



PROVA COMENTADA

1ª FASE • CONHECIMENTOS GERAIS



Fiel aos princípios de transparência e compromisso com o público, a Comvest publica mais uma prova comentada, esta referente ao vestibular 2020. Esta publicação consta de uma introdução geral, seguida das questões na ordem em que ocorreram na prova de 1ª Fase. Para cada questão, são indicados:

- a) Objetivo da questão (conteúdo programático, habilidades exploradas, contextualização da questão);
- b) Alternativa correta;
- c) Justificativa para cada alternativa da questão;
- d) Desempenho dos candidatos: dados estatísticos sobre o percentual de escolha de cada alternativa;
- e) Comentários gerais da banca.

INTRODUÇÃO GERAL

A primeira fase avaliou os candidatos quanto aos conteúdos das diversas disciplinas do Ensino Médio, em 90 questões de múltipla escolha, com 4 alternativas cada. As questões se distribuíram em diferentes níveis de dificuldade, de modo a oferecer uma prova equilibrada e capaz de avaliar o conhecimento dos postulantes a uma vaga na Unicamp em graus de complexidade variados.

A prova de múltipla escolha exigiu habilidades de leitura e interpretação de texto desde as mais básicas que um estudante do Ensino Médio deve dominar – fazer inferências simples, relacionar partes de um texto, reconhecer fenômenos, entre outras –, até as mais complexas – comparar textos e chegar a conclusões, aplicar conceitos à interpretação de fatos, dados e textos, etc. Dessa forma, foram exigidas não só a leitura atenta dos enunciados e dos subsídios (textos, imagens, gráficos, tabelas, etc), mas também a reflexão sobre a pertinência de cada alternativa a fim de se escolher a correta.

As questões abordaram assuntos clássicos do currículo escolar do Ensino Médio – classificação dos animais, coordenadas geográficas, probabilidade, leitura de contos, ótica, Primeira Guerra Mundial, etc., com um enfoque contemporâneo, tanto pelos temas tratados e conceitos explorados, relevantes no debate público recente – xenofobia, Brexit, saúde mental, biotecnologia, sociedade em rede, problemas ambientais, entre outros - quanto pela perspectiva adotada, que privilegiou o estímulo à formação crítica dos candidatos. As questões interdisciplinares também propiciaram a aproximação e a intersecção de diferentes áreas do conhecimento.

Dessa forma, a avaliação procurou orientar sua seleção considerando o perfil do estudante desejado, tal como expresso no edital, especialmente quanto ao domínio dos conteúdos do Ensino Médio e à capacidade de estabelecer relações, interpretar dados e fatos e elaborar hipóteses, de modo a selecionar candidatos capazes de ler a realidade e o mundo a sua volta sob as lentes das diversas disciplinas, de forma ampla, abrangente e integrada.

COM A PALAVRA, AS BANCAS ELABORADORAS:

BIOLOGIA

A Banca Elaboradora formulou nove questões de Biologia, contemplando uma variedade de temas do programa do Vestibular 2020, com especial cuidado para evitar sobreposição de temas com as provas das duas últimas edições do Vestibular UNICAMP. Houve também a preocupação em elaborar questões de diferentes níveis, incluindo questões fáceis, de média dificuldade e algumas questões difíceis. A prova incluiu três questões interdisciplinares, elaboradas em colaboração com as bancas de Língua Inglesa, Geografia e Física. A prova da 1ª fase teve como objetivo selecionar candidatos com um conhecimento básico de Biologia e de suas relações com a sociedade. As questões exigiram do candidato conhecimento do conteúdo programático do Ensino Médio relativo à Biologia, bem como a integração da Biologia com outras áreas do conhecimento, a contextualização do conhecimento da área em uma temática atual, a análise e interpretação de gráficos, tabelas e imagens associados ao conhecimento específico de Biologia.

FÍSICA

O objetivo da prova de Física foi avaliar o domínio dos candidatos sobre conceitos básicos da área e sua aplicação na análise de dados ou fatos propostos. Procurou-se contextualizar o conteúdo avaliado, fazendo-se referência a situações comuns da vida cotidiana ou a fatos científicos, alguns amplamente divulgados pela mídia. Foram propostas, por exemplo, questões sobre a observação de ondas eletromagnéticas provenientes de corpos celestes e sobre o teste de redirecionamento de asteroides duplos, que prevê o lançamento de uma sonda em 2022 com a finalidade de se chocar com Didymoon, um pequeno asteroide que orbita um asteroide maior chamado Didymos. Além disso, foi estudada a situação de equilíbrio de escadas flutuantes em cascata, feitas em concreto armado, um elemento arquitetônico arrojado; e, ainda, o número de moléculas de gás que se encontram no “pescoço” de uma garrafa. Também foram propostas questões de física básica como a análise de gráficos de velocidade em função do tempo, e de óptica geométrica no uso de uma lupa.

GEOGRAFIA

A prova de Geografia da primeira fase do Vestibular Unicamp 2020 buscou equilibrar conteúdos de geografia mundial e geografia do Brasil, de geografia física e geografia humana. 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 exigir conhecimento dos conteúdos da área. Nesse sentido, foram apresentadas aos candidatos abordagens que estimulavam reflexões sobre o mundo contemporâneo em suas distintas organizações socioeconômicas, políticas e territoriais. A prova de Geografia destacou temáticas amplamente discutidas no Ensino Médio, relativas a aspectos da vida humana em sua diversidade, a eventos físicos e sua apropriação pela sociedade. No geral, a prova apresentou nível médio de dificuldade e exigiu dos candidatos competência para operacionalizar conhecimento abstrato (conceitual); interpretar figuras, mapas e gráficos; situar espaço-temporalmente processos e eventos do presente; estabelecer correlações entre variáveis, entre outras habilidades.

HISTÓRIA

A prova de História de 2020 se propôs a tratar de temas clássicos da disciplina, a partir de uma documentação historiográfica ou originária de uma cultura visual, e a partir de eixos conceituais pertinentes ao tempo presente. A atualidade da prova se ampara na valorização da leitura atenta dos documentos apresentados, na reflexão cuidadosa sobre a historicidade dos temas escolhidos, e, evidentemente, na refutação de sentidos comuns que acabam por propagar diferentes preconceitos e estereótipos. Nesse viés, a prova apresentou 9 questões que dialogaram com outros saberes do currículo do Ensino Médio brasileiro e valorizaram as habilidades do saber histórico.

INGLÊS

Assim como em anos anteriores, a prova de inglês do Vestibular 2020 da Unicamp priorizou a construção de sentidos por meio da leitura de textos de diversos gêneros em inglês, a partir de uma visão situada de linguagem. Dessa forma, o objetivo da prova não foi mensurar conhecimentos gramaticais da língua inglesa isolados de um contexto maior. Esses aspectos são valorizados em sua relação com diferentes usos da linguagem, sendo pertinentes para a articulação de elementos linguístico-discursivos e de letramentos múltiplos na leitura. Portanto, de maneira geral, a prova de inglês buscou avaliar se o candidato é capaz de compreender textos de diferentes naturezas e temáticas em inglês, habilidade que lhe será necessária em sua vida universitária, se ingressar na Unicamp.

Mantendo a tradição de privilegiar a diversidade textual, a prova de 2020 abarcou gêneros como uma tirinha (Q2), uma definição de dicionário popular (Q3), um cartaz (Q5), uma matéria da esfera jornalística em uma questão cujas alternativas apresentavam citações de diferentes autores (Q6), e outros artigos semelhantes, porém com níveis de dificuldade diferentes (Q1 e Q5 – nível fácil; Q7 – nível difícil). As questões interdisciplinares também exploraram a diversidade textual: Q8, com História, focaliza um cartaz; Q9, com Física, em que o texto autoral busca explicar um conceito específico da área; e Q10, com Biologia, privilegia uma publicação de divulgação científica.

Esses temas ilustram a preocupação da Unicamp em sensibilizar os candidatos para problemas socialmente relevantes ao mesmo tempo em que contextualizam aspectos específicos da língua inglesa.

1ª FASE • CONHECIMENTOS GERAIS

LÍNGUA PORTUGUESA E LITERATURAS

As questões de Literaturas de Língua Portuguesa exigem do candidato uma experiência de leitura efetiva do *corpus* literário selecionado e previamente indicado na lista de livros da Comvest, além de uma atenção especial às particularidades estéticas dos textos e à inserção deles em seu contexto histórico e social. No vestibular de 2020, as obras contempladas foram as seguintes: *Sermões de quarta-feira de cinza*, de Antonio Vieira, *História do Cerco de Lisboa*, de José Saramago, *Sobrevivendo no Inferno*, de Racionais MC's, *O espelho*, de Machado de Assis, *O Bem-amado*, de Dias Gomes, *A cabra-vadia: novas confissões*, de Nelson Rodrigues.

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

As questões de Língua Portuguesa pretendem avaliar o domínio de conteúdos desenvolvidos no Ensino Médio, verificando a capacidade de interpretar os textos e solucionar as questões propostas com base nos itens do programa do edital da Comvest. Foram abordados gêneros textuais variados (poesia, tirinha, artigo de opinião, twitter, crônica, cordel, charge) a partir de diferentes enfoques, abrangendo desde aspectos mais propriamente linguísticos até produção de sentidos de acordo com contextos de utilização da língua, de forma a mostrar, como é tradição da Unicamp, a importância da língua como fenômeno sócio-histórico, cultural e político.

Os textos, que serviram de base para as questões propostas, trouxeram assuntos incontornáveis para a reflexão e a formação dos candidatos, como os hábitos cotidianos, o funcionamento das notícias, a equidade nos esportes, o preconceito linguístico e a luta do trabalhador. Foram avaliadas as seguintes habilidades: leitura crítica; interpretação de texto e relação com intertextos; conhecimento de aspectos morfológicos da língua; identificação e análise de elementos gramaticais e léxico-semânticos que determinam sentidos do texto. Cabe apontar, ainda, que foram abordados os seguintes itens do programa: "O texto e seu funcionamento"; "Processos de significação"; "Funcionamento social da língua"; "Sintaxe da língua portuguesa"; "Morfologia da língua portuguesa" e "Relação entre oralidade e escrita".

MATEMÁTICA

O objetivo da prova de Matemática da primeira fase do vestibular foi avaliar os candidatos quanto aos conhecimentos da área desenvolvidos na educação básica. Os enunciados das questões foram curtos e diretos, não apresentando dificuldades de interpretação. Diferentes tópicos do programa foram igualmente distribuídos ao longo da prova.

QUÍMICA

A prova de Química da primeira fase do Vestibular da Unicamp de 2020 abordou temas bem diversos e com boa abrangência do programa constante do Manual do Candidato. Todas as questões, incluindo as interdisciplinares, foram contextualizadas, abordando os conteúdos a partir de situações reais. As questões propostas não exigiram resoluções trabalhosas, bastando, na maioria dos casos, uma leitura atenta dos enunciados e das alternativas, bem como uma análise cuidadosa das informações contidas nas figuras, gráficos e tabelas. Todas as questões podiam ser resolvidas sem a necessidade de se efetuar cálculos. Por outro lado, a prova de Química foi considerada exigente, o que pode ser explicado pelo fato de seis das nove questões demandarem a análise de figuras, gráficos ou tabelas, uma habilidade que pode não ser dominada pela maioria dos candidatos, mas que a Banca Elaboradora considera fundamental no perfil dos futuros graduandos da Unicamp. Considerando-se o índice de facilidade das questões, a análise estatística mostrou que a prova foi bem equilibrada, com quatro questões consideradas fáceis, duas de nível médio e três questões difíceis.

QUESTÃO 1



There are approximately 70 million pet dogs and 74 million pet cats in the U.S., a country where 20 men and women are assaulted per minute. In one survey, 71 percent of domestic violence victims reported that their abuser also targeted pets. In one study of families under investigation for suspected child abuse, researchers found that pet abuse had occurred in 88 percent of these families.

(Adaptado de <https://www.humanesociety.org/resources/animal-cruelty-facts-and-stats>. Acessado em 11/05/2019.)

O objetivo do texto é destacar a relação entre

- aumento do número de animais domésticos e de casos de crueldade contra os animais.
- violência doméstica e famílias investigadas por crueldade contra os animais.
- condenações por abuso infantil e crueldade contra os animais.
- casos de violência doméstica e crueldade contra os animais.

Objetivo da Questão

O objetivo dessa questão era avaliar a capacidade do candidato de identificar a ideia principal do texto (violência contra animais) e sua relação com outro tema (violência doméstica), estabelecida por meio de informações específicas e de estatísticas simples. O desafio ao candidato era mobilizar seus conhecimentos de inglês para relacionar os diferentes tipos de violência mencionados no texto: 20 homens e mulheres sofrem algum tipo de violência por minuto, nos EUA; vítimas de violência doméstica reportaram que seu agressor também maltratava animais; em casos de famílias investigadas por abuso infantil, a incidência de violência aos animais também era alta.

Alguns falsos cognatos poderiam confundir o candidato, como "assaulted" e "abuse"; contudo, mesmo com sentidos distintos em inglês e português, a conotação negativa de ambos, nas duas línguas, ajudaria o candidato a compreender as informações relatadas. Nota-se, portanto, que, apesar dos níveis de vocabulário e de gramática não serem complexos, a compreensão das informações específicas poderia se tornar um obstáculo. Além disso, outro desafio era identificar qual alternativa apresentava informações diretamente vinculadas ao texto, ainda que todas elas apontassem para problemas relevantes e fossem verossímeis.

Os pontos do programa da disciplina contemplados nessa questão foram:

- mobilizar conhecimentos prévios (linguísticos, textuais, discursivos e de mundo) no ato da leitura de um texto;
- interpretar e sintetizar os objetivos e ideia principal de um texto;

A Banca Elaboradora optou por iniciar a prova de inglês com essa questão por considerá-la fácil, buscando estabelecer, assim, um nível crescente de dificuldade ao longo do exame. O índice de facilidade previsto pela Banca se confirmou nas estatísticas, e o índice de discriminação foi bom, resultando, a nosso ver, em uma proposta bem-sucedida sob esses ângulos.

Alternativa Correta: d

A segunda parte de todas as alternativas apresenta o fator "crueldade contra os animais", que constitui o tema principal do texto. Isso significa, portanto, que o desafio ao candidato era fazer uma leitura cuidadosa da primeira parte, verificando se havia relações de sentido plausíveis relacionadas ao texto.

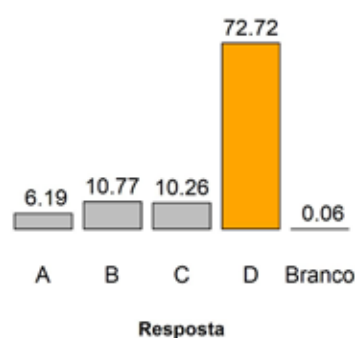
A alternativa **a** menciona o aumento do número de animais domésticos e de casos de crueldades contra os animais. Embora os números do texto revelem uma alta quantidade de animais domésticos ("70 million pet dogs and 74 million pet cats in the U.S."), não há menção a um aumento desses números.

A primeira parte da alternativa **b** é coerente com o que se discute no texto ("violência doméstica"). Já a segunda parte apresenta a relação desse tipo de agressão com "famílias investigadas por crueldade contra os animais", porém o texto menciona apenas famílias investigadas por suspeita de abuso infantil, e não por crueldade contra animais, o que invalida essa opção.

O que torna a alternativa **c** incorreta é a menção a "condenações por abuso infantil". O trecho "*families under investigation for suspected child abuse*" indica que há famílias em um processo de investigação por suspeita de abuso infantil, sem qualquer indicação de "condenação".

A alternativa **d**, portanto, é a que melhor resume a ideia principal do texto. O trecho "*71 percent of domestic violence victims reported that their abuser also targeted pets*", por exemplo, destaca a relação entre vítimas de violência doméstica e de agressão aos animais. A compreensão dessa e de outras passagens em meio ao contexto geral garante, então, essa alternativa como correta.

Desempenho dos Candidatos



Confirmando as expectativas da Banca, a questão foi considerada fácil, com um índice de discriminação bom. O gráfico a esquerda ilustra a porcentagem de acertos.

Comentários Gerais

A questão cumpriu o propósito de iniciar a prova de inglês com um texto de partida com vocabulário e construções gramaticais mais simples, sem, todavia, deixar de discriminar.

QUESTÃO 2



Transcrição do diálogo:

Quadro 1: "Billy, it's pretty rude to come to my house and tell my dad he can't speak Spanish."

Quadro 2: "Hey, this is America! People have the right to say whatever they want!"

Quadro 4: "As long as, you know, it's in English."

(Disponível em <https://licensing.andrewsmcmeel.com/featuresba?date=2004-08-03>. Acessado em 22/05/2019.)

A tirinha apresentada

- ironiza uma ideia de liberdade de expressão.
- critica políticas de imigração do governo dos EUA.
- defende uma visão de inglês como língua mundial.
- desaprova o uso da língua materna de imigrantes nos EUA.

Objetivo da Questão

A composição da questão, incluindo o texto-base e as alternativas, serviu a três objetivos distintos. Partimos de uma temática altamente relevante e carente de debates: as representações de hierarquia atreladas à língua inglesa. Na esteira dessas discussões, o papel de imigrantes e as valorizações atribuídas à língua materna (e estrangeira) também foram pontos de reflexão que buscamos suscitar com essa questão. Considerando a complexidade sócio-histórica desses temas, seria importante que o texto pudesse trazer nuances de humor, justificando, então, nossa opção pelo cartum/tirinha. Evidentemente, tudo isso não poderia estar desvinculado de aspectos linguísticos pertinentes ao conteúdo da disciplina de inglês.

