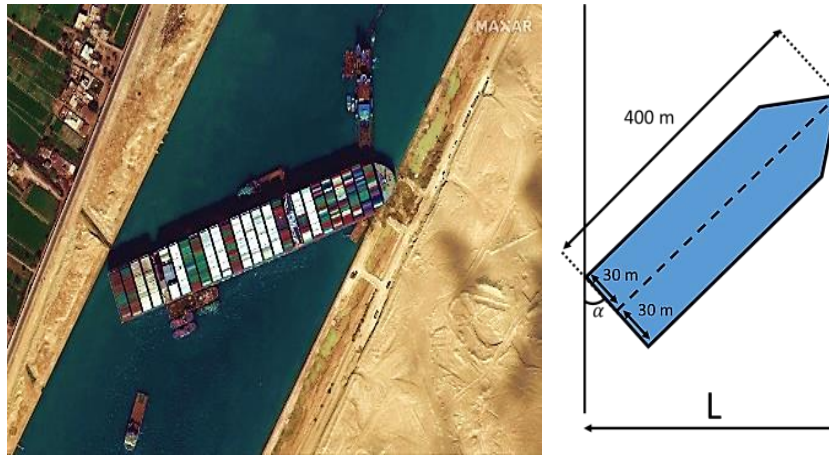
O gráfico mostra a distribuição das respostas dessa questão. A opção C foi a escolhida pela maior parte dos candidatos, provavelmente por algum erro no cálculo final de  $c + 2b - a$ .

## Comentários Gerais

A alternativa correta A obteve a terceira maior porcentagem de escolhas, 25,79%. A alternativa C obteve maior porcentagem de escolhas, 33,66%. As outras escolhas incorretas ficaram distribuídas nas alternativas B e D, com menos incidência em D. A questão envolvia divisão de polinômios, que é um conceito básico na teoria de polinômios; sendo assim, foi classificada como dificuldade média pela banca elaboradora. A questão foi classificada como difícil pela COMVEST.

Questão 24

No dia 23 de março de 2021, um navio encalhou no canal de Suez, no Egito. A embarcação tinha 400 metros de comprimento e 60 metros de largura. No ponto onde aconteceu o acidente, o canal de Suez não tem mais do que 200 metros de largura. Abaixo apresentamos uma foto de satélite e uma figura representando a situação. O ângulo  $\alpha$  indicado na figura abaixo mede  $67,5^\circ$ .



A largura do canal, medida em metros e indicada por  $L$  na figura anterior, é:

Dados:

- $\cos(2\theta) = 2\cos^2(\theta) - 1$
- $\sin(2\theta) = 2\sin(\theta)\cos(\theta)$ .

- $400\sqrt{2 - \sqrt{2}} - 60\sqrt{2 + \sqrt{2}} \approx 195,3$
- $200\sqrt{2 - \sqrt{2}} - 15\sqrt{2 + \sqrt{2}} \approx 125,4$
- $200\sqrt{2 - \sqrt{2}} + 15\sqrt{2 + \sqrt{2}} \approx 180,8$
- $200\sqrt{3 - \sqrt{3}} - 15\sqrt{3 + \sqrt{3}} \approx 192,6$

**Objetivo da Questão**

Avaliar o conhecimento do candidato com respeito a relações trigonométricas.

**Alternativa Correta: C**

Ao traçar uma reta perpendicular às margens do canal, passando pelo meio da poupa do navio, observamos que a medida do canal  $L$  se decompõe como soma das medidas de dois catetos de dois triângulos retângulos dos quais conhecemos suas hipotenusas e seus ângulos internos. Os ângulos internos desses triângulos podem ser obtidos via propriedades de ângulos opostos pelo vértice e ângulos complementares. Assim, aplicando as relações trigonométricas em triângulos retângulos, concluímos que a medida do canal é dada por  $L = 400\cos(\alpha) + 30\cos(90 - \alpha) = 400\cos(\alpha) + 30\sin(\alpha)$ . Observamos agora que  $\alpha = 67,5 = 135/2$  e  $135 = 90 + 45$ , assim  $\cos(135) = -\sin(45) = -1/\sqrt{2}$  e  $\sin(135) = \cos(45) = 1/\sqrt{2}$ .

Dos dados fornecidos, segue que:  $-1/\sqrt{2} = \cos(135) = 2\cos^2(\alpha) - 1$  e, portanto,  $\cos^2(\alpha) = \frac{\sqrt{2}-1}{2\sqrt{2}} = \frac{2-\sqrt{2}}{4}$  e,

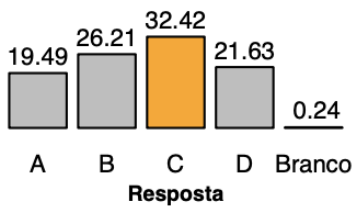
dado que  $\cos(\alpha) > 0$ , concluímos que  $\cos(\alpha) = \frac{\sqrt{2-\sqrt{2}}}{2}$ ; ainda,  $1/\sqrt{2} = \sin(135) = 2\sin(\alpha)\cos(\alpha) = \sqrt{2-\sqrt{2}}\sin(\alpha)$  e, portanto,  $\sin(\alpha) = \frac{1}{\sqrt{2}\sqrt{2-\sqrt{2}}} = \frac{\sqrt{2+\sqrt{2}}}{\sqrt{2}\sqrt{2^2-(\sqrt{2})^2}} = \frac{\sqrt{2+\sqrt{2}}}{2}$ . Sendo assim, obtemos que

$$L = 200\sqrt{2 - \sqrt{2}} + 15\sqrt{2 + \sqrt{2}}.$$



# 1ª Fase • Conhecimentos Gerais

## Desempenho dos candidatos



O gráfico mostra a distribuição das respostas dessa questão. Mesmo sendo considerada uma questão difícil, a resposta correta foi a que teve o maior percentual de escolhas.

## Comentários Gerais

A alternativa correta C obteve a maior porcentagem de escolhas, 32,42%. As escolhas incorretas ficaram distribuídas nas outras alternativas, com menor incidência no item A. A questão necessitava o uso de conceitos básicos da trigonometria, como relações trigonométricas em triângulos retângulos, ângulos opostos pelo vértice e ângulos congruentes. No entanto, o desenvolvimento da questão demandava a análise/interpretação de uma configuração geométrica, na qual, em geral, os candidatos apresentam dificuldades. A questão foi classificada como difícil pela banca elaboradora, banca revisora e pela COMVEST.

## Questão 25

A palavra “*cringe*” viralizou nas redes sociais no Brasil em 2021. Observe sua definição, em português, apontada pelo “Dicionário Informal” on-line:

Vergonha alheia;

**Exemplo de uso da palavra *cringe*:**

*A cena que presenciamos ontem foi muito **cringe**.*

*É cada situação **cringe** que presenciamos.*

*Não consigo nem ver, de tão **cringe**.*

Veja, agora, a definição da mesma palavra pelo “Cambridge Dictionary”, também em versão on-line:

to suddenly move away from someone or something because you are frightened

to feel very embarrassed:

- *I **cringed** at the sight of my dad dancing.*

(Disponível em: <https://www.dicionarioinformal.com.br/diferenca-entre/cringe/ingles/>;  
<https://dictionary.cambridge.org/us/dictionary/english/cringe>. Acessado em 05/07/2021.)

Com base nessas duas definições, pode-se dizer que, em português, a palavra “*cringe*”

- é empregada numa classe gramatical diferente da empregada em inglês, apesar de os sentidos serem semelhantes nas duas línguas.
- figura no mesmo tempo verbal que figura em inglês, apesar de assumir sentidos diferentes nas duas línguas.
- é empregada na mesma classe gramatical em que é empregada em inglês, apesar de assumir sentidos diferentes nas duas línguas.
- figura em um gênero textual diferente do gênero em que figura em inglês, apesar de os sentidos serem semelhantes nas duas línguas.

## 1ª Fase • Conhecimentos Gerais

### Objetivo da Questão

Um dos objetivos dessa questão foi ampliar a compreensão dos sentidos da palavra “*cringe*”, que viralizou no ano de 2021. A Banca considera importante aproximar-se do universo dos alunos do Ensino Médio focalizando, nas questões do vestibular, produções e/ou eventos sociais que permeiam o cotidiano desses estudantes. O intuito, nessa questão, era avaliar como os candidatos percebem a construção de sentidos que atravessam a língua inglesa, como pontuou a Coordenadora Acadêmica da Comvest, a professora Márcia Mendonça, em uma entrevista: “Sempre abordamos expressões muito reproduzidas e ‘*cringe*’ foi uma dessas. A ideia era ver como seu sentido está registrado no dicionário e como ele tem sido apropriado pelos usuários da língua. Explorar não apenas seu significado, mas mostrar que ele se move”<sup>1</sup>.

A questão explora o potencial da comparação entre a língua inglesa e a língua portuguesa a fim de avaliar se o candidato compreende as principais diferenças e semelhanças entre os sentidos dessa palavra nessas duas línguas. Trata-se, portanto, de uma proposta que cobra conhecimentos específicos de língua, além da interpretação de texto.

Os pontos do programa da disciplina de inglês contemplados nessa questão foram:

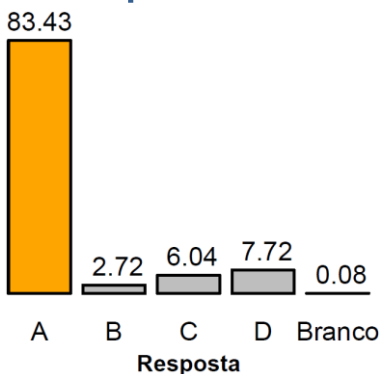
- reconhecer relações ou contradições entre textos;
- mobilizar conhecimentos prévios (linguísticos, textuais, discursivos e de mundo) no ato da leitura de um texto;

Quando a palavra “*cringe*” passou a circular nas comunicações em português em diversas redes sociais, foi possível observar que sua forma e seus usos foram modificados pelos falantes de português. A apropriação foi tamanha que esses diferentes usos diferiram do sentido original em língua inglesa, levando a manifestações de pessoas que apontavam para “usos incorretos” de *cringe* em português. Em uma perspectiva discursiva de linguagem, a Banca entende ser impossível avaliar as mudanças como “certas” ou “erradas”. Interessa-nos, então, compreender os movimentos feitos pelos falantes para a construção de novos sentidos, o que foi o objeto de avaliação pela questão.

### Alternativa Correta: A

A proposta é pautada em definições e exemplos de “*cringe*”, retirados de dicionários da língua inglesa e portuguesa. Os exemplos ilustram que, em português, a palavra é usada como adjetivo (“A cena que presenciamos ontem foi muito *cringe*”; “É cada situação *cringe* que presenciamos”), ao passo que, em inglês, a palavra é usada como verbo (“*I cringed at the sight of my dad dancing*”). Trata-se, portanto, de classes gramaticais diferentes, o que já invalida a alternativa **c)**, que também poderia ser descartada porque, como ilustram os exemplos, os sentidos não são diferentes nas duas línguas: em ambas, prevalece a ideia de “vergonha alheia”. As alternativas **b)** e **d)** mencionam, respectivamente, o tempo verbal e o gênero textual em que a palavra *cringe* é usada, o que não é pertinente, já que, como vimos, é a classe gramatical que diferencia esses usos. Sendo assim, a alternativa **a)** é a única possível, pois faz menção às classes gramaticais diferentes e aos sentidos semelhantes de *cringe* nas duas línguas.

### Desempenho dos candidatos



A questão teve um alto índice de acerto, com 83,43% de marcações na resposta correta, demonstrando que a proposta foi fácil para os candidatos. A alternativa **d)** recebeu o segundo maior número de marcações, possivelmente por mencionar “sentidos semelhantes” (que, de fato, é uma parte da resposta certa). Apesar do alto índice de facilidade, o índice de discriminação foi bom (0.347), resultando, a nosso ver, em uma proposta bem-sucedida.

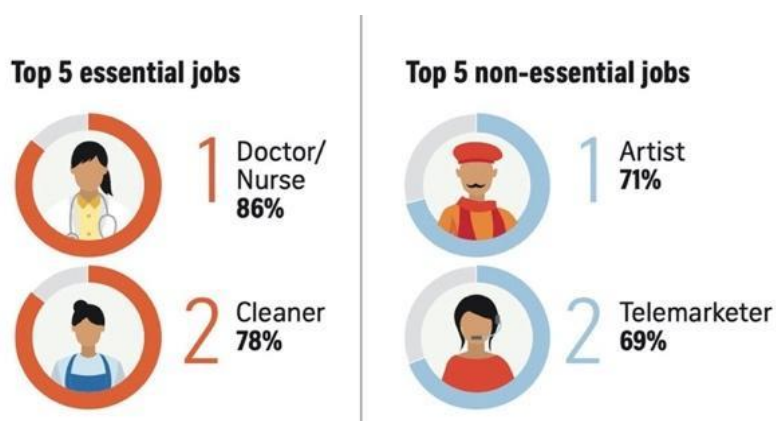
<sup>1</sup> Matéria disponível na íntegra em <https://educacao.uol.com.br/noticias/2021/11/07/cringe-e-outros-temas-atuais-marcam-primeira-fase-da-unicamp.html>.

## Comentários Gerais

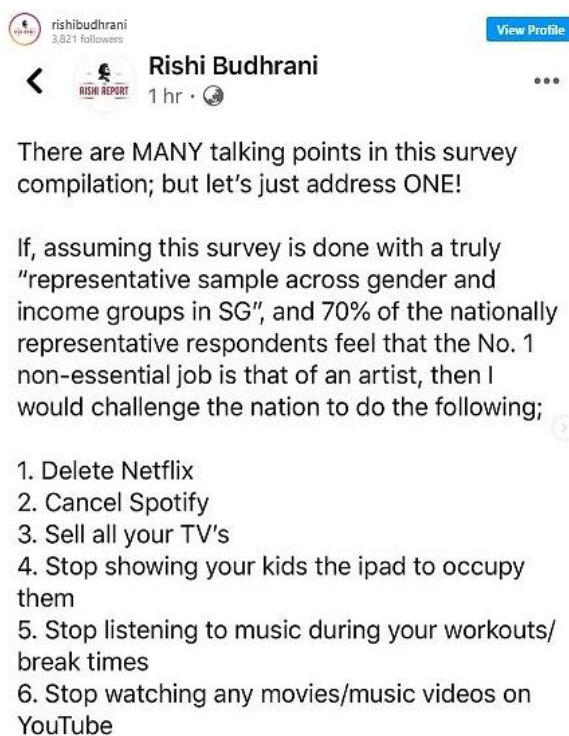
A estatística da Comvest classificou a questão como “muito fácil” (índice de facilidade de 0.834). Essa classificação confirmou a expectativa do revisor de inglês, porém surpreendeu a banca elaboradora, que esperava por um resultado que permitisse classificá-la como “fácil”. Para os elaboradores, a questão exigia um olhar atento para os deslocamentos de sentido da palavra entre as duas línguas, e cobrava conhecimento metalinguístico, o que não é simples. Talvez a superexposição de “*cringe*” na mídia tenha potencializado a familiaridade dos candidatos com os diferentes aspectos (sociolinguísticos, discursivos, culturais) que circundam a palavra. De todo modo, esses dados revelam que a maioria dos candidatos foi capaz de refletir sobre os movimentos de sentido atrelados à palavra, que é uma habilidade necessária para o futuro aluno da Unicamp, em qualquer área que deseje ingressar.

## Questão 26

Em artigo publicado em 14 de junho de 2020, o jornal *The Straits Times*, de Singapura, apresentou os resultados de uma pesquisa sobre a percepção dos respondentes a respeito das profissões mais essenciais durante a pandemia. A imagem a seguir revela algumas estatísticas obtidas com base nessas respostas.



Em um *post* em sua rede social, o comediante Rishi Budhrani comentou esses resultados:



(Disponível em <https://creativefolk.co.uk/artists-topping-poll-as-non-essenti-al-sparks-outrage/>. Acessado em 09/06/2021.)



## 1ª Fase • Conhecimentos Gerais

Pode-se dizer que Budhrani

- critica a baixa representatividade da amostra, e apresenta uma série de recomendações que podem valorizar a profissão de artistas.
- questiona a ausência de muitos pontos que poderiam ter sido discutidos na pesquisa, e sugere várias medidas para aumentar o debate em torno da arte.
- levanta uma série de dúvidas quanto à validade da pesquisa, e indica medidas que podem contribuir para uma depreciação da arte.
- problematiza os dados revelados pela pesquisa, e recomenda algumas ações cujos resultados ratificam a relevância da profissão de artistas.

### Objetivo da Questão

Tendo por pano de fundo o embate entre a valorização e a desvalorização das profissões artísticas, a questão tinha como objetivo principal correlacionar dois textos, um mostrando que os artistas ficaram em primeiro lugar numa pesquisa que perguntou sobre os trabalhos não essenciais na pandemia, e outro mostrando, ironicamente, uma reação a esta pesquisa e o quanto o enunciador discordava dela. Em termos de temática, consideramos uma questão deveras relevante, sobretudo em vista do fato de o dito embate ter emergido mais uma vez durante a pandemia do coronavírus: *lives* artísticas foram de extrema importância durante o período de confinamento e distanciamento social; viu-se também um aumento de serviços de *streaming* de vídeo, música etc. Além disso, a questão trabalha com a capacidade do candidato em reconhecer sarcasmo e ironias. Destaca-se também o caráter multissemiótico da questão, já que o primeiro texto conta com recursos visuais e dados numéricos a serem interpretados.

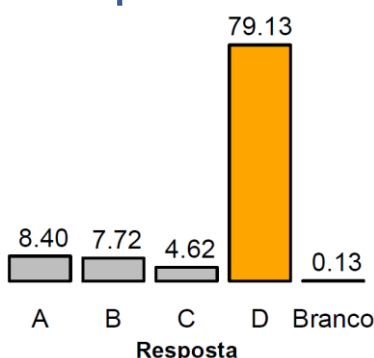
Os pontos do programa da disciplina de inglês contemplados nessa questão foram:

- ler, analisar e interpretar informações em textos variados (tabelas, gráficos, imagens etc.) em língua inglesa;
- compreender efeitos de sentidos diversos (ironia, crítica, ilustração etc.) em produções textuais em língua inglesa;
- mobilizar conhecimentos prévios (linguísticos, textuais, discursivos e de mundo) no ato da leitura de um texto;
- reconhecer relações ou contradições entre textos.

### Alternativa Correta: D

O texto do comediante Sishi Budhrani não propriamente critica a baixa representatividade da amostra, mas questiona qual teria sido essa representatividade; além disso, as recomendações que ele apresenta nada têm a ver com valorizar a profissão de artistas. Portanto, a alternativa **a)** não poderia ser a resposta correta. O texto não sugere várias medidas para aumentar o debate em torno da arte, portanto, **b)** também não pode ser alternativa correta. Embora a alternativa **c)** traga um dado correto ao dizer que o texto levanta dúvidas quanto à validade da pesquisa, não é correto que ele indique medidas para uma depreciação da arte, pois as medidas indicadas estão claramente num contexto irônico, isto é, em que o enunciador diz uma coisa, querendo dizer o seu contrário. Só resta a **d)** como alternativa correta: o texto de fato problematiza os dados revelados pela pesquisa e, ao ser sarcástico/irônico nas medidas recomendadas, ratifica a relevância dos artistas.

### Desempenho dos candidatos



Houve uma discrepância entre o julgamento do revisor e o da banca quanto à dificuldade da questão; o revisor a considerou “difícil”, enquanto banca a julgou “fácil”, como de fato foi, segundo as estatísticas da Comvest, que nos mostram que quase 80% dos candidatos marcaram a resposta correta. Apesar de “fácil”, o índice de discriminação desta questão (0.342) é considerado “bom”. Ou seja, apesar de ter-se revelado “fácil”, a questão ainda assim “barrou” os candidatos não-aptos.

## Comentários Gerais

A questão mobilizou diferentes pontos do programa e explorou a relação entre dois gêneros textuais diferentes; foi uma boa questão em termos de discriminação de candidatas e, além disso, apresentou temática atual e relevante socialmente, sendo, portanto, considerada de sucesso.

### Questão 27



Em 2020, Joaquin Phoenix ganhou o Oscar de melhor ator por sua interpretação no filme “Coringa”, de 2019. Apresenta-se, a seguir, um trecho de seu discurso na ocasião.

“I think whether we’re talking about gender inequality or racism or queer rights or indigenous rights or animal rights, we’re talking about the fight against injustice. We’re talking about the fight against the belief that one nation, one people, one race, one gender, or one species has the right to dominate, control, and use and exploit another with impunity. I think that we’ve become very disconnected from the natural world, and many of us, what we’re guilty of, is an egocentric worldview: the belief that we’re the center of the universe. We go into the natural world, and we plunder it for its resources. We feel entitled to artificially

inseminate a cow, and when she gives birth, we steal her baby even though her cries of anguish are unmistakable. Then we take her milk that’s intended for her calf, and we put it in our coffee and our cereal”.

(Adaptado de <https://www.rev.com/blog/transcripts/joaquin-phoenix-oscar-acceptance-speech-transcript-phoenix-wins-for-joker>. Acessado em 02/07/2021.)

Em seu discurso, o ator

- inicia pela crítica à destruição da natureza para, então, defender a luta contra as desigualdades sociais.
- destaca a arrogância do ser humano ao mencionar a exploração cruel dos animais.
- usa exemplos práticos para ilustrar a opressão sofrida pelos trabalhadores rurais a partir da industrialização.
- centraliza seus argumentos na necessidade de lutarmos contra o racismo e a desigualdade de gênero.

## Objetivo da Questão

O discurso do ator Joaquin Phoenix por ocasião do recebimento do Oscar pelo papel de Coringa gerou grande repercussão por ser uma dura crítica a duas coisas: às injustiças sociais promovidas em nossa sociedade e ao modo como estamos desconectados do mundo natural que nos cerca. Essas duas críticas culminam numa outra que é o quanto o ser humano explora os animais, sendo este também um grupo sem voz e sem direitos. Essa parte do discurso é o tema principal de nossa questão, já que ela é o ponto principal que aparece na resposta correta.

Os pontos do programa da disciplina de inglês contemplados nessa questão foram:

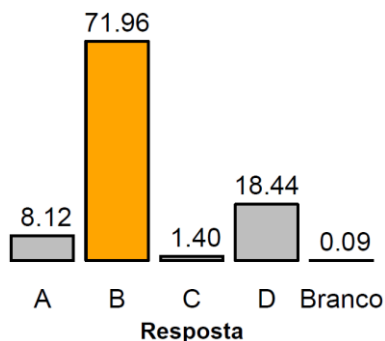
- mobilizar conhecimentos sistêmicos (vocabulário e gramática, por exemplo) a fim de construir sentidos a partir da leitura reflexiva e crítica de textos variados em língua inglesa;
- interpretar e sintetizar os objetivos e a ideia principal de um texto;
- localizar e interpretar argumentos e contra-argumentos inseridos em textos.

A questão se relaciona com temas das áreas de meio-ambiente e estudos sociais e apresenta, tanto no texto quanto nas alternativas, tema atual. Com relação aos direitos dos animais e sua exploração para alimentação, trata-se até mesmo de tema polêmico/tabu, mas crucial para o mundo em que vivemos, sendo a ética para com os animais o primeiro ponto a ser observado, mas que acaba resvalando também na questão ambiental.

## Alternativa Correta: B

Quando o texto diz que nós nos sentimos no direito de inseminar as vacas e roubar seu leite enquanto ela chora de angústia apenas para que possamos fazer algo tão banal quanto colocar leite em nossos cereais, principalmente a escolha de vocabulário direciona a resposta para uma arrogância do ser humano com relação aos animais (o que se chama de “especismo”); a resposta correta, portanto, é a **b)**. Além disso, se observamos de perto as demais respostas, elas podem ser eliminadas. A **a)** não está correta porque o texto não inicia pela crítica à destruição da natureza, e daí pode ser eliminada. A **c)** é incorreta porque praticamente nada do que ela traz aparece no texto. Por último, o texto não “centraliza” seus argumentos na desigualdade de gênero, embora eles apareçam; o que torna a **d)**, então, incorreta.

## Desempenho dos candidatos



Quase 72% dos candidatos acertaram a questão, que estatisticamente foi classificada como “fácil” pela Comvest, embora tanto a banca elaboradora quanto o revisor a tivessem considerado como de “dificuldade média”. A banca a considerou média principalmente devido ao nível do vocabulário exigido, pois havia diversas palavras normalmente consideradas de nível intermediário ou avançado de inglês. Outro fator que fez com que a banca a considerasse como “de dificuldade média” foi o necessário percurso argumentativo a ser identificado pelo candidato. A alternativa **d)**, a segunda mais escolhida, era também a que mais testava se os candidatos estavam atentos a esse percurso; pode-se dizer, então, que o pensamento da banca

estava correto nesse sentido. Apesar do nível fácil, o poder discriminatório da questão (índice 0.546) foi considerado ótimo (a segunda melhor questão da prova neste sentido). Pelos elementos apresentados, acreditamos que a questão tenha sido exitosa.

## Comentários Gerais

Apesar do nível fácil, o poder discriminatório da questão (índice 0.546) foi considerado “ótimo” (a segunda melhor questão da prova neste sentido). Pelos elementos apresentados anteriormente, acreditamos que a questão tenha sido exitosa.

## Questão 28



On a summer night in 1969, police raided the Stonewall Inn, a bar in New York City that served as a haven for the city’s gay, lesbian, and transgender community. Back then, homosexual acts were illegal in every state in the USA except Illinois, and bars and restaurants could get shut down for having gay employees or serving gay patrons. Most gay bars in New York at the time (including the Stonewall) were operated by the Mafia, who paid corruptible police officers to look the other way and blackmailed wealthy gay patrons by threatening to “out” them. Police raids on gay bars were common, but on that particular night, members of the city’s LGBTQIA+ community decided to fight

back, sparking an uprising that would launch a new era of resistance and revolution. Though the gay rights movement didn’t begin at Stonewall, the uprising did mark a turning point, as earlier “homophile” organizations like the Mattachine Society gave way to more radical groups like the Gay Liberation Front and the Gay Activists Alliance.

(Adaptado de <https://www.history.com/news/stonewall-riots-timeline>. Acessado em 04/06/2021.)

De acordo com o texto, os protestos de Stonewall representaram

- o início da luta da comunidade LGBTQIA+ pela igualdade de direitos, impulsionando o surgimento de grupos defensores dessa comunidade.
- um novo rumo na luta pelos direitos LGBTQIA+, especialmente pela recusa dos clientes do bar em acatar as ações da polícia naquela noite.



## 1ª Fase • Conhecimentos Gerais

- c) a consolidação da busca da comunidade LGBTQIA+ por igualdade de direitos, apesar de ter levado à formação de alguns grupos radicais homofóbicos.
- d) um ato de resistência da população LGBTQIA+, apesar de muitos bares gays de Nova York serem financiados por policiais corruptos da cidade.

### Objetivo da Questão

A questão 28 parte de um texto da esfera jornalística que discorre sobre um movimento histórico vinculado à comunidade LGBTQIA+. O nível de dificuldade do texto pode ser entendido como “médio” ou “difícil”, principalmente pelo vocabulário complexo empregado (“*raided*”; “*haven*”; “*shut down*”; “*blackmailed*”; “*uprising*”). Cada alternativa, por sua vez, aborda um detalhe específico do texto, de modo que apenas uma leitura superficial não será suficiente para resolver a questão, já que o objetivo, aqui, é compreender as nuances e detalhes do texto.

Configura-se, assim, como uma questão mais tradicional. Nas últimas edições do Vestibular Unicamp, esse tipo de proposta tem sido muito bem-sucedida em sua capacidade de discriminar entre os candidatos, e não foi diferente neste caso, conforme apontamos mais adiante.

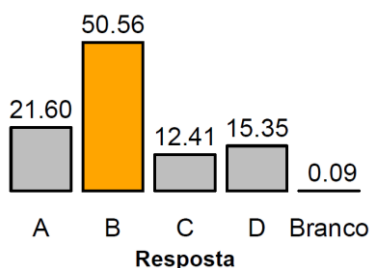
Como pontos do programa em foco nesta questão, temos:

- mobilizar conhecimentos prévios (linguísticos, textuais, discursivos e de mundo) no ato da leitura de um texto;
- utilizar o contexto e pistas textuais para inferir significados aproximados – mas pertinentes – a palavras e expressões desconhecidas.

### Alternativa Correta: B

A alternativa **a)** é incorreta pois os protestos de Stonewall não representam o início da luta da comunidade LGBTQIA+ pela igualdade de direitos, como pode ser observado no trecho “*Though the gay rights movement didn’t begin at Stonewall, the uprising...*”. A opção **b)** associa Stonewall a um novo rumo na luta pelos direitos LGBTQIA+, o que, de fato, é mencionado no texto em “*the uprising did mark a turning point...*”; além disso, a alternativa aponta que os clientes do bar se recusaram a acatar as ações da polícia naquela noite, outra informação também presente no texto (“*Police raids on gay bars were common, but on that particular night, members of the city’s LGBTQIA+ community decided to fight back*”). Por isso, essa alternativa é a correta. O erro da alternativa **c)** está na menção a grupos radicais homofóbicos, o que não é citado no texto; alguns candidatos podem ter traduzido a palavra “*homophile*” incorretamente, já que, na verdade, esse é um adjetivo antigo que significa homossexual. Por fim, a alternativa **d)** não é correta pois, diferentemente do que é afirmado, muitos bares gays de Nova York eram financiados pela Máfia, e não por policiais corruptos (“*Most gay bars in New York at the time were operated by the Mafia, who paid corruptible police officers to look the other way*”).