Assim, atravessando objetivos de natureza temática, linguística e discursiva, a questão 2 teve o intuito de aferir a capacidade do candidato de compreender jogos de palavras, julgamentos, argumentos e efeitos de sentido em inglês, conforme os pontos do programa da disciplina cobrados nesse exercício:

- perceber subentendidos, ironias, efeitos de sentidos e jogos de palavras;
- interpretar pontos de vista e/ou julgamentos de valor veiculados no texto;
- recuperar a situação de produção de um texto.

O primeiro quadro apresenta um personagem que se posiciona contrariamente à ideia da hierarquização de línguas, na medida em que repreende o amigo por sua tentativa de impedir o uso de espanhol em sua casa. No segundo

quadro, o personagem Billy se defende com base no argumento da liberdade de expressão ("Hey, this is America! People have the right to say whatever they want!"). O mesmo argumento, entretanto, se mostra contraditório, já que o pai do outro personagem também poderia falar a língua que desejasse, sob essa mesma lógica. O terceiro quadro, sem linguagem verbal, ilustra a falha na argumentação de Billy, que parece perceber sua contradição e complementa sua resposta, no último quadro, com uma condição: "[as pessoas têm direito de falar o que quiserem] desde que seja em inglês". Nesta parte, a inferência do sentido de condição imposto pela expressão "as long as" é fundamental para a compreensão do jogo de palavras do texto.

A ironia permeia toda a produção, desde a falha na argumentação de Billy (na qual a liberdade de expressão só é válida quando lhe convém) até outros elementos, como a camiseta que traz os dizeres: "Gringo Power Club!". Ora, ao mesmo tempo em que defende estrangeiros, o personagem se contradiz ao não aceitar que outra língua além do inglês seja falada nos Estados Unidos.

Mesmo diante da complexidade de sentidos envolvidos nessa produção, a expectativa da Banca Elaboradora de que a questão seria fácil foi confirmada, divergindo da análise do revisor, que a considerou média.

Alternativa Correta: a

A alternativa **b** é a que está mais distante das possibilidades de interpretação da tirinha, visto que não há, no texto, menções (ou críticas) a políticas de imigração ou medidas tomadas pelo governo dos EUA. Ainda que a situação de enunciação possa dar a entender que o pai de um personagem é imigrante, essa inferência não é confirmada em nenhum ponto do texto. Ademais, o foco do diálogo está nas relações de tensão entre o uso (ou na tentativa de proibição) de uma língua estrangeira e uma língua oficial, sem associação direta a medidas de imigração.

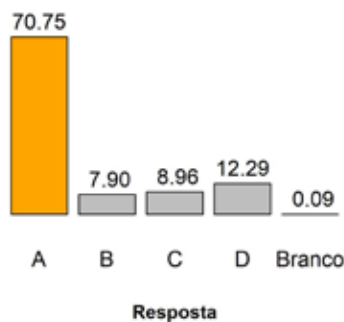
Na alternativa **c**, um dos equívocos está na recuperação do enunciado. Quando se coloca "A tirinha apresentada...", o que se busca avaliar é o jogo de sentidos estabelecido na produção como um todo. Nessa direção, a tirinha não defende uma visão de inglês como língua mundial; pelo contrário: o objetivo é, justamente, problematizar possíveis representações extremistas. Outro equívoco está na interpretação de que o personagem Billy advoga a favor do inglês como língua mundial. Billy, na verdade, argumenta que, nos EUA, o inglês deve ser falado, mas não se posiciona quanto ao papel dessa língua em todo o mundo.

A alternativa **d** apresenta o mesmo equívoco presente na **b**: não há indicativos, no texto, de que a discussão esteja centrada em imigrantes, assim como não existem elementos que nos permitam associar inglês ou espanhol à ideia de "língua materna de imigrantes".

O jogo de sentidos e a ironia que circundam a enunciação são contemplados na alternativa **a**, já que toda a interlocução se desenvolve com base na argumentação contraditória de Billy, tornando a tirinha irônica em face dos elementos que a compõem: a condição introduzida pela expressão "as long as"; a camiseta com dizeres que contribuem para a ironia da situação; a expressão facial de Billy no terceiro quadro. Esta opção resume todos esses fatores e é, portanto, a correta.

1ª FASE • CONHECIMENTOS GERAIS

Desempenho dos Candidatos



A exemplo da proposta anterior, essa questão foi classificada como fácil, seguindo as expectativas da Banca Elaboradora. O índice de discriminação também foi bom (0,494), conforme ilustra o gráfico.

Comentários Gerais

O desempenho dos candidatos foi na mesma direção das expectativas da Banca. Nossa análise é positiva, pois, mesmo em uma proposta fácil, o índice de discriminação foi bom. Isso evidencia que o gênero cartum/tirinha deve continuar a integrar o rol de propostas da prova de inglês diante das possibilidades de efeitos de sentidos, jogos de palavras e críticas bem-humoradas que podem ser exploradas nesse tipo de texto.

QUESTÃO 3

O site “Urban Dictionary” apresenta definições de palavras e expressões que, apesar de serem usadas popularmente, ainda não foram oficialmente dicionarizadas. O exemplo abaixo faz alusão ao Brexit, isto é, à saída do Reino Unido da União Europeia.



Doing the Brexit
 Making others **aware** you're going **to leave** a party and ending up staying a lot longer than expected. The opposite of a **french exit**.
 A: Did **Taylor say goodbye** to you as well? I swear he was still around 3 hours later.
 B: Yeah. He was **doing the brexit**.
 #brexit #leaving #party
 by J. Mentos March 29, 2019

(Disponível em <https://www.urbandictionary.com/define.php?term=Doing%20the%20Brexit>. Acessado em 11/05/2019.)

Com relação ao exemplo apresentado, entende-se que Taylor estava “fazendo o Brexit” porque

- se despediu, mas demorou a ir embora da festa.
- saiu “à francesa” da festa, isto é, saiu discretamente
- se despediu, mas anunciou que demoraria a sair da festa.
- saiu “à francesa” da festa, isto é, saiu depois de muito tempo.

Objetivo da Questão

A questão pretendia avaliar a capacidade do candidato de compreender os sentidos da resignificação linguística de um acontecimento do âmbito geopolítico (a saída do Reino Unido da União Europeia, o *Brexit*). Logo, exigia-se uma leitura crítica tanto do verbete quanto dos exemplos que o acompanhavam, já que a compreensão de ambos era cobrada no enunciado e nas alternativas. Nessa direção, a questão também avaliou a capacidade do candidato de compreender o sentido figurado de uma expressão usada informalmente, como o caso da festa citada nos exemplos.

Ainda que a proposta seja pautada em uma perspectiva interdisciplinar, o conhecimento específico do contexto histórico e dos desdobramentos do *Brexit* não era necessário para resolver a questão, pois o enunciado já traz uma sucinta explicação sobre esse acontecimento. Trata-se, essencialmente, de uma questão de leitura em inglês, a partir de um gênero textual pouco explorado em exames avaliativos, com uma temática de amplo interesse em diversas esferas da sociedade.

Isso nos leva, portanto, aos pontos da disciplina avaliados nesse exercício:

- reconhecer relações ou contradições entre textos;
- mobilizar conhecimentos prévios (linguísticos, textuais, discursivos e de mundo) no ato da leitura de um texto;
- interpretar e sintetizar os objetivos e a ideia principal de um texto.

A resignificação de “*doing the Brexit*” é explicada no início do verbete, quando se afirma que essa expressão significa “avisar as outras pessoas de que você irá sair de uma festa, mas acabar ficando mais tempo do que o esperado”. Nesse ponto, faz-se alusão ao movimento *Brexit*. Na sequência, o verbete coloca a expressão “fazer o *Brexit*” em condição de oposição a “*French exit*” por meio da palavra “*opposite*”, que, por ser cognata, provavelmente não dificultou a compreensão dos candidatos. Assim, apesar de “saída à francesa” não ter sido explicitamente definida, o fato de ter sido colocada como o contrário de “fazer o *Brexit*” permite ao candidato compreender ambas as construções, com condições de avaliar os sentidos explorados nas alternativas e suas relações com o exemplo dado.

Tanto a Banca Elaboradora como o revisor de inglês classificaram o nível de dificuldade da proposta como médio. Isso se deve a alguns fatores: o gênero textual não é comumente explorado em práticas pedagógicas; a menção ao *Brexit* poderia confundir o candidato que julgasse ser necessário o conhecimento específico do movimento, o que não foi o caso; as alternativas estavam intercaladas entre as duas expressões (“fazer o *Brexit*” e “saída à francesa”), vinculando-as ao que Taylor fez na festa, de acordo com o exemplo. Mesmo diante desses elementos que inicialmente consideramos desafiadores, as estatísticas apontam que a questão foi “muito fácil”, na contramão de nossas expectativas.

Alternativa Correta: a

As alternativas são apresentadas em forma de pares de semelhança, com pequenas divergências nesses pares. Seguindo essa lógica, as opções **b** e **d** abordam a expressão “saída à francesa”. Considerando que tal construção é o oposto de “fazer o *Brexit*” e que o exemplo associa explicitamente Taylor a essa expressão (“*Yeah. He was doing the Brexit*”), temos que nenhuma delas está correta. A alternativa **b** é a que mais se distancia do significado da expressão e do exemplo, já que Taylor não saiu à francesa, porque não se sabe se ele saiu discretamente da festa. No caso da

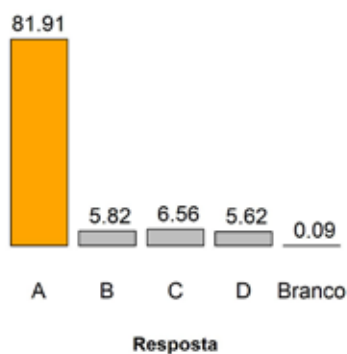
1ª FASE • CONHECIMENTOS GERAIS

d, é correto afirmar que Taylor foi embora depois de muito tempo, mas o equívoco está em associar essa definição à expressão “sair à francesa”.

As alternativas **a** e **c** enfocam a construção “fazer o *Brexit*”. No caso da **c**, não há indicações de que Taylor anunciou sua demora em sair da festa; ele anunciou que iria embora, porém demorou a sair, sem, entretanto, anunciar o atraso.

Assim, a alternativa **a** é a melhor opção, pois é a única que vincula “fazer o *Brexit*” com o significado explicitado no texto, isto é, demorar a sair.

Desempenho dos Candidatos



O índice de acertos foi bastante alto, contribuindo para a classificação da questão como muito fácil. Ainda assim, o índice de discriminação entre os candidatos foi bom, com uma distribuição equilibrada de marcações das alternativas incorretas. O gráfico à esquerda ilustra esses dados.

Comentários Gerais

Consideramos que essa foi uma proposta muito bem-sucedida, especialmente do ponto de vista da inovação: tratamos de um tema atual e certamente pertinente aos estudos dos candidatos que desejam ingressar na Unicamp, além de trazeremos para a prova um gênero textual pouco explorado, que evidencia transformações e ressignificações de expressões linguísticas em uma visão sócio-historicamente situada de língua e linguagem. É preciso frisar, todavia, que o fato de as alternativas terem sido apresentadas em pares de semelhança talvez tenha facilitado demais a escolha da resposta correta, já que era bastante claro perceber que o exemplo não tratava de uma “saída à francesa”. Para evitar que a questão tivesse esse alto índice de facilidade, poderíamos ter explorado outras possibilidades de compreensão derivadas apenas da construção “fazer o *Brexit*”, o que impediria a “rápida” eliminação de duas alternativas, como pode ter sido o caso nesta proposta.

QUESTÃO 4



When 24-year-old fashion blogger Scarlett Dixon posted a picture of herself having breakfast, the internet turned nasty. “The best of days start with a smile and positive thoughts. And pancakes. And strawberries”, Dixon wrote on her

Instagram feed. The post was reposted on Twitter. “Instagram is a ridiculous lie factory made to make us all feel inadequate”, wrote Nathan from Cardiff. His post, which has garnered more than 111,000 likes (22 times as many as Dixon’s original) and almost 25,000 retweets, prompted a wave of criticism, with comments going like “Fakelife!”.

Instagram looks like the friendliest social network imaginable. But, for a growing number of users – and mental health experts – the very positivity of Instagram is precisely the problem. The site encourages its users to present an upbeat, attractive image that others may find at best misleading and at worse harmful. Instagram makes you worry that everyone is perfect – except you.

(Adaptado de <https://www.theguardian.com/technology/2018/sep/17>. Acessado em 19/04/2019.)

O texto anterior apresenta uma crítica

- a Scarlett Dixon, por propagar uma autoimagem excessivamente positiva e irreal.
- ao Instagram, por propiciar postagens que veiculam uma autoimagem irreal das pessoas.
- ao *post* de Scarlett Dixon, por gerar uma onda de comentários negativos em outras mídias sociais.
- à exposição excessiva da vida íntima das pessoas no Instagram e em outras mídias sociais.

Objetivo da Questão

A elaboração dessa questão partiu do fato de julgarmos necessário abordar a problematização de uma rede social como o Instagram, que valoriza a promoção da autoimagem e a padronização de um estilo de vida irreal, um tema muito relevante para os jovens do ensino médio. Portanto, buscando colocar esses questionamentos em debate, selecionamos um texto de divulgação científica mais extenso – que ainda não havia sido explorado nas propostas anteriores –, também a fim de elevar o nível de dificuldade da prova.

O objetivo específico da questão era avaliar se o candidato compreende artigos dessa esfera, verificando se ele é capaz de fazer inferências a partir de um contexto que traz vocabulário e expressões mais complexas. Ademais, outro objetivo era verificar se o estudante consegue compreender as críticas feitas no texto a partir dos argumentos e julgamentos apresentados.

Assim, os pontos do programa verificados nessa questão foram:

- localizar e interpretar argumentos e contra-argumentos inseridos em textos;
- interpretar pontos de vista e/ou julgamentos de valor veiculados no texto;
- interpretar e sintetizar os objetivos e a ideia principal de um texto.

A fim de contrabalancear o nível de dificuldade mais elevado do texto, as alternativas eram sucintas e recuperavam a ideia principal do artigo. Com isso, o intuito era examinar a capacidade do candidato de identificar a quem se dirigem as críticas feitas no texto.

Contrariando expectativas da Banca Elaboradora e do revisor, que classificaram a proposta como de dificuldade média, as estatísticas apontaram para um nível “muito fácil”. Acreditamos que a familiaridade dos candidatos com o tema e sobretudo com as críticas feitas ao Instagram tenham favorecido, em excesso, a escolha da resposta correta. Mesmo estando cientes dessa possibilidade, entendemos que as alternativas não apontavam para possibilidades de interpretação “absurdas” e que, justamente por isso, o candidato seria mais exigido quanto à sua capacidade

1ª FASE • CONHECIMENTOS GERAIS

de leitura em detrimento dos seus conhecimentos prévios.

Alternativa Correta: b

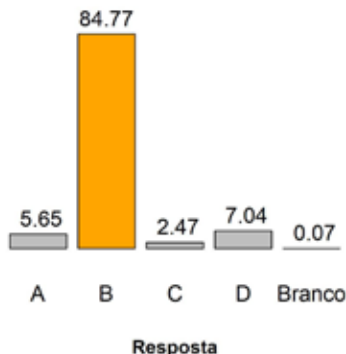
Todas as alternativas cobravam o entendimento da crítica feita pelo autor do artigo. Seu posicionamento incisivo não se dirigia diretamente a Scarlett Dixon, como sugere a opção **a**. Nesse sentido, não é Scarlett, individualmente, quem propaga uma imagem excessivamente positiva e irreal, como consta na alternativa, mas sim a rede social como um todo. Isso, portanto, invalida essa alternativa.

De maneira semelhante, ainda que o post de Scarlett Dixon tenha sido usado como exemplo para a problematização do autor, a crítica não é direcionada a essa publicação unicamente. O referido post é uma representação das críticas gerais feitas ao Instagram, o que torna a alternativa **c** incorreta.

No caso da alternativa **d**, o erro está em associar a “exposição excessiva da vida íntima das pessoas” a “outras redes sociais”; no texto, essa associação é feita somente com o Instagram. O *Twitter* é citado para ilustrar que, nesse outro espaço virtual, alguns usuários também condenaram os tipos de postagens propagadas pelo Instagram, de modo semelhante ao que fez o autor do artigo.

Assim, a única alternativa que atrela as críticas do autor do artigo às imagens irreais fomentadas pelo Instagram é a **b**, sendo, portanto, a correta.

Desempenho dos Candidatos



Diante do nível muito fácil da questão, o índice de acertos foi o mais alto de todas as propostas da prova de inglês. Mesmo assim, o índice de discriminação foi classificado como “bom” (0,330), tal qual as demais questões analisadas até aqui.

Comentários Gerais

O tema e o gênero textual contemplados eram de grande familiaridade aos candidatos. Provavelmente por isso a questão foi considerada muito fácil. No entanto, o bom índice de discriminação evidencia que a proposta foi válida, sobretudo no que diz respeito ao seu objetivo de avaliar a capacidade do candidato de identificar argumentos principais estabelecidos no texto. Saber identificar quais críticas são feitas e a quem elas se dirigem é um exercício de leitura muito importante e mais relevante do que a simples tradução de pontos específicos ou localização de informação, por exemplo. Nesse sentido, apesar das alterações que poderiam tornar a questão mais difícil, avaliamos que seu objetivo foi cumprido.

QUESTÃO 5

A Associação Canadense de Saúde Mental é uma organização sem fins lucrativos que combate o estigma sobre a saúde mental, promovendo ações em favor de pessoas que sofrem com doenças dessa natureza. O cartaz abaixo, direcionado à população em geral, foi retirado do site dessa associação.



(Disponível em <https://ontario.cmha.ca/documents>. Acessado em 22/08/2019.)

O cartaz apresentado tem o intuito de motivar a população a parar de reconhecer os estereótipos negativos assivos

- associados à saúde mental.
- encorajar empresários a oferecer melhores condições de emprego a pessoas com doenças mentais.
- estimular a discussão a respeito de estereótipos que atingem pessoas com doenças mentais.
- incentivar um tratamento diferenciado a pessoas com doenças mentais.

Objetivo da Questão

O objetivo da questão era avaliar a capacidade do candidato de identificar a ideia principal de um cartaz sobre o estigma de doenças mentais. Não se tratava de localizar tão simplesmente as informações pontuais contidas nele, mas de interpretar o sentido último de sua mensagem: estimular o combate aos estereótipos que cercam essas doenças.

Eram pertinentes aqui, sobretudo, os seguintes conteúdos programáticos:

- mobilizar conhecimentos prévios (linguísticos, textuais, discursivos e de mundo) no ato da leitura de um texto;
- recuperar a situação de produção de um texto;
- interpretar e sintetizar os objetivos e a ideia principal de um texto;

1ª FASE • CONHECIMENTOS GERAIS

- interpretar pontos de vista e/ou julgamentos de valor veiculados no texto.

Alternativa Correta: c

A alternativa **a** poderia ser facilmente descartável, pois não é verossímil que uma associação de saúde mental recomende que não se reconheçam os estereótipos negativos associados às doenças mentais. O candidato, porém, poderia assinalar essa alternativa levado por uma tradução equivocada de parte do título do cartaz: “*stop to recognize*”, que não significa “parar de reconhecer” (o que seria “*stop recognizing*”), mas “parar para reconhecer”. O conhecimento gramatical, nesse caso, era importante, mas a situação de produção do enunciado e a falta de verossimilhança da alternativa poderiam suprir eventuais lacunas no conhecimento desse aspecto linguístico.

A alternativa **b** menciona um destinatário do cartaz que não se pode inferir do contexto: “empresários”; além disso, não há qualquer incitação ao oferecimento de empregos para os que sofrem de saúde mental.

A alternativa **d** vai de encontro ao que diz uma das frases do cartaz, que menciona negativamente o tratamento diferenciado das pessoas com doenças mentais como se elas fossem inferiores a outras pessoas. Se, nessa frase, “*patronize*” poderia ser de difícil entendimento para a maioria dos candidatos, o contexto geral e parte da frase em questão (“*treating them as if they were not as good as other people*”: note-se a estrutura comparativa “*as if*”) eliminaria essa alternativa.

QUESTÃO 6



To me, science is one way of connecting with the mystery of existence. And if you think of it that way, the mystery of existence is something that we have wondered

about ever since people began asking questions about who we are and where we come from. So while those questions are now part of scientific research, they are much, much older than science. I’m talking about science as part of a much grander and older sort of questioning about who we are in the big picture of the universe. To me, as a theoretical physicist and also someone who spends time out in the mountains, this sort of questioning offers a deeply spiritual connection with the world, through my mind and through my body. Einstein would have said the same thing, I think, with his cosmic religious feeling.

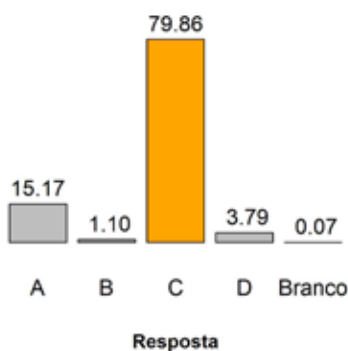
Marcelo Gleiser, March 20, 2019.

(Adaptado de <https://www.scientificamerican.com/article/atheism-is-inconsistent-with-the-scientific-method-prizewinning-physicist-says/?redirect=1>. Acessado em 15/05/2019.)

Qual das frases abaixo se aproxima das palavras de Gleiser reproduzidas acima?

- “O bom da ciência é que ela é verdadeira, quer se acredite nela ou não.” (Neil deGrasse Tyson)
- “Ciência é a única religião da humanidade.” (Arthur Clarke)
- “Ciência é a chave do nosso futuro.” (Bill Nye)
- “Ciência não é apenas compatível com espiritualidade; é uma profunda fonte de espiritualidade.” (Carl Sagan)

Desempenho dos Candidatos



A Banca Elaboradora considerou a questão fácil, o que se confirmou. Mas o índice de discriminação foi baixo (0.298), e esta questão foi a única da prova de inglês que se mostrou “marginal” quanto a esse quesito. Quase 80% dos candidatos acertaram a resposta

(exatamente 79,86%). A segunda resposta mais assinalada foi a **a**, o que talvez se explique por uma tradução equivocada da expressão “*stop to recognize*”, conforme explicamos mais acima.

Comentários Gerais

A Banca Elaboradora considera que o tema da questão é de grande relevância social: o tratamento dado a pessoas que sofrem de doenças mentais. Do ponto de vista linguístico, havia um item gramatical importante: o significado da expressão “*stop to*” + infinitivo, mas mesmo sem conhecê-lo o candidato poderia responder adequadamente, tanto assim que a questão teve altíssimo índice de respostas corretas. Por fim, observemos que o cartaz apresenta em destaque a frase “*speak up against stigma*” (literalmente, “denuncie o estigma”, “posicione-se contra o estigma”), que por si só poderia encaminhar o candidato para a resposta correta.

Objetivo da Questão

A questão apresentava um texto sobre as relações entre ciência e espiritualidade na perspectiva de Marcelo Gleiser. O candidato deveria compreender o pensamento do cientista expresso nesse texto e contrastá-lo com pequenas frases de outras personalidades. Entre os conteúdos programáticos acionados nesta questão, citamos:

- reconhecer relações ou contradições entre textos;
- interpretar e sintetizar os objetivos e a ideia principal de um texto;
- ler, analisar e interpretar informações em textos variados;
- mobilizar conhecimentos prévios (linguísticos, textuais, discursivos e de mundo) no ato da leitura de um texto;
- localizar e interpretar argumentos e contra-argumentos inseridos em textos.

Trata-se aqui de um exercício de interpretação do pensamento de um cientista, uma habilidade requerida na universidade.

1ª FASE • CONHECIMENTOS GERAIS

Alternativa Correta: d

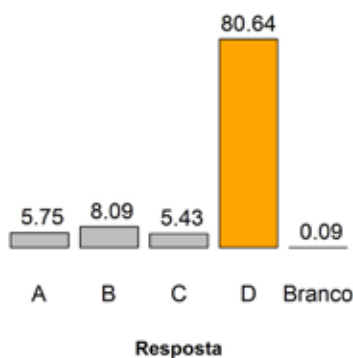
A alternativa **a** traz uma afirmação sobre o que seria o caráter de verdade da ciência, quer se acredite nela ou não, mas Marcelo Gleiser não desenvolve essa ideia no texto transcrito.

A alternativa **b** considera a ciência uma “religião da humanidade”, o que também não corresponde ao pensamento expresso por Gleiser.

A alternativa **c** traz uma formulação em que a ciência é vista como a chave do futuro da humanidade, o que também não reflete o pensamento expresso no texto.

Obviamente, não se pode dizer que as três alternativas tragam formulações errôneas; todas apresentam opiniões que, porém, não correspondem à expressa por Gleiser. A alternativa correta, portanto, é a **d**, que formula a ideia da não incompatibilidade entre ciência e espiritualidade. Para Gleiser, a ciência é um dos modos – não o único –, de nos conectarmos com o mistério da existência e torna possível uma “conexão profundamente espiritual” com o mundo (“*deeply spiritual connection with the world*”). Assim, segundo o físico, a ciência não se opõe, pelo contrário, favorece a conexão espiritual com o mundo à nossa volta.

Desempenho dos Candidatos



A questão teve um bom índice de discriminação (0,384) e foi considerada “muito fácil”, contrariando as expectativas da Banca Elaboradora, que previa que ela seria de dificuldade média ou alta para os candidatos. O índice de acerto foi de pouco

mais de 80%. A outra alternativa mais assinalada foi a **b**, que associava de alguma forma ciência e religião, o que explica a preferência por ela sobre as outras duas entre os candidatos que não acertaram a resposta.

Comentários Gerais

O físico Marcelo Gleiser é um cientista de renome internacional. Em 2019, tornou-se o primeiro latino-americano a ganhar o prêmio *Templeton*. O tema da questão foi, portanto, muito relevante, dada a importância do cientista no panorama intelectual brasileiro e internacional. Contudo, ela discriminou pouco, sendo uma das três da prova de inglês que tiveram nível de acerto acima de 80%, neste caso levemente acima (80,64%).

Por fim, observemos a presença de uma estrutura gramatical complexa: “*we have wondered about*”, mas que não constituiria um empecilho à compreensão do conjunto do texto, se o candidato não a entendesse.

QUESTÃO 7

John Milton and Freedom of Speech on Campus

By Daniel F. Sullivan

A few years ago, at a seminar meant to help college presidents think about the issues they face as campus leaders, I read John Milton's *Areopagitica*: A speech for the liberty of unlicensed printing to the parliament of England. Originally published in 1644, *Areopagitica* makes a powerful argument for freedom of speech and against censorship in publishing. After twenty years as a college president, having experienced and observed many calls to censor, I've come to believe that there is not much to know on the topic beyond what Milton wrote over 350 years ago.

Areopagitica was published in response “to Parliament's ordinance for licensing the press of June 14, 1643.” The effect of the ordinance against which Milton wrote “was to give Archbishop Laud, who was also Chancellor of the University of Oxford, control over every press in England, with power to stop publication of any book contrary to the Doctrine of the Church of England.” This was disturbing to Milton, who wrote, “as good almost kill a man as kill a good book: [he] who kills a man kills a reasonable creature; but he who destroys a good book, kills reason itself.”

(Adaptado de <https://www.questia.com/magazine/1P3-1048971311/milton-s-areopagitica-freed-om-of-speech-on-campus>. Acessado em 15/05/2019.)

A relação entre o posicionamento do autor do texto e o de John Milton na publicação mencionada é de

- divergência, pois o autor julga que as ideias de Milton sobre liberdade de expressão parecem ultrapassadas em relação ao que ocorre hoje nas universidades.
- divergência, pois diferentemente de Milton, o autor critica o fato de haver, nas universidades inglesas, apelos para que a censura seja exercida no campus.
- concordância, pois o autor apoia a mesma linha de pensamento de Milton quanto às críticas ao controle da liberdade de imprensa.
- concordância, pois o autor alinha-se a Milton quanto à ideia de que destruir um bom livro é o mesmo que destruir uma criatura racional.

Objetivo da Questão

A questão exigia leitura atenta do texto, tanto por conta do nível de vocabulário, que é mais complexo (“*meant*”, “*issues*”, “*censorship*”, “*ordinance*”), quanto devido à gramática que também vai além do que fora apresentado nas questões anteriores (“*having experienced*”, “*I've come to believe*”). Além disso, há uma relação de intertextualidade na proposta, envolvendo o artigo em questão e a obra de John Milton sobre a qual o autor do artigo se posiciona.

Entre as habilidades em jogo estavam:

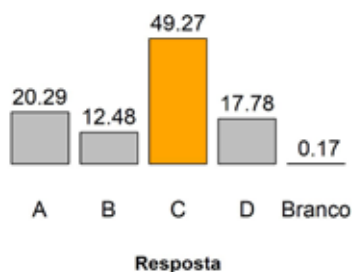
- interpretar pontos de vista e/ou julgamentos e contra-argumentos inseridos em textos;
- reconhecer relações ou contradições entre textos (no caso da questão, a posição de um autor com relação à do poeta Milton);
- mobilizar conhecimentos sistêmicos (vocabulário e gramática, por exemplo) a fim de construir sentidos a partir da leitura reflexiva e crítica de textos em língua inglesa.

Alternativa Correta: c

O autor concorda com as ideias de Milton enunciadas na questão, o que elimina as alternativas **a** e **b**, que falam em “divergência” do autor com relação ao poeta inglês. Restam as alternativas **c** e **d**, que apontam uma “concordância” entre eles. A alternativa **d**, porém, enuncia algo que Milton não disse: “destruir um bom livro é o mesmo que destruir uma criatura racional”, pois o poeta vai além, ao dizer que destruir um bom livro é “matar” a própria razão (“*he who destroys a good book, kills reason itself*”).

A alternativa **c** afirma que o autor tem o mesmo pensamento crítico que o poeta quanto ao controle da liberdade de imprensa, o que é verdadeiro: o autor do texto aponta que o que Milton disse a respeito da liberdade de expressão há mais de 350 anos continua válido hoje. Ambos se revelam, portanto, contra o controle censório da publicação de livros.

Desempenho dos Candidatos



Esta questão foi acertada por pouco menos de 50% dos candidatos; as respostas equivocadas se distribuíram com certa uniformidade entre as alternativas **a**, **b** e **d**. Assim, a questão teve ótimo índice de discriminação (0,555), sendo, na verdade, a que mais

contribuiu para a seleção de candidatos na prova de inglês. Foi também a menos fácil, mas ainda assim não se mostrou difícil, ao contrário do que previa a Banca Elaboradora.

Comentários Gerais

A questão que considerávamos difícil ao final se mostrou de dificuldade média, destoando das demais, que se mostraram fáceis ou muito fáceis. Tendo o maior índice de discriminação, pode-se dizer que foi muito válida.

Destacamos, também, a atualidade do tema: hoje se vem discutindo muito a liberdade de expressão no campus e em outros setores da vida social, tendo em vista o cerceamento de expressão embasado no “politicamente correto” e, por outro lado, a emergência, no mundo de hoje, de líderes políticos que buscam, de uma forma ou de outra, controlar a liberdade de imprensa.

A questão exigia cuidado na interpretação e na distinção do que é o pensamento de duas fontes diferentes: o próprio autor do texto e o poeta inglês por ele citado. Assim, avaliava-se a capacidade de distinguir relações que poderíamos chamar “intertextuais”: a compreensão de que havia duas ideias advindas de fontes diferentes (autor do texto/Milton), postas em discussão e avaliação. Por fim, observemos que o candidato poderia chegar à resposta correta pelo entendimento da seguinte frase: “*I’ve come to believe that there is not much to know on the topic beyond what Milton wrote 350 years ago*”. Bastaria, nesse caso, relacionar “topic” ao controle da liberdade de expressão, que é o tema central do texto.

QUESTÃO 8



Disponível em <https://www.bbc.com/portuguese/internacional-46502709>. Acesso em 30/09/ 2019.)

A peça publicitária

- a) questiona se aquele seria o melhor momento para os pais estarem cientes das ameaças fascistas combatidas pelo Macarthismo. Essa política alterou a vida em instituições de ensino norte-americanas, proibindo a divulgação de temas ligados à Guerra Fria e às ameaças nucleares, de acordo com as diretrizes do Comitê de Atividades Antiamericanas.
- b) defende a “injeção” vermelha e comunista nas escolas durante o Macarthismo. Essa política, implementada nos Estados Unidos de 1950 a 1957, e inserida no contexto da Guerra Fria, é caracterizada por uma acentuada repressão ao comunismo, com a participação direta do FBI.
- c) denuncia a ameaça da “injeção” vermelha e comunista nas escolas na Era McCarthy. Essa política foi marcada pela instauração de investigações pelo governo e por indústrias privadas norte-americanas contra funcionários públicos e da indústria do entretenimento acusados de serem liberais.
- d) defende que já passou da hora de os pais estarem cientes da ameaça comunista combatida pelo Macarthismo. Essa política, instaurada no contexto da Guerra Fria, foi marcada por violações dos direitos individuais e instauração de inquéritos por parte do Comitê de Atividades Antiamericanas.

Objetivo da Questão

O objetivo da questão era avaliar a capacidade do candidato de articular elementos verbais (em inglês) e não verbais em um cartaz com as contextualizações históricas trazidas em cada alternativa. Buscava-se aferir se o candidato conseguia identificar diferentes argumentos e julgamentos veiculados na peça publicitária, uma habilidade importante no processo de leitura reflexiva em que se defende uma visão discursiva de língua e linguagem necessariamente vinculada a um contexto histórico da Era McCarthy (História dos Estados Unidos) e da Guerra Fria.

1ª FASE • CONHECIMENTOS GERAIS

Os aspectos da disciplina de inglês e história cobrados nesse exercício foram:

- comparar informações em diferentes linguagens (incluindo textos verbais e não verbais);
- interpretar pontos de vista e/ou julgamentos de valor veiculados no texto;
- recuperar a situação de produção de um texto;
- perceber subentendidos, ironias, efeitos de sentidos e jogos de palavras;
- compreender o contexto histórico da Era McCarthy;
- articular o contexto da Guerra Fria com as informações apresentadas no cartaz em diferentes linguagens (incluindo textos verbais e não verbais)

O vocabulário em inglês usado no cartaz é simples, com palavras conhecidas ou cognatas (“little”, “American”, “parents”, “facts”), ou que podiam ser compreendidas por meio do contexto e das pistas visuais (“schoolhouse”). Tanto a interrogação como a exclamação, no cartaz, também seguem uma estrutura simples. A primeira questiona: “Quão vermelha é a escolinha?”, em uma alusão à ameaça comunista representada pela palavra “red” e pela imagem da injeção. A etiqueta presa na seringa que, nessa lógica, “injeta” o comunismo nas escolas das crianças, traz um sintagma nominal composto por um substantivo e dois adjetivos que devem ser lidos, em português, na ordem inversa do inglês (“organized communist propaganda” = “propaganda comunista organizada”). A ordem reversa de leitura, aliada ao sentido necessariamente político do termo “propaganda” em inglês, poderiam ser um desafio para o candidato, porém compatíveis com o nível de conhecimento de inglês que é esperado do aluno da Unicamp, especialmente porque essa construção linguística é comum em artigos no meio acadêmico. Por fim, a expressão “it’s high time...” é chave para a marcação da resposta correta, pois indica que “já passou da hora” dos pais se conscientizarem da ameaça representada nas imagens.