### Desempenho dos candidatos



Conforme ilustra o gráfico, a distribuição das alternativas assinaladas pelos candidatos evidencia que a questão não foi de simples resolução. As alternativas incorretas receberam um número significativo de marcações, sobretudo a alternativa **a)**, o que é surpreendente, pois essa opção poderia ser refutada no texto com base na construção negativa “*didn’t begin*”, que sinaliza que os movimentos em prol da comunidade LGBTQIA+ não começaram em Stonewall. A leitura atenta a esse e outros detalhes (citados previamente) foi determinante para a

capacidade de discriminação da questão, que foi classificada como “ótima”, tendo obtido o maior índice de discriminação da prova de inglês (0.549).

## Comentários Gerais

A banca elaboradora e o revisor de inglês avaliaram a questão como média em relação ao seu nível de dificuldade, o que se confirmou na estatística da Comvest (índice de facilidade de 0.506). Destaca-se, aqui, o potencial de questões que, como essa, avaliem aspectos específicos de um texto. A capacidade de reconhecer detalhes em textos complexos deve ser trabalhada e desenvolvida pelos candidatos em seus estudos visando à disciplina de língua inglesa, principalmente porque esse tipo de leitura será muito relevante não somente em exames como o Vestibular Unicamp, mas para a vida do aluno no meio acadêmico.

## Questão 29

**There is no evidence that hydroxychloroquine helps Covid-19 patients.  
So why is Congress still discussing it?**

By Ashish Jha  
Dean of the Brown University School of Public Health  
Nov 24, 2020

Last week, in the United States Senate, the conversation was all about the drug hydroxychloroquine. There has been no evidence that hydroxychloroquine improves outcomes for Covid-19 patients; some studies have found that it causes more harm than good. The hearing and the theater around it reflect the disinformation campaigns that have undermined belief in science. Neither Ron Johnson, the Wisconsin senator who is the chairman of the committee, nor his chosen witnesses showed more than a passing interest in evidence. Intuition and the personal experiences of individual doctors were the guiding principles. Early in the pandemic, President Trump referred to hydroxychloroquine as a “game changer”; “I feel good about it”, he said.

That’s not how we practice medicine. We have to protect lives through public health measures while we await widespread vaccinations. By endorsing unfounded therapies, we risk jeopardizing a century’s work of medical progress. Do we really want to go back to not using the best evidence to decide which treatments work? Do we want to let politicians prescribe our medications? Science and evidence are the tools we use to know what is true. They are the foundation of modern medicine and public health.

(Adaptado de <https://www.nytimes.com/2020/11/24/opinion/hydroxychloroquine-covid.html>. Acessado em 06/06/2021.)

Com base no texto, assinale a alternativa que responde à pergunta apresentada no título do artigo.

- Porque a propagação de notícias falsas confunde os especialistas e fomenta discussões prejudiciais ao avanço da medicina moderna.
- Porque a grande mídia se sobrepõe às evidências da ciência, o que leva a tomada de decisões para um âmbito político.
- Porque faltam estudos que comprovem a ineficácia da hidroxiclороquina como tratamento para Covid-19, o que demanda novas pesquisas.
- Porque algumas discussões no âmbito político e administrativo são pautadas por aspectos subjetivos e não por dados empíricos.

## Objetivo da Questão

A questão tratava da falta de evidências de eficácia da hidroxiclороquina no tratamento da covid-19 e de por que o Congresso nos EUA ainda estava discutindo seu uso. Mais uma vez, foi uma questão atenta a um tema atual. O objetivo principal da questão era localizar informações específicas do texto.

Os pontos do programa da disciplina de inglês contemplados nessa questão foram:

- mobilizar conhecimentos sistêmicos (vocabulário e gramática, por exemplo), a fim de construir sentidos a partir da leitura reflexiva e crítica de textos variados em língua inglesa;
- interpretar e sintetizar os objetivos e a ideia principal de um texto.

## 1ª Fase • Conhecimentos Gerais

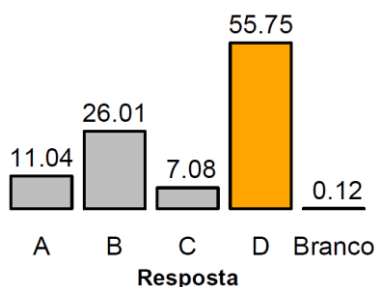
- utilizar o contexto e pistas textuais para inferir significados aproximados – mas pertinentes – a palavras e expressões desconhecidas.

Destaca-se a relação desta questão com outras áreas das ciências naturais/biológicas, e também uma relação com política.

### Alternativa Correta: D

A alternativa **d)** é a correta, pois, de fato, políticas nem sempre são elaboradas a partir de dados científicos. Mas a justificativa aqui também poderia se dar pela exclusão das demais respostas. A **a)** não seria uma resposta pertinente, pois falta nela o aspecto político; a **b)** não é válida porque apesar de falar de política, coloca o peso do problema na “grande” mídia, algo que não é mencionado no texto; e a **c)** está incorreta porque não há estudos que validem a eficácia desse medicamento, conforme citado no texto (“*There has been no evidence that hydroxychloroquine improves outcomes for Covid-19 patients; some studies have found that it causes more harm than good*”).

### Desempenho dos candidatos



A alternativa correta foi escolhida por 55.75% dos candidatos. A segunda mais escolhida foi justamente a que tinha igualmente a ver com política, mostrando que o candidato deveria ter uma leitura atenta aos detalhes, no texto e nas alternativas. A questão foi considerada “média” pela banca e pelo revisor e tal resultado foi ao encontro das estatísticas da Comvest. Em termos de discriminação, foi considerada boa (índice de 0.466).

### Comentários Gerais

A questão mobilizou conhecimentos linguísticos e de mundo, num texto sobre um problema atualíssimo na época em que a prova foi elaborada. Pensada para se enquadrar em um nível médio de dificuldade, foi considerada assim também pelo revisor e, depois, pelos candidatos (segundo estatísticas da Comvest). Com bom poder de discriminar candidatos, consideramos a questão exitosa.

### Questão 30

O trecho a seguir pertence ao romance “The Bell Jar” (A Redoma de Vidro), da escritora estadunidense Sylvia Plath.

“From the tip of every branch, like a fat purple fig, a wonderful future beckoned and winked. One fig was a husband and a happy home and children, and another fig was a famous poet and another fig was a brilliant professor, (...) and beyond and above these figs were many more figs I couldn't quite make out. (...) I wanted each and every one of them, but choosing one meant losing all the rest, and, as I sat there, unable to decide, the figs began to wrinkle and go black, and, one by one, they plopped to the ground at my feet.”

(Disponível em [https://www.ted.com/talks/iseult\\_gillespie\\_why\\_should\\_you\\_read\\_sylvia\\_plath](https://www.ted.com/talks/iseult_gillespie_why_should_you_read_sylvia_plath). Acessado em 20/07/2021.)

Qual das imagens representa melhor a reflexão principal do excerto?

a)



b)







### Objetivo da Questão

O principal objetivo da questão 30 foi avaliar se o candidato consegue estabelecer relações de sentido plausíveis entre texto escrito e imagético. A configuração da questão foi inovadora pois, para atingir esse objetivo, a Banca Elaboradora optou por usar apenas imagens nas 4 alternativas, algo inédito no Vestibular Unicamp (e provavelmente nos de outras universidades também). Dessa forma, o candidato deveria ler o texto-base (um trecho de “A Redoma de Vidro”, de Sylvia Plath) e identificar, primeiro, qual era a principal reflexão ali presente para, então, comparar essa reflexão aos símbolos, desenhos e diversas formas de linguagem contidas nas imagens das alternativas.

Portanto, foram contemplados os seguintes itens do programa:

- comparar informações em diferentes linguagens (incluindo textos verbais e não verbais);
- interpretar e sintetizar os objetivos e a ideia principal de um texto;
- reconhecer relações ou contradições entre textos.

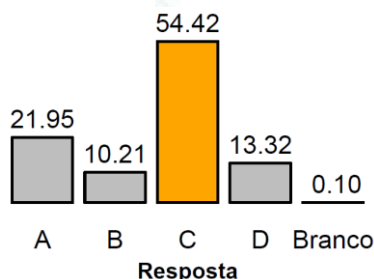
Na visão da banca elaboradora, o texto-base tem dificuldade “média”. Apesar de conter vocabulário relativamente simples, o fato de ser um texto literário (e com uma temática abstrata e introspectiva, como decisões a serem tomadas na chegada à vida adulta) tende a tornar a proposta mais desafiadora. Além disso, é importante frisar que a inclusão de imagens não tem uma função “decorativa” na proposta: cada uma das figuras alude a palavras ou partes específicas do texto, de modo que, para responder à questão corretamente, era preciso mobilizar letramentos diversos (visuais, críticos, multissemióticos) que incluem o conhecimento da língua inglesa.

### Alternativa Correta: C

Todo o texto retrata a reflexão da narradora acerca de diferentes caminhos para sua vida no futuro. Ao longo do texto, ela menciona esses caminhos através de uma metáfora – figos em uma árvore – e descreve, assim, a sua dificuldade para escolher um dos figos/um dos caminhos, ou seja, a sua dificuldade em tomar uma decisão.

Assim, a chave para encontrar a resposta correta está no trecho “*I wanted each and every one of them [figs], but choosing one meant losing all the rest, and, as I sat there, unable to decide...*”. A única alternativa que representa graficamente a temática da indecisão é a **c)**, através da imagem de uma menina no meio de uma encruzilhada. Na opção **a)**, temos um retrato de um homem e uma criança, em alusão ao trecho “*One fig was a husband and a happy home and children*”; em **b)**, observa-se um ambiente de trabalho, possivelmente em referência à carreira de professora citada pela narradora em “*another fig was a brilliant professor*”; a alternativa **d)** apresenta uma mão escrevendo o que parece ser um poema, o que também está presente no texto (“*another fig was a famous poet*”). Embora tais alternativas sejam verossímeis, elas não se vinculam à temática principal do texto, como destaca o enunciado.

### Desempenho dos candidatos



A complexidade dos elementos que integraram a proposta levou o revisor de inglês a avaliá-la como “muito difícil”. Contudo, a previsão da banca elaboradora – que se confirmou pelas estatísticas da Comvest – era a de que a questão seria média (índice de facilidade de 0.544). O número de candidatos que marcou a resposta correta (54,42%) revela que todos os elementos que compõem a questão a tornaram, de fato, mais complexa.

A alternativa **a)** foi a segunda escolha mais popular entre os candidatos (21,95%), o que pode ser explicado pelo fato de a imagem presente nessa opção ser aquela que, mais diretamente, se aproxima a uma parte do texto (*"husband and children"*). No entanto, vale a repetição, tanto a imagem como o trecho não remetem à reflexão principal do texto. A questão teve um índice de discriminação avaliado como "bom" (0.495), o terceiro melhor índice da prova de inglês.

## Comentários Gerais

A proposta ratifica uma tendência da prova de inglês da Unicamp em abordar textos literários, o que é feito tanto em prosa como em poesia. O intuito da Banca, com isso, é marcar a relevância da literatura como um recurso muito potente para promover reflexões e deslocamentos acerca de problemas do/no mundo, como já se sabe, mas também como uma força que mobiliza letramentos diversos, inclusive em língua estrangeira. A expectativa, assim, é que mais textos literários em inglês sejam tomados como mote de discussão e de aprendizagem nas escolas.

## Questão 31



**Gaslighting** is a form of psychological abuse where a person or group makes someone question their sanity, perception of reality, or memories. People experiencing gaslighting often feel confused, anxious, and unable to trust themselves. The term gaslighting derives from the 1938 play and 1944 film *"Gaslight"*, in which a husband manipulates his wife into thinking she has a mental illness by dimming their gas-fueled lights and telling her she is hallucinating. While anyone can experience gaslighting, it is especially common in intimate relationships and in social interactions where there is an imbalance of power. A person

who is on the receiving end of this behavior is experiencing abuse.

(Disponível em <https://www.medicalnewstoday.com/articles/signs-of-gaslighting>. Acessado em 02/06/2021.)

Assinale o depoimento feminino que ilustra a prática discutida no texto.

- a) "Ele discutia sobre tudo, até coisas que não têm discussão, como meu estado de espírito ou meus sentimentos. Tudo era um exagero meu, uma invenção. Tudo estava na minha cabeça."
- b) "Os homens explicam coisas para mim, e para outras mulheres, quer saibam ou não do que estão falando. Um desconhecido na farmácia já quis me explicar o que era um AVC. Eu sou médica".
- c) "Um amigo me perguntou qual era a diferença entre feminismo radical e liberal. Eu tentei explicar e toda vez que eu avançava um pouco, ele me interrompia pra falar que já sabia ou para complementar alguma coisa".
- d) "É algo que acontece muito em reuniões, quando um homem expressa uma opinião anteriormente dada por uma mulher e, ao contrário da primeira, é ouvido e aplaudido".

(Alternativas adaptadas de [https://brasil.elpais.com/brasil/2017/09/15/internacional/1505472042\\_655999.html](https://brasil.elpais.com/brasil/2017/09/15/internacional/1505472042_655999.html); <https://revistamarieclaire.globo.com/Comportamento/noticia/2019/03>; <https://emails.estadao.com.br/noticias/comportamento,vocabulario-feminista-conheca-dez-termos-importantes-para-o-movimento,70002805322>; <https://www.justificando.com/2017/11/16/meu-cerebro-minhas-ideias/>.)

## Objetivo da Questão

Na questão 31, o texto-base focalizava a definição do termo "gaslighting" – que não tem uma tradução específica em português – e apresentava o contexto em que essa expressão surgiu. As alternativas traziam depoimentos de mulheres que compartilhavam suas experiências em situações com posicionamentos machistas e com manipulação ou abuso psicológico, que é como melhor se define o conceito de "gaslighting". O candidato deveria, então, identificar qual alternativa continha um relato associado a esse conceito.

O objetivo da questão foi aferir a capacidade do candidato em compreender relações de sentido entre o texto-base e as alternativas. Também buscava-se avaliar se o candidato conseguiria entender a ideia principal do texto, a partir da única alternativa que corresponderia corretamente à temática desse texto. Dentre os conteúdos programáticos implicados na questão, destacamos:

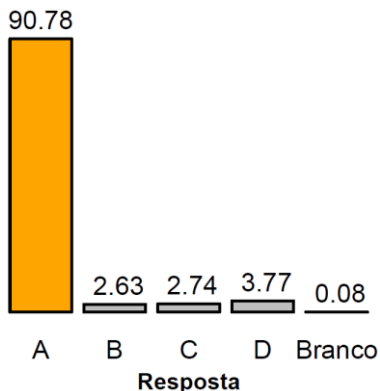
## 1ª Fase • Conhecimentos Gerais

- reconhecer relações ou contradições entre textos;
- interpretar e sintetizar os objetivos e a ideia principal de um texto.

### Alternativa Correta: A

A primeira frase do texto já apresentava ao candidato a definição do conceito: “*Gaslighting is a form of psychological abuse where a person or group makes someone question their sanity, perception of reality, or memories*”. Destaca-se, nesse trecho, a menção ao questionamento da sanidade e da percepção da realidade que ocorre a uma pessoa que sofre esse tipo de abuso. Esses elementos são exemplificados na alternativa **a)**, sobretudo quando a entrevistada diz que “Tudo era um exagero meu, uma invenção. Tudo estava na minha cabeça”. O levantamento de dúvidas quanto à vivência de uma realidade é o principal foco dessa alternativa, o que a torna correta pois dialoga diretamente com a definição apresentada para *gaslighting*. As demais alternativas ainda eram verossímeis, porém exemplificavam outros posicionamentos machistas diferentes daquele focalizado no texto-base: em **b)**, o depoimento remete à ideia de “*mansplaining*”; em **c)**, o trecho ilustra a ação de “*maninterrupting*”; e, em **d)**, caracteriza-se a prática de “*bropropriating*”, que se dá quando um homem se apropria de uma ideia originalmente apresentada por uma mulher, e recebe crédito por isso.

### Desempenho dos candidatos



Nessa proposta, o texto é composto por vocabulário simples, porém permeado por diversas orações subordinadas (“*Gaslighting is a form of psychological abuse where a person...*”; “*the film Gaslight, in which a husband...*”; “*social interactions where there is...*”; “*a person who is on the receiving end...*”) que, geralmente, não são facilmente compreendidas por aprendizes de inglês. O uso de pronomes relativos, como os destacados nas linhas anteriores, também costuma causar confusão aos estudantes de inglês, porque nem sempre está claro ao quê ou a quem eles se referem. Tudo isso, aliado ao fato de que o candidato deveria associar o texto-base a quatro outros “mini-textos” presentes nas alternativas, levou a banca elaboradora a avaliar a

proposta como “difícil”. O revisor a classificou como de “dificuldade média”. Mas a estatística da Comvest revelou que, na verdade, a questão foi “muito fácil”, com o maior índice de facilidade entre todas as disciplinas (0.908). Logo, o desempenho dos candidatos foi bastante surpreendente para a banca, porque a combinação de todos os fatores já apresentados parecia apontar para um nível de dificuldade maior. A distribuição das notas, como ilustra o gráfico, também foi surpreendente: a grande maioria (90,78%) optou pela resposta correta. Assim, a capacidade de discriminação da questão foi ruim, tendo sido classificada como marginal nesse quesito (índice de discriminação de 0.232).

### Comentários Gerais

A surpresa quanto ao desempenho dos candidatos e ao baixo índice de discriminação pode ser explicada com base em algumas hipóteses. Inicialmente, pode-se cogitar que a chave para a resolução da questão está nas 6 primeiras linhas do texto; o restante do texto apenas complementa a definição do conceito, o que significa que o candidato precisaria compreender somente uma parte específica do texto para resolver a questão. Além disso, os atos machistas focalizados nas alternativas são de amplo conhecimento da população em geral. Dessa forma, mesmo que os candidatos não conhecessem a palavra *gaslighting*, eles ainda poderiam chegar à resposta correta por eliminação, sem, nesse caso, precisar compreender a totalidade do texto em inglês. Embora coerentes, nem a banca elaboradora nem o revisor cogitaram essas hipóteses.

### Questão 32

A poeta e ativista palestina Rafeef Ziadah estava participando da cobertura jornalística do massacre em Gaza quando um jornalista não-palestino perguntou-lhe se as coisas não seriam melhores se os palestinos parassem de ensinar o ódio às suas crianças. Em resposta a essa pergunta, Ziadah compôs o poema “We teach life, sir”, transcrito a seguir:



## 1ª Fase • Conhecimentos Gerais

Today, my body was a TV'd massacre  
that had to fit into sound-bites and word limits.  
And I perfected my English and I learned my UN resolutions.  
But still, he asked me, Ms. Ziadah, don't you think that everything would be resolved  
if you would just stop teaching so much hatred to your children?  
Pause.  
I look inside of me for strength to be patient  
but patience is not at the tip of my tongue as the bombs drop over Gaza.  
Today, my body was a TV'd massacre made to fit into sound-bites and word limits  
and move those that are desensitized to terrorist blood.  
And these are not two equal sides: occupier and occupied.  
And a hundred dead, two hundred dead, and a thousand dead.  
And between that, war crime, and massacre,  
I vent out words and smile "not exotic", "not terrorist".  
No sound-bite will fix this.  
We teach life, sir.

(Adaptado de <https://blissonature.wordpress.com/2011/11/17/rafeef-ziadah-we-teach-life-sir-text-transcription-lyrics-words-of-poem/>. Acessado em 01/07/2021.)

A partir da leitura do texto, depreende-se que

- a) a violência contra palestinos chega ao mundo reduzida a pequenas frases e a um certo limite de palavras.
- b) os bombardeamentos em Gaza são motivados por imagens estereotipadas da população na televisão.
- c) o ensino dos conflitos históricos em Gaza é baseado em sentimentos como o ódio e a insensibilidade.
- d) o aprendizado de inglês e das resoluções da ONU está associado ao fim da violência na Palestina.

### Objetivo da Questão

A questão trouxe à baila um poema-falado da palestina Rafeef Ziadah. Este texto recirculou na internet na ocasião de novos bombardeios na faixa de Gaza no ano de 2021, o que fez da questão pertinente e atual.

O objetivo era verificar se o candidato conseguiria compreender significados por vezes pressupostos ou não tão transparentes, a partir do contexto situacional e linguístico, num nível um pouco mais difícil do que o das demais questões, por se tratar de um texto mais poético (no sentido de que explora a função poética da linguagem e essa opacidade já mencionada).

Os pontos do programa da disciplina de inglês contemplados nessa questão foram:

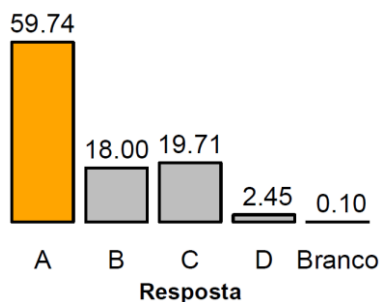
- mobilizar conhecimentos sistêmicos (vocabulário e gramática, por exemplo) a fim de construir sentidos a partir da leitura reflexiva e crítica de textos variados em língua inglesa;
- compreender efeitos de sentidos diversos (ironia, crítica, ilustração etc.) em produções textuais em língua inglesa;
- perceber subentendidos, ironias, efeitos de sentidos e jogos de palavras;
- utilizar o contexto e pistas textuais para inferir significados aproximados – mas pertinentes – a palavras e expressões desconhecidas.

Destaque para a relação da questão com as áreas de história e geopolítica e também para ser um texto extremamente crítico.

### Alternativa Correta: A

A alternativa correta é a **a)**, que focaliza a questão de que o limite de palavras dos sites de notícias, jornais ou redes sociais não são suficientes para expressar o tamanho da violência contra palestinos. A **b)** está incorreta pois o texto em nenhum momento estabelece essa relação de causa-efeito que está na questão. A **c)** também é errada porque em nenhum momento do texto se pode depreender que existe de fato o ensino de ódio aos palestinos. A **d)** captura um momento de sarcasmo do texto ("*And I perfected my English and I learned my UN resolutions*"), como se fazer isso fosse suficiente para acabar com a violência, o que certamente não é verdade, invalidando essa opção.

## Desempenho dos candidatos



O índice de acerto da questão é de 59,74%, mostrando que o nível de dificuldade foi médio, diferente do que esperavam a banca elaboradora e o revisor, que consideraram a questão como difícil. Apesar de o texto ser de um gênero, talvez, um tanto estranho aos candidatos (um pouco lacunar, não tão transparente e com vocabulário de médio a difícil), a hipótese é a de que os acertos se devem porque os candidatos empregaram seus conhecimentos extratextuais sobre o tema em jogo para responder à questão. O quase “empate” das segundas alternativas mais respondidas confirma que ao menos parte do pensamento da banca/revisor quanto à dificuldade da questão estava correto.

Quanto ao índice de discriminação, ele foi 0.465, isto é, a questão foi considerada Boa em discriminar candidatos. Considerando o exposto, a nossa ver a proposta foi bem sucedida.

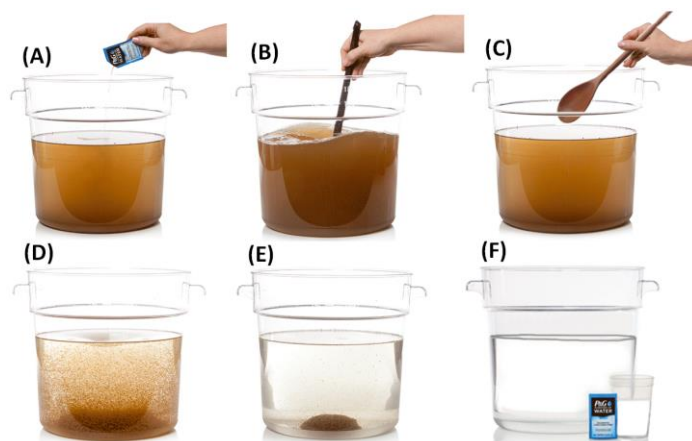
## Comentários Gerais

Ao passo que banca e revisor consideraram a questão difícil, a estatística fornecida pela Comvest mostra que ela foi considerada média pelos candidatos. Isso surpreendeu a banca elaboradora, sobretudo pelas características do texto e por seu pertencimento a um gênero que, esperávamos, não fosse tanto do cotidiano dos candidatos.

Pelo tema da questão ser de extrema relevância e estar em evidência justamente no ano da prova, consideramos que seu emprego foi um sucesso, mesmo com nível médio de dificuldade.

## Questão 33

O Purificador de Água P&GTM (anteriormente conhecido como PUR) é um pacote único de pó que usa as mesmas técnicas, princípios e produtos químicos usados no tratamento de água numa estação convencional. Um sachê do produto trata, em 30 minutos de ação, 10 litros de água, sendo que a água tratada contém cloro livre de resíduos, o qual serve para proteger contra recontaminação. A tecnologia P&GTM de purificação de água em ação é mostrada na figura a seguir.



O pacote contém:  $\text{Ca}(\text{OCl})_2$ ,  $\text{KMnO}_4$ ,  $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ , poliacrilamida aniônica de alto peso molecular e argila bentonítica. Levando em conta as informações dadas, pode-se concluir que o produto é capaz de tratar a água, pois contém agentes

- antimicrobiano, oxidante, floculante e adsorvente.
- microbiano, oxidante, floculante e adsorvente.
- antimicrobiano, redutor, coagulante, floculante.
- microbiano, redutor, coagulante, floculante.

## 1ª Fase • Conhecimentos Gerais

### Objetivo da Questão

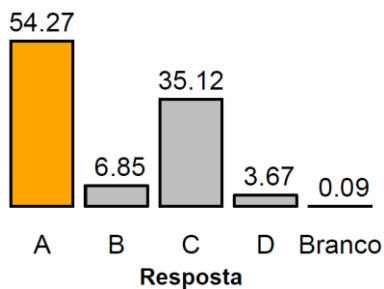
As habilidades gerais que a questão busca avaliar são: soluções, reconhecimento de substâncias e suas propriedades.

A questão se baseia na utilização prática de um dispositivo para tratamento de água, amplamente utilizado em regiões muito afastadas e com extrema dificuldade de obtenção de água potável em boas condições. O dispositivo foi desenvolvido para esse propósito e encontra-se em largo uso, mormente em algumas comunidades de países da África, atualmente muito pobres ou pouco desenvolvidos. A questão pode também ser explorada, sob um outro viés, em áreas como Biologia e Geografia.

### Alternativa Correta: A

Como se trata de uma questão que exige apenas conhecimentos específicos, os itens errados são excluídos por conterem informações não corretas. A alternativa A contém as informações corretas, sendo que o que permite escolher a alternativa correta são dois quesitos interligados: a presença de um oxidante que, por essa característica tem uma função antimicrobiana. Os outros quesitos que aparecem nas alternativas (floculante, adsorvente e coagulante) são corretos em todas as opções. Uma primeira forma de análise dos itens pode levar à eliminação de dois deles, o b e o d, já que ambos citam que o sistema de tratamento utiliza uma substância microbiana e não uma antimicrobiana. O critério para invalidar o item c é o fato de que ele descreve a presença de uma substância com propriedades redutoras, o que seria incompatível com a presença de oxidantes como o permanganato de potássio e o  $\text{Fe}^{3+}$ .

### Desempenho dos candidatos



Esta questão teve um índice de facilidade de 0,51, sendo, portanto, considerada uma questão de nível médio. O desempenho era previsto ser elevado, uma vez que a questão se baseia em conhecimento bem básico em química. Entretanto, vale ressaltar que o total de respostas nas alternativas a e c somadas equivale a 90%, o que significa que a grande maioria utilizou o quesito microbiano e antimicrobiano como critério de resposta (um conhecimento mais geral e pouco específico). Entretanto, uma grande parcela desses (35% de todos os candidatos) desconhece o fato de que o permanganato de potássio é uma

substância com propriedades oxidantes; isso mostra que esse conhecimento, mesmo sendo bem básico e fundamental, era desconhecido por esses candidatos.

### Comentários Gerais

A banca previu uma questão fácil, uma vez que um conhecimento muito elementar da língua portuguesa já permite separar duas alternativas como incorretas, o que se configurou numa escolha de cerca de 90% dos candidatos. No entanto, embora o percentual de escolha da alternativa a tenha sido maior que na escolha da alternativa c, esta ainda apresentou um índice bem levado, considerando que se trata de um conhecimento bem elementar a ser utilizado. Trata-se de uma questão meramente conteudista: ou o candidato conhece o assunto ou não conhece. Como é um conhecimento que se tem contato num momento inicial do estudo, e pelo fato de ser central no entendimento do que vem a seguir nesse estudo, a banca acreditava que o índice de acertos poderia ser maior, mas parece que faltou algo a mais para os candidatos.

### Questão 34

Na natureza, o metano pode se originar de processos termoquímicos ou biológicos. A atividade microbiana é o principal responsável pela biodegradação anaeróbia subterrânea de substratos orgânicos, sendo, assim, de importância fundamental no ciclo do carbono. Por outro lado, não se pode desconsiderar a importância de substratos inorgânicos na geração desse mesmo metano na natureza. A figura a seguir, incompleta, é uma forma sintética de classificar essas possíveis formas de origem natural de gás metano.



		2	
		3	4
1	5	Metanogênese Acetato, álcool, metilaminas, mercaptanas	Pirólise Hidrocarbonetos; querogênio;
	6	Metanogênese CO <sub>2</sub> ; H <sub>2</sub> ; CO;	Síntese CO <sub>2</sub> ; H <sub>2</sub> ; grafite; carbonatos; H <sub>2</sub> O

Levando em conta as informações anteriores, para que a figura fique completa e correta, os números 1, 2, 3, 4, 5 e 6 devem ser substituídos, respectivamente, pelos termos:

- a) processos, substratos, termoquímicos, biológicos, inorgânicos e orgânicos.
- b) substratos, processos, biológicos, termoquímicos, orgânicos e inorgânicos.
- c) processos, substratos, termoquímicos, biológicos, orgânicos e inorgânicos.
- d) substratos, processos, biológicos, termoquímicos, inorgânicos e orgânicos.

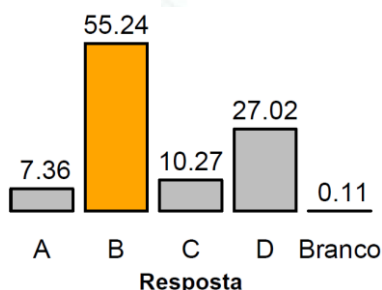
## Objetivo da Questão

As habilidades gerais que a questão busca avaliar são: mundo em transformação, noções gerais sobre composição e utilização de recursos e as consequências dessa utilização. A questão explora os processos de obtenção, na natureza, do metano, principal componente do gás natural, como instrumento para avaliar o conhecimento dos candidatos acerca da definição de importantes conceitos químicos. O candidato deve correlacionar os números da figura com o tipo de processo (termoquímico ou biológico) e substrato (orgânico ou inorgânico). A questão pode ser resolvida utilizando-se lógica, bom senso químico e as informações presentes na figura.

## Alternativa Correta: B

A figura está organizada em forma de tabela, a qual apresenta quadrantes cinzas e brancos que estão correlacionados com os números 1 (cinza) e 2 (branco). Em todas as alternativas, as duas primeiras opções se alternam entre processo e substrato. Os quadrantes cinzas estão todos associados a substâncias, portanto, o número 1 se refere ao substrato. Consequentemente o número 2 se refere aos processos (metanogênese, pirólise e síntese). Desta forma, excluem-se as alternativas **a** e **c**. A terceira e quarta opção de todas as alternativas traz as opções biológico e termoquímico, que, por estarem em quadrantes brancos, se referem a processos. O candidato deve identificar que a metanogênese é um processo biológico (3) enquanto pirólise e síntese são processos termoquímicos (4). O prefixo piro (de pirólise), que significa fogo, remete diretamente a um processo termoquímico. Assim, o candidato consegue identificar a alternativa correta: **b**. A análise dos quadrantes brancos, associados ao substrato, deve levar o candidato a identificar o número 5 como substâncias orgânicas e o número 6 como substâncias inorgânicas. A construção de cada alternativa foi dividida em três conjuntos: (processo ↔ substrato), (termoquímico ↔ biológico) e (orgânico ↔ inorgânicos) de forma que a identificação correta de dois desses conjuntos conduz o candidato à escolha da alternativa correta.

## Desempenho dos candidatos



Esta questão teve um índice de facilidade de 0,552, sendo, portanto, considerada uma questão de nível médio. O desempenho era previsto ser elevado, uma vez que a questão se baseia em conhecimento de conceitos básicos de química e poderia ser resolvida utilizando-se lógica. A forma como a questão foi organizada, em conjuntos, como explicado, também visou evitar conflitos de interpretação. A baixa escolha dos

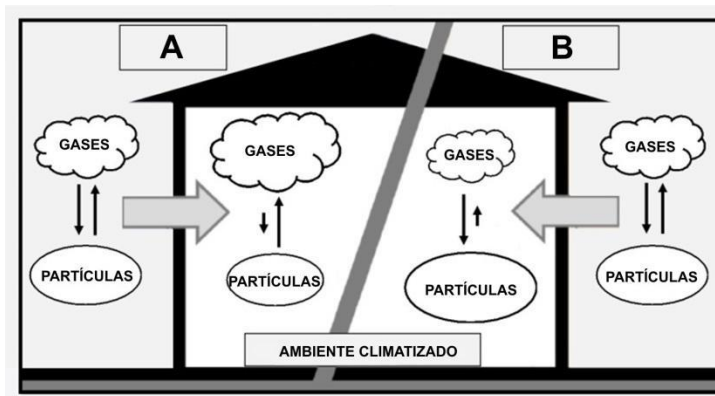
candidatos pelas alternativas **a** e **c** (em torno de 17,6%) demonstra que a figura conseguiu transmitir com clareza o objetivo da questão e que os candidatos souberam distinguir, em sua grande maioria (82,3%), os conceitos de processo e de substrato, cuja diferença é bastante marcante. Dos 82,3% que ficaram entre as alternativas **b** e **d**, 27% erram a distinção entre (termoquímico ↔ biológico) ou (orgânico ↔ inorgânico), cujos conceitos, mesmo sendo básicos e fundamentais, requerem um domínio mais aprofundado.

## Comentários Gerais

A banca elaboradora e a revisora previram uma questão fácil, uma vez que um conhecimento básico de conceitos químicos e a estrutura das alternativas permitiam identificar a questão correta. A estrutura das alternativas, onde o primeiro conjunto (substrato, processo), cuja diferenciação conceitual e intuitiva é bem distinta, permitiram separar duas alternativas como possíveis corretas, o que se configurou numa escolha de cerca de 82,6% dos candidatos. A distinção entre substâncias orgânicas e inorgânicas ou entre um processo biológico ou termoquímico, cujos conceitos exigem conhecimento prévio, embora básicos, levaram um terço dos candidatos a errarem a questão, ao terem que decidir entre as alternativas **b** e **d**. As bancas elaboradora e revisora, por considerarem esses conceitos fundamentais e explorados em vários tópicos dentro da química, esperavam que o índice de acertos poderia ser maior, reforçando a necessidade de se revisar esses conceitos quando da abordagem de temáticas nos quais estejam envolvidos.

## Questão 35

Usando um modelo típico da termodinâmica, os autores de um trabalho científico fazem previsões sobre a exposição de pessoas a vapores de substâncias adsorvidas em material sólido particulado (MP) ou a vapores de MP semivolátil. O estudo se refere a exposições aos vapores (gases) no interior climatizado (20-25°C) de residências e escritórios em países industrializados, já que essas pessoas passam 90% de seu tempo nesses ambientes. O estudo considerou também as condições climáticas do ambiente interno e externo. Levando-se em conta as informações dadas, pode-se concluir que os lados A e B da figura a seguir, correspondem, respectivamente, a



- inverno e verão, e que a dessorção dos gases que ocorre nos MPs e a sublimação dos MPs são processos endotérmicos.
- inverno e verão, e que a dessorção dos gases que ocorre nos MPs e a sublimação dos MPs são processos exotérmicos.
- verão e inverno, e que a dessorção dos gases que ocorre nos MPs é um processo exotérmico, ao passo que a sublimação dos MPs é endotérmica.
- verão e inverno, e que a dessorção dos gases que ocorre nos MPs é um processo endotérmico, ao passo que a sublimação dos MPs é exotérmica.

## Objetivo da Questão

As habilidades gerais que a questão busca avaliar são: ler, analisar, comparar informações em textos variados, inclusive tabelas gráficas, figuras, etc.; e resolver problemas de Química que envolvam a aplicação de conceitos e informações a situações. O tema central da questão é a termodinâmica,

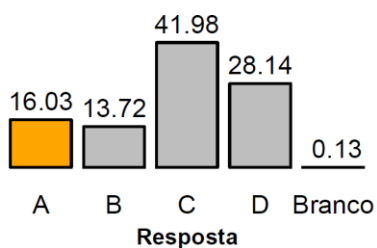
## 1ª Fase • Conhecimentos Gerais

envolvendo conteúdos relativos ao Equilíbrio Químico e transformações endotérmicas e exotérmicas. Para explorar o conhecimento sobre processos endotérmicos e exotérmicos envolvidos na absorção e dessorção de gases, a questão parte de uma situação cotidiana, explorando o fato de que em estações do ano mais quentes os ambientes internos ficam com uma menor temperatura do que os ambientes externos; em estações do ano mais frias, os ambientes internos ficam a uma maior temperatura do que os ambientes externos. Deste modo, a variação de temperatura influencia no processo de adsorção/dessorção e também na sublimação de material particulado semivolátil. Quanto maior a temperatura, mais gases presentes no ambiente, pois os processos de dessorção e de sublimação são favorecidos. Nesse sentido, a questão explora que processos endotérmicos são favorecidos com o aumento da temperatura (fornecimento de energia ao sistema) e processos exotérmicos são favorecidos com a diminuição da temperatura (retirada de energia do sistema). A questão também faz uso de um esquema que ilustra os fenômenos em uma linguagem imagética ao invés de equações químicas, cobrando dos estudantes a interpretação de tal imagem e a relação com a linguagem e conceitos da química.

### Alternativa Correta: A

Um processo endotérmico é favorecido pelo aumento da temperatura e um processo exotérmico é favorecido pela diminuição da temperatura. Em estações do ano mais quentes os ambientes internos ficam com uma menor temperatura do que os ambientes externos e em estações do ano mais frias os ambientes internos ficam a uma maior temperatura do que os ambientes externos. Deste modo, no inverno os ambientes internos apresentam maior temperatura, o aumento da energia favorece processos endotérmicos, facilitando a dessorção e sublimação de gases; os ambientes externos apresentam menor temperatura, a diminuição da energia favorece processos exotérmicos, facilitando a adsorção e dificultando a sublimação dos gases. No verão, os ambientes internos apresentam menor temperatura, facilitando a adsorção e dificultando a sublimação dos gases; os ambientes externos apresentam maior temperatura, facilitando a dessorção e sublimação de gases. Os tamanhos dos balões na figura ilustram as quantidades de gases e partículas adsorvidas e, desta forma, a única alternativa possível é a alternativa A. A alternativa B, apesar de considerar corretamente as estações do ano, aponta que o aumento da temperatura de um sistema favoreceria processos exotérmicos quando o correto seria o favorecimento de processos endotérmicos e as alternativas C e D indicam as estações do ano invertidas.

### Desempenho dos candidatos



Esta questão teve um índice de facilidade de 0,160, sendo, portanto, considerada uma questão de nível muito difícil. Considerando a maior parte das respostas nas alternativas C e D, nota-se que os candidatos apresentaram dificuldades na análise das informações do texto e sua correlação com a figura.

### Comentários Gerais

Apesar de apresentar aspectos cotidianos, a questão foi considerada difícil por envolver uma interpretação múltipla de informações. A questão buscou relacionar aspectos do conhecimento cotidiano aliados a tópicos específicos da química. Ainda, objetivou que os candidatos fossem aptos a interpretar uma imagem e um texto. Em um primeiro nível, os candidatos foram cobrados quanto à interpretação do texto relacionada à figura e o reconhecimento da variação de temperatura em ambientes diferentes e em estações do ano diferentes, ou seja, que no inverno os ambientes externos são mais quentes que os internos e que no verão os ambientes internos são mais frios que os externos. Nota-se que já neste nível os candidatos apresentaram dificuldades em virtude do grande índice de respostas assinaladas nas alternativas **c** e **d**. O segundo nível de conhecimentos envolvia a interpretação de como a variação de temperatura influencia nos processos de adsorção/dessorção de gases e sublimação, bem como relacionar tais processos às características endotérmica e exotérmica. O fato de o candidato ter que relacionar algumas variáveis para chegar à interpretação correta e não utilizar apenas dados pontuais de uma forma direta gera maior dificuldade na resolução da questão. Soma-se a este fato a necessária correlação entre os dados do texto e da imagem disponibilizada.

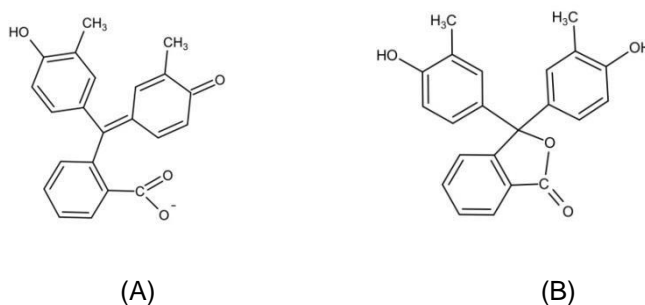


**USE O TEXTO A SEGUIR PARA RESPONDER ÀS QUESTÕES 36 E 37.**

Resíduos de papel contribuem para que o clima mude mais do que a maioria das pessoas pensam. A Blue Planet Ink anunciou que sua tinta de impressora autoapagável Paper Saver® agora está disponível em cartuchos remanufaturados para uso em impressoras de uma determinada marca. A tinta autoapagável (economizadora de papel) é uma tinta roxa de base aquosa, que pode ser impressa em papel sulfite normal. Um cartucho rende a impressão de até 4000 folhas. Com a exposição ao ar, ao absorver dióxido de carbono e vapor de água, o componente ativo (corante) da tinta perde sua cor, a impressão torna-se não visível e o papel fica branco, tornando possível sua reutilização.

**Questão 36**

Sabe-se que o componente ativo da tinta Paper Saver® é o indicador o-cresolftaleína. As formas estruturais A e B, a seguir, representam o componente ativo quando se mostra incolor e quando se mostra roxo, não necessariamente nessa sequência.



Dessa forma, pode-se afirmar que na mudança da cor roxa para incolor ocorreu um

- abaixamento do pH, e a maioria das moléculas do indicador que estava no cartucho mudou da forma B para a forma A.
- aumento do pH, e a maioria das moléculas do indicador que estava no cartucho mudou da forma B para a forma A.
- abaixamento do pH, e a maioria das moléculas do indicador que estava no cartucho mudou da forma A para a forma B.
- aumento do pH, e a maioria das moléculas do indicador que estava no cartucho mudou da forma A para a forma B.

**Objetivo da Questão**

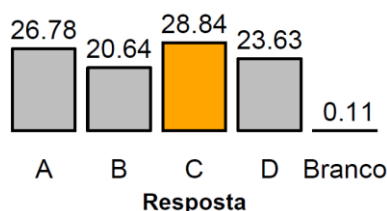
As habilidades gerais que a questão busca avaliar são: equilíbrio químico, sistemas em equilíbrio, equilíbrios envolvendo ácidos e bases, pH de soluções. As questões 36 e 37 apresentam um enunciado em comum, o qual explora o desenvolvimento de uma tinta de impressora autoapagável, como objetivo de reaproveitar folhas de papel, reduzindo seu consumo e, por consequência, contribuindo para a melhoria das questões ambientais. O produto desenvolvido é uma tinta roxa de base aquosa que contém um indicador ácido-base, o qual, ao absorver dióxido de carbono, torna-se invisível e o papel fica papel branco, tornando possível sua reutilização. A questão 36 apresenta as estruturas do indicador o-cresolftaleína em sua forma colorida (roxa) e incolor e o candidato precisa identificar qual estrutura ocorre em meio ácido e qual em meio básico. Como a mudança da cor roxa para incolor ocorre com a absorção de  $\text{CO}_2$ , o candidato precisa, com essa informação, identificar o pH (ácido ou básico) inicial da tinta e o efeito da absorção de  $\text{CO}_2$  sobre o pH da tinta.

**Alternativa Correta: C**

O componente ativo da tinta é o indicador o-cresolftaleína que, na presença de  $\text{CO}_2$ , passa da cor roxa para incolor. O  $\text{CO}_2$  é um óxido ácido, portanto, ele atua abaixando o pH da solução. Isso indica que a tinta apresenta originalmente um pH básico, responsável pela estrutura do indicador apresentar um grupo

desprotonado. Com a absorção do  $\text{CO}_2$  e o abaixamento do pH (aumento da acidez), ocorre a protonação da estrutura A, que é convertida para a estrutura B. De forma genérica, temos:  $\text{A}^{\text{-(aq)}} + \text{H}^{\text{+(aq)}} \rightarrow \text{HA}_{\text{(aq)}}$ . Portanto, a alternativa correta é **c**. O candidato deve primeiro identificar que a absorção de  $\text{CO}_2$  pela tinta leva a um abaixamento do pH (aumento da concentração de  $\text{H}^+$ ), excluindo as alternativas **b** e **d**. Entre as alternativas **a** e **c**, o candidato deve considerar que o abaixamento do pH leva à protonação da estrutura do indicador, escolhendo a alternativa **c** como correta.

## Desempenho dos candidatos



Esta questão teve um índice de facilidade de 0,288, sendo, portanto, considerada uma questão de nível difícil. Observa-se pela porcentagem de escolha uma distribuição quase proporcional entre as alternativas. A compreensão de que a absorção de  $\text{CO}_2$  abaixa o pH (aumenta a concentração de  $\text{H}^+$ ) levou 55,6% dos candidatos a optarem pelas alternativas **a** e **c**, que em sua primeira parte estão corretas. Essa

primeira parte da questão, bastante explorada (mesmo em questões de vestibulares anteriores da COMVEST) e um conceito fundamental da teoria ácido-base, demonstra que ainda persiste uma forte deficiência na compreensão desses conceitos básicos. Acredita-se que a essa deficiência conceitual se acresce a dificuldade de interpretação do texto proposto. Em relação à segunda parte da questão – que tratava de identificar as estruturas corretas em meio básico e ácido, exigindo um conhecimento prévio mais aprofundado do candidato, porém básico da representação do equilíbrio ácido-base –, somente 52% dos candidatos que optaram inicialmente pelas alternativas **a** e **c**, escolheram corretamente a alternativa **c**.

## Comentários Gerais

A banca elaboradora classificou esta questão como difícil, corroborando os resultados estatísticos. A banca revisora havia classificado como muito difícil. Embora os conceitos ácido-base sejam bastante explorados no ensino fundamental e médio e cobrados de forma recorrente em várias questões do vestibular COMVEST, observa-se que há uma grande dificuldade na interpretação dos enunciados, quando o conceito é apresentado de forma contextualizada a uma aplicação cotidiana. Ainda é persistente a dificuldade na compreensão do conceito de pH (aumento da concentração de  $\text{H}^+$  reduz o pH ou redução da concentração de  $\text{H}^+$  aumenta pH) e como reações químicas influenciam nesse equilíbrio químico, como é o caso da reação do  $\text{CO}_2$  ao ser absorvido pela tinta. Trata-se de uma questão conteudista, particularmente, no que se refere ao conhecimento das estruturas químicas no equilíbrio ácido-base. A questão foi classificada como difícil pela banca, principalmente pela segunda parte da questão que exigia o conhecimento do equilíbrio químico do indicador. A banca tinha, no entanto, a expectativa de um maior índice de acerto quanto à escolha das alternativas **a** e **c**, por abordarem a teoria ácido-base, amplamente difundida.

## Questão 37

A "pegada de carbono" – isto é, a quantidade de carbono gerada na produção, transporte e descarte – de 120 folhas de papel é a mesma de um carro a gasolina que se move por 16 km. O *Regulamento sobre Automóveis de Passageiros da Comissão Europeia* estabeleceu como meta que as emissões dos veículos leves não poderão ultrapassar 95 g  $\text{CO}_2/\text{km}$  a partir de 2020. Levando em conta a combustão completa da gasolina (considere a gasolina como sendo constituída unicamente por  $\text{C}_8\text{H}_{18}$ ) e as informações do texto de referência, o uso de um cartucho da tinta Paper Saver<sup>®</sup>, nas condições estabelecidas pela Comissão Europeia, permitiria reduzir a emissão de aproximadamente

- 1,5 kg de  $\text{CO}_2$ , que é uma massa maior do que a massa de gasolina que foi queimada.
- 50 kg de  $\text{CO}_2$ , que é uma massa menor do que a massa de gasolina que foi queimada.
- 1,5 kg de  $\text{CO}_2$ , que é uma massa menor do que a massa de gasolina que foi queimada.
- 50 kg de  $\text{CO}_2$ , que é uma massa maior do que a massa de gasolina que foi queimada.

Massas molares em  $\text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$ : H = 1, C = 12, O = 16.

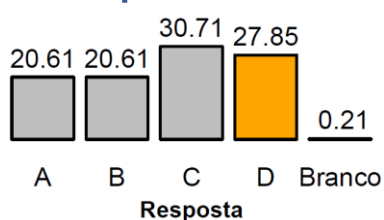
## Objetivo da Questão

As habilidades gerais que a questão busca avaliar são: cálculos estequiométricos: relações ponderais e volumétricas nas reações químicas. As questões 36 e 37 apresentam um enunciado em comum, o qual explora o desenvolvimento de uma tinta de impressora autoapagável, como objetivo de reaproveitar folhas de papel, reduzindo seu consumo e, por consequência, contribuindo para a melhoria das questões ambientais. O produto desenvolvido é uma tinta roxa de base aquosa que contém um indicador ácido-base, que, ao absorver dióxido de carbono, torna-se invisível e o papel fica papel branco, tornando possível sua reutilização. A questão 37 explora o conceito da "pegada de carbono", ou seja, a quantidade de carbono gerada na produção, transporte e descarte de um material ou produto, conceito esse bastante importante quando se trata de sustentabilidade. O texto comum às questões 36 e 37 informa que um cartucho de tinta rende a impressão de até 4000 folhas e o enunciado específico da questão 37 diz que a "pegada de carbono" para 120 folhas de papel é a mesma de um carro a gasolina que se move por 16 km. Portanto, reaproveitar 120 folhas de papel corresponde a evitar a emissão de CO<sub>2</sub> referente à queima da gasolina para percorrer essa distância. A questão traz dados dos níveis de emissão de CO<sub>2</sub> por Km rodado, estabelecidos por agência reguladora e questiona qual seria a quantidade de CO<sub>2</sub> que deixaria de ser emitida pelo uso de um cartucho da tinta autoapagável e se essa massa é maior ou menor do que a massa de gasolina queimada. A questão fundamentalmente explora o conhecimento da equação química de combustão, balanceamento de equação e cálculo estequiométrico.

## Alternativa Correta: D

Para calcular a massa de CO<sub>2</sub> que deixaria de ser emitida (redução da emissão) deve-se, primeiramente, observar que o enunciado se refere ao uso de um cartucho de tinta (que permite imprimir 4000 folhas). Portanto, se a pegada de carbono de 120 folhas corresponde a 16 km percorridos por um carro a gasolina, 4000 folhas equivale a uma distância de aproximadamente 533 km. Sendo que a meta de emissão estabelecida é de 95 g/km rodado, o uso de um cartucho permitiria reduzir a emissão de aproximadamente 50 kg de CO<sub>2</sub>, ficando entre as alternativas **b** e **d**. Para a segunda parte da questão, considerando a combustão completa da gasolina:  $C_8H_{18} (l) + 10 O_2 (g) \rightarrow 8 CO_2 (g) + 4 H_2O (v)$  e sabendo a massa de CO<sub>2</sub> que seria emitida (50 kg), calcula-se que a massa de gasolina (em torno de 14.7 kg) é menor que a massa de CO<sub>2</sub> que deixou de ser emitida. Portanto, a alternativa correta é **d**.

## Desempenho dos candidatos



Esta questão teve um índice de facilidade de 0,279, sendo, portanto, considerada uma questão de nível difícil. Podemos verificar pela distribuição de escolha das alternativas, que 51,3% dos candidatos escolheram de forma equivocada as alternativas **a** ou **c**. Esse erro é motivado pelo fato de não terem considerado que a questão relacionada a redução de emissão com 01 (um) cartucho de tinta (que permite a

impressão de 4000 folhas) e não a 120 folhas que foram usadas para trazer a informação sobre a "pegada de carbono" no início do enunciado. Como esta primeira parte do enunciado não exigia conhecimento de reação química ou de balanceamento de reação, podendo ser resolvida simplesmente por relações ponderais (regra de três) e a segunda parte da questão dependia do resultado da primeira, credita-se o índice elevado de erro à dificuldade de interpretação do enunciado. Para a segunda parte da questão, os cálculos estequiométricos indicam que a massa de CO<sub>2</sub> que deixaria de ser emitida é maior que a massa de gasolina que teria que ser queimada. Portanto, a alternativa correta é a **d**.

## Comentários Gerais

Esta questão foi considerada de nível médio pela banca, visto que a primeira etapa da questão não exigia conhecimento de reação química ou de balanceamento de reação, podendo ser resolvida simplesmente por relações ponderais (regra de três) e a segunda parte exigir uma reação química balanceada bastante explorada, que é a reação de combustão, sendo que as fórmulas químicas foram fornecidas, bastando o candidato saber que os produtos de uma combustão completa são dióxido de carbono e água e efetuar o balanceamento. Entretanto, os dados estatísticos indicaram que a questão se mostrou difícil. Isso se deve a dois fatores principais: dificuldade na interpretação do enunciado e da pergunta em si da questão (que se referia a 1 cartucho, ou seja, 4000 folhas e não 120 folhas) e a uma deficiência recorrente dos candidatos no que se refere aos cálculos estequiométricos. O cálculo estequiométrico correto, independente da massa



de  $\text{CO}_2$  (para os candidatos que escolheram massa de  $\text{CO}_2$  maior que massa de gasolina), foi a escolha de 48,4% dos candidatos. Portanto, mais da metade dos candidatos apresentaram deficiências seja em não conhecer uma reação de combustão, não saber o balanceamento da equação ou não conhecer os fundamentos do cálculo estequiométrico. Este é um conhecimento básico e fundamental da química, conteudista, e que precisa ser bastante valorizado, pois também envolve o conhecimento das fórmulas químicas e das leis ponderais, além do uso da lógica.

### Questão 38

O crescente interesse em combustíveis renováveis, derivados tanto da cana de açúcar quanto da cana de energia, tem impulsionado estudos no sentido de permitir o maior aproveitamento desses dois tipos de cana na produção de bioetanol de primeira e segunda geração, sendo este último um biocombustível produzido a partir de fibras presentes na cana. Em um simpósio brasileiro sobre bioetanol e biorrefino, realizado em 2017, foram apresentados dados relativos à produção de bioetanol a partir de cana de açúcar e cana de energia. Um pequeno extrato desses dados encontra-se na tabela a seguir.

Característica	Cana de açúcar	Cana de energia
Teor de fibra (%)	14	25
Massa de fibra (t/ha)	11	45
Teor de açúcar (%)	14	8
Massa de açúcar (t/ha)	11	14

Comparando-se os dados, pode-se concluir que a vantagem da cana de energia em relação à cana de açúcar reside em uma maior produção de bioetanol de

- primeira e de segunda geração; o aumento maior se dá na produção de bioetanol de segunda geração, tendo como base a produtividade por hectare.
- segunda geração, produção essa que compensa a diminuição na produção de bioetanol de primeira geração, tendo como base a produtividade por hectare.
- primeira geração, produção essa que compensa a diminuição na produção de bioetanol de segunda geração, tendo como base os teores indicados.
- primeira e de segunda geração; o aumento maior se dá na produção de bioetanol de primeira geração, tendo como base os teores indicados.

### Objetivo da Questão

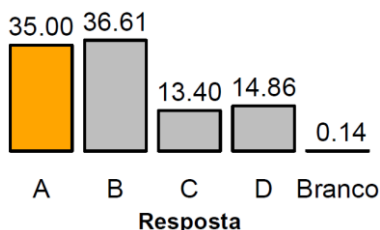
As habilidades gerais que a questão busca avaliar são: concentração e leitura de tabela (linguagem científica). A questão se contextualiza no exemplo prático real da produção de bioetanol combustível. Assim, a questão pede que se analisem dados referentes a essa produção para duas culturas diferentes: cana de açúcar e cana de energia. Esse é um exemplo de realidade científica em que se buscam soluções para problemas mundiais. A questão, dessa forma, pode ser vista com múltiplos propósitos, uma vez que foca aspectos técnicos da melhoria da produção de bioetanol como combustível, exige uma interpretação de dados em forma de tabela e valores ao mesmo tempo que evidencia o comprometimento da Ciência com o bem-estar social, entre outros aspectos. O assunto pode ser explorado em áreas como a Biologia e a Física.

### Alternativa Correta: A

A alternativa correta é a **a**, isso porque nela se afirma que a cana de energia produz mais bioetanol de primeira e de segunda gerações, tendo como base a produtividade por hectare, o que é correto e também é correto afirmar que o aumento maior se deve à produção de bioetanol de segunda geração. Aqui, talvez, resida o aspecto mais conteudístico da questão, já que é obrigatório saber que açúcar e fibras apresentam a mesma fórmula química mínima e dão origem a etanol por reações estequiometricamente iguais. No caso do item **b**, ele está errado pois nele se afirma: “produção essa que compensa a diminuição na produção de bioetanol de primeira geração”, o que não é correto, uma vez que a produção de primeira geração é

também maior para a cana de energia, tendo como base a produtividade. O item **c** está errado, pois nele se afirma que a produtividade de etanol de segunda geração é menor para a cana de energia, o que não é correto e pelo fato de afirmar que a produção do etanol de primeira geração é maior, baseado nos teores, o que não é correto. O item **d** está errado, pois afirma que a produção de etanol de primeira geração é maior para a cana de energia com base nos teores, o que não é correto.