A leitura da imagem deveria ser articulada com a análise do contexto histórico da Guerra Fria, marcado, no chamado Bloco Capitalista, pela perseguição sistemática às supostas ameaças comunistas e pela restrição das liberdades individuais em prol dos interesses nacionais e capitalistas.

Alternativa Correta: d

Todas as alternativas contêm elementos da língua inglesa e elementos históricos que deveriam ser avaliados pelos candidatos para se encontrar a melhor resposta. No caso da **a**, o erro está na interpretação da segunda oração em inglês, que não é um questionamento, como indica a alternativa, mas sim uma exclamação incisiva: “já passou da hora dos pais estarem cientes das ameaças!”. No caso da afirmação histórica, ela está correta ao indicar que a política macarthista “alterou a vida em instituições de ensino norte-americanas”, mas não ao afirmar a proibição da divulgação de temas ligados à Guerra Fria ou das ameaças nucleares (essas eram usadas como instrumento de afirmação da ameaça do comunismo).

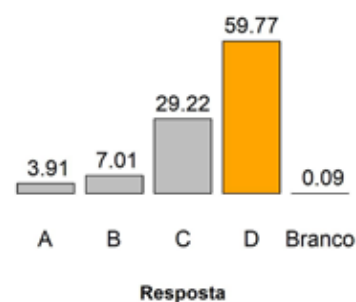
A alternativa **b** apresenta um equívoco na interpretação da ideia geral do cartaz e do próprio objetivo discursivo da peça, que não é defender a “injeção” vermelha e comunista nas escolas, mas alertar os pais para os perigos desse

fato. As informações históricas da alternativa estão corretas, já que a política implementada nos Estados Unidos de 1950 a 1957 era caracterizada por uma acentuada repressão ao comunismo, com a participação direta do FBI.

As duas alternativas anteriores tiveram uma baixa porcentagem de marcações pelos candidatos, evidenciando que a combinação de equívocos em inglês e em história contribuiu para a eliminação dessas opções. Já a alternativa **c** não apresenta erros do ponto de vista do inglês, o que significa que, nesse caso, os conhecimentos de história eram determinantes para a resolução do exercício. Isso explica, possivelmente, o grande número de candidatos que assinalaram essa resposta como correta (29%). O erro da alternativa está em localizar nas indústrias privadas a agência das investigações (que se tornaram políticas de Estado) e na acusação dos investigados em serem liberais.

Dessa forma, a alternativa **d** é a correta, pois traz a interpretação adequada da segunda oração em inglês e descreve corretamente o contexto histórico e político do Macarthismo, balizado pela defesa dos valores liberais frente a uma suposta ameaça comunista, pelas violações dos direitos individuais e pela instauração de inquéritos por parte do Comitê de Atividades Antiamericanas.

Desempenho dos Candidatos



A expectativa da Banca Elaboradora se confirmou: o nível de dificuldade da questão foi médio, enquanto o índice de discriminação foi bom (0,463), nos levando a crer que a questão cumpriu seu propósito.

Comentários Gerais

Mesmo em uma questão em que a interdisciplinaridade se dá entre áreas pertinentes ao mesmo âmbito (das Ciências Humanas e Sociais), o nível de dificuldade foi mais alto do que na próxima questão, por exemplo, em que a interface ocorreu com física. Isso se deve, a nosso ver, à complexidade de composição da proposta, desde o texto-base em inglês, cuja compreensão da linguagem verbal e não verbal era essencial para a resolução do exercício, até as alternativas que exigiam conhecimento nas duas áreas para se chegar à resposta correta. Trata-se, portanto, de uma proposta efetivamente interdisciplinar que consegue alinhar uma temática atual e de interesse social aos objetivos do exame, ou seja, à boa capacidade de discriminação entre os candidatos.

QUESTÃO 9

Nuclear fusion is a reaction in which atomic nuclei merge to form the nucleus of a new atom. The mass of the new atom's nucleus is lower than the sum of the merging nuclei's masses, a difference that is released as energy. This is, for instance, the reaction that occurs in the Sun. The energy released during fusion can be calculated by the equation $E = \Delta mc^2$, where Δm is the difference between the initial and final masses in the reaction, and c is the speed of light. When calculating the aforementioned

1ª FASE • CONHECIMENTOS GERAIS

energy, nucleus mass can be conveniently quantified using the atomic mass unit (u), which is roughly equivalent to 900 MeV ($1 u \rightarrow 900 \text{ MeV}$). Consider the hypothetical nuclear fusion reaction $^{222}\text{X} + ^4\text{Y} \rightarrow ^{221}\text{Z}$. Note that the masses of ^{222}X , ^4Y , and ^{221}Z are 222 u , 4 u , and 221 u , respectively. The amount of energy released in this reaction is

- a) 5 MeV.
- b) 450 MeV.
- c) 900 MeV.
- d) 4500 MeV.

Objetivo da Questão

Esta questão interdisciplinar aborda, a partir de um texto em inglês, conceitos de Física que são definidos e explicados no próprio texto. Ela tem como objetivo avaliar a capacidade dos candidatos em leitura e interpretação de um texto em inglês que trata de conceitos de Física. Trata-se, portanto, de uma proposta efetivamente interdisciplinar, uma vez que o candidato precisaria compreender o que estava sendo ensinado no texto, em inglês, ao mesmo tempo em que deveria articular conhecimentos específicos para chegar ao número esperado para a resolução do exercício.

Do ponto de vista da disciplina de inglês, os conteúdos do programa cobrados foram:

- interpretar e sintetizar os objetivos e a ideia principal de um texto;
- utilizar o contexto e pistas textuais para inferir significados aproximados – mas pertinentes – a palavras e expressões desconhecidas.

Quanto à disciplina de física, os conteúdos do programa cobrados foram:

- conservação de energia;
- conversão de grandezas e unidades;
- física moderna.

A dificuldade dos candidatos em vislumbrar uma aproximação entre áreas aparentemente muito distintas, como física e inglês, levou à percepção (veiculada por eles mesmos nas redes sociais) de que a questão com física seria muito difícil, o que também se verificou a partir das respostas em branco para esse exercício. Entretanto, as estatísticas da Comvest apontam que, na verdade, essa proposta foi classificada como fácil, divergindo da percepção informal dos candidatos e do revisor de inglês, que também a havia classificado como difícil.

Alternativa Correta: d

A reação de fusão nuclear é dada pela equação



As massas no início e no final da reação são:

$$^{222}\text{X} + ^4\text{Y} \rightarrow m_{\text{in}} = 222u + 4u = 226u,$$

$$^{221}\text{Z} \rightarrow m_{\text{fim}} = 221u$$

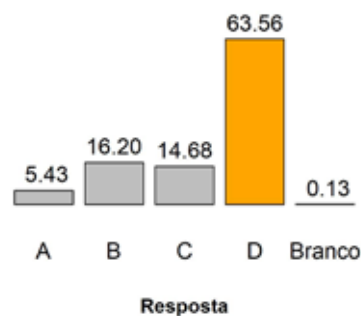
Dessa forma, a diferença de massa entre o início e o fim da reação é $\Delta m = 5u$.

A energia liberada na reação é

$$E = \Delta mc^2 = 5uc^2 = 4500 \text{ MeV},$$

em que foi usada a relação $1u \rightarrow 900\text{MeV}$.

Desempenho dos Candidatos



Confirmando a expectativa da Banca Elaboradora, a questão foi classificada como fácil, com um índice de acertos elevado (63,56%). O índice de discriminação foi considerado ótimo (0,570), reforçando nossa avaliação de que a proposta foi muito bem-sucedida.

Comentários Gerais

O descompasso entre a percepção dos candidatos e a expectativa da Banca (que considerou a questão “fácil”) corroborada pela estatística se deve, em nossa análise, à dificuldade e resistência, tanto dos estudantes como dos responsáveis por práticas pedagógicas de modo geral, em vislumbrar aproximações entre áreas aparentemente muito distintas (inglês e física, nesse caso). Uma análise dessa questão nos permite pontuar que, na verdade, trata-se de uma proposta “tradicional” de exercício, isto é, com um enunciado que apresenta um problema e indica valores e equivalências necessários para efetuar os devidos cálculos. A diferença, obviamente, é que toda essa apresentação se dá em língua estrangeira.

Em nossa visão, esse é um formato válido de exercício e que propicia uma maior intersecção entre as áreas, cumprindo a proposta interdisciplinar da questão.

QUESTÃO 10

Antibiotic resistance is possible because bacteria are able to exchange genetic material through a process known as bacterial conjugation. In one experiment, resistance to tetracycline (a commonly used antibiotic) was studied in *Escherichia coli* by introducing a tetracycline-resistant bacterium to a tetracycline-sensitive strain. The resistant bacterium’s genome contained a protein called an “efflux pump”, a polypeptide that localizes to the cell membrane and expels certain small molecules from the cell.

Using fluorescent marking, researchers observed the DNA encoding one specific efflux pump in between a resistant bacterium and a sensitive bacterium. With live-cell microscopy, they tracked the fluorescence to see how the DNA migrated from one cell to another and how it was incorporated and expressed in the recipient bacterium.

(Fonte: Sophie Nolivos e outros, Science, Washington, v. 364, n. 6442, p. 778-782, maio 2019.)

1ª FASE • CONHECIMENTOS GERAIS

Com base no texto e em seus conhecimentos, assinale a alternativa correta.

- a) A fusão transmembrana do genoma que confere resistência antibiótica é facilitada pela presença da tetraciclina.
- b) A proteína envolvida na resistência antibiótica à tetraciclina é transferida diretamente por conjugação bacteriana.
- c) O gene da proteína de resistência antibiótica é transferido através da fusão transmembrana na presença de tetraciclina.
- d) O DNA codificador da proteína que confere resistência antibiótica à tetraciclina é transferido por conjugação bacteriana.

Objetivo da Questão

Trata-se de uma questão interdisciplinar que envolve conceitos de biologia, expressos em língua inglesa. O candidato deveria explorar um texto de divulgação científica para a compreensão dos conceitos e processos descritos, além de mobilizar conhecimentos sobre biologia celular e o processo de conjugação bacteriana.

Do ponto de vista da disciplina de inglês, os conteúdos do programa cobrados foram:

- interpretar e sintetizar os objetivos e a ideia principal de um texto.
- utilizar o contexto e pistas textuais para inferir significados aproximados – mas pertinentes – de palavras e expressões desconhecidas.

Quanto à biologia, os conteúdos avaliados foram:

- hereditariedade: manipulação do DNA e biotecnologia;
- diversidade, estrutura e função biológica: biologia de vírus, bactérias, protistas e fungos.

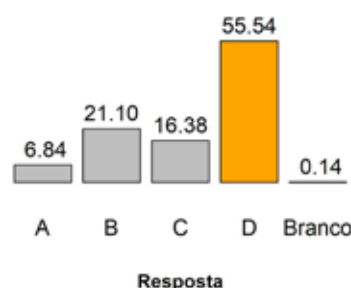
O texto apresenta vocabulário específico da área de biologia, e inclui palavras e expressões cujo significado precisaria ser inferido através do contexto caso o candidato não tivesse esse conhecimento prévio (por exemplo: *strain*, *DNA encoding*, *efflux pump*). Deve-se observar que muitas dessas palavras são de origem latina (*bacterium/bacteria*) e, portanto, sua semelhança com o português (*bacterial conjugation*, *molecules*, *genome*, *cell*, *membrane*, etc.) tende a facilitar a compreensão. Também ocorrem no texto diversos pronomes conhecidos dos candidatos (*it*, *they*, *that*) – o desafio consiste em identificar os referentes a que remetem esses termos, o que poderia elevar o nível de dificuldade da questão, já que o texto descreve vários processos que poderiam ser retomados por esses pronomes. Quanto à gramática, é recorrente o uso da voz passiva, outro aspecto linguístico que integra o currículo de língua inglesa no ensino médio. Sua estrutura semelhante à da passiva no português (*was studied*, *was incorporated and expressed*), aliada, novamente, à ocorrência de palavras cognatas, constitui mais um aspecto que facilitaria a compreensão do texto.

Diante desses fatores, a expectativa da Banca Elaboradora era de que a questão tivesse nível médio de dificuldade, o que se confirmou nas estatísticas.

Alternativa Correta: d

A alternativa correta é a **d**. Na alternativa **a**, afirma-se que o processo referido no texto como fusão transmembrana de genoma é facilitado pela presença de tetraciclina, que é o antibiótico utilizado no experimento, o que invalida a questão. A alternativa **b** identifica a tetraciclina como a proteína envolvida na resistência antibiótica, e que seria transferida diretamente por conjugação bacteriana; cabe observar que a tetraciclina é o antibiótico utilizado no experimento, e a conjugação bacteriana não transfere diretamente a proteína, o que invalida a alternativa. A alternativa **c** novamente menciona a fusão transmembrana na presença de tetraciclina, invalidando a questão. A alternativa **d** contempla o processo de conjugação bacteriana, abordado no texto, explicando corretamente que é o DNA codificador da proteína que confere resistência à tetraciclina (o antibiótico utilizado no experimento).

Desempenho dos Candidatos



A questão foi considerada de dificuldade média, com índice de facilidade de 0,555. O índice de discriminação geral da questão foi de 0,463 considerado bom, entre as várias áreas dos candidatos.

Comentários Gerais

Por se tratar de uma questão interdisciplinar, a Banca Elaboradora e a Banca Revisora esperavam que ofereceria um grau médio de dificuldade. Dado o índice de acerto constatado, 55,54%, a questão foi considerada média e com boa capacidade de discriminação. A questão possibilitou uma articulação entre a língua inglesa e a biologia por meio de um artigo científico, mobilizando uma prática de leitura recorrente e fundamental para o candidato da área.

QUESTÃO 11

Graças às campanhas de vacinação, a poliomielite foi considerada erradicada no Brasil: o último caso foi registrado em 1989. Contudo, o Ministério da Saúde constatou cobertura vacinal alarmante (abaixo de 50%) em 312 municípios brasileiros em 2018. A vacinação é a única forma de prevenção da poliomielite; é uma questão de responsabilidade social contemplada no Programa Nacional de Imunizações do Ministério da Saúde.

(Fonte: portalms.saude.gov.br/noticias/agencia-saude/43797-ministerio-da-saude-alerta-para-baixas-coberturas-vacinais-para-polio.)

Assinale a alternativa que caracteriza corretamente a poliomielite.

- a) É uma doença viral contagiosa, que pode ser transmitida através da ingestão de água ou alimentos contaminados por fezes de doentes.
- b) A transmissão do vírus ocorre por meio de vetores hematófagos que tenham picado uma pessoa contaminada na fase aguda da doença.

1ª FASE • CONHECIMENTOS GERAIS

- c) É uma doença bacteriana transmitida por gotículas de saliva ou de sangue de pessoas contaminadas, com alto risco de contágio.
- d) A transmissão da bactéria ocorre por meio de vetores artrópodes que tenham picado uma pessoa contaminada na fase crônica da doença.

Objetivo da Questão

Principais itens do programa do Vestibular contemplados na questão

Saúde humana:

- Doenças causadas por microrganismos e vetores transmissores de doenças
- Agressões à saúde das populações, saneamento e serviços de saúde

Diversidade, estrutura e função biológica:

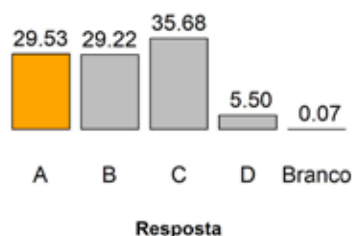
- Biologia de vírus, bactérias, protistas e fungos

A questão exige do candidato conhecimento sobre microbiologia de vírus relacionada ao contexto da poliomielite e as principais formas de transmissão da doença. Trata-se de um assunto de extrema importância, em que se aborda a vacinação como forma de prevenção da doença.

Alternativa Correta: a

A alternativa que contém as informações corretas é a **a**. A alternativa **b** identifica corretamente a transmissão viral, porém a associa, de forma equivocada, a um vetor hematófago. As alternativas **c** e **d** estão incorretas, pois indicam que a transmissão é realizada por bactéria. A alternativa **a** indica corretamente o contágio viral, associando a transmissão à ingestão de água ou alimentos contaminados por fezes de doentes.

Desempenho dos Candidatos

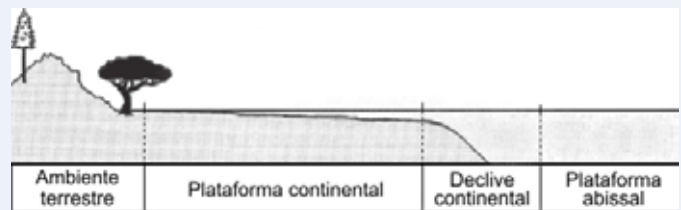


Comentários Gerais

Na previsão da Banca Elaboradora a questão seria de fácil a média, e seria fácil, na avaliação da Banca Revisora. Dado o índice de acerto na questão (29,53%), ela foi considerada DIFÍCIL e com DEFICIENTE capacidade de discriminação. O desempenho dos candidatos revela que o conhecimento e o estudo sobre as principais formas de transmissão do vírus da poliomielite devem ser melhorados.

QUESTÃO 12

Em um estudo, foram avaliadas quatro amostras encontradas em diferentes locais, representados na figura abaixo.



(Adaptado de http://wiki.aapg.org/Temporal_and_environmental_distribution_of_microfossils. Acessado em 15/05/2019.)

Amostra A: há foraminíferos, algas e dinoflagelados.

Amostra B: há pólen e não existem seres marinhos.

Amostra C: há grande concentração de plâncton.

Amostra D: há grande concentração de bentos.

Assinale a alternativa que associa corretamente o local de coleta com a característica da amostra.

- a) A **amostra A** contém seres típicos da plataforma abissal, onde há menor concentração de sal e não há luz solar.
- b) A **amostra B** foi encontrada em plataforma abissal, sendo que ventos teriam levado pólen até essa área, onde não há seres vivos.
- c) A **amostra C** foi retirada da plataforma continental, já que contém seres que se movimentam ativamente e vivem entre ambientes terrestre e marinho.
- d) A **amostra D** contém espécies encontradas no declive continental, que se fixam no substrato dos ecossistemas aquáticos.

Objetivo da Questão

Principais itens do programa do Vestibular contemplados na questão

O Ambiente e a Vida:

- Ecossistemas, populações e comunidades

Diversidade, estrutura e função biológica:

- Biologia das plantas e algas
- Biologia dos animais

Para resolver a questão, o candidato deveria ter conhecimentos sobre a diversidade biológica de foraminíferos, algas, dinoflagelados, plâncton e bentos, integrando informações relativas aos distintos grupos de organismos, seu *habitat* e o local de coleta de cada uma das quatro amostras descritas no enunciado.

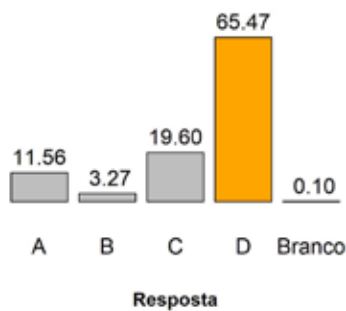
Alternativa Correta: d

A alternativa correta é a **d**. A alternativa **a** situa a **amostra A** (em que há foraminíferos, algas e dinoflagelados) na plataforma abissal, sendo equivocado associar a presença de algas a um ambiente sem luz; além disso, há espécies de dinoflagelados capazes de realizar fotossíntese, o que invalida a alternativa. A alternativa **b** situa a **amostra B** (em que há pólen e ausência de seres marinhos) na plataforma abissal, no entanto, sabe-se que esse ambiente é habitado por seres vivos abissais e o pólen é

1ª FASE • CONHECIMENTOS GERAIS

característico de ambiente terrestre. Na alternativa **c**, a **amostra C** (em que há grande concentração de plâncton) foi associada à plataforma continental, onde os seres se movimentam ativamente; isso exclui o plâncton, composto por organismos que ficam suspensos na água e que não têm movimentação ativa, o que invalida a alternativa. Na alternativa **d** encontramos a associação correta da **amostra D** (em que há grande concentração de bentos) com o declive continental, pois bentos se fixam no substrato dos ecossistemas aquáticos.

Desempenho dos Candidatos



Comentários Gerais

Na previsão da Banca Elaboradora e da Banca Revisora a questão seria média. Dado o índice de acerto constatado na questão (64,47%), ela foi considerada FÁCIL e com BOA capacidade de discriminação. Os candidatos revelaram ter conhecimento básico sobre a diversidade biológica e seu *habitat*.

PROVA COMENTADA • MÚLTIPLA ESCOLHA • Q

QUESTÃO 13

Um grande incêndio consumiu uma floresta inteira e deixou apenas os troncos das árvores em pé. Algumas plantas conseguiram rebrotar e produzir uma folhagem exuberante após alguns meses. Considerando a relação entre estrutura e função dos tecidos vegetais, as plantas mencionadas tiveram um bom desempenho logo após a queimada por serem dotadas de

- tecido esclerenquimático desenvolvido, capaz de promover alta atividade fotossintética.
- periderme pluriestratificada, capaz de isolar termicamente os feixes vasculares.
- aerênquimas, capazes de promover a difusão interna de gases e o metabolismo das raízes.
- epiderme foliar espessa, com cutícula rica em ceras capazes de reduzir a temperatura da planta.

Objetivo da Questão

Principais itens do programa do Vestibular contemplados na questão

- Diversidade, estrutura e função biológica:
- Biologia das plantas e algas

Ambiente e a Vida:

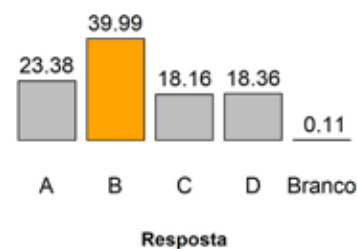
- Problemas ambientais contemporâneos

A questão requer do candidato conhecimento sobre a estrutura e a função dos tecidos vegetais, e sobre sua importância em uma situação de queimada florestal, um problema ambiental.

Alternativa Correta: b

A alternativa que contém as informações corretas é a **b**. A alternativa **a** associa de forma equivocada o esclerenquima - um tecido de sustentação e composto de células mortas - à fotossíntese. Na alternativa **c**, a associação entre aerênquima e difusão interna de gases é correta. No entanto, aerênquimas são encontrados em plantas aquáticas e não justificariam o bom desempenho das plantas citadas no texto. Folhas com epiderme mais espessa e cutícula rica em ceras podem alterar o padrão transpiratório das plantas e também a reflexão de energia luminosa, afetando assim a temperatura foliar. Todavia, o texto menciona que as plantas não tinham folhas após a queimada. Por fim, a alternativa **b** cita corretamente que uma periderme desenvolvida no caule isolaria termicamente os tecidos mais internos, protegendo, assim, os feixes vasculares. Importante notar que apenas os troncos das plantas resistiram à queimada, segundo o enunciado da questão.

Desempenho dos Candidatos



Comentários Gerais

Conforme a previsão da Banca Elaboradora, a questão seria de dificuldade média, e seria fácil, conforme a avaliação da Banca Revisora. Com um índice de acerto de 39,99%, a questão foi considerada DÍFÍCIL e com BOA capacidade de discriminação. O desempenho dos candidatos revela que grande parte deles desconhece as relações de estrutura e função de tecidos vegetais e tem dificuldade em associar conhecimento básico a problemas ambientais, como as queimadas.

QUESTÃO 14

Durante uma visita ao Museu de Zoologia do Instituto de Biologia da UNICAMP, alunos do ensino médio puderam observar a diversidade de formas de vida e a classificação dos vertebrados.



1ª FASE • CONHECIMENTOS GERAIS

Assinale a alternativa que indica corretamente as características (i), (ii), (iii) e (iv) apresentadas no cladograma acima.

- a) (i) fase larval e adulta no meio terrestre; (ii) cório e alantoide; (iii) quatro câmaras cardíacas; (iv) presença de pelos.
- b) (i) respiração cutânea; (ii) quatro câmaras cardíacas; (iii) ausência de dentes; (iv) presença de glândulas mamárias.
- c) (i) fase larval e adulta no meio aquático; (ii) respiração pulmonar; (iii) ausência de dentes; (iv) presença de pelos.
- d) (i) respiração cutânea; (ii) cório e alantoide; (iii) três câmaras cardíacas; (iv) presença de glândulas mamárias.

Objetivo da Questão

Principais itens do programa do Vestibular contemplados na questão

Diversidade, estrutura e função biológica:

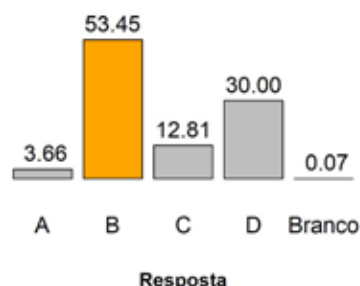
- Bases biológicas da classificação dos seres vivos
- Biologia dos animais

A questão exige do candidato conhecimento básico sobre zoologia, que lhe permita identificar características de vertebrados, considerando a evolução representada no cladograma apresentado no enunciado.

Alternativa Correta: b

A alternativa correta é a **b**. A alternativa **a** aponta, incorretamente, fase larval e adulta de anfíbios no meio terrestre. Por sua vez, a alternativa **c** indica fase larval e adulta de anfíbios em meio aquático, o que também é incorreto. A alternativa **d** indica, incorretamente, a presença de três câmaras cardíacas em aves, o que a torna inválida. A alternativa **b** apresenta corretamente as características dos vertebrados representados no cladograma.

Desempenho dos Candidatos



Comentários Gerais

Na previsão da Banca Elaboradora e da Banca Revisora a questão seria de dificuldade média. Dado o índice de acerto constatado na questão (53,45%), ela foi considerada MÉDIA e com BOA capacidade de discriminação. O desempenho dos candidatos revela que eles têm conhecimento básico sobre zoologia e características filogenéticas de vertebrados.

QUESTÃO 15

A descoberta do processo celular de interferência por RNA (RNAi) rendeu aos cientistas Andrew Fire e Craig Mello o prêmio Nobel de Fisiologia ou Medicina em 2006. O RNAi intercepta e destrói as informações celulares conduzidas pelo RNA dentro da célula antes que sejam processadas em proteínas. Com os avanços da biotecnologia, foram desenvolvidas moléculas sintéticas de RNAi de aplicação tópica, que, pulverizadas nas lavouras, conferem proteção agrícola, reduzindo perdas.

Assinale a alternativa que preenche corretamente as lacunas nas frases a seguir.

O (i) _____ entra em contato com o RNAi pulverizado, que atua em seu processo celular, impedindo que o (ii) _____ seja traduzido como proteína. Como o (iii) _____ está associado a uma função essencial, ao ser silenciado, ocasiona a morte do organismo.

- a) (i) fungo; (ii) códon; (iii) RNAm.
- b) (i) inseto; (ii) RNAt; (iii) DNA.
- c) (i) inseto; (ii) RNAm; (iii) gene.
- d) (i) fungo; (ii) RNAr; (iii) código genético.

Objetivo da Questão

Principais itens do programa do Vestibular contemplados na questão

Hereditariedade:

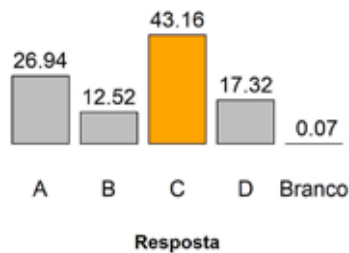
- Código genético e síntese de proteínas
- Manipulação de DNA e biotecnologia

Nessa questão, o candidato deveria mobilizar conhecimento sobre o processo de síntese proteica aplicado à biotecnologia (RNAi), identificando a papel do RNAm na tradução da proteína e a importância da informação contida no gene.

Alternativa Correta: c

A alternativa que contém as informações corretas é a **c**. A alternativa **a** aponta incorretamente que o códon é traduzido como proteína; sabe-se que o códon na síntese de proteína determina a posição de um aminoácido na cadeia polipeptídica, e não sua tradução direta em proteína. Além disso, existem códons de iniciação e de finalização, que indicam a sequência de bases nitrogenadas destinadas a iniciar a leitura para a síntese de proteína ou o seu término. Na alternativa **b**, temos RNAt traduzido como proteína, e na alternativa **d**, o RNAr, igualmente, é traduzido como proteína, o que invalida as alternativas. A alternativa **c** preenche corretamente as lacunas das frases propostas na questão, indicando o RNAm na tradução como proteína. O RNAm apresenta a sequência completa de códons que determina a sequência completa dos aminoácidos para tradução como proteína. O gene está associado a uma função essencial, por ser um trecho do material genético responsável por fornecer instruções para fabricação de um produto gênico, que, ao ser silenciado, ocasiona a morte do organismo.

Desempenho dos Candidatos



Comentários Gerais

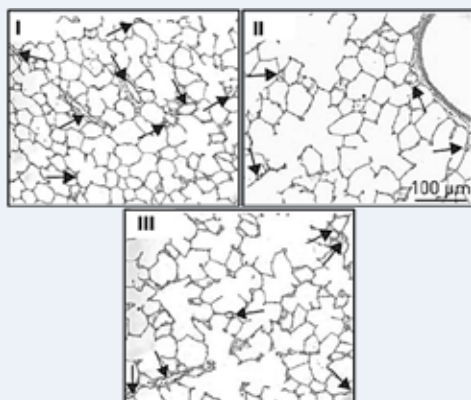
Na previsão da Banca Elaboradora e da Banca Revisora, a questão seria difícil. Dado o índice de acerto constatado (43,16%), a questão foi considerada MÉDIA e com BOA capacidade de discriminação. O desempenho dos candidatos revela conhecimento razoável sobre síntese de proteína e informação contida no gene.

QUESTÃO 16

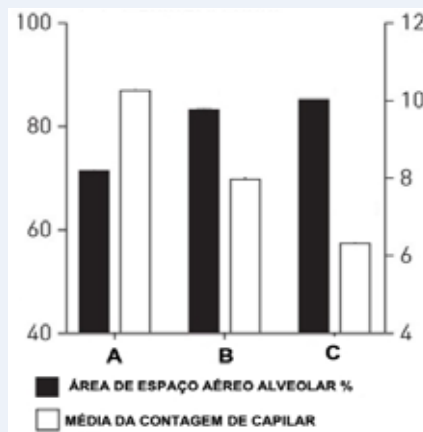
O uso de cigarros eletrônicos é crescente entre jovens. Na composição desses cigarros encontramos propilenoglicol, glicerol, água, nicotina e flavorizantes, que são aquecidos e vaporizados para inalação.

Um estudo foi desenvolvido com animais experimentais expostos a três fatores distintos: ar ambiente, nicotina e cigarro eletrônico. Constatou-se que a exposição à nicotina e ao cigarro eletrônico causa aumento da área de espaço aéreo alveolar e redução das paredes alveolares, em comparação com o grupo exposto ao ar ambiente. Adicionalmente, o grupo exposto ao cigarro eletrônico apresentou maior redução no número de capilares alveolares, mesmo quando comparado ao grupo exposto à nicotina. A conclusão indicou um prejuízo mais significativo para as trocas gasosas e perfusão de sangue pulmonar no grupo exposto ao cigarro eletrônico.

As imagens a seguir são fotomicrografias que representam, em mesma escala, os alvéolos pulmonares dos animais dos grupos estudados, mostrando o espaço aéreo alveolar; as setas representam o número de capilares alveolares.



O gráfico abaixo mostra dados quantitativos referentes à área de espaço aéreo alveolar e à contagem de capilar.



(Fonte: Viktorija Reinikovaite e outros, European Respiratory Journal, Sheffield, v. 51, n. 4, p. 1701661, abr. 2018.)

Considerando os resultados mencionados acima, assinale a alternativa que relaciona corretamente o painel da fotomicrografia e os dados gráficos do grupo exposto ao cigarro eletrônico.

- a) II-B.
- b) II-C.
- c) III-B.
- d) III-C.

Objetivo da Questão

Principais itens do programa do Vestibular contemplados na questão

Saúde humana:

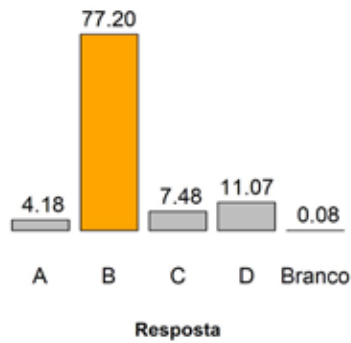
- Estrutura e função de células, órgãos e sistemas
- O que é saúde

A questão exige do candidato capacidade de interpretação de texto e análise de gráficos e figuras sobre a estrutura de órgãos e sistemas do corpo humano no contexto do uso de cigarros eletrônicos.

Alternativa Correta: b

A alternativa correta é a **b**. As alternativas **a** e **c** associam incorretamente o grupo B do gráfico às fotomicrografias II e III, respectivamente. O texto afirma que o grupo exposto ao cigarro eletrônico apresenta maior redução no número de capilares alveolares que o grupo exposto à nicotina, o que invalida as alternativas, pois é possível observar no gráfico que existe maior redução de capilares alveolares no grupo C. A alternativa **d** associa a imagem III da fotomicrografia com o grupo C. No entanto, é possível observar na imagem que as setas que representam o número de capilares alveolares ocorrem em maior número no painel III que no painel II, o que invalida a alternativa. Na alternativa **b**, o painel II da fotomicrografia (grupo exposto ao cigarro eletrônico e com maior redução de capilares) é corretamente associado ao grupo C do gráfico (que apresenta aumento da área de espaço alveolar e maior redução no número de capilares alveolares).

Desempenho dos Candidatos



Comentários Gerais

Conforme a previsão da Banca Elaborador e da Banca Revisora, a questão seria difícil. Constatado o índice de acerto de 77,02%, a questão foi considerada FÁCIL e com BOA capacidade de discriminação. O desempenho dos candidatos revela que eles conseguem interpretar um texto e o associar à análise de gráficos aplicados ao conhecimento de estrutura de órgãos e sistemas do corpo humano.

QUESTÃO 17

Na construção de tecidos biológicos, as células se ancoram em uma rede de microfibras tridimensional (3D), em uma matriz extracelular. Interessados em recriar tecidos biológicos em laboratório utilizando técnicas de engenharia genética e de tecidos, cientistas confirmaram divisões e ligações celulares nas construções 3D obtidas a partir de proteínas de seda recombinantes. Ao observarem células interfásicas e em divisão, formação de actina filamentosa e pontos de adesão focal, os cientistas verificaram que o conjunto de células e matriz extracelular apresentou viabilidade e força biomecânica muito semelhantes às da parede arterial humana.

(Fonte: <https://phys.org/news/2019-04-ecm-like-fibers-bioactive-silk-d.html>. Acessado em 20/05/ 2019.)

Considerando as informações referentes ao estudo mencionado, e as relações entre célula e seu ambiente, é correto afirmar que as condições experimentais permitiram

- a respiração aeróbica e anaeróbica para conservar as trocas gasosas e as fases do ciclo celular durante a formação da parede arterial humana.
- a síntese, o transporte e o armazenamento de macromoléculas no citoplasma para fortalecer a estrutura celular, como na parede arterial humana.
- a presença de cromossomos alinhados na placa equatorial das células estacionadas na fase interfásica, tal como na parede arterial humana.
- a adesão e a proliferação celular para sustentar o metabolismo e a funcionalidade semelhantes aos das artérias humanas.