## Desempenho dos candidatos



Esta questão teve um índice de facilidade de 0,350, sendo, portanto, considerada uma questão de nível difícil. O desempenho dos candidatos foi baixo: apenas 35% escolheram a alternativa correta. Isso mostra a dificuldade dos candidatos em analisar dados de tabela em que há mais que um aspecto a considerar. A questão exige que se faça uma leitura dupla de variáveis, uma vez que se fazem comparações de rendimento de dois tipos de produção de bioetanol com base na produtividade da

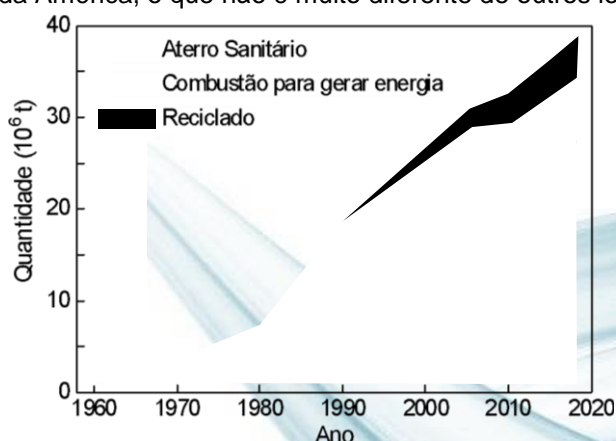
cana por hectare e, também, baseado no teor de açúcar e fibras presentes nos dois tipos de cana. É interessante observar que um dos parâmetros de comparação se baseia no teor, uma relação entre a massa de fibra ou açúcar e a massa total da biomassa (os dois tipos de cana), enquanto a outra comparação se baseia na produtividade de cada biomassa por hectare. Assim, as alternativas devem ser pensadas em dois grupos distintos, teor ou produtividade, o que pode ter levado a uma dificuldade maior. Vale observar, também, que o próprio texto da questão define o que é bioetanol de segunda geração, o que, de certa forma, facilita a resolução da questão.

## Comentários Gerais

A banca previu uma questão de dificuldade média, o que corresponderia a um índice maior de acertos. Isso ocorreu, pois inicialmente a banca havia optado por não definir o conceito de bioetanol de segunda geração, um assunto que já faz parte dos livros-texto do ensino médio. No entanto, por sugestão do revisor a definição foi acrescentada, o que fez a banca supor que a questão tornar-se-ia mais fácil dessa forma. No entanto, o que se observou foi a grande dificuldade dos candidatos em fazer a leitura adequada dos dados da tabela. Não é uma análise simples, uma vez que a questão não exige um conhecimento químico declarado, trata-se mais apropriadamente da leitura de dados de uma tabela e sua interpretação quantitativa. Isso significa que a questão é bem interdisciplinar com Matemática, já que o texto tem características de um texto técnico em Química, mas a questão em si exige uma interpretação apenas quantitativa dos dados relativos à produção de bioetanol. A questão, sequer exige que se saiba o significado de teor, ou mesmo produtividade por hectare e, também, não exige qualquer conhecimento do que seja bioetanol de primeira e segunda gerações. Todos esses termos exigem certo esforço no entendimento do texto apresentado, mas não são quesitos diretos para a resolução, ou seja, a questão não cobra diretamente esses quesitos.

## Questão 39

Os benefícios da reciclagem são consideráveis e se situam para além de uma sensação de realização pessoal, advinda de uma responsável deposição de embalagens e demais produtos plásticos separados do restante do lixo. A figura a seguir registra o consumo e o destino de materiais plásticos nos Estados Unidos da América, o que não é muito diferente de outros locais ao redor do mundo.



De acordo com essa figura, o consumo de plásticos vem aumentando,

## 1ª Fase • Conhecimentos Gerais

- a) mas o percentual de plásticos que vai para os aterros sanitários vem diminuindo assim como os percentuais da reciclagem e da queima.
- b) assim como o percentual de plásticos que vai para os aterros sanitários, pois há um aumento menor dos percentuais de reciclagem e de queima.
- c) mas a quantidade de plásticos que vai para os aterros sanitários vem diminuindo devido ao aumento maior dos percentuais de reciclagem e de queima.
- d) assim como a quantidade de plásticos que vai para os aterros sanitários, mesmo com o aumento dos percentuais de reciclagem e de queima.

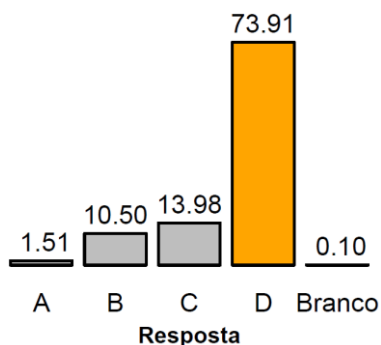
### Objetivo da Questão

As habilidades gerais que a questão busca avaliar são: ler, analisar, comparar informações em textos variados, inclusive tabelas gráficos figuras, etc.; resolver problemas de Química que envolvam a contextualização de fenômenos e processos químicos; aplicação de conceitos e informações a situações. O tema central da questão é o mundo em transformação envolvendo diretamente o conteúdo de noções gerais sobre composição, a utilização de recursos naturais da crosta terrestre, da atmosfera, da biosfera e da hidrosfera e as consequências dessa utilização, Química e sociedade e compostos orgânicos. A questão retrata uma situação cotidiana do uso e descarte de resíduos de plásticos. Conhecer e interpretar tal situação é fundamental para, como cidadãos, analisarmos de forma crítica o consumo de produtos utilizados no dia-a-dia. Por se tratar de um tema voltado ao meio ambiente e envolver a análise gráfica, a questão tem relações com as áreas da Biologia, Geografia e Matemática.

### Alternativa Correta: D

A questão envolve a análise e interpretação direta de um gráfico de descarte de materiais plásticos. O gráfico aponta o aumento da quantidade de plástico descartado em aterros sanitários, o aumento da quantidade de plástico reciclado e o aumento da quantidade de plástico utilizado na combustão para produção de energia, o que sugere que os itens **b** e **d** sejam alternativas à resposta. As alternativas **a** e **c** indicam uma diminuição no consumo de plásticos, estando erradas. Como há uma tendência de crescimento na reciclagem e queima, apontada pelo gráfico, a única alternativa que contempla a interpretação correta é a alternativa **d**.

### Desempenho dos candidatos



Esta questão teve um índice de facilidade de 0,739, sendo, portanto, considerada uma questão de nível fácil. A questão envolve a interpretação direta de um gráfico e, portanto, como previsto pela banca, teve um índice elevado de acertos.

### Comentários Gerais

A questão envolve um tema cotidiano (consumo e descarte de plásticos) e a interpretação direta de um gráfico que não correlacionado a outras variáveis ou informações provenientes de outras fontes. Desta forma, por envolver a interpretação direta e pautar-se em um assunto próximo aos candidatos a banca considera a questão com grau de dificuldade fácil. Tal fato foi refletido nas respostas dos estudantes, tendo a questão um elevado índice de acertos, indicando correlação entre o conhecimento cobrado e o conhecimento esperado para o assunto.



Questão 40

O sistema PSA (*Pressure Swing Adsorption*) é uma alternativa à produção de oxigênio para hospitais ou indústrias distantes de fornecedores. Esse sistema é também uma opção para os casos em que a produção por destilação criogênica não supre a demanda. O funcionamento do PSA se baseia na adsorção seletiva do oxigênio ou do nitrogênio. O ar pressurizado é forçado a passar por colunas contendo substâncias sólidas. Tais substâncias adsorvem seletivamente ou o oxigênio ou o nitrogênio. Quando o sólido fica saturado, promove-se uma despressurização do sistema e então o gás se desorve do sólido. Dessa forma, os dois principais gases do ar são separados um do outro. A figura A esquematiza o sistema de funcionamento do PSA e os gráficos 1 e 2 representam isotermas de adsorção (estudo do equilíbrio a uma temperatura constante) de  $N_2$  e  $O_2$  para dois adsorventes distintos. O gráfico 1 diz respeito a um complexo do metal cobalto denominado CoBTri, enquanto o gráfico 2 diz respeito a um zeólito representado pela fórmula NaX.

Gráfico 1

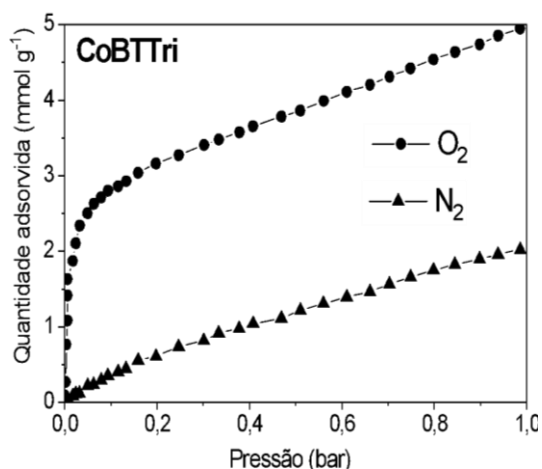


Figura A

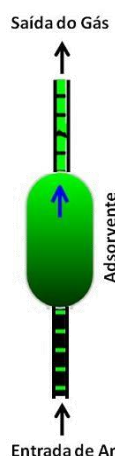
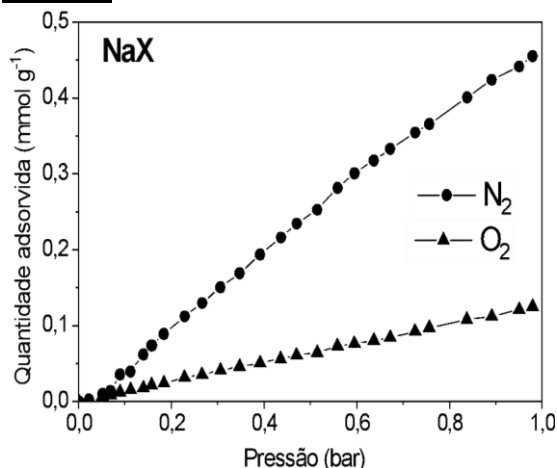


Gráfico 2



Considerando as figuras, é correto afirmar que a separação a que se refere o texto seria possível utilizando-se

- a) apenas o material NaX. O oxigênio seria obtido na pressurização do sistema.
- b) qualquer um dos dois materiais. O oxigênio seria obtido na despressurização do sistema apenas no caso do CoBTri.
- c) apenas o material CoBTri. O oxigênio seria obtido na pressurização do sistema.
- d) qualquer um dos dois materiais. O oxigênio seria obtido na despressurização do sistema apenas no caso do NaX.

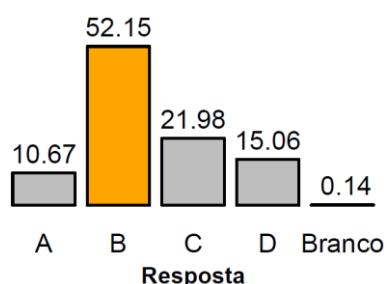
## Objetivo da Questão

A questão exige a interpretação de dados apresentados em forma de gráfico, contextualizados no problema da produção de oxigênio a partir do ar atmosférico. Logo no início do texto da questão se afirma: “Esse sistema é também uma opção para os casos em que a produção por destilação criogênica não supre a demanda”. Essa menção remete o leitor para o gravíssimo caso de falta de oxigênio em Manaus no início da pandemia do Covid-19, quando os estoques dos fornecedores não conseguiam suprir a demanda. Nesse mesmo período, a cidade de Araraquara adquiriu uma unidade de separação de oxigênio, baseada no que se propõe na questão. Foi nisso que a banca se inspirou ao apresentar a questão, evidentemente não focando nos aspectos mais importantes e oportunos da pandemia e falta de oxigênio. A questão em si, envolve uma interpretação de dados de gráficos, uma ferramenta matemática altamente presente na área de Ciências. O conhecimento químico exigido é ínfimo, a maior dificuldade se deve à interpretação matemática dos gráficos. O texto da questão, no entanto, permite incursões em muitas áreas do conhecimento, como Física, Biologia, Matemática e até Geografia e Medicina. É bem provável que também já faça parte dos livros de História e Política.

## Alternativa Correta: B

As informações no texto da alternativa **b** estão corretas, ambos os materiais permitiriam a separação dos gases, já que as isotermas mostram que ambos os materiais absorvem preferencialmente um gás ou outro, o que permitiria sua separação no ar atmosférico. Por outro lado, como o material CoBTri adsorve preferencialmente o  $O_2$ , esse gás seria obtido puro na despressurização do sistema. O item **a** está errado, pois ambos os materiais permitiriam separar os gases e não apenas um deles, suas isotermas apresentam-se bem separadas, o que significa seletividade nas adsorções. O item **c** está errado pelo mesmo motivo anterior: ambos os materiais podem ser utilizados na separação. O item **d** está errado pois, apesar de citar corretamente que ambos os materiais poderiam ser utilizados na obtenção do oxigênio, afirma, erradamente, que o oxigênio seria obtido na despressurização do sistema no caso do NaX.

## Desempenho dos candidatos



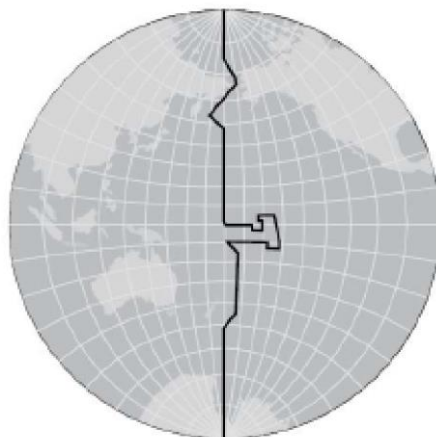
Esta questão teve um índice de facilidade de 0,522, sendo, portanto, considerada uma questão de nível médio. Trata-se de outra questão em que se exige um conhecimento bem básico de equilíbrio químico, sendo que é necessária uma análise quantitativa desse equilíbrio químico de adsorção, porém com informações na forma gráfica. O desempenho foi melhor que o esperado pela banca e pelo revisor específico, parte dessa facilidade se deve ao fato de que o texto explica adequadamente como o equipamento funciona, em todos os detalhes, cabendo ao respondente

interpretar os dados gráficos a partir dessa explicação.

## Comentários Gerais

O assunto em si (equilíbrio químico) é difícil para os estudantes do ensino médio. Em geral, esse conteúdo vem “recheado de bordões” e, também, de erros conceituais, o que dificulta seu aprendizado; no entanto, quando o assunto é questionado na forma de múltiplas escolhas, essa dificuldade diminui. Também pode-se afirmar que o texto autoexplicativo da questão deve ter facilitado a resolução. Fora isso, há o fato de que as legendas para nitrogênio e oxigênio foram trocadas nas duas figuras, mas ainda não interpretamos de que forma isso poderia contribuir para um melhor desempenho dos candidatos, em relação ao que a banca e o revisor previam. Como comentado anteriormente, o assunto equilíbrio químico é central no conhecimento químico. A literatura está repleta de artigos que evidenciam a dificuldade dos aprendizes nesse assunto. Um dos pontos-chaves dessa dificuldade de aprendizado se deve ao fato de que os professores também não entendem corretamente o assunto e, costumeiramente, os livros-textos apresentam erros graves e, também, bordões (vícios) que contribuem para as “confusões” dos aprendizes.

A linha internacional de mudança de data é uma linha imaginária posicionada próximo ao meridiano de 180° ou diametralmente oposta ao meridiano de Greenwich, cortando o Oceano Pacífico. Uma característica dessa linha está na sua forma irregular, o que evita que um país tenha a mesma hora e dias diferentes, conforme ilustra a figura a seguir:



(Adaptado de Paulo Márcio Leal de Menezes e Manoel do Couto Fernandes, Roteiros de Cartografia. São Paulo: Oficina de Textos, 2013. p. 113.)

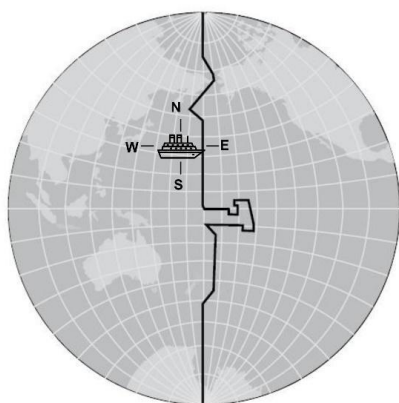
A partir da leitura do enunciado e da análise da ilustração, podemos concluir que:

- a) um navio que parte do Japão em direção à costa oeste dos Estados Unidos, ao cruzar a linha internacional de datas, terá que notificar em seus registros que pulou um dia no calendário civil oficial.
- b) cruzeiros turísticos podem antecipar a comemoração do Réveillon, ao cruzarem a linha internacional de datas na noite do dia 30 de dezembro, desde que este deslocamento se dê no sentido oeste.
- c) um navio que parte da costa oeste dos Estados Unidos em direção ao Japão, ao cruzar a linha internacional de datas, terá que notificar em seus registros que atrasou um dia no calendário civil oficial.
- d) cruzeiros turísticos podem antecipar a comemoração do Réveillon, ao cruzarem a linha internacional de datas na noite do dia 30 de dezembro, desde que esse deslocamento se dê no sentido leste.

### Objetivo da Questão

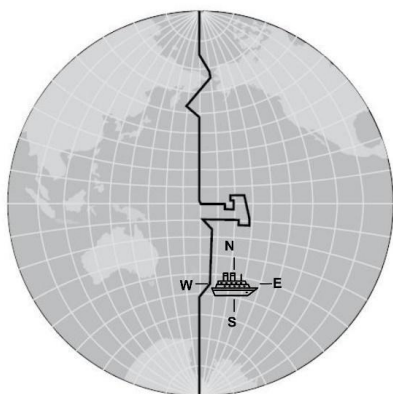
Esta questão combinou dois itens: “As coordenadas geográficas e seus princípios de localização no sistema Terra” e “Os movimentos da órbita terrestre e os fusos horários” que integram ao grupo de conteúdos “Linguagem cartográfica e a aplicação das geotecnologias na representação espacial”, a partir do componente “Fundamentos de orientação na superfície terrestre”, com foco na leitura do mapa e nos conhecimentos do candidato sobre o princípio geográfico da localização.

### Alternativa Correta: B

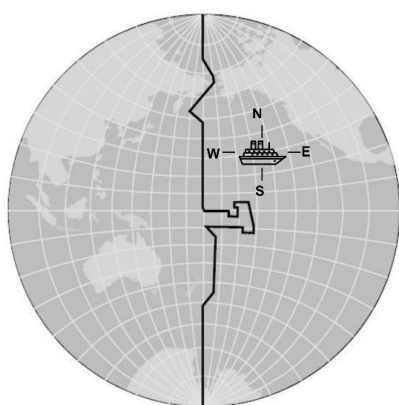


- a) A alternativa A está incorreta, como demonstra a figura anterior. O navio, ao partir em direção à costa oeste dos Estados Unidos, desloca-se no sentido leste, em direção ao Hemisfério Ocidental, dessa forma volta um dia no calendário civil oficial.

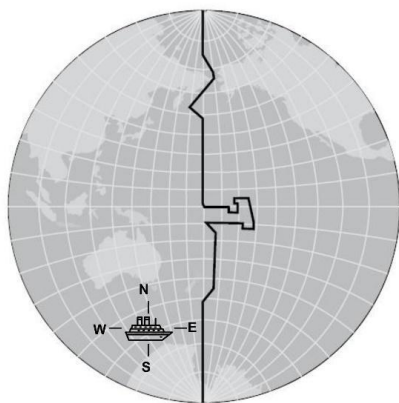




b) Ao observar a figura anterior verifica-se que a alternativa B está correta, uma vez que atravessando a linha internacional de datas no sentido oeste, o navio irá em direção ao hemisfério oriental, dessa forma antecipando um dia no calendário oficial.

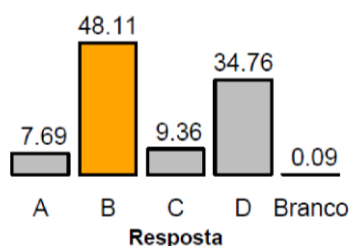


c) A alternativa C está incorreta como demonstra a figura anterior. O navio ao partir em direção ao Japão desloca-se no sentido oeste, em direção ao Hemisfério Oriental, dessa forma antecipa um dia no calendário civil oficial.



d) Ao observar a figura anterior verifica-se que a alternativa D está incorreta, uma vez que atravessando a linha internacional de datas no sentido leste, o navio irá em direção ao hemisfério ocidental, dessa forma volta um dia no calendário oficial.

### Desempenho dos candidatos

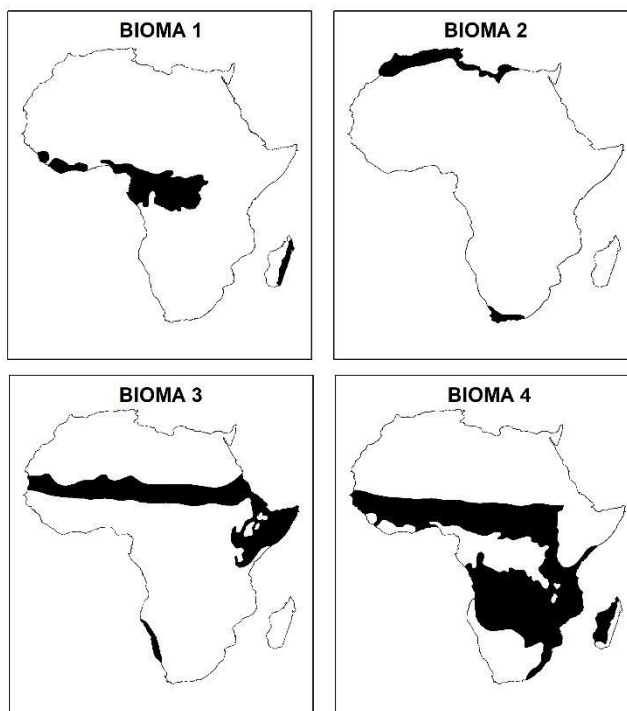


Conforme o gráfico acima, a questão apresentou um bom desempenho, com acerto de 48.11% dos candidatos. A banca elaboradora considerou a questão como de dificuldade média e a banca revisora indicou a questão como difícil; esperava-se um percentual de acerto próximo a 50%. A segunda alternativa mais indicada, a D, também trazia o contexto da travessia de um navio na linha internacional de datas no período do Réveillon. A dificuldade da questão está na diferenciação

entre sentido de deslocamento dos navios (leste e oeste) e a posição geográfica dos navios em relação aos hemisférios (ocidental e oriental).

## Questão 42

A posição latitudinal do continente africano faz com que ocorra uma diversidade de biomas. Os mapas a seguir indicam a localização e a extensão de quatro biomas com características distintas.



(Adaptado de Géraud Magrin, Alain Dubresson e Olivier Ninot, Atlas de l'Afrique. Paris: Autrement, 2018.)

A partir do exposto e de seus conhecimentos sobre os fatores abióticos e bióticos dos biomas africanos, assinale a alternativa correta.

- O Bioma 1 corresponde às formações florestais que se situam nas áreas de baixa latitude. Apresentam baixa diversidade vegetal, com predomínio de coníferas. Ocorrem em áreas com excesso de chuvas, elevadas temperaturas e solos profundos de boa drenagem.
- O Bioma 2 abarca as formações mediterrâneas desenvolvidas em solos férteis, em climas com verão úmido e inverno seco. Sua fitofisionomia é formada por arbustos baixos, intercalados por gramíneas. As espécies são caducifólias por conta do período seco.
- O Bioma 3 representa as áreas de desertos, que apresentam espécies xerófilas, associados a dois fatores: a corrente marítima fria que dificulta a evaporação da água do mar, e a zona de alta pressão nas médias latitudes, formada por anticiclones.
- O Bioma 4 engloba as formações savânicas localizadas entre as florestas e os desertos. Ocorre em solos hidromórficos desenvolvidos em climas tropicais de sazonalidade bem marcada pela pluviosidade, resultando na formação de fitofisionomias abertas.

### Objetivo da Questão

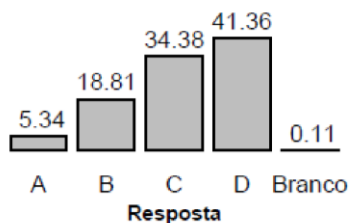
Esta questão tratou do item “Os biomas e os domínios naturais em diferentes escalas”, que se integra ao grupo de conteúdos “Os componentes físico-naturais constituintes do espaço geográfico: do território brasileiro à escala global”, a partir do componente “A Biosfera e a questão ambiental no sistema terrestre”. A questão tem como objetivo diferenciar os diferentes biomas do continente africano. Para responder à questão o candidato precisa demonstrar a habilidade de leitura de mapa, e o uso dos princípios geográficos de distribuição, extensão e localização.

### Alternativa Correta: C

## 1ª Fase • Conhecimentos Gerais

- a) A alternativa A está incorreta. O Bioma 1 corresponde de fato às formações florestais que se situam nas áreas de baixa latitude. Esse bioma apresenta, no entanto, alta diversidade vegetal. As coníferas não são espécies predominantes de florestas equatoriais e tropicais. Ocorrem em áreas com excesso de chuvas, elevadas temperaturas e solos profundos de boa drenagem.
- b) A alternativa B está incorreta. O Bioma 2 abarca as formações mediterrâneas desenvolvidas em solos férteis, mas as condições climáticas são diferentes: verão seco e inverno úmido. Sua fitofisionomia é formada por arbustos baixos, intercalados por gramíneas. As espécies são caducifólias por conta do período seco.
- c) A alternativa C está correta, pois o Bioma 3 representa as áreas de desertos, que apresentam espécies xerófilas, associados a dois fatores: a corrente marítima fria, que dificulta a evaporação da água do mar, e a zona de alta pressão nas médias latitudes, formada por anticiclones. A questão foi anulada por um erro no mapa. Parte da área especializada como deserto é, na verdade, formada por semidesertos.
- d) A alternativa D está incorreta. O Bioma 4 engloba as formações savânicas localizadas entre as florestas e os desertos. Essa formação não ocorre em solos hidromórficos desenvolvidos em climas tropicais de sazonalidade bem marcada pela pluviosidade, resultando na formação de fitofisionomias abertas.

### Desempenho dos candidatos



A questão foi anulada. Se a questão fosse contabilizada, cerca de 35% dos candidatos acertariam a questão. O problema na plotagem do mapa induziu os estudantes a indicarem a alternativa D como resposta correta. A banca elaboradora considerou a questão como difícil e a banca revisora indicou a questão como de dificuldade média, e esperava-se um percentual de acertos próximo a 50%.

### Questão 43

Na economia do Chile, entre outros aspectos, destacam-se as indústrias vitivinícola, agrícola, pesqueira e mineira. Houve um ciclo muito forte de exportação de matérias-primas que produziu um grande crescimento econômico, no chamado “milagre chileno”, a partir dos anos 1980. Segundo o Banco Mundial, o paradoxo foi o aumento brutal da desigualdade. As consequências surgiram em 2019, com protestos sociais que culminaram com uma Assembleia Constituinte para rever a Constituição vigente, ainda um resquício do período da ditadura.

(Adaptado de <https://brasil.elpais.com/internacional/2021-07-04/chile-inicia-um-novo-ciclo-e-comeca-a-redigir-a-constituicao-que-substituira-a-de-pino-chet.html>. Acessado em 03/07/2021.)

Sobre a formação socioespacial chilena, é correto afirmar que

- a) pratica a vitivinicultura na Patagônia, extrai bauxita no Atacama, conta com uma economia bastante centrada no Estado e as privatizações foram generalizadas.
- b) extrai cobre da Patagônia, pratica a salmonicultura no Atacama, conta com uma economia bastante centrada no mercado e as privatizações só atingiram o setor do petróleo.
- c) pratica a carcinicultura na Patagônia, extrai ouro do Atacama, conta com uma economia centrada nas empresas estatais e as privatizações foram inexistentes.
- d) extrai cobre do Atacama, pratica a salmonicultura na Patagônia, conta com uma economia bastante centrada no mercado e as privatizações foram generalizadas.

### Objetivo da Questão

Esta questão tratou do item “Os circuitos da produção mundial: indústria, serviços e agropecuária”, que se integra ao grupo de conteúdos “Regionalização do espaço mundial”, a partir do componente “Dimensões



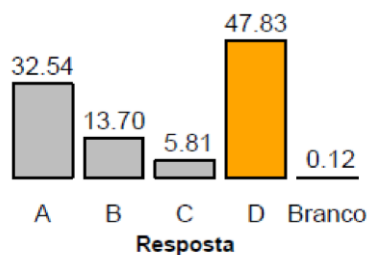
## 1ª Fase • Conhecimentos Gerais

demográficas, urbanas, produtivas e sociais”. A questão tem como objetivo apresentar, a partir da perspectiva da Geografia Econômica, a configuração socioespacial do Chile, a partir das transformações da implantação de práticas neoliberais na economia.

### Alternativa Correta: D

- A alternativa A está incorreta. No Chile se pratica a vitivinicultura na Patagônia, só que no Atacama se extrai cobre e não bauxita. A economia é bastante centrada no Estado e as privatizações foram generalizadas.
- A alternativa B está incorreta. No Chile extrai-se cobre no Atacama e não na Patagônia, pratica-se a salmonicultura na Patagônia e não no Atacama; o Chile conta com uma economia bastante centrada no mercado e as privatizações só atingiram o setor do petróleo.
- A alternativa C está incorreta. Não ocorre a prática da carnicultura na Patagônia, e sim da salmonicultura. A extração de cobre ocorre no Atacama e não a extração de ouro. A economia é bastante centrada no Estado e as privatizações foram generalizadas.
- A alternativa D é correta, pois no Chile extrai-se cobre do Atacama, pratica-se a salmonicultura na Patagônia; além disso, o país conta com uma economia bastante centrada no mercado e as privatizações foram generalizadas.

### Desempenho dos candidatos

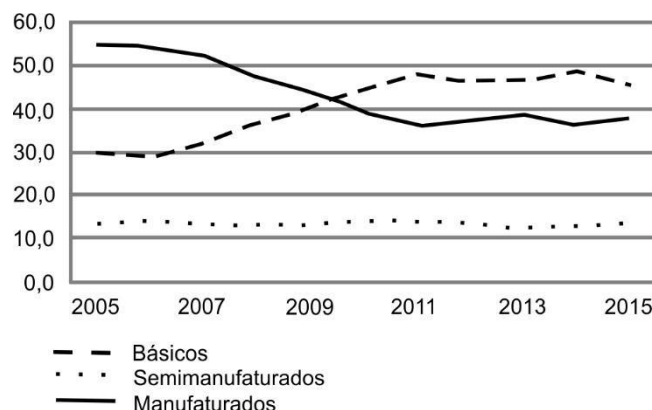


Conforme o gráfico acima, a questão apresentou um bom desempenho, com acerto de 47.83% dos candidatos, o que fez com que o índice de Facilidade tenha sido considerado bom e o Índice de Discriminação, médio. A banca elaboradora considerou difícil a questão; a banca revisora, como de dificuldade média. Esperava-se um percentual de acertos próximo a 50%. A segunda alternativa mais indicada (A) foi indicada pelos candidatos que não conheciam o sistema

socioeconômico vigente no Chile nas últimas décadas.

### Questão 44

BRASIL – Evolução da participação relativa das exportações por fator agregado (2005-2015)



(Adaptado de Lisandra Pereira Lamoso, Reprimarização no Território Brasileiro, Espaço e Economia, v. 19, 2020.)

O gráfico anterior indica a tendência de reprimarização do território brasileiro, processo este derivado

- do declínio da produção e exportação de commodities agrícolas em virtude do avanço da quarta revolução industrial.

## 1ª Fase • Conhecimentos Gerais

- b) do crescimento do mercado interno para produtos industrializados de maior valor agregado, em detrimento das exportações.
- c) da maior participação de commodities na pauta exportadora paralelamente ao declínio da exportação de produtos industrializados.
- d) da estagnação da pauta exportadora de produtos semimanufaturados em virtude do crescimento das commodities minerais.

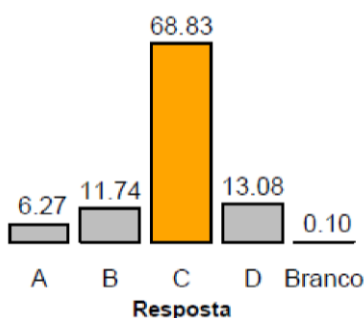
### Objetivo da Questão

Esta questão tratou do item “O processo de industrialização” que integra o grupo de conteúdos do eixo **Economia e Território**. A questão tem como objetivo abordar o conhecimento do candidato sobre o processo de industrialização brasileiro e as tendências atuais, com base na análise da pauta geral de exportações considerando-se os bens básicos, os semimanufaturados e os manufaturados. O gráfico evidencia a tendência de reprimarização da economia brasileira, mediante a queda das exportações de produtos manufaturados e a ascensão da exportação de bens primários (agrominerais).

### Alternativa Correta: C

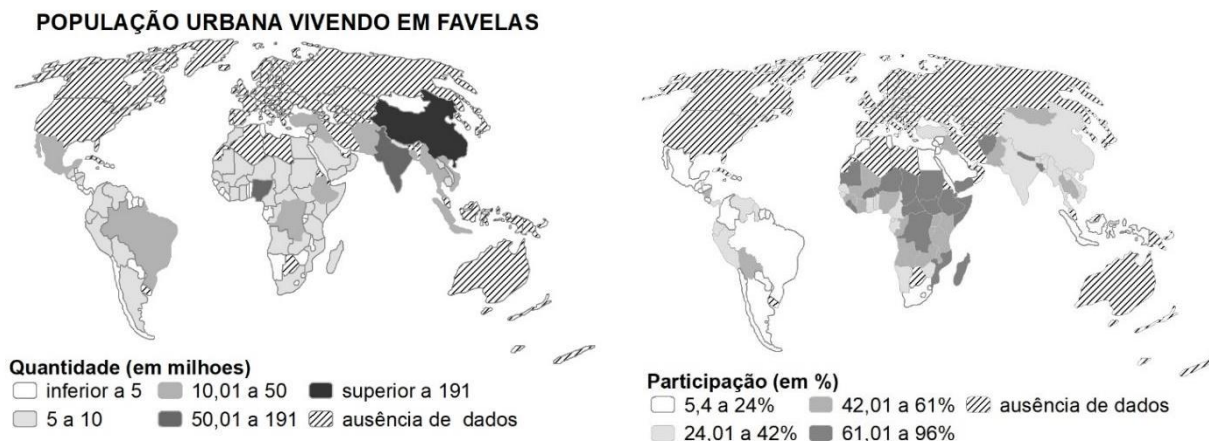
- a) A alternativa A é incorreta, pois o gráfico indica que há crescimento da exportação de bens básicos (não industrializados, envolvendo as commodities agrícolas e minerais).
- b) A alternativa B é incorreta, pois aponta crescimento da exportação de bens primários em detrimento da industrialização; prioriza-se, nesse contexto, a exportação de commodities agrícolas para os mercados internacionais.
- c) A alternativa C é correta, pois a tendência de reprimarização do território brasileiro derivava da maior participação de commodities na pauta exportadora paralelamente ao declínio da exportação de produtos industrializados.
- d) A alternativa D é incorreta, pois a tendência de reprimarização do território brasileiro não resulta da estagnação da pauta exportadora de produtos semimanufaturados em virtude do crescimento das commodities minerais, e sim da ampliação na participação das commodities agrícolas.

### Desempenho dos candidatos



Conforme o gráfico acima, 68,83 dos candidatos acertou a questão, o que fez com que o índice de Facilidade tenha indicado ser esta uma questão muito fácil. Todavia, o Índice de Discriminação foi ótimo. A banca elaboradora considerou a questão como fácil e a banca revisora indicou a questão como média, e esperava-se um percentual de acerto acima de 50%. (ID: 0.574; IF: 0.688)

O mapa a seguir apresenta países com mais de 5 milhões de habitantes vivendo em favelas (ou outras formas de habitação precária).



(Adaptado de: <https://espace-mondial-atlas.sciencespo.fr>. Acessado em 02/07/2021.)

Com base nas informações do mapa e em seu conhecimento sobre a população urbana que vive em habitações precárias e favelas, assinale a alternativa correta.

- a) Em grande parte dos países da África Subsaariana, mais de 60% da população urbana vive em favelas ou habitações precárias, um problema social decorrente, entre outros fatores, da inserção do continente na divisão internacional do trabalho.
- b) Na América Latina, entre 5% e 20% da população urbana vive hoje em favelas ou habitações precárias, o que deixou de ser um problema social por conta da industrialização da região no século XX e da disseminação de políticas públicas.
- c) A forte desaceleração da urbanização na China e na Índia nesta década, associada a políticas públicas, tem levado à diminuição das habitações precárias nesses países, ainda que os números absolutos de moradores em condições precárias continuem elevados.
- d) A habitação precária não se coloca como uma questão social importante nos países do Oriente Médio, uma vez que há volumosos investimentos em políticas públicas para o setor da habitação, financiados com recursos obtidos da exploração do petróleo.

### Objetivo da Questão

Esta questão tratou dos itens “A urbanização mundial, as cidades globais e as megacidades: condições de vida” e “A urbanização mundial”: condições de vida nas cidades e estruturação urbana; formas de segregação e violência”, que se integra ao grupo de conteúdos do eixo “Regionalização do espaço mundial”. A questão tem como objetivo cobrar dos candidatos conhecimento sobre as condições sociogeográficas da urbanização mundial, abordando o tema das condições de habitação nas cidades.

### Alternativa Correta: A

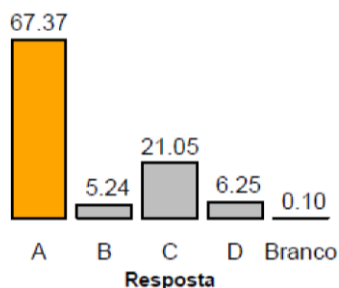
- a) A alternativa A está correta, pois em grande parte dos países da África Subsaariana, de fato, mais de 60% da população urbana vive em favelas ou habitações precárias, um problema social decorrente da forma como o continente se insere na divisão internacional do trabalho como produtor e exportador de bens primários, alimentando a geração de riqueza e a industrialização nos países desenvolvidos. Esse contexto é a base da imensa desigualdade social que impera no continente.
- b) A alternativa B está incorreta, pois na América Latina existem países em que o percentual da população urbana que vive hoje em favelas é superior à faixa de 5% a 20%, como, por exemplo, a Bolívia. Esse ainda é um problema social presente em todo o continente, inclusive em países que conheceram a industrialização durante o século XX, como Brasil e Argentina.



## 1ª Fase • Conhecimentos Gerais

- c) A alternativa C está incorreta, pois, diferentemente do que afirma a questão, ocorreu uma forte aceleração da urbanização na China e na Índia nesta década, e mesmo que a adoção de políticas públicas tenha levado à diminuição das habitações precárias nesses países, os números absolutos de moradores em condições precárias continuam elevados.
- d) A alternativa D está incorreta, pois não se pode generalizar que a habitação precária não se coloca como uma questão social importante nos países do Oriente Médio. O Iêmen, por exemplo, apresenta entre 61 e 96% de sua população urbana vivendo em habitações precárias e favelas. As políticas públicas para o setor da habitação, financiados com recursos obtidos da exploração do petróleo, não ocorre em todos os países do Oriente Médio.

### Desempenho dos candidatos



Conforme o gráfico acima, os candidatos apresentaram um excelente desempenho, com acerto de 67.33 % dos candidatos, o que fez com que o índice de Facilidade indique ter sido esta uma questão fácil. Quanto à discriminação, observa-se que o desempenho foi muito fraco neste quesito. A banca elaboradora e a banca revisora consideraram a questão como de nível de dificuldade médio, e esperava-se um percentual próximo a 50%. A segunda alternativa mais indicada foi a C, o que

chama a atenção, pois nos revela que 21% dos candidatos não detêm informações básicas sobre o processo atual de urbanização na China e na Índia, o qual se apresenta em forte aceleração nas últimas décadas. (ID: 0.153; IF: 0.674)

### Questão 46

Os quilombos, espaços da resistência e da insurgência negra desde a sua origem, foram criados como estratégia de enfrentamento ao sistema escravocrata. Nos processos de resistência e sobrevivência dos quilombos que chegam aos dias atuais, as relações culturais, as identidades e os conflitos têm como elemento central os territórios, tensionados por interesses ilegítimos e inconstitucionais de terceiros em disputa pela propriedade da terra. Pouco se divulga que existem, atualmente no território brasileiro, aproximadamente 3.500 comunidades quilombolas que guardam um sentimento de pertença a um grupo e a um lugar. Estão distribuídas por todas as regiões do país, com destaque para os estados do Pará, Maranhão, Bahia, Minas Gerais, Pernambuco e Rio Grande do Sul.

(Adaptado de Coordenação Nacional de Articulação das Comunidades Negras Rurais Quilombolas [CONAQ]; TERRA DE DIREITOS, Racismo e violência contra quilombos no Brasil. Disponível em [https://cdhpf.org.br/cat\\_galeria/publicacoes/estudos/racismo-e-violencia-contra-quilombos-no-brasil/](https://cdhpf.org.br/cat_galeria/publicacoes/estudos/racismo-e-violencia-contra-quilombos-no-brasil/). Acessado em 03/07/2021.)

Sobre a demarcação e titulação das terras quilombolas no Brasil, é correto afirmar que teve início com a

- a) lei de Terras de 1850; avançou na segunda metade do século XIX, especialmente após a abolição da escravatura e a institucionalização dos territórios quilombolas rurais.
- b) Constituição de 1988; ainda está em curso o processo de demarcação e poucos territórios quilombolas (rurais e urbanos) receberam a titulação da propriedade até o momento.
- c) lei de Terras de 1850; na ocasião, foram demarcados os territórios rurais quilombolas, uma vez que não havia trabalho para homens negros e mulheres negras nas cidades.
- d) Constituição de 1988; na década passada, por meio de políticas públicas, foi finalizada a demarcação e a titulação dos territórios quilombolas rurais, ficando pendente a titulação dos quilombos urbanos.

### Objetivo da Questão

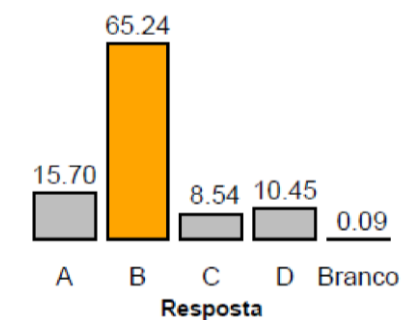
Esta questão tratou dos itens “As políticas territoriais e o processo de modernização” e “Segregação socioespacial e violência no Brasil”, ambos integrando o grupo de conteúdos do eixo “Brasil: dinâmica

territorial”. A questão tem como objetivo cobrar conhecimento do candidato sobre: questão fundiária, políticas públicas e população negra; organização espacial dos quilombos e disputas pela terra.

## Alternativa Correta: B

- a) A alternativa A está incorreta, pois a lei de Terras de 1850, especialmente após a abolição da escravatura, levou à concentração de terras em mãos das classes dominantes. Não houve, nos séculos XIX e XX, reconhecimento e institucionalização dos territórios quilombolas rurais.
- b) A alternativa B está correta, pois a Constituição de 1988 reconhece a legitimidade dos territórios quilombolas e ainda está em curso o processo de demarcação; ademais, poucos territórios quilombolas (rurais e urbanos) receberam a titulação da propriedade até o momento.
- c) A alternativa C está incorreta, pois a lei de Terras de 1850 não levou à demarcação de territórios rurais quilombolas. No momento da promulgação dessa lei, o trabalho escravo era vigente, homens negros e mulheres negras, com raras exceções, tinham trabalho nas cidades.
- d) A alternativa D está incorreta, pois a demarcação e a titulação dos territórios quilombolas rurais e urbanos, até o momento, estão longe de serem concluídos.

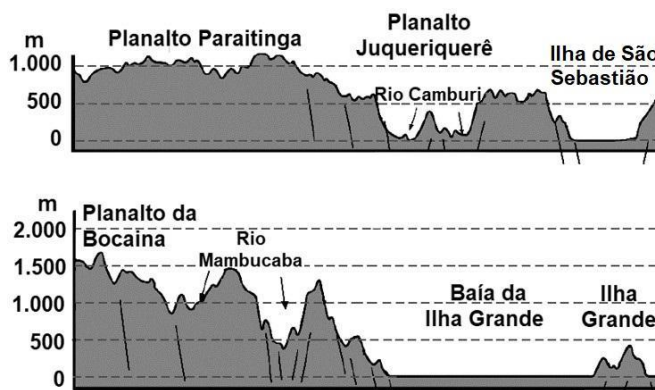
## Desempenho dos candidatos



Conforme o gráfico acima, a questão apresentou um excelente desempenho, com acerto de 65,24 % dos candidatos, o que fez com que o índice de Facilidade evidencie ser uma questão fácil. Já o Índice de Discriminação foi ótimo. A banca elaboradora e a banca revisora consideraram a questão como de nível médio de dificuldade, e esperava-se um percentual próximo a 50 %. Os candidatos que não acertaram a questão, dividiram-se bem entre as demais alternativas. (ID: 0.525; IF: 0.652)

## Questão 47

A Serra do Mar se estende paralelamente ao litoral por cerca de 1.500 km, desde o vale do Rio Itajaí (SC) até a região de Campos dos Goytacazes (RJ). Trata-se de um conjunto de escarpas controladas por falhas e com graus diferenciados de dissecação, que finaliza o Planalto Atlântico na linha de costa com um horst. A configuração da Serra do Mar pode ser observada nos perfis a seguir, nos estados de São Paulo e Rio de Janeiro.



(Adaptado de Yociteru Hasui, Celso Dal Ré Carneiro, Fernando Flávio Marques de Almeida e Andrea Bartorelli, Geologia do Brasil. São Paulo: Beca, 2012.)

A partir dos seus conhecimentos sobre os aspectos geológicos e geomorfológicos da Serra do Mar, indique a alternativa correta.

## 1ª Fase • Conhecimentos Gerais

- A Serra do Mar é formada predominantemente por áreas falhadas compostas por rochas basálticas. A origem dessas rochas está relacionada à ruptura das placas tectônicas, o que resultou na abertura do Oceano Atlântico.
- A Serra do Mar é formada por rochas sedimentares que apresentam, em sua estrutura, falhas e fraturas. No período chuvoso, a infiltração aumenta o peso do material, desencadeando processos gravitacionais denominados movimentos de massa.
- A Serra do Mar originou-se com a ruptura das placas tectônicas sul-americana e africana, que ocasionou um conjunto de blocos falhados (soerguidos e rebaixados), formando ilhas, pois os grabens foram recobertos pela água do mar.
- A Serra do Mar tem sua gênese associada a processos similares à origem da Cordilheira dos Andes, que, com a convergência das placas sul-americana e africana, ocasionou a formação de dobramentos e falhamentos hoje estabilizados.

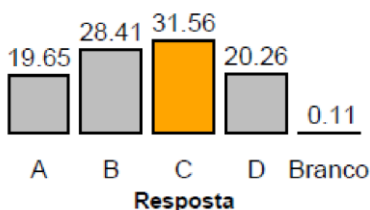
### Objetivo da Questão

Esta questão tratou do item “Processos endógenos e exógenos da configuração do relevo em múltiplas escalas”, que integra o grupo de conteúdos “Os componentes físico-naturais constituintes do espaço geográfico: do território brasileiro à escala global”, a partir do componente “Mecanismos da interação Litosfera x Hidrosfera x Atmosfera x Criósfera para a dinâmica terrestre”. A questão tem como objetivo diferenciar os processos geomorfológicos e a formação geológica da Serra do Mar. Para responder à questão o candidato teve o auxílio da leitura dos perfis.

### Alternativa Correta: C

- A alternativa A é incorreta, pois a Serra do Mar é formada predominantemente por áreas falhadas; contudo, as rochas não são predominantemente basálticas, predominam as rochas ígneas e metamórficas. A origem dessas rochas está relacionada à ruptura das placas tectônicas, o que resultou na abertura do Oceano Atlântico.
- A alternativa B é incorreta, pois a Serra do Mar não é formada por rochas sedimentares, e sim por rochas ígneas e metamórficas, que apresentam, em sua estrutura, falhas e fraturas. No período chuvoso, a infiltração aumenta o peso do material, desencadeando processos gravitacionais denominados movimentos de massa.
- A alternativa C é correta, pois a Serra do Mar originou-se com a ruptura das placas tectônicas sul-americana e africana, que ocasionou um conjunto de blocos falhados (soerguidos e rebaixados), formando ilhas, pois os grabens foram recobertos pela água do mar.
- A alternativa D é incorreta, pois a Serra do Mar se formou por conta do processo de divergência de placas tectônicas e não por convergência de placas como ocorreu com a Cordilheira dos Andes.

### Desempenho dos candidatos



Conforme o gráfico acima, a questão se revelou como “de grande dificuldade”, com acerto de 31,56 % dos candidatos; sendo assim, o o índice de Facilidade deve ser considerado “difícil” e o Índice de Discriminação, “muito fraco”. A banca elaboradora e a banca revisora consideraram a questão como “de dificuldade média”; esperava-se um

percentual de acertos próximo a 50 %. Os candidatos que não acertaram a questão, dividiram-se entre as demais alternativas.



## Questão 48

Pouco a pouco a noção de “governança” toma o lugar da categoria “soberania”, tornada antiquada e desvalorizada segundo os princípios da disciplina neoliberal da globalização econômica. Para os defensores da governança, um Estado não deve mais ser julgado por sua capacidade de assegurar soberania sobre um território, mas pelo respeito às injunções de organismos internacionais que representam grandes interesses comerciais e financeiros globais.

(Adaptado de Pierre Dardot e Christian Laval, A nova razão do mundo: ensaio sobre a sociedade neoliberal. São Paulo: Boitempo, 2016, p. 276.)

Sobre os conceitos de “governança” e “soberania”, podemos afirmar que

- a) são sinônimos, pois fazem referência à melhor forma de ajustar a condução das empresas e dos Estados ao controle democrático das populações.
- b) as legislações indiretas que beneficiam determinados interesses em detrimento do interesse público são declinantes, daí a menor importância das privatizações hoje.
- c) os dois termos são contraditórios, na medida em que representam interesses opostos: de um lado os interesses públicos nacionais; de outro, as exigências da globalização.
- d) implicam cogovernanças privado-públicas das políticas econômicas, levando à produção de medidas e dispositivos favoráveis às soberanias nacionais.

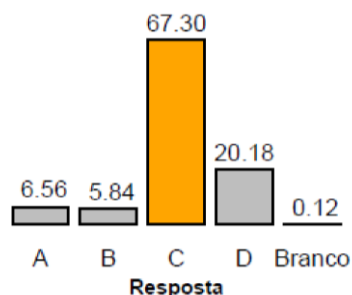
### Objetivo da Questão

Esta questão tratou do item “Estado e governo; Sistemas de governo; Organização dos poderes: Executivo, Legislativo e Judiciário; Eleições e partidos políticos”, que se integra ao grupo de conteúdos “Brasil: dinâmica territorial”, a partir do componente “A organização político territorial do Brasil”. A questão tem como objetivo apresentar a diferenciação entre governança e soberania numa perspectiva da Geografia Política e da Sociologia.

### Alternativa Correta: C

- a) a alternativa é incorreta, pois governança e soberania não são termos sinônimos. E a articulação entre a governança e a soberania não faz referência à melhor forma de ajustar a condução das empresas e dos Estados ao controle democrático das populações.
- b) A alternativa é incorreta, já que, para muitos países capitalistas, a aprovação de legislações que beneficiam determinados interesses em detrimento do interesse público ainda é presente, a exemplo do Brasil, que busca privatizar empresas estatais a exemplo da Eletrobrás.
- c) A alternativa é correta, pois os dois termos são contraditórios, à medida que representam interesses opostos: de um lado os interesses públicos nacionais; de outro, as exigências da globalização.
- d) A alternativa não está correta, pois as cogovernanças privado-públicas atuam nas políticas econômicas, levando à produção de medidas e dispositivos nem sempre favoráveis às soberanias nacionais.

### Desempenho dos candidatos



Conforme o gráfico acima, a questão teve um percentual elevado de acertos (67,30%), o que denota um Índice de Facilidade “fácil”; o Índice de Discriminação, contudo, foi “bom”. A banca elaboradora considerou a questão fácil e a banca revisora considerou a questão como média; esperava-se um percentual de acertos próximo a 50%. A segunda alternativa D mais indicada pelos candidatos, pois consideraram que o conceito de governança e soberania implica em cogovernanças privado-públicas remete-se à gestão do território, a partir da implementação de legislações que beneficiam os interesses privados em detrimento do interesse público, a exemplo das privatizações.



Giacomo Borlone de Buschis, *O triunfo da morte a reunião dos três vivos e dos três mortos*. Parte superior de afresco na cidade de Clusone (Itália), século XV.

Na Europa medieval cristã, prevalecia a ideia de que a morte era a transição para uma vida espiritual plena. Os ritos fúnebres buscavam assegurar uma passagem organizada para esse outro plano e evita-se mostrar o processo de decomposição dos corpos. A chegada da peste negra rompeu com essa concepção. De acordo com a historiadora Juliana Schmitt, a doença deixava marcas no corpo, as pessoas morriam de repente, algumas em locais públicos. A ideia apaziguadora da morte, na concepção cristã, foi substituída pela ideia de morte caótica, causada pela peste. As imagens cotidianas relacionadas ao surto da doença passaram a ser reapresentadas no campo das imagens e na literatura, no que hoje se conhece como “estética macabra”. O que caracteriza as obras macabras é a ênfase dada aos processos de decomposição do corpo. A estética é anterior ao período medieval, mas foi impulsionada pela peste negra.

(Adaptado de Christina Queiroz, *Pandemia como alegoria*. *Revista Pesquisa Fapesp*. Edição 294. ago. 2020.)

Com base na imagem e no excerto, assinale a alternativa correta:

- A peste negra, enfrentada pela Europa do século XIV, afetou as representações da morte nas artes visuais, propondo reflexões sobre o potencial das ciências modernas para a resolução da peste à época.
- A estética do macabro, criada na Idade Média, é acionada pelas artes visuais como elemento valorizador da vida, gerando a negação dos contextos sanitários marcados pela peste e pela morte.
- A estética do macabro declinou no período medieval, ficando restrita a um ambiente religioso, católico e temente ao juízo final, como apresenta a obra através das figuras dos reis e das autoridades religiosas.
- A peste negra tornou-se uma referência presente na estética do macabro, que faz alusão a caveiras e cadáveres entre os vivos, compondo um ambiente festivo e aterrador.

### Objetivo da Questão

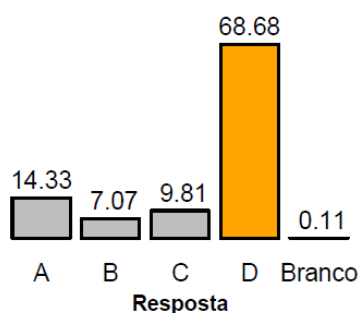
A questão com um tema grandiloquente – a estética do macabro na Europa cristã medieval – era composta de um texto centrado em conteúdo histórico a partir da perspectiva de um estudo historiográfico (a historiadora Juliana Schmitt) e um recorte de um afresco de Giacomo Borlone de Buschis (“O triunfo da morte a reunião dos três vivos e dos três mortos”). De partida, o candidato percebia três tipos de informações, coadunadas dentro do material disponibilizado, que subsidiaram a noção de estética do macabro. A materialidade da imagem traz materialidade histórica ao texto que apresenta um tema essencial do mundo medieval cristão: a relação entre a vida e a morte. Essa relação, no entanto, é retomada no discurso visual cristão, mas não se guia pelo ideário cristão. Longe disso, envereda pela constituição histórica de uma estética macabra, ainda presente em nosso cotidiano contemporâneo. A pergunta procurava perceber se o candidato entendia o seu enunciado ao inseri-lo numa perspectiva histórica – fosse

em relação à nascente ciência moderna, fosse para notar que esta estética podia estar presente em espaços festivos. A questão aborda o tema da Período Medieval e, em especial, da chamada crise do feudalismo do conteúdo programático.

## Alternativa Correta: D

A alternativa correta – “A peste negra tornou-se uma referência presente na estética do macabro, que faz alusão a caveiras e cadáveres entre os vivos, compondo um ambiente festivo e aterrador” (d) – presumia uma leitura coerente que se articula à compreensão do texto citado e da imagem, pois ela trazia elementos visuais que explicitam os aspectos festivos e vivos desta estética. As alternativas estão erradas por propor incorreções históricas – como afirmar a existência da ciência moderna no período medieval – ou por propor uma leitura errônea do efeito da peste sobre seu contexto; por exemplo, na afirmação de que a peste estaria restrita aos ambientes religiosos ou que ela teria gerado a negação dos contextos sanitários marcados pela morte. Cabe ressaltar que o texto usado na pergunta foi publicado na revista FAPESP, sendo considerado “de divulgação científica qualificada”.

## Desempenho dos candidatos



Sendo considerada uma questão de média dificuldade pela banca e pela revisão, a pergunta teve um bom desempenho na discriminação das notas e um comportamento fácil no IF. Esta discriminação das notas indica também que a imagem e o texto de conteúdo histórico e historiográfico podem ser um bom modo de pensar novas perguntas.

## Comentários Gerais

A questão de abertura da prova de História foi produzida a partir de um contexto sanitário pandêmico do tempo presente, em uma clara alusão às afirmações do historiador francês Marc Bloch sobre a história como uma produção dos “olhos do presente”. O desafio proposto ao candidato era o de olhar uma cultura visual específica, compreender o contexto de sua produção e ser capaz de diferenciá-lo do presente, valorizando, dessa forma, uma análise de cunho histórico.

## Questão 50

Na Antiguidade Clássica, os gregos sabiam que a terra era redonda. Supunha-se, porém, que, se existisse gente do outro lado do globo, elas viveriam de pernas para o ar, uma vez que, nessa época, não havia ainda notícia da força da gravidade. Sobre a percepção da Terra e a ciência nos Descobrimientos, há um público que pensa na modernidade científica como algo do século XVII, esquecendo que uma nova mentalidade empírica com implicações tecnológicas motivou os Descobrimientos portugueses. O norte-americano Washington Irving e o francês Antoine-Jean Letronne, em finais do século XIX e princípios do XX, difundiram o mito da “terra plana”, o que logo ganhou adeptos. De acordo com os autores desse mito, Colombo teria proposto a D. João II sua teoria supostamente revolucionária da esfericidade da terra. O rei teria reunido seus especialistas, que rejeitaram a proposta porque achavam que a terra era plana. A viagem de Colombo com a descoberta das Américas, todavia, confirmaria a redondeza da Terra. O mito, porém, prevaleceu. No entanto, a realidade é deveras fascinante.

(Adaptado de Onésimo Teotónio Almeida, A ciência no Portugal da Expansão. Ideias. *jornaldeletras*. pt. 26 de setembro a 9 de outubro de 2018, p. 31-32.)