Objetivo da Questão

Principais itens do programa do Vestibular contemplados na questão

Bases moleculares e celulares da vida:

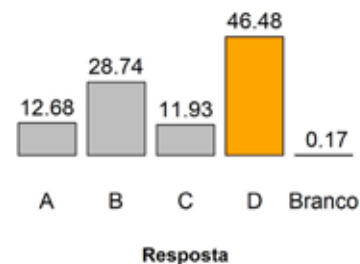
- Estrutura celular em procariontos e eucariontos
- Células-tronco, ciclo celular e divisão mitótica e meiótica

A questão exige do candidato capacidade de relacionar e integrar o conhecimento a respeito de estrutura e função celular com a leitura e a interpretação de texto sobre temática de biotecnologia e engenharia de tecidos.

Alternativa Correta: d

A alternativa correta é a **d**. A alternativa **a** cita os processos de respiração aeróbica e anaeróbica, não abordados nas condições experimentais mencionadas, o que invalida a alternativa. Por sua vez, a alternativa **b** inclui a via biossintética-secretora na constituição da estrutura celular, o que também não é abordado nas condições experimentais mencionadas, e isso invalida a alternativa. A alternativa **c** explora uma etapa da divisão celular – o alinhamento dos cromossomos na placa metafásica – que não é incluída nas condições experimentais mencionadas, o que invalida a alternativa. A alternativa **d** contempla os processos de adesão e proliferação celular mencionados pelos cientistas (“divisões e ligações celulares nas construções 3D obtidas a partir de proteínas de seda recombinantes”), processos que relacionam a célula e o seu ambiente, o que permite identificar a alternativa como correta.

Desempenho dos Candidatos



Comentários Gerais

Na previsão da Banca Elaboradora a questão seria de média a difícil, e seria de dificuldade média na avaliação da Banca Revisora. Constatado o índice de acerto de 46,48%, a questão foi considerada MÉDIA e com BOA capacidade de discriminação. O desempenho dos candidatos revela boa capacidade de integração do conhecimento básico de estrutura, função celular e tecidual à biotecnologia e a interpretação de texto.

QUESTÃO 18

Relatório publicado em 2019 alertou que um número crescente de espécies de animais polinizadores está ameaçado de extinção em todo o mundo em decorrência de fatores como desmatamento, uso indiscriminado de agrotóxicos e alterações climáticas. Importantes medidas devem ser adotadas para prevenir as consequências econômicas, a redução na produção de alimentos e

1ª FASE • CONHECIMENTOS GERAIS

o desequilíbrio dos ecossistemas. Entre as espécies cultivadas no Brasil que dependem de polinização animal, destacam-se o maracujá, a maçã, a acerola e a castanha-do-brasil.

(Fonte: Marina Wolowski e outros, Relatório temático sobre polinização, polinizadores e produção de alimentos no Brasil. BPBES e REBIPP, 2019. Acessado em 23/05/2019.)

Considerando as informações fornecidas no texto e os conhecimentos sobre botânica e ecologia, é correto afirmar que a polinização pode ser beneficiada

- a) por insetos que transportam o pólen da antera para o estigma nas eudicotiledôneas mencionadas.
- b) por pequenos vertebrados que transferem pólen do estigma para o estame nas monocotiledôneas mencionadas.
- c) por insetos que transferem pólen do estigma para o estame nas eudicotiledôneas mencionadas.
- d) por pequenos mamíferos que transportam o pólen da antera para o estigma nas monocotiledôneas mencionadas.

Objetivo da Questão

Principais itens do programa do Vestibular contemplados na questão

Ambiente e a Vida:

- Interações ecológicas

Diversidade, estrutura e função biológica:

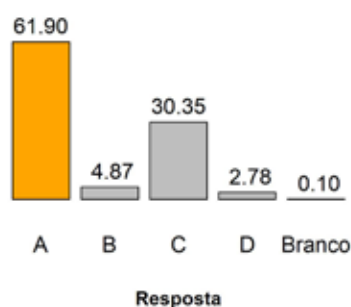
- Biologia das plantas e algas

A questão requer do candidato conhecimento sobre morfologia e biologia vegetal, tendo em vista o processo de polinização e a interação ecológica.

Alternativa Correta: a

A alternativa correta é a **a**. As alternativas **b** e **d** são incorretas porque classificam erroneamente as espécies mencionadas como monocotiledôneas. Além disso, a alternativa **b** cita equivocadamente a transferência de pólen do estigma para o estame. Na alternativa **c**, a informação de transferência de pólen do estigma para o estame está incorreta. A alternativa **a** indica corretamente que insetos transportam o pólen da antera para o estigma e que as espécies mencionadas são classificadas como eudicotiledôneas (plantas cujo embrião realmente apresenta dois cotilédones).

Desempenho dos Candidatos

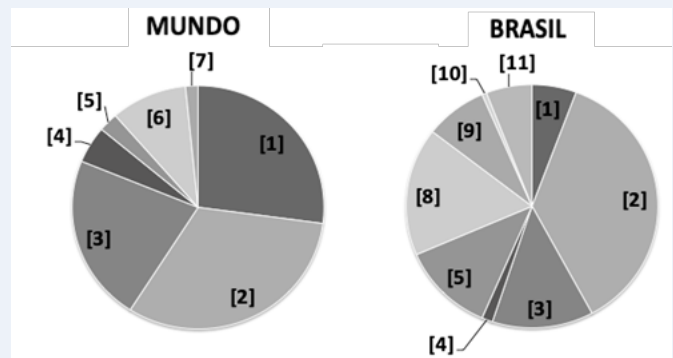


Comentários Gerais

Conforme a expectativa da Banca Elaboradora e da Banca Revisora, a questão seria fácil. Dado o índice de acerto constatado (61,90%), a questão foi considerada FÁCIL e com capacidade de discriminação MARGINAL. O desempenho dos candidatos revela um bom conhecimento sobre os grupos de angiospermas e sobre a importância da polinização no processo reprodutivo.

QUESTÃO 19

Matriz energética é o conjunto de fontes de energia disponíveis. Os gráficos a seguir representam a matriz energética no mundo e no Brasil, mostrando as fontes de energia renováveis e não renováveis.



- [1] Carvão.
- [2] Petróleo e derivados.
- [3] Gás natural.
- [4] Nuclear.
- [5] Energia hidráulica.
- [6] Biomassa.
- [7] Energia solar, eólica e geotérmica.
- [8] Derivados de cana-de-açúcar.
- [9] Lenha e carvão vegetal.
- [10] Outras fontes não renováveis.
- [11] Lixívia (líquido resultante do processamento da madeira para extração da celulose) e outras fontes renováveis.

(Fonte: <http://www.epe.gov.br/pt/abcdenergia/matriz-energetica-e-eletrica>. Acessado em 02/05/2019.)

Considerando seus conhecimentos sobre meio ambiente e as informações fornecidas, assinale a alternativa correta.

- a) A matriz energética brasileira utiliza menor porcentagem de energia renovável que a mundial, com o uso predominante de combustíveis fósseis.
- b) Gás natural, biomassa, energia hidráulica, energia solar, eólica e geotérmica são as fontes renováveis de energia utilizadas na matriz mundial.
- c) A matriz energética brasileira é mais dependente de fontes renováveis de energia do que a matriz mundial, como alternativa ao uso de combustíveis fósseis.
- d) Os biocombustíveis derivados da cana-de-açúcar e do gás natural são as principais fontes renováveis nas matrizes brasileira e mundial, respectivamente.

1ª FASE • CONHECIMENTOS GERAIS

Objetivo da Questão

Principais itens do programa do Vestibular contemplados na questão

O Ambiente e a Vida:

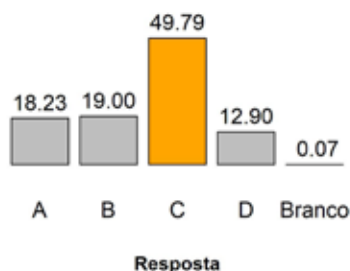
- Problemas ambientais contemporâneos

Para resolver a questão, o candidato deveria ter conhecimento sobre o uso de recursos renováveis e não renováveis, uma questão ambiental contemporânea, além de ser capaz de associar a leitura do texto à interpretação de gráficos.

Alternativa Correta: c

A alternativa que contém as informações corretas é a **c**. Na alternativa **a**, afirma-se, equivocadamente, que a matriz energética brasileira utiliza menor porcentagem de energia renovável que a mundial, predominando o uso de combustíveis fósseis. Na comparação dos gráficos, conclui-se que a matriz energética brasileira é mais dependente de fontes renováveis, como energia hidráulica e derivados da cana-de-açúcar, do que a matriz mundial. Logo, a alternativa **c** é a correta. As alternativas **b** e **d** indicam erroneamente o gás natural como fonte renovável de energia.

Desempenho dos Candidatos



Comentários Gerais

Conforme a previsão da Banca Elaboradora, a questão seria de média a difícil; e seria de dificuldade média na avaliação da Banca Revisora. Dado o índice de acerto atestado, 49,79%, a questão foi considerada MÉDIA e com ÓTIMA capacidade de discriminação. O desempenho dos candidatos revela que têm bom conhecimento sobre os recursos renováveis e não renováveis, sendo capazes de interpretar informações contidas em gráficos.

QUESTÃO 20

As concentrações de arsênio no oceano se alteraram ao longo do tempo geológico. No período Pré-Cambriano, os oceanos receberam grandes quantidades de arsênio, em consequência do intemperismo de minerais continentais de sulfeto de arsênio. Recentemente foram identificados micro-organismos com expressão proteica das enzimas arsenito oxidase e arsenato redutase no Oceano Pacífico Norte Oriental, nas zonas deficientes de oxigênio em regiões pelágicas, sugerindo que a comunidade microbiológica é capaz de utilizar arsênio para respiração celular.

(Fonte: Jaclyn Saunders e outros, PNAS, Washington, v. 116, n. 20, p. 9925-9930, maio 2019.)

Assinale a alternativa que preenche corretamente as lacunas nas frases a seguir.

Assim como as formas oxidadas de nitrogênio e enxofre, o arsênio pode ser utilizado como acceptor (i) _____ na respiração celular desses micro-organismos nas zonas deficientes de oxigênio. No período (ii) _____, surgiram as cianobactérias, os primeiros seres fotossintetizantes.

- (i) final de elétrons; (ii) arqueano.
- (i) intermediário de elétrons; (ii) arqueano.
- (i) final de elétrons; (ii) fanerozoico.
- (i) intermediário de elétrons; (ii) fanerozoico.

Objetivo da Questão

Principais itens do programa do Vestibular contemplados na questão

Diversidade, estrutura e função biológica:

- Biologia de vírus, bactérias, protistas e fungos

Origem e evolução da vida:

- Origem e diversificação da vida

Os processos geológicos-geomorfológicos

A questão exige conhecimentos sobre os períodos geológicos, o surgimento de micro-organismos capazes de realizarem respiração anaeróbia e a bioquímica da respiração celular.

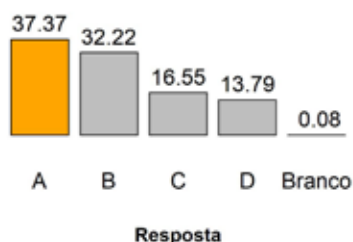
A questão estabelece um diálogo entre a evolução do planeta Terra no que se refere à circulação de elementos químicos disponíveis nos minerais e a incorporação desses elementos por seres vivos, principalmente as cianobactérias. As condições ambientais da Terra durante o Pré-Cambriano eram diferentes das condições atuais, e permitiam o intemperismo de minerais continentais de sulfeto de arsênio, não tão abundantes hoje. Para responder à questão, o candidato precisa conhecer as características ambientais da Terra nos diferentes períodos geológicos, assim como o papel quimiossintetizante das cianobactérias. É fundamental ter noções de Química no que se refere aos elétrons.

Alternativa Correta: a

A alternativa que contém as informações corretas é a **a**. As alternativas **c** e **d** situam no período fanerozoico o surgimento das cianobactérias, os primeiros seres fotossintetizantes. No entanto, o fanerozoico é o éon geológico que abrange aproximadamente os últimos 542 milhões de anos. Sabe-se que o período arqueano, o éon que se situa aproximadamente de 3,85 bilhões de anos a 2,5 bilhões de anos atrás, foi marcado pelo surgimento das primeiras formas de vida, como as cianobactérias. Na alternativa **b**, indica-se corretamente o período arqueano, porém menciona-se, equivocadamente, que o arsênio pode ser utilizado como acceptor intermediário de elétrons. Assim como o oxigênio para os seres aeróbios, o arsênio é o acceptor final de elétrons desses micro-organismos, o que permite identificar como correta a alternativa **a**.

1ª FASE • CONHECIMENTOS GERAIS

Desempenho dos Candidatos



Comentários Gerais

Por ser interdisciplinar, na previsão da Banca Elaboradora e da Banca Revisora a questão seria média. Dado o índice de acerto atestado, 37,37%, a questão foi considerada DIFÍCIL e com BOA capacidade de discriminação. O desempenho dos candidatos revela que o conhecimento de bioquímica envolvendo respiração anaeróbia de micro-organismos deve ser aprimorado, bem como o estudo dos períodos geológicos e o surgimento da vida.

QUESTÃO 21

No período da Guerra Fria, os conflitos geopolíticos implicavam riscos nucleares e ataques físicos a infraestruturas como estradas, redes elétricas ou gasodutos. Hoje, além dessas implicações, a Ciberguerra ou Guerra Fria Digital

- a) representa uma possibilidade real de interferência em sistemas informacionais nacionais, mas seu uso efetivo mantém-se apenas como uma ameaça.
- b) baseia-se na capacidade integrada de sistemas computacionais espionarem governos antagônicos, com o objetivo de manipular informações de todo tipo.
- c) envolve o uso de softwares (malwares) e programas robôs para invadir redes sociais e computadores, mas nunca interferiu em processos eleitorais.
- d) visa ao controle da informação como uma forma de poder político, mas inexitem, no mundo, cibercomandos, ou seja, a quarta força armada.

Objetivo da Questão

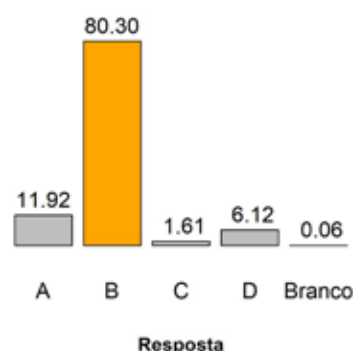
A questão aborda o tópico do programa “Geopolítica e geoeconomia mundial: poder estatal, militar e econômico”, problematizando as transformações na ordem geopolítica global a partir do recente uso das tecnologias da informação para fins de espionagem, controle e ataques.

Alternativa Correta: b

- a) De fato, o novo contexto representa uma possibilidade real de interferência em sistemas informacionais nacionais, o que tem ocorrido efetivamente e não apenas como ameaça.

- b) De fato, a Ciberguerra baseia-se na capacidade integrada de sistemas computacionais espionarem governos antagônicos, com o objetivo de manipular informações de todo tipo. (Resposta Correta)
- c) De fato, a Ciberguerra envolve o uso de *softwares (malwares)* e programas robôs para invadir redes sociais e computadores, e já interferiu em processos eleitorais.
- d) De fato, a Guerra Fria visa ao controle da informação como uma forma de poder político, e existem no mundo cibercomandos, ou seja, a quarta força armada, como a dos EUA.

Desempenho dos Candidatos



Comentários Gerais

A ampla maioria dos candidatos (aproximadamente 80%) acertou a questão, que teve Índice de Discriminação de 0,291 e Índice de Facilidade de 0,803. Esse resultado ultrapassou a expectativa positiva da banca, que reconhece que o conteúdo vem sendo ensinado e debatido no ensino médio. Essa foi, portanto, uma questão muito fácil para os candidatos, que demonstraram conhecer a temática.

QUESTÃO 22

O chamado Triângulo Norte da América Central (TNAC) é uma das regiões mais violentas do planeta, equiparando-se às zonas de guerra. Grupos organizados praticam diariamente extorsão, perseguição, sequestros, assassinatos, abuso sexual, entre outros crimes. Em 2018, sob condições extremas de pobreza e violência, sem escolha, milhares de pessoas do TNAC abandonaram suas casas, deslocando-se por perigosas rotas em direção ao México e aos EUA.

Considerando essa situação geográfica, indique os países que compõem a região do TNAC e a atual estratégia adotada pela população emigrante.

- a) Venezuela, Costa Rica, Nicarágua; pequenos grupos deslocam-se por trens para fugir da violência dos guias ilegais (coyotes).
- b) El Salvador, Honduras, Guatemala; os emigrantes deslocam-se a pé em grandes caravanas por ser mais seguro e para se beneficiarem de apoio mútuo.
- c) Cuba, Haiti, República Dominicana; pequenos grupos deslocam-se em barcos, por ser mais seguro e para diminuir os custos da travessia.

1ª FASE • CONHECIMENTOS GERAIS

- d) Belize, Nicarágua, Guatemala; os emigrantes deslocam-se a pé em grandes caravanas para diminuir os custos com os guias ilegais (coyotes).

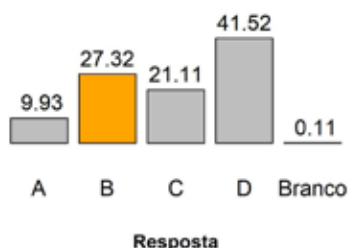
Objetivo da Questão

Essa questão aborda conteúdos relativos aos tópicos do programa “Globalização e regionalização mundial”, “Conflitos territoriais, étnicos, militares, ambientais e econômicos” e “Migrações”, problematizando as migrações na América Central e suas causas no atual período histórico. O candidato deveria ter conhecimento sobre a região da América Central conhecida como “Triângulo Norte”, que envolve três países: El Salvador, Honduras e Guatemala. Esses países apresentam integração econômica e se encontram em situação de extrema pobreza e sob altos índices de violência. São fatores que, entre outros, ensejam processos migratórios da população, que se desloca em direção ao México e aos EUA.