Baseado no enunciado acima, é correto afirmar:

- a) O mito da terra plana, disseminado em finais do século XIX, foi usado para interpretar os Descobrimientos portugueses, e até hoje cativa um público. Ainda assim, desde a Antiguidade, já se sabia que a Terra é redonda.



## 1ª Fase • Conhecimentos Gerais

- b) Os Descobrimientos portugueses subordinam-se à noção de Revolução Científica do século XVII, resultando em uma inovação tecnológica associada a uma mentalidade racionalista singular.
- c) O texto propõe compreender os Descobrimientos portugueses como impulsionados por uma nova mentalidade empírica com implicações tecnológicas, o que reafirma a noção da Terra plana.
- d) No domínio da modernidade científica, os Descobrimientos portugueses vão além do mito de Colombo e da Terra plana. Seus conhecimentos, porém, desembocaram em resultados de pouco significado histórico.

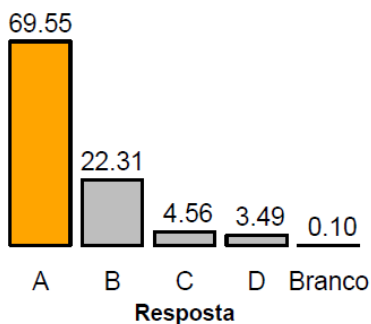
### Objetivo da Questão

O cerne da pergunta reside na formação histórica do mito da terra plana em diferentes momentos históricos com roupagens diversas. Assim, o texto deste especialista português que ensina nos EUA privilegiou: o entendimento grego sobre o outro lado da terra; a história das ciências modernas, que considera a perspectiva empírica do sul da Europa (Espanha, Portugal e áreas da Itália) e a criação de um mito em torno de Colombo no século XIX. Abertamente, a questão intervém no debate público quanto à desconfiança de parte da opinião pública em torno do conhecimento científico. Daí, a importância estratégica de trazer à baila a historicidade deste mito. Nesta perspectiva, a pergunta exigia do candidato uma compreensão deste mito, enquanto objeto histórico, na longa duração. Foram acionados o tema do Período Moderno, em especial, o Estado Moderno e a Expansão Marítima do conteúdo programático. Cabe ressaltar que o texto usado na pergunta foi publicado em *jornaldeletras*, sendo considerado de divulgação científica qualificada.

### Alternativa Correta: A

A alternativa correta historiciza o mito da terra plana em finais do século XIX e destaca que o mito foi usado para interpretar os descobrimientos portugueses. Sinaliza seu uso no tempo presente, ainda que desde a Antiguidade se afirmasse a Terra redonda. Outras alternativas são incorretas por afirmar os Descobrimientos portugueses como subordinados à Revolução Científica do século XVII, por afirmá-los como impulsionados por uma nova mentalidade empírica com implicações tecnológicas, e, por fim, ao descrevê-los como gerador de resultados de pouco significado histórico.

### Desempenho dos candidatos



A questão teve um alto índice de acerto dos candidatos. O tema do mito da terra plana é bastante discutido na atualidade brasileira, o que pode ter contribuído diretamente com a performance dos candidatos. O tema da História das Ciências e dos Descobrimientos, todavia, não faz parte dos debates midiáticos. A relação entre esses conteúdos foi bem recebida pelos candidatos.

### Comentários Gerais

O exercício demandado ao candidato consistia em articular corretamente três momentos históricos citados no enunciado sem incorrer em alguma contradição que asseverou o mito da terra plana ou que inserisse a experiência prática/empírica dos Descobrimientos sob o manto da revolução científica do século XVII. Por outro lado, a análise dos resultados estatísticos permite pensar na seguinte medida: dificultar o modo de abordar uma história de algum objeto estudado na longa duração quando relacionado a um tema frequente no debate da opinião pública (a terra plana). Outra medida consiste em avaliar mais como criar a dificuldade nas alternativas, considerando a história das ciências no interior da prova de história. Por fim, considerando as Q. 49 e 50, pode-se dizer que o uso de enunciados provenientes de material de divulgação científica tem uma boa recepção entre os vestibulandos.

## Questão 51

A rainha Nzinga (1624-1663), governante seiscentista do Ndongo, um reino da África Central situado na atual Angola, chegou ao poder graças à sua competência militar, à diplomacia bem sucedida, à manipulação da religião e de conflitos entre potências europeias. Ela criou as condições para a primeira sublevação popular mbundu contra a exploração portuguesa ao atrair para sua causa os chefes que estavam sob influência europeia. Depois conquistou o reino vizinho de Matamba e o governou por três décadas junto com o que restou do poderoso reino Ndongo; desafiou treze governadores portugueses que regeram Angola entre 1622 e 1633. Apesar de seus feitos e o longo reinado, comparável ao de Elizabeth I (1503—1603) da Inglaterra, ela foi desacreditada pelos contemporâneos europeus e por autores posteriores.

(Adaptado de Linda Heywood, *Nzinga de Angola: a rainha guerreira de África*. Lisboa: Casa das Letras, 2017. p. 10-12; 82.)

Com base no excerto e em seus conhecimentos, é correto afirmar que a rainha Nzinga:

- Utilizou, como estratégias políticas para conter o avanço português em seus territórios, a formação de alianças com reinos vizinhos (como Congo), a exploração dos conflitos entre Portugal e Holanda e a interferência nas redes do tráfico.
- Expulsou os portugueses de Angola e reconstruiu o reino do Ndongo em sua extensão original através da política de distribuição de terras aos sobas que aceitaram a sua legitimidade no trono.
- Aboliu o tráfico atlântico de escravizados, apesar da oposição de missionários e comerciantes portugueses que viviam em Luanda, e perseguiu os sobas envolvidos com o comércio.
- Enfrentou um mundo onde o imaginário monárquico e o ideário político eram hegemonicamente masculinos e, assim como a Rainha Elizabeth I, não teve sucesso político e militar.

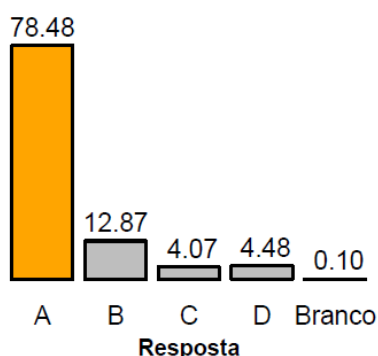
### Objetivo da Questão

Trata-se de uma questão que traz vários elementos históricos importantes nem sempre contemplados em conjunto nos protocolos de escrita dos livros didáticos, pois o enunciado trata de uma rainha africana e de seu poderio diplomático e militar, de disputas entre reinos na África Central, da rebelião comandada pela rainha Nzinga contra as investidas europeias e a compara com uma rainha da Inglaterra celebrada pela história oficial desta monarquia (Elizabeth I). Logo, o texto de fácil leitura exigia uma compreensão da história da África central e de uma liderança política feminina. No conteúdo programático, os temas acionados foram Período Moderno, expansão marítima, com ênfase a valorização da história da África e a pluralidade de sujeitos históricos.

### Alternativa Correta: A

A alternativa correta está ancorada na leitura e interpretação de texto, junto ao conhecimento das relações nacionais no período moderno. A Rainha Nzinga utilizou de estratégias de negociações políticas para conter o avanço português em seus territórios; entre essas estratégias, estava a formação de alianças com reinos vizinhos (como Congo), a exploração dos conflitos entre Portugal e Holanda e a interferência nas redes do tráfico. É incorreto afirmar que Nzinga expulsou os portugueses de Angola e reconstruiu o reino do Ndongo em sua extensão original através da política de distribuição de terras aos sobas que aceitaram a sua legitimidade no trono, que aboliu o tráfico atlântico de escravizados, e que, assim como a Rainha Elizabeth I, Nzinga não teve sucesso político e militar.

### Desempenho dos candidatos



Trata-se da pergunta com maior porcentagem de acerto da prova e com boa discriminação. O acerto dos candidatos deve-se à relação que souberam reconhecer entre a história do reinado de Nzinga e suas dimensões atlânticas, além de uma leitura atenta do texto apresentado como base para a questão.

## Comentários Gerais

Para a resolução desta questão, o candidato associava a leitura do enunciado com o conhecimento sobre dinâmicas da Europa moderna de disputas atlânticas entre Portugal e Holanda e o funcionamento do tráfico transatlântico de escravizados. Ou seja, o enunciado sobre as estratégias políticas e militares de Nzinga deviam ser entendidas numa perspectiva atlântica. Sendo assim, a resposta correta afirmava: “[u]tilizou, como estratégias políticas para conter o avanço português em seus territórios, a formação de alianças com reinos vizinhos (como Congo), a exploração dos conflitos entre Portugal e Holanda e a interferência nas redes do tráfico”. Com esta abordagem, a pergunta filia-se a uma história conectada que contempla a lutas travadas na experiência histórica da diáspora africana. Para tanto, o candidato se valia de um raciocínio histórico que remonta à história do Brasil e ao comércio triangular colonial.

O volume de acertos por parte dos candidatos indica que houve uma mudança significativa no estudo da história da África e na história das mulheres e das mulheridades.

## Questão 52

A sociedade é uma benção, mas o governo, mesmo em seu melhor estado, é apenas um mal necessário. No seu pior estado, é um mal intolerável, pois quando sofremos ou ficamos expostos, por causa de um governo, às mesmas desgraças que poderíamos esperar em um país sem governo, nossa calamidade pesa ainda mais ao considerarmos que somos nós que fornecemos os meios pelos quais sofremos. Há algo de muito ridículo na composição da monarquia; primeiro ela exclui um homem dos meios de informação, mas lhe permite agir em casos que requerem capacidade superior de julgamento. A posição de um rei o aparta do mundo; no entanto, a atividade de um rei exige que ele conheça perfeitamente o mundo. Com isso, as diferentes partes, opondo-se de forma antinatural e destruindo uma à outra, provam que essa figura é absurda e inútil.

(Adaptado de Thomas Paine, *Senso comum e os direitos do homem*. L&PM Pocket. Edição do Kindle – posição 32 a 138.)

O trecho acima foi retirado do panfleto *O Senso comum e Os direitos do homem*, publicado de forma anônima, em 1776. Com autoria assumida por Thomas Paine, a obra causou grande reação pública. A partir do texto e das informações fornecidas, é correto dizer que o autor

- a) apresenta a Monarquia como um mal necessário e a figura do rei absolutista como absurda e inútil, contudo inquestionável. Paine tornou-se o principal nome contrário à Revolução Americana.
- b) estabelece uma relação direta entre a sociedade e o governo, abrindo espaço para debates acerca do mau governo. O panfleto escrito por Paine tornou-se uma base teórica para a Revolução Americana.
- c) demonstra como regimes autoritários favorecem os meios de informação, para que os homens exerçam suas capacidades de julgamento. Paine usou jornais para combater a Revolução Americana.
- d) considera que sociedades com e sem governos têm os mesmos benefícios, desenvolvendo-se de formas semelhantes. Paine desencorajou o engajamento dos colonos ingleses na Revolução Americana.

## Objetivo da Questão

A questão versa sobre uma passagem de um ensaio escrito pelo norte-americano Thomas Paine sobre a natureza do governo no contexto revolucionário de fins do século XVIII. Instava-se o candidato a fazer duas operações conjuntas: parafrasear uma máxima do comentário de Paine e contextualizar a posição política deste autor. A passagem citada coloca em questão a natureza do governo e sua relação com a sociedade e a posição do autor referia-se a esta cultura política iluminista e revolucionária, na qual Paine atuou. No conteúdo programático, a questão se constrói na intersecção da história e da filosofia, em especial, no período moderno.

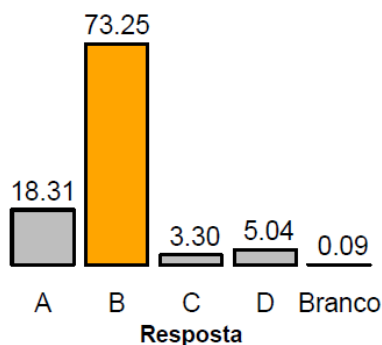
## Alternativa Correta: B

A alternativa correta faz menção acerca da compreensão deste escrito de Paine, que deseja interferir na opinião pública e no curso dos debates políticos sobre a natureza do governo. Era importante que o candidato situasse a importância histórica deste escrito interessado na noção de direitos do homem. As outras alternativas são incorretas por afirmar que Paine apresenta a Monarquia como inquestionável, por



indicar que Paine demonstra como regimes autoritários favorecem os meios de informação e que Paine teria usado jornais para combater a Revolução Americana, e, por fim, por afirmar que Paine considera que sociedades com e sem governos têm os mesmos benefícios, desenvolvendo-se de formas semelhantes. Invalidaria também alternativas (no caso a “d”) a asserção de que Paine teria desencorajado o engajamento dos colonos ingleses na Revolução Americana.

## Desempenho dos candidatos



A questão mostra um equilíbrio entre as alternativas escolhidas pelos alunos, gerando, portanto, uma boa discriminação dos candidatos. Ao mesmo tempo, a questão foi considerada pela banca elaboradora como média alta, como fácil pela banca revisora e teve um desempenho fácil entre os candidatos.

## Comentários Gerais

O desempenho dos candidatos na questão indica a boa performance do formato da pergunta que conjuga uma proposição filosófica e seu contexto de produção. Temos, portanto, uma questão de ciências humanas que permitiu aos candidatos atuarem de forma precisa.

## Questão 53

Não parece ser obra do acaso a preservação da unidade territorial do Império do Brasil, quando comparada à fragmentação política experimentada pelos antigos vice-reinos hispano-americanos, entre 1810 e 1825. Em Lisboa, no âmbito da Sociedade Real Marítima e Militar (1798-1807), foram preparadas memórias históricas, corográficas e roteiros hidrográficos redigidos pelos engenheiros militares e navais. Esta documentação serviu à diplomacia do Império brasileiro nos tribunais internacionais; mas também, muniu, internamente, a organização das expedições de conquista territorial, levadas ao cabo pelas elites regionais antes e após a Independência.

(Adaptado de Iris Kantor, Mapas em trânsito: projeções cartográficas e processo de emancipação política do Brasil (1779-1822). Araucaria. Ver. Iberoamericana de Filos., Polít. y Humanidades. 2010, 12, n. 24. p. 110.)

Considerando o excerto acima e seus estudos, pode-se afirmar que

- o processo de fragmentação política da América hispânica durante o período da independência foi similar ao processo histórico da independência no Brasil.
- na Sociedade Real Marítima e Militar, os estudos dos engenheiros militares e navais eram documentos públicos amplamente divulgados em livros didáticos da época.
- a documentação da Sociedade Real Marítima e Militar foi usada, no Brasil, na fundação do Estado e no reconhecimento territorial da nação.
- as elites regionais, formadas em Direito, atuaram na formação do território brasileiro, pouco dialogando com os estudos de engenharia militar.

## Objetivo da Questão

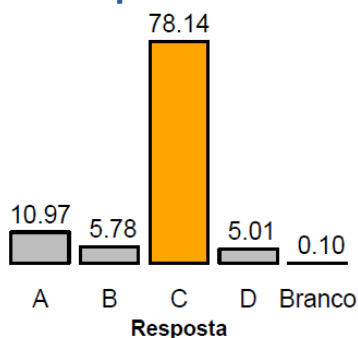
O enunciado da questão versa acerca da importância estratégica do saber cartográfico produzido no mundo luso-brasileiro (especialmente por parte da Sociedade Real Marítima e Militar) na virada do século XVIII para XIX como uma questão do estado monárquico, que ao fim e ao cabo embasa um projeto político de reconhecimento e desígnio de um espaço territorial do Brasil antes e depois da Independência. A questão situava a configuração territorial do Brasil no interior de processos históricos das independências da

América hispânica que levaram à sua fratura territorial entrecruzando-se com uma política de estado iluminista do mundo português. Tratava-se de focar a independência, cujo bicentenário é comemorado em 2022, através da questão territorial da nação.

## Alternativa Correta: C

Para a boa resolução da pergunta, cabia ao candidato perceber a importância da produção de conhecimento na definição do jogo político que desenha o território brasileiro no processo da Independência. Nesta opção, o candidato ainda identificava a notável contribuição de uma documentação na definição de uma política pública nacional. As outras alternativas são incorretas por afirmar o processo de fragmentação política da América hispânica durante o período da independência como similar ao processo histórico da independência no Brasil, por descrever os documentos públicos da Sociedade como amplamente divulgados em livros didáticos da época e, por fim, por descrever as elites regionais, formadas em Direito, como pouco atuantes na formação do território brasileiro e com pouco diálogo com os estudos de engenharia militar.

## Desempenho dos candidatos



Definida como uma pergunta fácil, ela correspondeu a este desempenho junto aos estudantes. Como as outras questões, raramente foi deixada em branco. Embora fácil, ela teve bom desempenho na discriminação dos candidatos.

## Comentários Gerais

A questão recorreu a um tema bastante conhecido do currículo escolar (a independência), mas apontou para a possibilidade de uma abordagem diferenciada sobre o tema: a história da cartografia na formação da nação. Vale destacar que na pergunta anterior e nesta, as relações entre poder político e saber pautavam a compreensão histórica.

## Questão 54

No início da década de 1920, o Brasil se preparou para celebrar os cem anos de sua independência na Exposição Internacional do Centenário da Independência do Brasil, um de seus momentos simbólicos mais significativos. Ocorrido na cidade do Rio de Janeiro, entre 7 de setembro de 1922 e 2 de julho de 1923, o evento mobilizou grandes recursos financeiros e foi responsável pela reordenação do espaço urbano. O Estado, por meio da comissão organizadora do evento, incentivou pela primeira vez a realização de documentários filmicos.

(Adaptado de Eduardo Morettin, Um apóstolo do modernismo na Exposição Internacional do Centenário: Armando Pamplona e a Independência. Film. *Significação*, 2012, n. 37, p. 77.)

A partir do texto, assinale a alternativa correta sobre o evento do centenário da independência.

- Este evento apostou no cinema e na exposição para exibir de modo tradicional, aos brasileiros, um país ibérico, associado às navegações modernas.
- Esta política de celebração de centenários datava do século XIX, envolvendo esporadicamente os serviços diplomáticos do ocidente.
- A política de associar o cinema à exposição do centenário da independência evidencia uma vontade do Estado em propagandear um país moderno.
- O cinema e a exposição eram veículos de propaganda política, continuando um projeto de tornar o Rio de Janeiro o cartão postal da monarquia brasileira.

## Objetivo da Questão

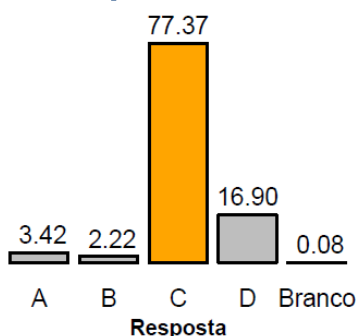
Considerando que uma tônica política e histórica de 2022 pode ser a celebração do bicentenário da independência, esta pergunta contemplou a celebração deste centenário no Rio de Janeiro em 1922. Se na pergunta anterior, o mapa estava pressuposto no conhecimento cartográfico realizado pela Sociedade Real Marítima e Militar, situado em Lisboa, nesta questão, a visualidade é tematizada com o uso do cinema em 1922. A pergunta assinala a projeção moderna da nação por meio da Exposição Internacional do Centenário da Independência do Brasil.

Cabe notar que o tema histórico da Independência foi questionado como conteúdo histórico e enquanto uma história política de sua memória. De certa forma, o conteúdo da prova sobre este tópico da Independência busca fornecer elementos para o candidato refletir a respeito das celebrações deste bicentenário em 2022. Dos conteúdos programáticos, aciona-se o Período Contemporâneo, em especial, a República no Brasil até 1930.

## Alternativa Correta: C

O candidato acerta a resposta ao perceber o sentido moderno desta celebração com o uso do cinema e a escolha por uma exposição que emoldura a nação no consórcio das nações. As outras alternativas estão incorretas por: afirmar o evento como uma aposta no cinema e na exposição para exibir, de modo tradicional, aos brasileiros, um país ibérico, associado às navegações modernas, por descrever a celebração como datada do século XIX, envolvendo esporadicamente os serviços diplomáticos do ocidente, e, por fim, por afirmar a intenção do projeto de tornar o Rio de Janeiro o cartão postal da monarquia brasileira.

## Desempenho dos candidatos



A questão tinha como objetivo provocar reflexões com base no conhecimento histórico sobre o bicentenário que será comemorado em 2022. Ao mesmo tempo, destacar as intenções políticas das próprias comemorações. Definida como uma pergunta fácil, ela correspondeu a este desempenho junto aos estudantes.

## Comentários Gerais

Diante do comportamento das duas questões centradas na tópica da independência do Brasil, pode-se dizer que a UNICAMP colaborou com seu debate político ao destacar seu campo simbólico e seu território que implicam produção do saber e políticas públicas. Ao mesmo tempo, percebe-se um movimento semelhante sendo constituído no campo da Educação Básica no Brasil.

## Questão 55

É uma tarefa difícil realizar um diagnóstico do tempo presente. Definir o presente como “época”? Os marcos canônicos (geralmente de natureza política) variam, sabidamente, ao gosto das experiências nacionais. Na França, na península Ibérica e no Brasil, o marco que define o início da história contemporânea é a Revolução Francesa. Na Alemanha e na Inglaterra, o historiador que se dedica à história contemporânea trabalha preferencialmente com eventos posteriores à II Guerra Mundial. Contemporânea, na Rússia, é a história posterior a 1918. Na Itália, por sua vez, trata-se do período que advém após o Congresso de Viena (1814-1815).

(Adaptado de Helena Miranda Mollo, Sergio da Mata, Mateus Henrique de Faria Pereira e Flávia Varella, *Tempo presente & usos do passado*. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2012. Posição Kindle: 107-111.)

A partir da leitura do texto, é correto afirmar que



## 1ª Fase • Conhecimentos Gerais

- a) o recorte temporal de História Contemporânea é natural e consensual entre as civilizações ocidentais e resume o que podemos definir como História do Tempo Presente.
- b) experiências traumáticas marcadas, por exemplo, pelas duas grandes guerras mundiais, definem nossa experiência de tempo presente e delimitam o início da História Contemporânea.
- c) as balizas cronológicas da História que definem as periodizações usadas pelas grandes narrativas históricas e livros escolares são de natureza política, variando de acordo com as experiências nacionais.
- d) os riscos de se construir narrativas múltiplas sobre a história do tempo presente tornam urgente uma revisão histórica que estabeleça balizas cronológicas universais na linearidade do tempo histórico.

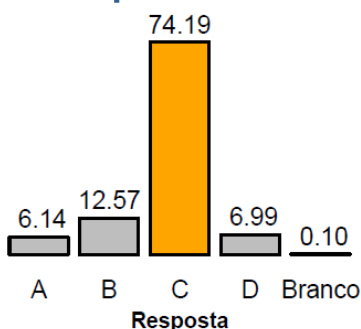
### Objetivo da Questão

No projeto geral da prova, esta sequência de questões que articula a experiência revolucionária de fins dos setecentos, a independência da nação e sua celebração encaminha para uma discussão sobre os significados historiográficos do tempo presente. As questões anteriores subsidiam o entendimento desta abordagem historiográfica. A questão contribui com um material didático e/ou uma referência para um exercício didático desta natureza no ensino de história. O cerne da questão residia em entender que uma mesma nomenclatura recobre realidades históricas diversas que variam conforme perspectivas historiográficas. No conteúdo programático, acionou-se a História do Tempo presente e as cinco habilidades descritas.

### Alternativa Correta: C

A compreensão da variação da escrita da história sintonizada com seus lugares e interesses de fala constituíam a chave para a boa resolução da questão, cuja alternativa correta é: as balizas cronológicas da História, que definem as periodizações usadas pelas grandes narrativas históricas e livros escolares, são de natureza política, variando de acordo com as experiências nacionais. As outras alternativas estão incorretas por: afirmar o recorte temporal de História Contemporânea como natural e consensual entre as civilizações ocidentais (o que contradiz o texto), por descrever as experiências traumáticas marcadas, por exemplo, pelas duas grandes guerras mundiais, como definidoras de nossa experiência de tempo presente e como delimitadoras do início da História Contemporânea e, por fim, por afirmar a necessidade de uma revisão histórica que estabeleça balizas cronológicas universais na linearidade do tempo histórico, criando uma narrativa histórica única.

### Desempenho dos candidatos



A questão inova ao trazer um tema historiográfico, sobre a história do presente, para reflexão. Tem-se, portanto, um desempenho dos candidatos bastante disperso entre as alternativas, funcionando, portanto, como uma questão de excelente desempenho para a discriminação de notas desta prova.

### Comentários Gerais

A banca elaboradora da prova de História considera o exercício de natureza historiográfica – que reflete sobre a produção da história – fundamental para a compreensão das narrativas históricas que são apresentadas aos candidatos por meio dos livros didáticos, jornais, materiais midiáticos, entre outros. Compreender que a escrita da história tem reverberações políticas, sociais e culturais é fundamental para o fortalecimento da criticidade dos candidatos.

## Questão 56

No Brasil, um exemplo de história que precisa ser narrada é a dos movimentos em defesa dos direitos que hoje reconhecemos como movimentos LGBTQIA+. Tais movimentos eclodiram como um ato de resistência em plena ditadura civil-militar, marcada pela repressão e por ideais conservadores. Naquele contexto, a busca por visibilidade passou a ser compreendida como um dos elementos fundamentais para a conquista da cidadania. Entre outras coisas, os ativistas defendiam que os direitos políticos, sociais e civis tornam-se socialmente legítimos para os cidadãos quando envolvem o direito aos meios de comunicação e à livre expressão.

(Baseado em Vinicius Ferreira e Igor Sacramento, Editorial: Movimento LGBT no Brasil: violências, memórias e lutas. *Recis – Rev Eletron Comun Inf Inov Saúde*. 2019 abr.-jun.13(2): p. 234-239.)

A partir da leitura do texto, assinale a alternativa correta acerca da historicidade dos movimentos políticos identitários e suas estratégias políticas de ação.

- a) Esses movimentos eclodiram na segunda metade do século XX, foram perseguidos e silenciados pela ditadura militar e retornaram à cena pública após a instauração de um regime democrático.
- b) Por sua capacidade de obter alcance social, desde a década de 1970, as mídias são ferramentas para a construção de uma cidadania plena, sendo a busca por visibilidade, portanto, uma das estratégias de ação do movimento LGBTQIA+.
- c) O Brasil do século XX construiu-se como uma democracia racial, o que garantiu aos movimentos políticos e identitários nacionais o acesso aos direitos civis, políticos e sociais, esvaziando as agendas dos militantes LGBTQIA+.
- d) Na atualidade, a onda de crimes de homofobia e transfobia estimulam o movimento LGBTQIA+ a rever a pauta da visibilidade dos sujeitos, tornando a militância mais discreta e voltada para o espaço privado da ação dos indivíduos.

### Objetivo da Questão

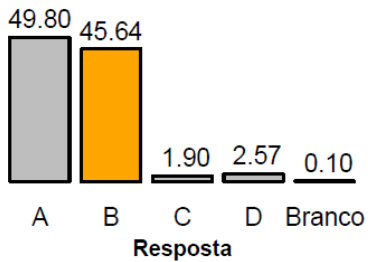
A partir da abertura de uma nova frente de estudos históricos rumo a uma história dos movimentos LGBTQIA+ e, no caso do texto apresentado, suas demandas e suas relações com os contextos históricos, a pergunta correlaciona a produção de um saber e a ação política. O enunciado, a moda das questões anteriores, carrega uma série de informações que ajudam o candidato a compreender o processo histórico analisado. Do conteúdo programático foram acionados os temas: História do Tempo presente, em especial, O Brasil após-1985: política, movimentos sociais, economia, crises e cultura; Multiculturalismo, transformações sociais, comportamentais e culturais no século XXI e A ditadura civil-militar no Brasil (1964-1985): estado de exceção, processos sociais, políticos, culturais, a questão das memórias e a violação dos direitos humanos.

### Alternativa Correta: B

Por sua capacidade de obter alcance social, desde a década de 1970, as mídias são ferramentas para a construção de uma cidadania plena, sendo a busca por visibilidade, entende-se, portanto, a construção de uma das estratégias de ação do movimento LGBTQIA+. Aqui, a noção de visibilidade avança sobre as mídias (que desempenham um papel imersivo em nosso cotidiano, sobretudo pandêmico) e a expressão de si como práticas políticas. As outras alternativas são incorretas por: afirmar o silenciamento do movimento ao longo da ditadura (contradizendo o texto), afirmar o Brasil como uma democracia racial que garantiu aos movimentos políticos e identitários nacionais o acesso aos direitos civis, políticos e sociais, esvaziando as agendas dos militantes LGBTQIA+, e, por fim, por afirmar a militância mais discreta e voltada para o espaço privado da ação dos indivíduos.

# 1ª Fase • Conhecimentos Gerais

## Desempenho dos candidatos



O ineditismo e a legitimidade do tema parecem ter dificultado o desempenho dos candidatos, ainda que o tema da Ditadura Militar no Brasil seja amplamente debatido nas salas de aula da educação básica e acionado pelos professores no Brasil.

## Comentários Gerais

A questão propôs uma entrada no tema da ditadura militar e do Brasil contemporâneo a partir da chave de movimentos sociais e das estratégias políticas por eles adotadas, como a questão da visibilidade. A leitura atenta ao texto e as alternativas poderia auxiliar o candidato na escolha da resposta correta.

Sempre que necessário aproxime  $\pi = 3$ .

### USE O TEXTO A SEGUIR PARA RESPONDER ÀS QUESTÕES 57 E 58.

Em 2018, a NASA lançou a sonda *Solar Parker* com o objetivo de estudar o Sol. Para isso, ao longo de suas órbitas, a sonda se aproximará gradativamente da estrela, coletando dados a cada passagem. Em abril de 2021, a *Solar Parker* fez sua oitava aproximação, atingindo dois novos recordes de artefatos realizados pelo homem: maior velocidade e máxima aproximação do Sol.

## Questão 57

Uma sonda viaja a uma velocidade de módulo constante igual a  $v = 5 \times 10^5$  km/h (aproximadamente a velocidade atingida pela sonda em abril de 2021), tangenciando a superfície da Terra ao longo da Linha do Equador. Em uma hora, aproximadamente quantas voltas a sonda dá em torno da Terra?

Dado: Raio da Terra  $R_{Terra} = 6,0 \times 10^3$  km.

- a) 83.
- b) 30.
- c) 14.
- d) 0,5.

## Objetivo da Questão

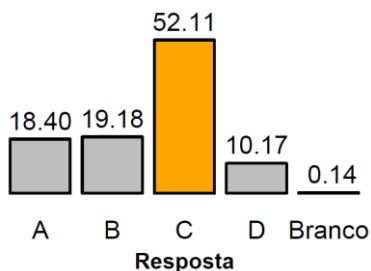
As questões 57 e 58 trazem como contexto as aproximações sucessivas da sonda Solar Parker ao Sol com o objetivo de coletar dados sobre a estrela a cada passagem. A questão 57 explora conceitos de Movimento Circular Uniforme, para uma sonda viajando com uma velocidade de módulo constante, comparável com a velocidade atingida pela Parker em abril de 2021, tangenciando a superfície da Terra ao longo da Linha do Equador.

## Alternativa Correta: C

O comprimento da circunferência da Terra é  $C = 2\pi R$  e a distância percorrida pela sonda em uma hora é  $d = 5,0 \times 10^5$  km/h  $\times 1$  h =  $5,0 \times 10^5$  km. Portanto, o número de voltas em torno da Terra que a sonda seria capaz de dar é igual a  $N = \frac{d}{C} \cong 14$ .



### Desempenho dos candidatos



A maioria dos candidatos acertou a questão, enquanto muitos outros candidatos calcularam simplesmente a razão entre os dados fornecidos (velocidade e raio) ou encontraram dificuldades em calcular o comprimento da circunferência da Terra.

### Comentários Gerais

A questão foi considerada fácil pela banca elaboradora e pela banca revisora, uma vez que requer uma simples aplicação do conceito de velocidade escalar da sonda em sua órbita. De acordo com o desempenho dos candidatos, a questão foi classificada com um grau de dificuldade médio e teve um ótimo Índice de Discriminação entre os mesmos.

### Questão 58

A força gravitacional exercida pelo Sol sobre a sonda *Solar Parker* tem módulo dado por  $F_{\text{Sol}} = GMm/r^2$ , sendo  $G = 6,7 \times 10^{-11} \text{ N} \cdot \text{m}^2/\text{kg}^2$  a constante gravitacional universal,  $M = 2,0 \times 10^{30} \text{ kg}$  a massa do Sol,  $m$  a massa da sonda, e  $r$  a distância entre a sonda e o centro do Sol. Sendo  $r = 1,0 \times 10^7 \text{ km}$  (aproximadamente a distância atingida pela sonda em abril de 2021), qual é o módulo da aceleração gravitacional do Sol na referida posição?

- a)  $6,7 \times 10^{-29} \text{ m/s}^2$ .
- b)  $1,34 \text{ m/s}^2$ .
- c)  $9,8 \text{ m/s}^2$ .
- d)  $2,0 \times 10^{10} \text{ m/s}^2$ .

### Objetivo da Questão

A questão 58 versa sobre um tópico de Dinâmica, a Lei da Gravitação Universal, sendo fornecida a expressão para o módulo da força gravitacional exercida pelo Sol sobre a sonda *Solar Parker*. Pede-se o módulo da aceleração gravitacional do Sol na posição da sonda. O candidato deve saber que, neste caso, a aceleração é dada pela força gravitacional dividida pela massa da sonda.

### Alternativa Correta: B

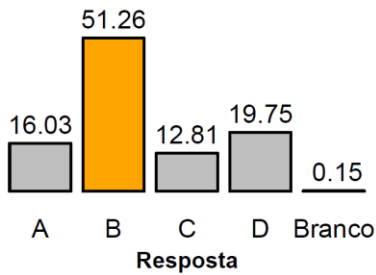
Dividindo-se a expressão fornecida para o módulo da força gravitacional pela massa  $m$  da sonda, obtém-se a expressão para a aceleração gravitacional,  $g_{\text{Sol}}$ . Em seguida, substituindo-se os valores fornecidos para as grandezas, obtém-se o valor de  $1,34 \text{ m/s}^2$ , que é cerca de 7 vezes menor que a aceleração gravitacional na superfície da Terra.

$$g_{\text{Sol}} = \frac{F_{\text{Sol}}}{m} = G \frac{M}{r^2}$$

$$g_{\text{Sol}} = (6,7 \times 10^{-11} \text{ Nm}^2/\text{kg}^2) \frac{(2,0 \times 10^{30} \text{ kg})}{(1,0 \times 10^{10} \text{ m})^2} = 6,7 \times 2,0 \times 10^{-1} \text{ m/s}^2 = 1,34 \text{ m/s}^2$$

## 1ª Fase • Conhecimentos Gerais

### Desempenho dos candidatos



A questão apresentou 51% de respostas corretas, sendo que o restante das respostas se distribuiu de forma aproximadamente uniforme entre as outras três alternativas erradas.

### Comentários Gerais

Visto que a relação entre força e aceleração é um conceito bastante fundamental, e visto que a expressão para a força gravitacional foi fornecida, a banca elaboradora considerou a questão entre de fácil e média dificuldade, e a banca revisora considerou fácil a questão. A partir das respostas dos candidatos, a questão ficou com um Índice de Facilidade Médio, e com um Índice de Discriminação Ótimo para a seleção dos candidatos.

#### USE O TEXTO A SEGUIR PARA RESPONDER ÀS QUESTÕES 59 E 60.

Em abril de 2021 faleceu o astronauta norte-americano Michael Collins, integrante da missão Apollo 11, que levou o primeiro homem à Lua. Enquanto os dois outros astronautas da missão, Neil Armstrong e Buzz Aldrin, desceram até a superfície lunar, Collins permaneceu em órbita lunar pilotando o Módulo de Comando Columbia.

### Questão 59

A órbita do Columbia era aproximadamente circular, e o módulo da aceleração gravitacional na órbita era  $g_{\text{orb}} = 1,4 \text{ m/s}^2$ . A força resultante centrípeta é desempenhada pela força gravitacional exercida pela Lua, ou seja,  $\vec{F}_{\text{cp}} = m_{\text{Columbia}} \vec{g}_{\text{orb}}$ . Sendo o módulo da velocidade do Columbia  $v = 1600 \text{ m/s}$ , qual foi aproximadamente o período  $T$  da órbita?

- a)  $T = 20 \text{ min.}$                                       c)  $T = 3,0 \text{ h.}$   
 b)  $T = 2,0 \text{ h.}$                                       d)  $T = 4,0 \text{ h.}$

### Objetivo da Questão

A questão 59 aborda o Movimento Circular Uniforme e a Força Centrípeta, ou seja, um tópico de Cinemática em Duas Dimensões juntamente com a Segunda Lei de Newton. O contexto é o movimento orbital do Módulo de Comando da missão Apollo 11 em torno da Lua. Para resolver a questão, o candidato deve conhecer a relação entre aceleração centrípeta, velocidade e raio da trajetória circular, bem como a relação entre velocidade, período e distância percorrida em uma volta.

### Alternativa Correta: B

Sendo a Força Centrípeta igual à massa multiplicada pela Aceleração Centrípeta,  $\vec{a}_{\text{cp}}$ , pode-se escrever, em módulo:

$$F_{\text{cp}} = m_{\text{Columbia}} a_{\text{cp}} = m_{\text{Columbia}} g_{\text{orb}} \Rightarrow a_{\text{cp}} = g_{\text{orb}}$$

Usando-se a relação entre aceleração centrípeta, velocidade e raio da trajetória circular:

$$a_{\text{cp}} = \frac{v^2}{r} = v \left( \frac{v}{r} \right)$$

## 1ª Fase • Conhecimentos Gerais

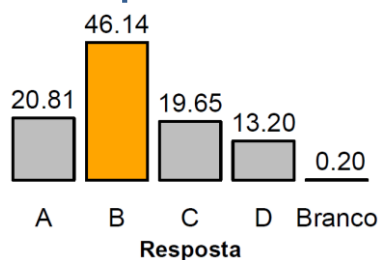
Como  $\left(\frac{v}{r}\right) = \left(\frac{2\pi}{T}\right)$ , temos:

$$v \left(\frac{2\pi}{T}\right) = g_{\text{orb}} \Rightarrow T = \frac{2\pi v}{g_{\text{orb}}}$$

Finalmente, substituindo-se os valores fornecidos:

$$T = \frac{2 \times 3 \times 1600 \text{ m/s}}{1,4 \text{ m/s}^2} = \frac{9600}{1,4} \text{ s} = 6857 \text{ s} \approx 1,9 \text{ h}$$

### Desempenho dos candidatos



A percentagem de respostas corretas foi 46%, e as outras respostas ficaram bem distribuídas entre as outras três alternativas com respostas erradas.

### Comentários Gerais

Por se tratar de movimento em duas dimensões, e pelo fato de que a manipulação das expressões envolve dois passos importantes, tanto a banca elaboradora quanto a banca revisora consideraram difícil a questão. Entretanto, a partir das respostas dos candidatos, a questão ficou com um Índice de Facilidade médio. O Índice de Discriminação observado para esta questão foi baixo.

### Questão 60

A viagem desde o Columbia até a superfície da Lua foi realizada no Módulo Lunar Eagle, formado por dois estágios: um usado na descida e outro, na subida. A massa seca do estágio de subida, ou seja, sem contar a massa do combustível (quase totalmente consumido na viagem de volta), era  $m \approx 2500 \text{ kg}$ . Considere que o módulo da aceleração gravitacional seja aproximadamente constante e dado por  $g = g_{\text{orb}} = 1,4 \text{ m/s}^2$  desde a superfície lunar até a órbita do Columbia, que se situava a uma altitude  $h = 110 \text{ km}$ . Qual é a variação da energia potencial gravitacional do estágio de subida (massa seca que reencontra o Columbia) na viagem de volta?

- a)  $3,85 \times 10^5 \text{ J}$ .                      c)  $3,85 \times 10^8 \text{ J}$ .
- b)  $2,75 \times 10^8 \text{ J}$ .                      d)  $2,75 \times 10^9 \text{ J}$ .

### Objetivo da Questão

A questão 60 aborda outro tópico de Dinâmica, exigindo que o candidato conheça a expressão para a Energia Potencial Gravitacional em um Campo Gravitacional uniforme. A partir daí, basta substituir os dados fornecidos.

### Alternativa Correta: C

A resolução é direta, uma vez que o candidato reconheça a expressão para a variação da Energia Potencial Gravitacional,  $\Delta U$ :



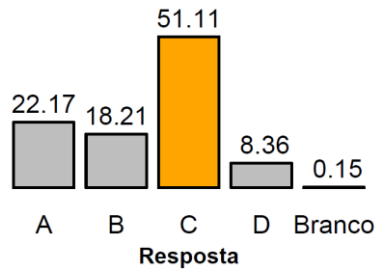
# 1ª Fase • Conhecimentos Gerais

$$\Delta U = U_{\text{órbita}} - U_{\text{superfície}} = mg_{\text{orb}} h$$

Substituindo-se os valores fornecidos, obtém-se a resposta para a questão:

$$\Delta U = (2,5 \times 10^3 \text{ kg}) \times (1,4 \text{ m/s}^2) \times (110 \times 10^3 \text{ m}) = 3,85 \times 10^8 \text{ J}$$

## Desempenho dos candidatos



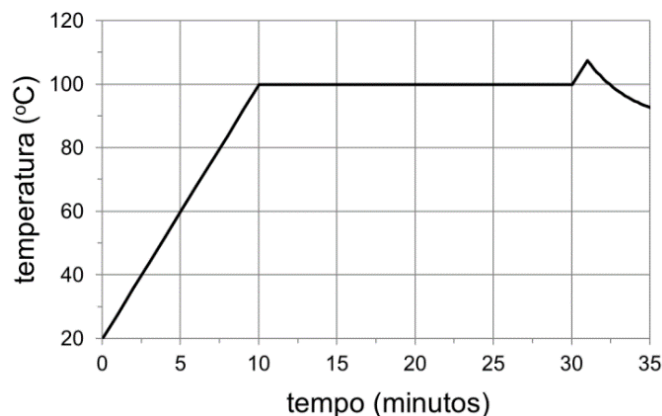
Os erros mais comuns observados, correspondentes às alternativas (a) e (b), originam-se no fato de o candidato não ter convertido unidade (km para m), e na ausência de multiplicação pela grandeza  $g_{\text{orb}}$ .

## Comentários Gerais

Apesar da questão ter resolução direta, ela aborda um tópico mais avançado de Dinâmica: a Conservação da Energia Mecânica. Isso fez com que a banca elaboradora e a banca revisora considerassem de dificuldade média a questão, o que, de fato, foi observado a partir das respostas dos candidatos. O Índice de Discriminação foi considerado bom.

## Questão 61

A figura a seguir mostra a temperatura da tigela de uma panela de arroz elétrica em função do tempo de cozimento. Ligando-se a panela, uma resistência elétrica aumenta a temperatura da tigela contendo arroz e água até que a água entre em ebulição. Depois que toda a água é consumida – por evaporação e por absorção pelo arroz –, a temperatura da tigela volta a subir, o que é detectado por um sensor, e a panela é então desligada. A potência elétrica dissipada pela resistência elétrica, na forma de calor, é  $P = 400 \text{ W}$ , constante durante todo o cozimento. Quanto vale a energia elétrica dissipada desde o início do processo até que toda a água seja consumida?



- a) 13,3 kJ.
- b) 240 kJ.
- c) 720 kJ.
- d) 2000 kJ.

## Objetivo da Questão

A questão 61 envolve o conhecimento da relação entre energia, potência e tempo. Além disso, o candidato deve obter do gráfico fornecido o tempo transcorrido para que toda a água tivesse sido consumida. Para

## 1ª Fase • Conhecimentos Gerais

realizar essa leitura do gráfico, o candidato deve considerar que a temperatura da água permanece constante durante a ebulição, no intervalo entre 10 min e 30 min, neste caso. A partir de 30 min, vê-se pelo gráfico a retomada do aumento da temperatura, indicando o momento em que a panela é desligada, conforme explicado no enunciado da questão.

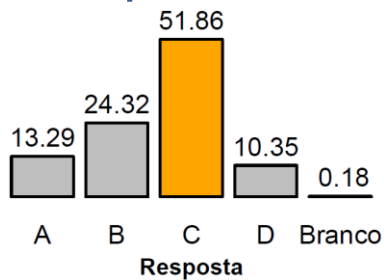
### Alternativa Correta: C

Do gráfico, pode-se observar o patamar de temperatura constante durante a ebulição da água, bem como o instante  $t = 30\text{min}$  em que a temperatura volta a subir, indicando que toda a água foi consumida. A partir desse intervalo de tempo,  $\Delta t = 30\text{min} - 0 = 30\text{min}$ , e da relação entre potência, tempo e energia dissipada  $\Delta E$ , obtém-se a resposta para a questão.

$$P = \frac{\Delta E}{\Delta t} \Rightarrow \Delta E = P \Delta t$$

$$\Delta E = 400\text{W} \times 30\text{min} \times (60\text{s/min}) = 720\text{kJ}$$

### Desempenho dos candidatos



A alternativa (b) foi a resposta errada mais escolhida, e corresponde ao uso do valor de 10 minutos para o intervalo de tempo, o que indica que o candidato fez uma leitura equivocada do gráfico, não atentando para a explicação dada no enunciado.

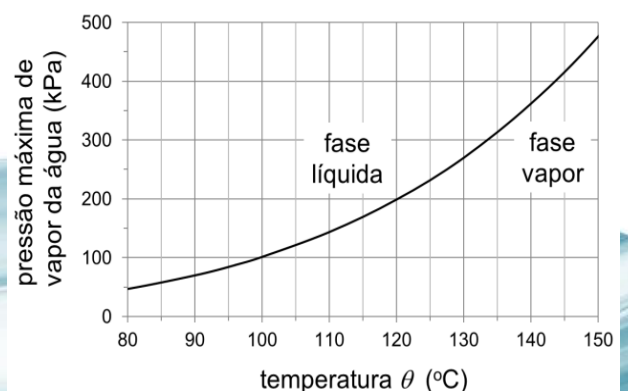
### Comentários Gerais

A banca elaboradora considerou a questão com nível de dificuldade entre médio e difícil, enquanto que a banca revisora considerou-a de média dificuldade, o que se confirmou a partir das respostas dos candidatos. A relação entre potência, tempo e energia é direta e bastante discutida no Ensino Médio. O gráfico apresentado é bastante claro, e a leitura de um único valor para o tempo também é simples. Entretanto, a chave para a interpretação correta do gráfico é usar o fato de que a temperatura da água permanece constante durante a ebulição. Além disso, a leitura atenta do enunciado permitiria ao candidato entender em que momento a panela desliga. O Índice de Discriminação observado para a questão foi bom para a seleção dos candidatos.

### Questão 62

A autoclave, um equipamento de esterilização de objetos por meio de vapor de água em alta temperatura e pressão, foi inventada por Charles Chamberland, a pedido de Louis Pasteur. A figura a seguir mostra a curva da pressão máxima de vapor da água em função da temperatura. Para temperaturas e pressões do lado esquerdo da curva, a água encontra-se na fase líquida; do lado direito, a água está na fase de vapor. Nos pontos sobre a curva, as fases líquida e de vapor coexistem. A pressão de funcionamento de uma determinada autoclave é  $p = 3,0\text{atm}$ . Se toda a água está na fase de vapor, o que se pode dizer sobre a sua temperatura  $\theta$ ?

Dado:  $1,0\text{atm} = 100\text{kPa}$ .



## 1ª Fase • Conhecimentos Gerais

- a)  $\theta$  pode ter qualquer valor maior que  $100\text{ }^{\circ}\text{C}$ .
- b)  $\theta$  pode ter qualquer valor maior que  $100\text{ }^{\circ}\text{C}$  e menor que  $133\text{ }^{\circ}\text{C}$ .
- c)  $\theta$  pode ter qualquer valor menor que  $100\text{ }^{\circ}\text{C}$  ou maior que  $133\text{ }^{\circ}\text{C}$ .
- d)  $\theta$  pode ter qualquer valor maior que  $133\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

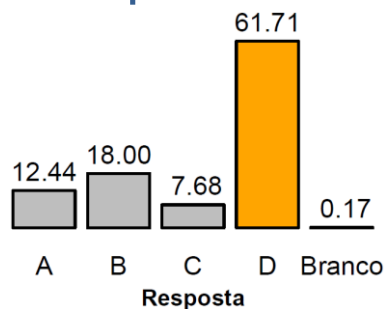
### Objetivo da Questão

A questão 62 versa sobre a autoclave e exige dos candidatos a leitura da curva da pressão máxima de vapor da água em função da temperatura, além da interpretação correta do enunciado sobre a coexistência das fases líquida e de vapor da água nos pontos sobre a curva.

### Alternativa Correta: D

De acordo com o gráfico, a pressão  $p = 3,0\text{ atm} = 300\text{ kPa}$  de funcionamento da autoclave corresponde a uma temperatura sobre a curva de coexistência das fases líquida e vapor de  $\theta \cong 133^{\circ}\text{C}$ . Como o enunciado diz que toda a água se encontra na fase de vapor, conclui-se que  $\theta$  pode ter qualquer valor maior que  $133^{\circ}\text{C}$ .

### Desempenho dos candidatos



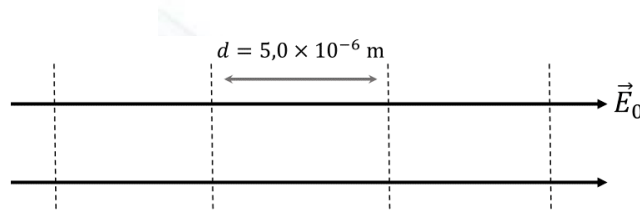
A questão 62 apresentou um ótimo índice de acerto enquanto que os candidatos que erraram a questão escolheram, em sua maioria, a alternativa b), indicando uma má interpretação do enunciado.

### Comentários Gerais

A questão foi considerada de grau de dificuldade médio pela banca elaboradora e fácil pela banca revisora. De acordo com o desempenho dos candidatos, a questão foi classificada como fácil e apresentou um ótimo índice de discriminação entre os mesmos.

### Questão 63

As máscaras de proteção N95 e PFF2 se tornaram ferramentas importantes no combate à disseminação do novo coronavírus durante a pandemia da Covid-19. Essas máscaras possuem fibras compostas de um material com campo elétrico permanente e são capazes de realizar uma filtragem eletrostática das partículas ou gotículas dispersas no ar. Considere um campo elétrico uniforme de módulo  $E_0 = 4,0 \times 10^{-2}\text{ V/m}$  em uma região do espaço. A diferença de potencial elétrico entre duas linhas tracejadas paralelas entre si e perpendiculares à direção desse campo elétrico, separadas por uma distância  $d$ , conforme mostra a figura a seguir, é igual a



- a)  $1,6 \times 10^{-10}\text{ V}$ .
- b)  $2,0 \times 10^{-7}\text{ V}$ .
- c)  $0,8 \times 10^{-6}\text{ V}$ .
- d)  $1,2 \times 10^{-4}\text{ V}$ .



# 1ª Fase • Conhecimentos Gerais

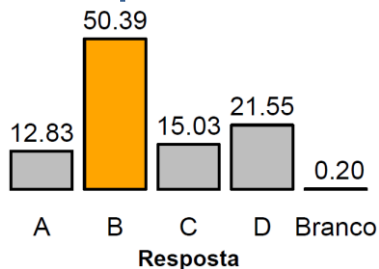
## Objetivo da Questão

As máscaras de proteção N95 e PFF2, que se tornaram amplamente utilizadas durante a pandemia da Covid-19 em todo mundo, servem de contexto para a questão 63, que explora conceitos de eletrostática. Para solucionar a questão, os candidatos devem calcular a diferença de potencial elétrico entre duas linhas paralelas em uma região de campo elétrico uniforme.

## Alternativa Correta: B

Na situação apresentada na questão, a diferença de potencial elétrico entre duas linhas paralelas é igual a  $\Delta V = E \times d = 2,0 \times 10^7 V$

## Desempenho dos candidatos



Para a questão 63, a maioria dos candidatos assinalou a alternativa correta, enquanto muitos outros candidatos procuraram calcular a divisão entre os dados fornecidos (módulo do campo elétrico e a distância entre as linhas paralelas). Esse erro poderia ter sido evitado pela análise da unidade da grandeza do campo elétrico.

## Comentários Gerais

A questão foi considerada de grau de dificuldade entre médio e difícil pela banca elaboradora e fácil pela banca revisora. De acordo com o desempenho dos candidatos, a questão foi classificada de grau de dificuldade médio e apresentou um excelente Índice de Discriminação entre os mesmos.

## Questão 64

Uma imagem capturada recentemente pela sonda *Perseverance* na superfície de Marte mostrou o que parece ser um arco-íris no céu daquele planeta. Na Terra, um arco-íris surge como resultado da decomposição da luz branca do Sol por refração nas gotículas quase esféricas de água, suspensas na atmosfera. Em Marte, contudo, não há chuva. Portanto, a origem do arco-íris ainda é controversa. Em relação ao fenômeno de formação do arco-íris na Terra, quando a luz solar incide em uma gotícula de água, é correto afirmar que



- o índice de refração da água para as diferentes cores da luz branca é menor do que o do ar; assim, no interior das gotículas, os raios de luz das diferentes cores se aproximam mais da reta normal à interface entre os meios de refração, quanto maior for o índice de refração corresponde àquela cor, na água.
- o índice de refração da água para as diferentes cores da luz branca é menor do que o do ar; assim, os raios de luz das diferentes cores, no interior das gotículas, se afastam mais da reta normal à interface entre os meios de refração, quanto maior for o índice de refração corresponde àquela cor, na água.
- o índice de refração da água para as diferentes cores da luz branca é maior do que o do ar; assim, os raios de luz das diferentes cores, no interior das gotículas, se aproximam mais da reta normal à interface entre os meios de refração, quanto maior for o índice de refração corresponde àquela cor, na água.
- o índice de refração da água para as diferentes cores da luz branca é maior do que o do ar; assim, os raios de luz das diferentes cores, no interior das gotículas, se afastam mais da reta normal à interface entre os meios de refração, quanto maior for o índice de refração corresponde àquela cor, na água.

# 1ª Fase • Conhecimentos Gerais

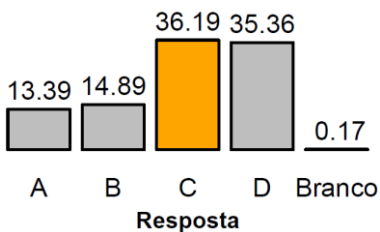
## Objetivo da Questão

A suposta observação de um arco-íris no céu do planeta Marte é o tema da questão 64. Ela cobra do candidato conceitos de refração no fenômeno de decomposição da luz branca do Sol quando ela atinge gotículas de água suspensas na atmosfera terrestre.

## Alternativa Correta: B

O índice de refração da água para as diferentes cores da luz branca é maior do que o do ar. Aplicando-se a Lei de Snell-Descartes na situação apresentada na questão, temos que  $n_{\text{ar}} \sin \theta_{\text{ar}} = n_{\text{gota}} \sin \theta_{\text{gota}}$ . Assim, conclui-se que, como  $n_{\text{ar}} < n_{\text{gota}}$  e  $\sin \theta_{\text{ar}} > \sin \theta_{\text{gota}}$ , o que implica que  $\theta_{\text{ar}} > \theta_{\text{gota}}$ , os raios de luz das diferentes cores se aproximam mais da normal à superfície entre os meios de refração, quanto maior for o seu índice de refração na água.

## Desempenho dos candidatos



A questão 64 teve um baixo índice de acerto dos candidatos, para a qual um grande número dos candidatos optou por assinalar equivocadamente a alternativa d), indicando que eles apresentaram dificuldades de aplicar conceitualmente a Lei de Snell-Descartes na situação da questão.

## Comentários Gerais

A questão foi considerada de grau de dificuldade médio pela banca elaboradora e pela banca revisora. De acordo com o desempenho dos candidatos, a questão foi classificada como difícil e apresentou um índice de discriminação baixo, indicando o alto grau de dificuldade de todos os candidatos em aplicar conceitualmente a Lei de Snell-Descartes na solução da questão.

## Questão 65

O Programa Mundial de Alimentos da Organização das Nações Unidas (PMA-ONU) foi agraciado com o prêmio Nobel da Paz em 2020. No Brasil, um dos maiores produtores de alimentos do mundo, quatro em cada 10 famílias não tiveram acesso diário, regular, e permanente à quantidade suficiente de comida em 2017 e 2018. A fome é declarada quando a desnutrição é generalizada e quando as pessoas começam a morrer por falta de alimentos nutritivos e suficientes. A diversidade dos alimentos ingeridos garante nutrientes para o desempenho ideal das funções do organismo.

(Fonte: UNITED NATIONS [UN]. World Food Program. *What is famine?* Disponível em <https://www.wfp.org/stories/what-is-famine>. Acessado em 08/06/ 2021.)

Assinale a alternativa correta sobre os nutrientes e sua importância para a saúde humana.

- A hidrólise dos carboidratos essenciais fornece aminoácidos para a formação das proteínas, as quais têm função construtora de diferentes tecidos.
- Os lipídios contêm desoxirriboses e ácidos graxos, constituem as membranas plasmáticas e participam da síntese de colesterol no organismo.
- Os sais minerais são substâncias inorgânicas essenciais para diversas funções do organismo, como a síntese de glicogênio, de proteínas e de vitaminas.
- As vitaminas atuam como antioxidantes e são substâncias energéticas cuja composição fornece ao organismo glicídios utilizados na respiração celular.

## 1ª Fase • Conhecimentos Gerais

### Objetivo da Questão

Item do programa das provas abordado na questão:

**Bases moleculares e celulares da vida:**

– Componentes bioquímicos da célula.

**Saúde humana:**

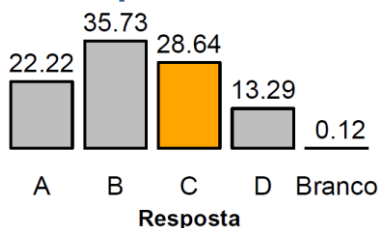
– O que é saúde.

Nessa questão, o candidato deveria demonstrar conhecimento sobre os principais nutrientes, sua composição básica, suas principais funções na constituição das células e dos tecidos, com ênfase nos carboidratos, proteínas, lipídios, sais minerais e vitaminas. A questão exigiu do candidato conhecimento básico sobre a composição bioquímica dos organismos e sobre nutrição humana.