Alternativa Correta: b

A alternativa **b** é a única que identifica corretamente os três países que compõem o denominado “Triângulo Norte da América Central”. Cabe ainda assinalar que o deslocamento dos migrantes se faz em grandes caravanas, a pé e sem a mediação de coyotes – o que também torna as alternativas **a**, **c** e **d** incorretas.

Desempenho dos Candidatos



Comentários Gerais

Os resultados mostram um baixo percentual de acerto (aproximadamente 27%), índice que surpreendeu a banca elaboradora ainda que ela tenha considerado tratar-se de uma questão difícil da prova. O resultado demonstra que o tema migrações e refugiados no continente americano não tem sido abordado como deveria, sobretudo face à gravidade do problema social e político em questão. Trata-se de uma crise humanitária. Observa-se ainda que o fenômeno tem sido amplamente divulgado pelos meios de comunicação. O Índice de Discriminação da questão foi de 0,191 e o Índice de Facilidade foi de 0,273.

QUESTÃO 23

Moçambique foi atingido por três ciclones tropicais entre março e abril de 2019. Ciclone tropical é um termo geral para grandes e complexas tempestades que giram em tor-

no de uma área de baixa pressão formada em águas oceânicas tropicais ou subtropicais quentes. A formação de um ciclone tropical requer enormes quantidades de calor na superfície da água, que devem atingir no mínimo 26,5°C, e ventos de pelo menos 119 km/h em algum ponto da tempestade.

A partir do exposto, assinale a alternativa que explica a gênese dos ciclones tropicais na costa de Moçambique.

- a) A corrente marítima das Agulhas foi responsável pelo deslocamento das águas superficiais aquecidas para áreas de baixa pressão situadas no canal de Moçambique.
- b) O clima semiárido e desértico no litoral de Moçambique faz com que as águas de sua costa estejam sempre aquecidas, favorecendo assim a formação dos ciclones.
- c) Os ciclones que atingem o litoral de Moçambique têm origem no encontro das águas quentes do Oceano Atlântico com o Oceano Índico, no cabo da Boa Esperança.
- d) A corrente marítima de Benguela foi responsável pelo deslocamento das águas aquecidas do Oceano Índico para o canal que separa Moçambique de Madagascar.

Objetivo da Questão

Esta questão explora os tópicos do programa “Os oceanos e mares: dinâmicas, processos e interações com demais esferas terrestres” e “Elementos do clima (temperatura, umidade e pressão atmosférica) e classificações climáticas em múltiplas escalas”. Para tanto, aborda a gênese de ciclones tropicais que atingiram Moçambique em 2019, causando grandes impactos nesse território. O candidato deveria conhecer a posição geográfica e o regime climático predominante de Moçambique no continente africano, bem como ter conhecimento sobre correntes marítimas. A intenção da banca elaboradora foi cobrar mais conhecimento sobre o continente africano.

Alternativa Correta: a

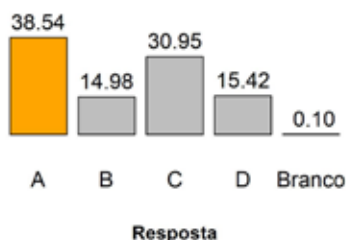
- a) A corrente marítima das Agulhas foi responsável pelo deslocamento das águas superficiais aquecidas para áreas de baixa pressão situadas no canal de Moçambique. – Para a formação de um ciclone tropical é necessário que ocorram tempestades na superfície do oceano, em áreas de baixa pressão atmosférica e temperatura superior a 27 graus Celsius. As condições para o deslocamento da água com temperatura elevada em direção ao canal de Moçambique se dão através na mobilidade da Corrente das Agulhas, que parte do Oceano Índico aquecido. É fundamental conhecer a localização e o sentido de movimento da corrente das Agulhas.
- b) O clima semiárido e desértico no litoral de Moçambique faz com que as águas de sua costa estejam sempre aquecidas, favorecendo assim a formação dos ciclones. – Não há clima semiárido e desértico no litoral de Moçambique, assim como não há relação desses fatores com a formação de ciclones.
- c) Os ciclones que atingem o litoral de Moçambique têm origem no encontro das águas quentes do Oceano Atlântico com o Oceano Índico, no cabo da Boa Esperança. – A corrente das Agulhas se desenvolve no Oceano Índico.

1ª FASE • CONHECIMENTOS GERAIS

- d) A corrente marítima de Benguela foi responsável pelo deslocamento das águas aquecidas do Oceano Índico para o canal que separa Moçambique de Madagascar. – A corrente de Benguela se desenvolve no Oceano Atlântico, portanto atinge a costa oeste do continente africano.

- d) sobrepõem-se, na escala mundo, às configurações regionais do passado, impondo um novo funcionamento reticular e hierárquico aos territórios.

Desempenho dos Candidatos



Comentários Gerais

Constatou-se um percentual de acerto de aproximadamente 38%. A banca elaboradora considerou que esta seria uma questão difícil, não pelo conteúdo geral abordado (ciclones e correntes marítimas), mas porque os estudantes do ensino médio estudam pouco a geografia do continente africano. Cabe observar que o fenômeno do ciclone de Moçambique foi relativamente divulgado pelos meios de comunicação no Brasil, que revelaram a tragédia da devastação neste país. O Índice de Discriminação da questão foi de 0,207 e o Índice de Facilidade foi de 0,385.

QUESTÃO 24

A origem da sociedade em rede decorre do desenvolvimento dos meios de transporte, das comunicações e da transmissão de energia, característica essencial da organização espacial da sociedade moderna – uma sociedade umbilicalmente ligada à evolução da técnica, à aceleração das interligações e da movimentação das pessoas, de objetos e de capitais sobre os territórios. Nesse contexto, tem lugar a mudança, associada à rapidez do aumento da densidade e da escala da circulação.

(Adaptado de Ruy Moreira, Da região à rede e ao lugar: a nova realidade e o novo olhar geográfico sobre o mundo. etc..., espaço, tempo e crítica. n. 1(3), p. 57, 2007.)

No mundo contemporâneo, as redes configuram uma nova forma de organização geográfica das sociedades porque

- colocam todos os lugares em conexão, garantem fluidez ao processo global de produção e homogeneizam os espaços.
- anulam a importância dos territórios e fronteiras nacionais na articulação da geopolítica mundial, reconfigurando a geografia do poder.
- constituem sistemas usados livremente pelas sociedades em busca de projetos emancipatórios, ampliando os conflitos e as disputas políticas.

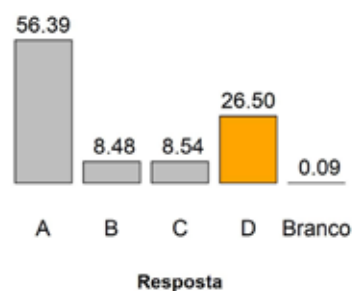
Objetivo da Questão

A questão aborda o tópico do programa “Geografia das redes: fluxos materiais e imateriais na globalização”. Por ser uma questão de natureza conceitual foi considerada difícil pela banca elaboradora. O candidato deveria conhecer o conceito de redes e sua importância para a explicação da organização do espaço contemporâneo.

Alternativa Correta: d

- As redes colocam todos os lugares em conexão, garantem fluidez ao processo global de produção e homogeneizam os espaços. – Ainda que as redes permitam uma interconexão generalizada entre todos os lugares, elas não homogeneizam os espaços, pois continuam existindo as desigualdades entre países, regiões, cidades. Podemos, inclusive, identificar lugares altamente conectados e lugares precariamente conectados.
- As redes anulam a importância dos territórios e fronteiras nacionais na articulação da geopolítica mundial, reconfigurando a geografia do poder. – Apesar de haver hoje certa porosidade das fronteiras em razão dos intensos fluxos materiais e imateriais controlados por grandes empresas, os Estados nacionais e suas fronteiras continuam a ter um forte peso na ordem geopolítica mundial.
- As redes constituem sistemas usados livremente pelas sociedades em busca de projetos emancipatórios, ampliando os conflitos e as disputas políticas. – As redes não são utilizadas livremente. O acesso à internet, por exemplo, é cobrado.
- As redes sobrepõem-se, na escala mundo, às configurações regionais do passado, impondo um novo funcionamento reticular e hierárquico aos territórios. (Resposta Correta)

Desempenho dos Candidatos



Comentários Gerais

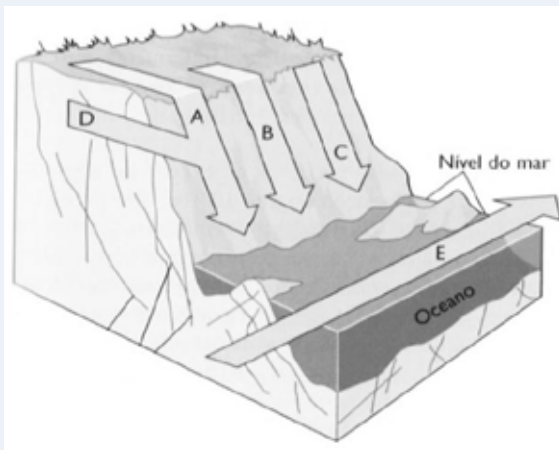
Os resultados mostram um percentual de acerto de aproximadamente 26%. Grande parcela dos candidatos assinalou a alternativa **a** (incorreta, como foi indicado acima). A banca elaboradora

dora considerou que seria uma questão difícil por seu conteúdo abstrato. O Índice de Discriminação foi de 0,359 e o Índice de Facilidade foi de 0,265.

QUESTÃO 25

A esculturação das diferentes formas de relevo é resultado da interação entre diferentes agentes exógenos na paisagem, tal como ocorre com as falésias.

A partir do exposto e da ilustração abaixo, indique a alternativa que descreve os processos de recuo da falésia.



Legenda:

A: deslizamento; B: queda; C: fluxo de lama; D: água subterrânea; E: deriva litorânea (sentido das ondas).

(Adaptado de Paul R. Pinet, Fundamentos de Oceanografia. São Paulo: LTC, 2017, p. 269.)

- a) A evolução das falésias resulta de processos geomorfológicos marinhos responsáveis pela erosão da base das escarpas e pelo transporte do material.
- b) A ação da erosão marinha não interfere na evolução das escarpas das falésias, pois a variação dos níveis de água subterrânea é o principal agente dessa forma de relevo.
- c) As falésias são escarpas esculpidas em rochas metamórficas, alteradas intempericamente por agentes exógenos pluviais e marinhos em áreas tropicais.
- d) As falésias são formas de relevo tipicamente costeiras e sua evolução se dá a partir da interação de processos geomorfológicos marinhos e continentais.

Objetivo da Questão

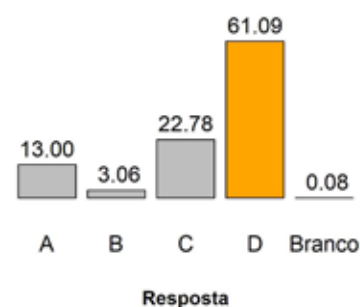
Esta questão explora o tópico do programa “Formas de relevo: processos e mecanismos de gênese e evolução”. Aborda os processos morfogenéticos de uma das formas de relevo presentes no litoral brasileiro: as falésias. Trata-se de um conteúdo amplamente estudado no ensino fundamental e médio.

Alternativa Correta: d

Para resolver a questão, o candidato deveria interpretar o modelo esquemático que representa os diferentes processos envolvidos na formação das falésias: processos geomorfológicos continentais, relacionados à ação do agente exógeno pluvial, e os processos geomorfológicos marinhos, associados à deriva litorânea de sedimentos e à ação erosiva das ondas na base das escarpas.

- a) A evolução das falésias resulta de processos geomorfológicos marinhos responsáveis pela erosão da base das escarpas e pelo transporte do material. – Devem-se considerar também os processos continentais evidenciados no modelo esquemático.
- b) A ação da erosão marinha não interfere na evolução das escarpas das falésias, pois a variação dos níveis de água subterrânea é o principal agente dessa forma de relevo. – A ação do agente exógeno marítimo é fundamental para o processo evolutivo das falésias, pois sua ação erosiva é responsável pela erosão na base dessa forma do relevo.
- c) As falésias são escarpas esculpidas em rochas metamórficas, alteradas intempericamente por agentes exógenos pluviais e marinhos em áreas tropicais. – A alternativa não considera a atuação dos demais processos exógenos continentais e, além disso, o tipo de rocha predominante em falésias são as sedimentares ou ígneas.
- d) As falésias são formas de relevo tipicamente costeiras e sua evolução se dá a partir da interação de processos geomorfológicos marinhos e continentais. (Resposta Correta)

Desempenho dos Candidatos



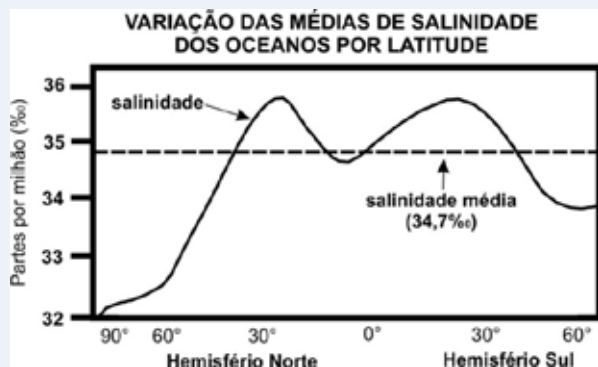
Comentários Gerais

Os resultados mostram um percentual de acerto de aproximadamente 61%. Grande parcela dos candidatos assinalou a alternativa correta, o que indica que a questão foi fácil. A banca elaboradora esperava esse resultado. O Índice de Discriminação da questão foi de 0,286 e o Índice de Facilidade foi de 0,611.

1ª FASE • CONHECIMENTOS GERAIS

QUESTÃO 26

As condições atuais do clima global são responsáveis pela diferenciação da salinidade dos oceanos em diferentes latitudes, conforme a ilustração abaixo.



(Adaptado de Paul R. Pinet, Fundamentos de Oceanografia. São Paulo: LTC, 2017, p. 97.)

A partir do texto e do gráfico, é correto afirmar que:

- Os baixos teores de sais dos oceanos são observados em toda a faixa de baixas latitudes, em decorrência do balanço existente entre o excesso de precipitação e o declínio da evaporação ao longo de todo o ano.
- O excesso de precipitação nas áreas de médias latitudes e na proximidade dos polos é responsável pela ocorrência de maior salinidade nos oceanos do Hemisfério Sul.
- Nas áreas próximas a 90° de latitude, a salinidade dos oceanos é similar, pois as condições climáticas favorecem a ocorrência de grandes volumes de chuva e um grande déficit de evaporação.
- O percentual mais baixo de salinidade dos oceanos nas altas latitudes tem relação com a maior entrada de água doce nos oceanos, que ocorre em razão do derretimento de geleiras.

Objetivo da Questão

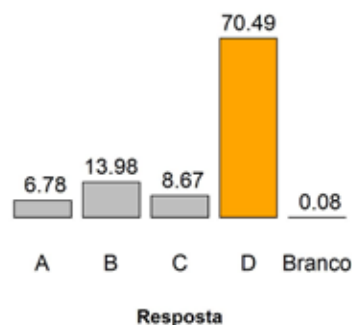
A questão explora o tópico do programa "Os oceanos e mares: dinâmicas, processos e interações com demais esferas terrestres". Aborda a importante interação Atmosfera x Oceano, apresentando como fenômenos atmosféricos relacionados a evaporação e a precipitação, responsáveis pela diferenciação da salinidade em diferentes porções dos oceanos. Para a resolução da questão, foi fundamental a interpretação do gráfico de variação das médias de salinidade dos oceanos por latitude.

Alternativa Correta: D

- Os baixos teores de sais dos oceanos são observados em toda a faixa de baixas latitudes, em decorrência do balanço existente entre o excesso de precipitação e o declínio da evaporação ao longo de todo o ano. – É importante o conhecimento da extensão da área de baixa latitude, situada entre os trópicos. Ocorre um aumento da salinidade próximo aos trópicos de Câncer e Capricórnio.

- O excesso de precipitação nas áreas de médias latitudes e na proximidade dos polos é responsável pela ocorrência de maior salinidade nos oceanos do Hemisfério Sul. – Outro aspecto importante é que ocorre o excesso de precipitações nas zonas de baixas latitudes. Nas latitudes médias predominam os climas desérticos, em razão da escassez de precipitação.
- Nas áreas próximas a 90° de latitude, a salinidade dos oceanos é similar, pois as condições climáticas favorecem a ocorrência de grandes volumes de chuva e um grande déficit de evaporação. – Não existe oceano a 90° de latitude Sul, pois nesta latitude localiza-se o continente antártico.
- O percentual mais baixo de salinidade dos oceanos nas altas latitudes tem relação com a maior entrada de água doce nos oceanos, que ocorre em razão do derretimento de geleiras. (Resposta Correta)

Desempenho dos Candidatos



Comentários Gerais

Houve um alto percentual de acerto nessa questão: aproximadamente 70%. Grande parcela dos candidatos assinalou a alternativa correta, o que indica que a questão foi fácil. A banca elaboradora acreditava que os candidatos teriam maior dificuldade. Todavia, foram eficientes na interpretação do gráfico para achar a alternativa correta. O Índice de Discriminação da questão foi de 0,428 e o Índice de Facilidade foi de 0,705.

QUESTÃO 27

O petróleo continua sendo a fonte de energia mais importante do mundo. A posse de reservas, o transporte e a capacidade de refino figuram como elementos de soberania nacional e estratégicos em um mundo extremamente competitivo. Em relação ao petróleo no Brasil, é correto afirmar:

- As descobertas das reservas nacionais ocorreram a partir dos anos 1980 e a Bacia de Campos (RJ) é hoje a principal produtora do país.
- A extração nacional é cada dia maior, mas a inexistência de oleodutos exige que o transporte seja realizado por meio rodoviário.
- A maior produção em terra provém do Estado do Rio Grande do Norte e, em mar, do pré-sal situado entre os

1ª FASE • CONHECIMENTOS GERAIS

Estados de São Paulo e Rio de Janeiro.