### Alternativa Correta: C

A alternativa que contém as informações corretas é a **c**, pois estabelece que os sais minerais são substâncias inorgânicas e que desempenham diversas funções no organismo, indicando corretamente a participação na síntese de glicogênio, de proteínas (como é o caso do potássio) e de vitaminas (como é o caso do magnésio). A alternativa **a** está errada por mencionar que a hidrólise dos carboidratos essenciais fornece aminoácidos para formação de proteínas. A alternativa **b** está incorreta, pois afirma que lipídios contêm desoxirribose (um carboidrato classificado como monossacarídeo). Por fim, a alternativa **d** está errada ao estabelecer que as vitaminas são substâncias energéticas cuja composição fornece glicídios ao organismo humano.

### Desempenho dos candidatos



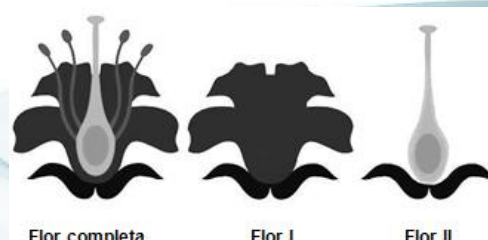
### Comentários Gerais

Na previsão da Banca Elaboradora e da Banca Revisora a questão seria fácil. Dado o índice de acerto nessa questão (28,64%), ela foi considerada difícil e com capacidade de discriminação marginal. Os candidatos revelaram dificuldade no conhecimento básico sobre a composição bioquímica dos organismos e sobre nutrição humana.

### Questão 66

Após a transformação do meristema vegetativo em meristema floral, há o surgimento da flor. De forma genérica, uma flor é constituída por verticilos florais, que são: o cálice (constituído pelas sépalas), a corola (constituída pelas pétalas), o androceu e o gineceu. Segundo o modelo de determinação genética ABC, a identidade dos verticilos é definida pela interação de pelo menos três genes. A atividade do gene A é necessária para a formação do perianto (verticilos não reprodutivos). A atividade do gene C é necessária para a formação dos verticilos reprodutivos. A atividade do gene B está envolvida na diferenciação entre pétalas (onde o gene B está ativo) e sépalas (onde o gene B está inativo), assim como na diferenciação entre estames (onde o gene B está ativo) e carpelos (onde o gene B está inativo).

Uma flor completa de angiosperma e duas flores hipotéticas (Flor I e Flor II) são apresentadas a seguir.





## 1ª Fase • Conhecimentos Gerais

Assinale a alternativa que apresenta os genes ativos nas flores I e II.

- a) flor I: A e B; flor II: B e C.                      c) flor I: A e B; flor II: A e C.  
b) flor I: B e C; flor II: A e B.                      d) flor I: A e C; flor II: B e C.

### Objetivo da Questão

Item do programa das provas abordado na questão:

#### Hereditariedade:

- Hereditariedade e material genético;
- Leis de segregação e padrões de herança.

#### Diversidade, estrutura e função biológica:

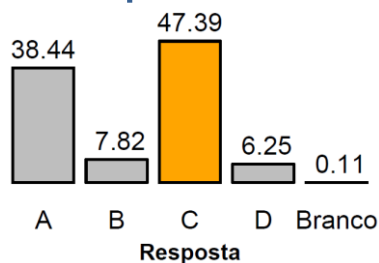
- Biologia das plantas e algas.

Nessa questão, o candidato deveria demonstrar conhecimento sobre a morfologia dos órgãos reprodutores das plantas e aspectos básicos da determinação genética das estruturas florais, sendo necessária a interpretação das imagens apresentadas e o reconhecimento dos verticilos e suas características.

### Alternativa Correta: C

A imagem da flor I revela a existência apenas do cálice e da corola, ao passo que a imagem da flor II indica a presença do gineceu e do cálice. Dessa forma, a alternativa que contém as informações corretas é a **c**, pois nela os genes ativos na flor I são o A e B e os ativos na flor II são A e C. A alternativa **a** está incorreta uma vez que a flor II apresentaria gineceu e androceu. A alternativa **b** também está incorreta uma vez que indica a flor I com androceu e gineceu e a flor II com cálice e corola. Já a alternativa **d** indica erroneamente que a flor I teria cálice e gineceu.

### Desempenho dos candidatos



### Comentários Gerais

Na previsão da Banca Elaboradora e da Banca Revisora a questão seria difícil. Dado o índice de acerto nessa questão (47,39%), ela foi considerada de média dificuldade e com boa capacidade de discriminação. Os candidatos revelaram boa leitura e interpretação da figura, bem como conhecimento sobre estrutura da flor e dos aspectos básicos da determinação genética de tais estruturas. Eles demonstraram também a capacidade de raciocínio para elaborar possíveis cenários caracterizados pela expressão de um ou mais genes listados e deduzir as consequências de tais padrões de expressão para determinação de flores com estruturas diferentes.

### Questão 67

"Eu estava tão fraca, meu corpo estava tão debilitado, que pensava: só quero terminar a obra antes de morrer", relatou a artista plástica Gillian Genser durante a confecção da escultura que representaria Adão. Nessa obra, a artista utilizou conchas de mexilhão azul, que vive nas águas da costa Atlântica do Canadá. Mas durante a criação da obra, a artista apresentou sintomas de demência severa, dores que a imobilizavam, problemas de fala, desorientação espacial, perda de memória. Foi diagnosticada com envenenamento por arsênico e por chumbo, apesar de dizer aos especialistas que não trabalhava com materiais tóxicos, apenas naturais.

(Fonte: <https://www.bbc.com/portuguese/geral-46908197>. Acessado em 11/06/2021.)

## 1ª Fase • Conhecimentos Gerais

Considerando o relato da reportagem e seus conhecimentos, assinale a alternativa correta sobre os mexilhões.

- São moluscos bivalves – considerados predadores ativos das cadeias tróficas –, capazes de metabolizar e excretar elevadas taxas de arsênico e chumbo.
- São moluscos bivalves – considerados bentônicos filtradores – tolerantes à poluição e capazes de bioacumular elevadas taxas de arsênico e chumbo.
- São crustáceos – considerados predadores ativos das cadeias tróficas –, capazes de metabolizar e excretar elevadas taxas de arsênico e chumbo.
- São crustáceos – considerados bentônicos filtradores – tolerantes à poluição e capazes de bioacumular elevadas taxas de arsênico e chumbo.

### Objetivo da Questão

**Item do programa das provas abordado na questão:**

**Diversidade, estrutura e função biológica:**

– Biologia dos animais.

**O ambiente e a vida:**

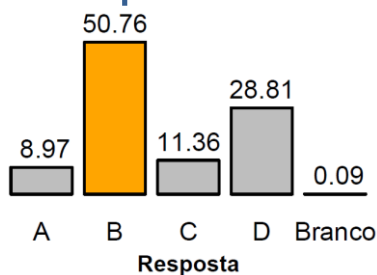
- Fluxo de energia e matéria em ecossistemas e biomas;
- Interações ecológicas;
- Problemas ambientais contemporâneos.

Nessa questão, o candidato deveria demonstrar conhecimento sobre os principais grupos taxonômicos dos animais, com ênfase na classificação dos mexilhões, nos hábitos de vida desses animais, nas características tróficas destes organismos, bem como no seu papel ecológico.

### Alternativa Correta: B

A alternativa que contém as informações corretas é a **b**, pois estabelece que os mexilhões são moluscos bivalves, considerados bentônicos filtradores, sendo tolerantes à poluição e capazes de bioacumular elevadas quantidades de arsênico e chumbo. A alternativa **a** está errada ao mencionar que os mexilhões são considerados predadores ativos das cadeias tróficas, além de indicar de forma errônea a excreção dos elementos tóxicos (arsênico e chumbo). Por fim, as alternativas **c** e **d** estão incorretas, pois estabelecem que os mexilhões são crustáceos. Além disso, a alternativa **c** está incorreta por mencionar que os mexilhões são considerados predadores ativos das cadeias tróficas, além de indicar erroneamente a excreção dos elementos tóxicos.

### Desempenho dos candidatos



### Comentários Gerais

Na previsão da Banca Elaboradora e da Banca Revisora a questão seria muito fácil. Dado o índice de acerto nessa questão (50,76%), ela foi considerada de média dificuldade e com ótima capacidade de discriminação. O desempenho dos candidatos revela que o conhecimento básico de grupos taxonômicos, das características tróficas e do papel ecológico dos organismos deve ser melhorado.

A estiagem prolongada no Pantanal, devido às fracas temporadas de chuvas em 2019 e 2020, criou condições para a manutenção e propagação do fogo, e para o menor nível de inundação do Pantanal dos últimos 50 anos.

(Adaptado de Marcos Pivetta, *Pesquisa Fapesp*, São Paulo, v. 297, nov. 2020, p. 31-35.)

Considerando as informações fornecidas e seu conhecimento sobre os biomas, é correto afirmar que

- a) a pluviosidade sobre os rios da bacia do rio Paraguai é determinante para as inundações do Pantanal, um bioma com misto de vegetações de floresta, cerrado e campo. A produtividade primária do bioma, devido à conversão de luz solar em energia e biomassa, dá suporte para os demais níveis tróficos.
- b) a pluviosidade sobre os rios da bacia do rio Cuiabá é determinante para as inundações do Pantanal, um bioma com misto de vegetações de floresta, cerrado e caatinga. A produtividade primária do bioma, devido à conversão de luz solar em energia e matéria orgânica, dá suporte aos animais endêmicos.
- c) as chuvas sobre os rios da bacia do rio Paraguai são importantes para o ciclo de alagamento do Pantanal, um bioma com misto de vegetações de floresta, cerrado e caatinga. A produtividade secundária do bioma, com a conversão de luz solar em energia e biomassa, dá suporte para os demais níveis tróficos.
- d) as chuvas sobre os rios da bacia do rio Cuiabá são importantes para o ciclo de alagamento do Pantanal, um bioma com misto de vegetações de floresta, cerrado e campo. A produtividade secundária do bioma, com a conversão de luz solar em energia e matéria orgânica, dá suporte aos animais endêmicos.

### Objetivo da Questão

**Item do programa das provas abordado na questão:**

**O ambiente e a vida:**

- Fluxos de energia e matéria em ecossistemas e biomas.
- Ecossistemas, populações e comunidades.
- Problemas ambientais contemporâneos.

**Diversidade, estrutura e função biológica:**

- Biologia das plantas e algas.

Nessa questão, o candidato deveria demonstrar conhecimento sobre o bioma Pantanal, considerando a hidrologia, a composição florística do bioma e as produtividades primária e secundária, além de saber os conceitos de níveis tróficos e endemia.

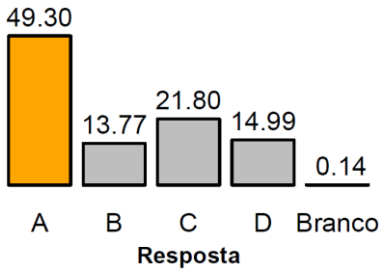
### Alternativa Correta: A

A alternativa que contém as informações corretas é a **a**, pois estabelece que a pluviosidade sobre os rios da bacia do rio Paraguai é determinante para as inundações do Pantanal, sendo o bioma um misto de vegetação de floresta, de cerrado e de campo. Adicionalmente, é correto afirmar que a produtividade primária do bioma, devido à conversão de luz solar em energia e biomassa, dá suporte aos demais níveis tróficos. As alternativas **b** e **d** estão incorretas, pois estabelecem que a pluviosidade sobre os rios da bacia do rio Cuiabá determina as inundações do Pantanal. Na alternativa **b**, a indicação do bioma com vegetação de caatinga está incorreta. Na alternativa **d**, a indicação de produtividade secundária com conversão de luz solar em energia e matéria orgânica é equivocada. Por fim, a alternativa **c** está errada ao indicar que o bioma Pantanal possui vegetação de caatinga e ao relacionar equivocadamente a produtividade secundária com a conversão de luz solar em energia e matéria orgânica.



# 1ª Fase • Conhecimentos Gerais

## Desempenho dos candidatos



## Comentários Gerais

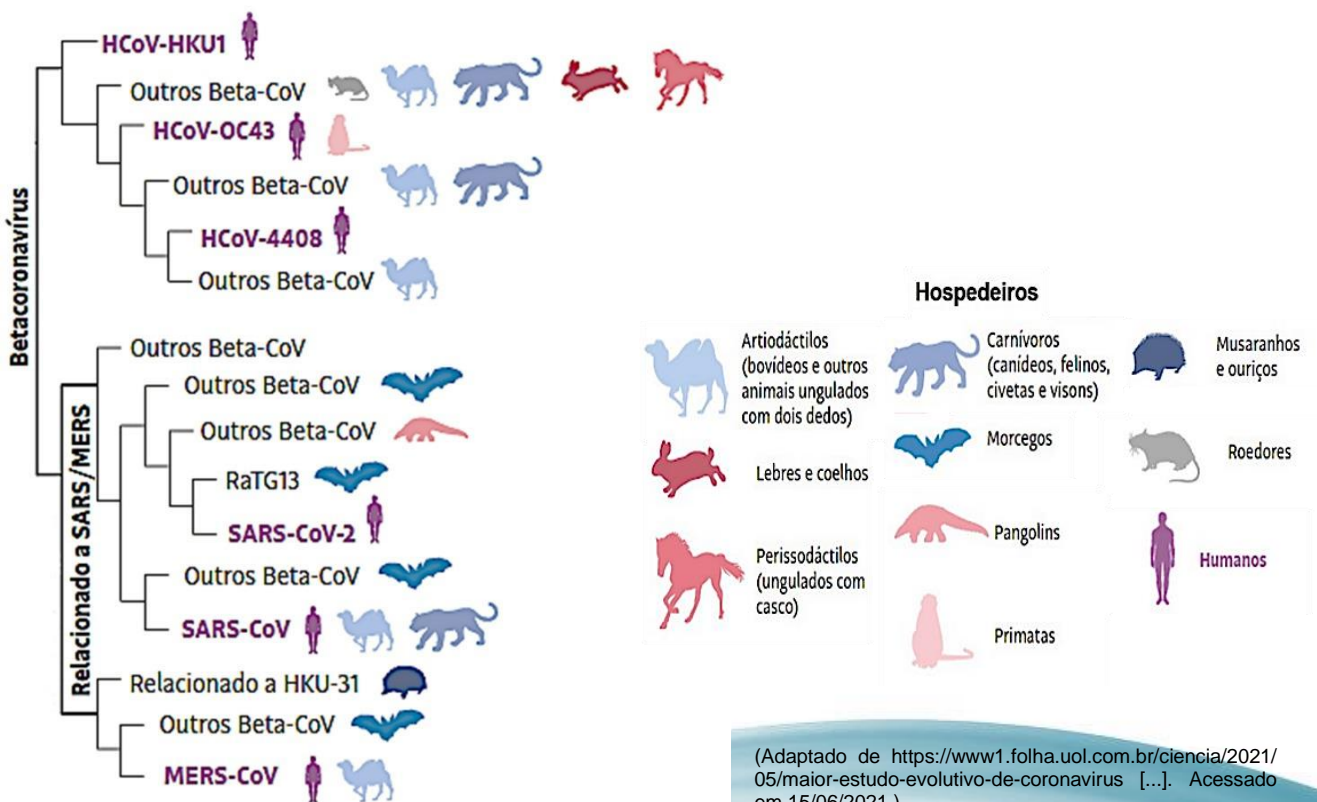
Na previsão da Banca Elaboradora e da Banca Revisora a questão seria de média dificuldade. Dado o índice de acerto nessa questão (49,30%), ela foi considerada de média dificuldade e com boa capacidade de discriminação. Os candidatos revelaram boa leitura e interpretação das alternativas, com integração de conhecimento de diferentes conceitos relacionados ao bioma Pantanal.

### Questão 69

Teorias sobre como o novo coronavírus (SARS-CoV-2) que passou a infectar os humanos surgiram em 2019. Foi aventada a possibilidade de transmissão zoonótica. Um estudo filogenético, com mais de 2 mil genomas únicos de coronavírus, apresentou a provável descendência de alguns coronavírus e alertou sobre a importância de investigar os vírus, como estratégia global de monitoramento de endemias, e não apenas em situações de emergência sanitária.

(Adaptado de Denis Jacob Machado e outros. *Cladistics*, Londres, v. 37, out. 2021, p. 461-488.)

O cladograma a seguir apresenta as relações filogenéticas entre os diversos vírus do gênero *Betacoronavirus* (Beta-CoV), incluindo seus respectivos hospedeiros.



A partir do cladograma, é correto afirmar que os betacoronavírus de

## 1ª Fase • Conhecimentos Gerais

- a) artiodáctilos são os grupos irmãos dos HCoV-4408 e SARS-CoV-2 de humanos, por meio de hospedeiros intermediários.
- b) morcegos são os grupos irmãos dos SARS-CoV-2 e HCoV-OC43 de humanos, por meio de hospedeiros intermediários.
- c) artiodáctilos são os grupos irmãos dos SARS-CoV, SARS-CoV-2 e MERS-CoV de humanos.
- d) morcegos são os grupos irmãos dos SARS-CoV, SARS-CoV-2 e MERS-CoV de humanos.

### Objetivo da Questão

**Item do programa das provas abordado na questão:**

**Origem e evolução da vida:**

– Origem e diversidade da vida.

**Diversidade, estrutura e função biológica:**

– Biologia de vírus, bactérias, protistas e fungos.

**Saúde humana:**

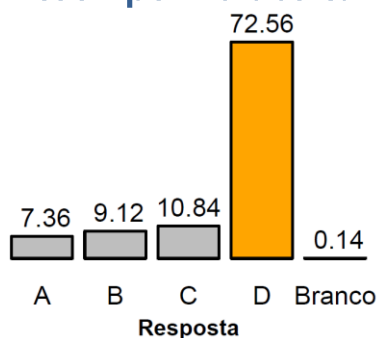
– Doenças causadas por microrganismos.

Nessa questão, o candidato deveria demonstrar conhecimento sobre a evolução de vírus causadores de doenças humanas, sendo necessário mobilizar conhecimentos gerais e atuais a respeito do coronavírus e as relações filogenéticas entre os organismos pela interpretação de cladograma.

### Alternativa Correta: D

A alternativa que contém as informações corretas é a **d**, pois a partir na interpretação do cladograma, se estabelece que os betacoronavírus de morcegos são os grupos irmãos dos SARS-CoV, SARS-Cov-2 e MERS-CoV de humanos. As alternativas **a** e **c** estão incorretas pois estabelecem que os betacoronavírus de artiodáctilos são grupos irmãos dos SARS-CoV-2, não sendo demonstrada essa relação no cladograma. Adicionalmente, a alternativa **a** é incorreta por apresentar a relação dos grupos irmãos por meio de hospedeiros intermediários, pois o cladograma não forneceu essa informação. Por fim, a alternativa **b** está errada, pois afirma que os betacoronavírus de morcegos são grupos irmãos do HCoV-OC43 de humanos por meio de hospedeiros intermediários.

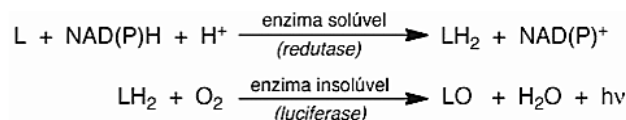
### Desempenho dos candidatos



### Comentários Gerais

Na previsão da Banca Elaboradora e da Banca Revisora a questão seria de média dificuldade. Dado o índice de acerto nessa questão (72,56%), ela foi considerada fácil e com boa capacidade de discriminação. Os candidatos revelaram bom conhecimento das atualidades relacionadas ao coronavírus e boa capacidade de interpretação de cladograma para o estabelecimento das relações filogenéticas.

Dezenas de espécies de fungos bioluminescentes já foram descritas, sendo 12 encontradas no Brasil. As estruturas fúngicas são capazes de bioluminescer, capacidade esta que tem significância ecológica uma vez que pode atrair dispersores de esporos, repelir fungívoros fotofóbicos ou indicar toxicidade do fungo. O processo de emissão de luz envolve as enzimas redutase e luciferase. Sabe-se que a emissão de luz depende da presença das duas proteínas e as reações são apresentadas a seguir.



**L: luciferina; LH<sub>2</sub>: luciferina reduzida; LO: oxiluciferina; hv: luz.**

(Adaptado de Anderson Garbuglio Oliveira e outros. *Química Nova*, São Paulo, v. 36, 2013, p. 314-319.)

Considerando as estruturas dos fungos e o processo de emissão de luz descrito, assinale a alternativa correta.

- Corpos de frutificação são estruturas de fixação do fungo ao substrato; a emissão de luz nessas estruturas depende da presença de oxigênio.
- Micélios são as estruturas reprodutivas dos fungos; a emissão de luz nessas estruturas dá-se no momento em que a luciferina é reduzida.
- Hifas são filamentos ricos em quitina que permitem aos fungos obterem nutrientes; a emissão de luz nessas estruturas depende da presença de luciferina reduzida.
- Esporos diploides são produzidos pelos gametângios; a emissão de luz nessas estruturas dá-se com a oxidação da oxiluciferina.

## Objetivo da Questão

**Item do programa das provas abordado na questão:**

**Diversidade, estrutura e função biológica:**

– Biologia de vírus, bactérias, protistas e fungos.

**Bases moleculares e celulares da vida:**

– Componentes bioquímicos da célula.

Nessa questão, o candidato deveria demonstrar conhecimento sobre a estrutura morfofuncional de fungos filamentosos. Além disso, havia a necessidade de interpretação de reações e a identificação dos substratos, dos produtos e dos tipos de reações envolvidas na bioluminescência.

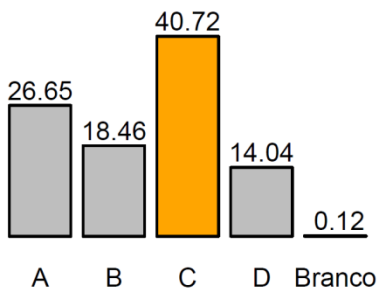
## Alternativa Correta: C

A alternativa que contém as informações corretas é a **c**, pois indica que as hifas são filamentos ricos em quitina, que permitem aos fungos obterem nutrientes; a partir da interpretação do texto e das duas reações, está correto afirmar que a emissão de luz nessas estruturas depende da presença de luciferina reduzida. A alternativa **a** está incorreta por afirmar que os corpos de frutificação são estruturas de fixação do fungo ao substrato. A alternativa **b** está errada por afirmar que a emissão de luz nos micélios se dá quando a luciferina é reduzida. Por fim, a alternativa **d** está incorreta, pois afirma que o esporo diploide é produzido pelo gametângio e que a emissão de luz ocorre quando oxiluciferina é oxidada. De fato, os esporos são produzidos pelos esporângios, o zigoto é a única estrutura diploide do ciclo de vida dos fungos, e a emissão de luz se dá pela oxidação da luciferina reduzida.



# 1ª Fase • Conhecimentos Gerais

## Desempenho dos candidatos



## Comentários Gerais

Na previsão da Banca Elaboradora a questão seria difícil. E seria de média dificuldade na previsão da Banca Revisora. Dado o índice de acerto nessa questão (40,72%), ela foi considerada de média dificuldade e com capacidade de discriminação marginal. Os candidatos demonstraram conhecimento limitado sobre as estruturas dos fungos e dificuldade na interpretação das reações químicas sequenciais.

### Questão 71

Vacinar-se é um ato necessário para proteção individual e coletiva. Até o momento, quatro vacinas contra o novo coronavírus (SARS-CoV-2) receberam autorização da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa) para uso no Brasil e podem apresentar biotecnologia distinta para promover a resposta imune do organismo.

Assinale a alternativa que apresenta corretamente a relação entre o princípio tecnológico da vacina e a resposta imune induzida no organismo vacinado.

- O DNA sintético induz a produção da proteína *spike* do SARS-CoV-2, o que estimula a produção de antígenos pelo sistema imune.
- O adenovírus, como um vetor viral replicante, carrega o gene da proteína *spike* do SARS-CoV-2 e induz a produção de anticorpos pelo sistema imune.
- A partícula viral ativa do SARS-CoV-2 possui no capsídeo a proteína *spike*, que induz a produção de antígenos pelo sistema imune.
- O RNAm sintético fornece instruções ao organismo para a produção da proteína *spike* do SARS-CoV-2, o que estimula a produção de anticorpos pelo sistema imune.

## Objetivo da Questão

**Item do programa das provas abordado na questão:**

**Hereditariedade:**

- Hereditariedade e material genético: DNA e RNA.
- Manipulação de DNA e biotecnologia.

**Saúde humana:**

- Estrutura e função de células, órgãos e sistemas.

**Diversidade, estrutura e função biológica:**

- Biologia de vírus, bactérias, protistas e fungos.

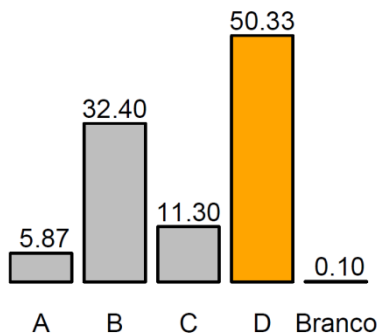
Nessa questão, o candidato deveria demonstrar conhecimento sobre os principais tipos de biotecnologias utilizadas nas vacinas, e também sobre a imunização em indivíduos vacinados. Sendo um tema atual e de relevância para a saúde pública.

## Alternativa Correta: D

## 1ª Fase • Conhecimentos Gerais

A alternativa que contém as informações corretas é a **d**, pois indica que o RNAm sintético fornece instruções ao organismo para a produção da proteína *spike* do SARS-CoV-2, estimulando a produção de anticorpos pelo sistema imune. As alternativas **a** e **c** estão incorretas, pois indicam que haverá estímulo para a produção de antígenos. Ainda, a alternativa **c** indica o uso de partícula viral ativa, o que não ocorre nas vacinas, sendo comum o uso de vacinas com partícula viral atenuada ou inativada. Por fim, a alternativa **b** está errada por afirmar que o adenovírus utilizado como princípio tecnológico da vacina é um vetor replicante.

### Desempenho dos candidatos



### Comentários Gerais

Na previsão da Banca Elaboradora a questão seria de média dificuldade, sendo considerada difícil pela previsão da Banca Revisora. Dado o índice de acerto nessa questão (50,33%), ela foi considerada de média dificuldade e com capacidade de discriminação muito fraca. Os candidatos revelaram bom conhecimento das atualidades relacionadas ao princípio biotecnológico utilizado nas vacinas contra o novo coronavírus e da imunização no organismo vacinado.

### Questão 72



**É #FAKE que termômetro infravermelho cause dano à glândula pineal**

A radiação infravermelha é uma radiação não ionizante emitida por todo corpo físico com temperatura acima do zero absoluto.

(Fonte: Portal G1. Acessado em 21/06/2021.)

Assinale a alternativa que preenche corretamente as lacunas no excerto a seguir.

O termômetro capta a radiação infravermelha emitida da superfície da frente (testa), sendo unicamente um sensor de temperatura. Localizada no interior do cérebro, a glândula pineal faz parte do sistema (i) \_\_\_\_\_ e é responsável pela liberação de (ii) \_\_\_\_\_ durante a noite. Algumas funções dessa substância estão relacionadas à modulação nos padrões (iii) \_\_\_\_\_ e à regulação (iv) \_\_\_\_\_.

## 1ª Fase • Conhecimentos Gerais

- a) (i) endócrino; (ii) melatonina; (iii) do ciclo circadiano; (iv) da reprodução.
- b) (i) nervoso; (ii) melatonina; (iii) de secreção da tireoide; (iv) da homeostase hídrica.
- c) (i) endócrino; (ii) ocitocina; (iii) de secreção da tireoide; (iv) da homeostase hídrica.
- d) (i) nervoso; (ii) ocitocina; (iii) do ciclo circadiano; (iv) da reprodução.

### Objetivo da Questão

**Item do programa das provas abordado na questão:**

**Saúde humana:**

– Estrutura e função de células, órgãos e sistemas.

**Diversidade, estrutura e função biológica:**

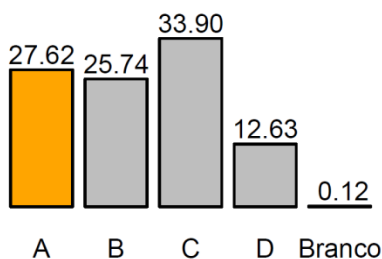
– Biologia dos animais.

Nessa questão, o candidato deveria demonstrar conhecimento sobre o sistema endócrino, especificamente sobre o hormônio secretado pela glândula pineal e suas funções no ser humano. Trata-se de um tema atual, vinculado nas mídias sociais e com relatos de *fake news* devido à utilização de termômetro que capta a radiação infravermelha para a aferição da temperatura corporal.

### Alternativa Correta: A

A alternativa que contém as informações corretas é a **a**, pois indica que a glândula pineal faz parte do sistema endócrino, sendo responsável pela produção de melatonina, que, dentre suas funções, modula os padrões do ciclo circadiano e regula a reprodução. A alternativa **b** indica erroneamente que a glândula pineal faz parte do sistema nervoso e que a melatonina regula a homeostase hídrica. Por fim, as alternativas **c** e **d** estão erradas por indicarem a produção de ocitocina pela glândula pineal.

### Desempenho dos candidatos



### Comentários Gerais

A questão seria difícil na previsão da Banca Elaboradora, sendo considerada de média dificuldade na previsão da Banca Revisora. Dado o índice de acerto nessa questão (27,62%), ela foi considerada difícil e com boa capacidade de discriminação. Os candidatos revelaram que o conhecimento do sistema endócrino, dos hormônios produzidos e das principais funções da glândula deve ser aprimorado.