- d) Apesar de possuir grandes reservas, especialmente com as descobertas do pré-sal, não há refino no país, por isso os derivados são importados.

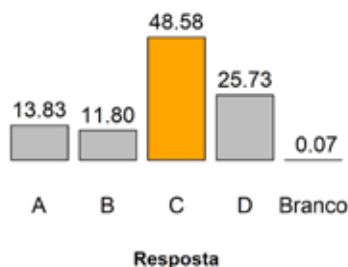
Objetivo da Questão

A questão aborda o tópico do programa “Economia e território brasileiro”. Trata da temática fontes de energia a partir das reservas de petróleo no Brasil. O candidato deveria conhecer a história da exploração do petróleo no país e o contexto atual, considerando a localização das reservas e as condições técnicas de sua exploração.

Alternativa Correta: c

- a) As descobertas das reservas nacionais ocorreram a partir dos anos 1980 e a Bacia de Campos (RJ) é hoje a principal produtora do país. – A descoberta de reserva de petróleo no Brasil se deu a partir da década de 1930.
- b) A extração nacional é cada dia maior, mas a inexistência de oleodutos exige que o transporte seja realizado por meio rodoviário. – Há rede de oleoduto no Brasil.
- c) A maior produção em terra provém do Estado do Rio Grande do Norte e, em mar, do pré-sal situado entre os Estados de São Paulo e Rio de Janeiro. (Resposta Correta)
- d) Apesar de possuir grandes reservas, especialmente com as descobertas do pré-sal, não há refino no país, por isso os derivados são importados. – Há refino de petróleo no Brasil.

Desempenho dos Candidatos

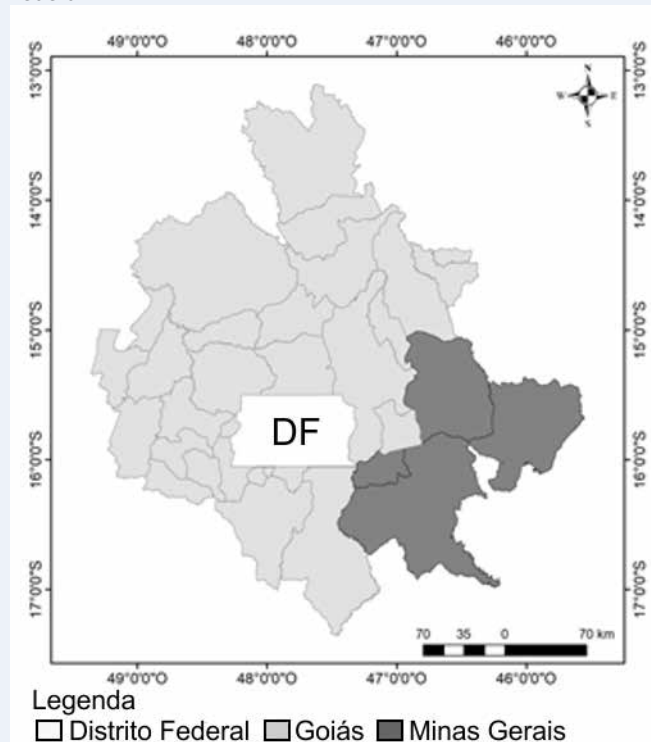


Comentários Gerais

Houve um bom percentual de acerto nessa questão, aproximadamente 49%, o que indica um grau médio de dificuldade. A banca elaboradora esperava um melhor desempenho dos candidatos, ou seja, que a questão fosse mais fácil. Trata-se de uma questão simples, que exige conhecimento sobre a exploração do petróleo no Brasil, conteúdo amplamente abordado no ensino básico e que ocupa frequentemente o noticiário nacional. O Índice de Discriminação da questão foi de 0,099 e o Índice de Facilidade foi de 0,486.

QUESTÃO 28

Região Integrada de Desenvolvimento Econômico (RIDE) - Distrito Federal.



(Fonte: SUDECO - Ministério do Desenvolvimento Regional.)

Observando o mapa acima e considerando o conhecimento sobre o tema, é correto afirmar que a área representada é uma região de planejamento composta por

- a) três entes federativos, instituída nos anos 1990 para promover o desenvolvimento econômico e melhorias em políticas públicas; tem sua origem no processo de metropolização de Brasília-DF.
- b) dois entes federativos, instituída nos anos 1970 para ordenar a política de transportes face à elevada oferta de trabalho existente nos municípios do entorno do Distrito Federal.
- c) três entes federativos, instituída nos anos 1980 para promover o desenvolvimento sustentável com preservação do patrimônio histórico e natural face ao elevado crescimento demográfico regional.
- d) dois entes federativos, instituída nos anos 1960 para promover setores da agroindústria e dos serviços; tem sua origem nas estratégias de integração previstas no planejamento regional.

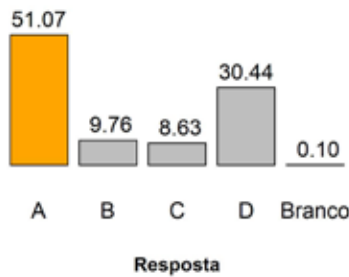
Objetivo da Questão

A questão aborda conteúdo relativo ao tópico do programa “A política urbana e seus principais instrumentos”. O candidato deveria conhecer a dinâmica da metropolização de Brasília-DF em sua relação com as estratégias de planejamento, bem como deveria conhecer os entes federativos do país.

Alternativa Correta: a

A alternativa **a** é a correta, excluindo as demais alternativas, pois o instrumento de planejamento RIDE passa a ser utilizado no Brasil a partir dos anos 1990, com estratégias de planejamento urbano-regional em situações que envolvem mais de um ente federativo.

Desempenho dos Candidatos



Comentários Gerais

Os resultados mostram um percentual de acerto de aproximadamente 52%. Na expectativa da Banca Elaboradora, seria uma questão difícil porque os estudantes do ensino médio estudam pouco conteúdos relacionados ao planejamento urbano-regional. Todavia, a questão se revelou de média dificuldade para os candidatos, o que foi satisfatório. O Índice de Discriminação da questão foi de 0,266 e o Índice de Facilidade foi de 0,511.

QUESTÃO 29

Da perspectiva do senso comum, dizer que uma ideia ou uma declaração é "ideológica" implica sugerir sua falsidade, o que logicamente leva à conclusão de que seu oposto é a verdade. Esse binarismo é uma forma de construir visões de mundo simplistas e manipuláveis, que ocultam interesses sociais.

Sobre o conceito de ideologia, é correto afirmar:

- a) desde o seu nascimento, ele se mantém inalterado, e tem o mesmo significado para as diferentes classes sociais.
- b) o aspecto útil do conceito é que ele permite associar ideias e produtos ao exercício do poder.
- c) a neutralidade é a chave de sua definição, já que, entre o falso e o verdadeiro, está o posicionamento social neutro.
- d) a tendência é o seu fim como instrumento de análise social, privilegiando a objetividade no tratamento da realidade.

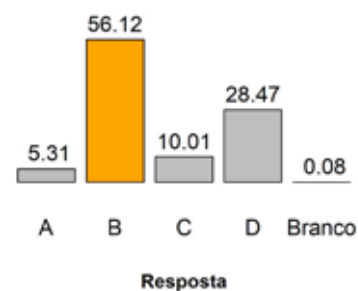
Objetivo da Questão

A questão explora o tópico do programa "Conceitos Fundamentais em Sociologia". Exige conhecimento do conceito de ideologia.

Alternativa Correta: b

Todo conceito se transforma ao longo do tempo em função das grandes mudanças sociais. Não há neutralidade na definição dos conceitos, posto que todo posicionamento social inclui visões políticas de mundo. Também não há uma objetividade absoluta no tratamento da realidade, uma vez que toda ação de análise social comporta uma dimensão subjetiva.

Desempenho dos Candidatos



Comentários Gerais

Os resultados mostram um percentual de acerto de aproximadamente 57%, indicando uma questão de dificuldade média. Seu Índice de Discriminação foi de 0,387 e o Índice de Facilidade foi de 0,561.

QUESTÃO 30

Uma cidade viva não é obra de um gênio: é obra de trabalhadores simples e de suas constantes conversas consigo própria. Uma cidade é um tecido em contínua evolução, retocado e reparado para nosso uso, no qual a ordem emerge através de uma "mão invisível" proveniente do desejo das pessoas em se relacionar bem com seus vizinhos.

(Adaptado de Roger Scruton, Confissões de um herético. Belo Horizonte: Âyiné, 2017, p.133.)

No trecho acima, a figura de linguagem "mão invisível"

- a) estabelece uma intertextualidade com a expressão "a mão invisível do mercado", de Adam Smith, sendo a cidade a expressão plena do planejamento.
- b) sugere que a organização de uma cidade não se limita ao planejamento de um gestor, mas diz respeito às relações éticas construídas no cotidiano.
- c) indica a submissão dos moradores de uma cidade aos interesses ocultos de uma administração que promove, no espaço urbano, a vida cotidiana.
- d) associa-se à gestão pública, que é mantenedora da ordem e do bem-estar nas relações econômicas de uma cidade.

1ª FASE • CONHECIMENTOS GERAIS

Objetivo da Questão

Esta questão interdisciplinar explora o tópico “Urbanização” do programa de geografia e o tópico “Intertextualidade e interdiscursividade” do programa de língua portuguesa. O candidato deveria, a partir de seus conhecimentos e da análise do fragmento textual de Roger Scruton, reconhecer o que é próprio da dinâmica de uma cidade.

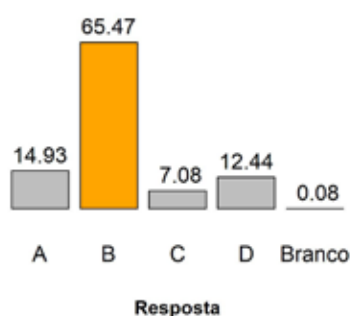
A questão propôs pensar o papel da figura de linguagem na construção do percurso argumentativo de um texto. Tal percurso é realizado com conceitos provenientes do campo de estudos da geografia urbana ou, para ser mais preciso, com o eixo temático sobre o planejamento urbano. O excerto citado problematiza os limites de um gestor público no planejamento de uma cidade e oferece, como contrapartida, para se pensar a forma de organização de uma cidade, a ideia de uma comunidade de indivíduos que produzem relações éticas favoráveis à configuração do espaço urbano.

Alternativa Correta: b

A alternativa correta é a b porque a figura de linguagem “mão invisível” aponta para uma dimensão da organização do espaço urbano que não se restringe às decisões de um único indivíduo, mas solicita a cooperação de natureza ética dos habitantes. A alternativa a está incorreta porque o excerto justamente afirma que a cidade se organiza com a participação dos trabalhadores e, portanto, não é fruto de decisões de uma única pessoa. Logo, a figura de linguagem não sugere a centralização das decisões em um gestor competente. A alternativa c também está errada porque, para Roger Scruton, o significado de mão invisível não se compreende a partir da ideia de submissão dos habitantes, mas de atividade intensa desses habitantes no campo ético. Por fim, a alternativa d afirma que o significado de mão invisível encontra-se na ideia de gestão pública, mas é justamente o contrário o que o excerto citado formula, a saber, mão invisível é de onde emerge uma ordem para a cidade formada por diversas pessoas.

PROVA COMENTADA • MÚLTIPLA ESCOLHA • Q

Desempenho dos Candidatos



Comentários Gerais

A banca elaboradora previu um nível médio de dificuldade para a questão. No entanto, os dados estatísticos mostram que a questão foi de nível fácil para o conjunto dos candidatos. Esse resultado se explica em razão de ser um tema conhecido dos candidatos (o planejamento urbano), a despeito das suas dificuldades na análise das figuras de linguagem na prova de Língua e Literatura da Unicamp. O Índice de Discriminação foi de 0,370 e o Índice de Facilidade foi de 0,655.

QUESTÃO 31

As coordenadas geográficas são um sistema de linhas imaginárias traçadas sobre o globo terrestre ou um mapa. Através da interseção de um meridiano com um paralelo, podemos localizar cada ponto da superfície da Terra. Como a Terra apresenta uma superfície quase esférica, é possível determinar dois pontos diametralmente opostos, denominados antípodas. Apenas algumas cidades brasileiras têm uma cidade antípoda, como Coari (AM) e Pontes e Lacerda (MT). Assinale a alternativa que indica duas cidades antípodas.

- a) Pontes e Lacerda (Brasil) – 15° latitude S e 60° longitude W; Candelária (Filipinas) – 15° latitude N e 60° longitude E.
- b) Coari (Brasil) – 4° latitude S e 63° longitude W; Temon (Malásia) – 4° latitude N e 63° longitude E.
- c) Coari (Brasil) – 4° latitude S e 63° longitude W; Temon (Malásia) – 4° latitude N e 117° longitude E.
- d) Pontes e Lacerda (Brasil) – 15° latitude S e 60° longitude W; Candelária (Filipinas) – 75° latitude N e 120° longitude E.

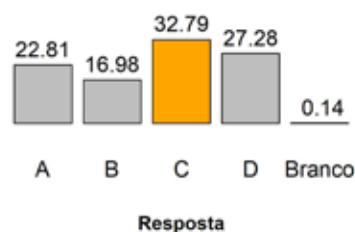
Objetivo da Questão

Esta questão aborda um dos princípios geográficos clássicos: a localização. A localização na superfície terrestre se dá através das coordenadas geográficas, linhas imaginárias (paralelos e meridianos) que, ao se interseccionarem, determinam a localização de um ponto da superfície terrestre. Como se sabe, a Terra tem uma forma quase esférica, por isso é possível determinar pontos com localização diametralmente oposta: os pontos antípodas. Existe uma fórmula matemática para a determinação dos pontos antípodas: para a latitude, mantém-se o valor das coordenadas e inverte-se o hemisfério; para a longitude, basta subtrair a longitude em 180° e inverter o hemisfério.

Alternativa Correta: c

A latitude varia de 0° a 90° com orientações Norte (N) e Sul (S) e a longitude varia de 0° a 180° com orientações Este (E) e Oeste (W). Duas cidades antípodas têm posições diametralmente opostas no globo terrestre. Assim, suas latitudes devem ter o mesmo valor e com orientações N-S opostas. Em relação à longitude, os valores devem ser suplementares, isto é, ter soma igual a 180°, e orientações E-W opostas. As únicas cidades citadas nas alternativas que apresentam essas características são Coari (4° latitude S e 63° longitude W) e Temon (4° latitude N e 117° longitude E).

Desempenho dos Candidatos



Comentários Gerais

Os resultados mostram um percentual de acerto de aproximadamente 33%; portanto, a questão foi difícil. Seu Índice de Discriminação foi de 0,421 e o Índice de Facilidade foi de 0,328.

QUESTÃO 32

Em uma família, cada filha tem o mesmo número de irmãs e irmãos, e cada filho tem um número de irmãs igual ao dobro do número de irmãos. O número total de filhos e filhas dessa família é igual a

- a) 11.
- b) 9.
- c) 7.
- d) 5.

Objetivo da Questão

Avaliar a habilidade do candidato em modelar um problema de contagem através da resolução de um sistema linear.

Alternativa Correta: c

Seja x o número de filhas e seja y o número de filhos nessa família. Assim, cada filha tem $x - 1$ irmãs e y irmãos, e cada filho tem x irmãs e $y - 1$ irmãos. Conforme o enunciado, $x - 1 = y$ e $x = 2(y - 1)$. Substituindo x da primeira equação pelo valor encontrado na segunda equação, obtemos $2(y - 1) - 1 = y$, ou seja, $y = 3$ e, portanto, $x = 4$. Logo, o número total de filhos e filhas dessa família é igual a $x + y = 4 + 3 = 7$.

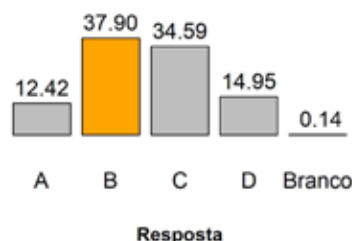
Objetivo da Questão

Avaliar o domínio de noções elementares de contagem.

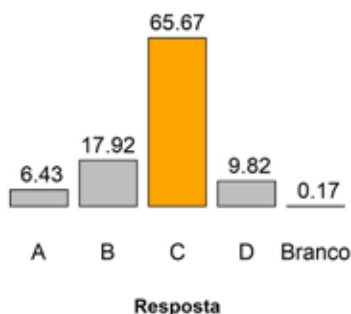
Alternativa Correta: b

Sejam A, B, C, D e E as cinco pessoas; suponha, então, que A e B sejam aquelas que se recusam a ficar lado a lado. O número total de posições possíveis para a fotografia é igual ao número de permutações, isto é, $5! = 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 120$. O número de posições em que A e B estão lado a lado é igual ao dobro do número de posições possíveis para quatro pessoas, pois podemos considerar AB ou BA como uma única pessoa. Logo, temos um total de $2 \times 4! = 2 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 48$. Portanto, o número de posições distintas para as cinco pessoas serem fotografadas sem que A e B estejam lado a lado é igual a $120 - 48 = 72$.

Desempenho dos Candidatos



Desempenho dos Candidatos



Comentários Gerais

Como era esperado, houve uma grande porcentagem de acertos na questão, levando-a a ser classificada como fácil. Entre as alternativas incorretas, a mais escolhida foi a alternativa **b**, o que talvez possa ser explicado pelo fato de que, depois de calcularem o número de filhas, os candidatos adicionam uma unidade para encontrar o número de filhos, quando o correto seria subtrair uma unidade.

QUESTÃO 33

Cinco pessoas devem ficar em pé, uma ao lado da outra, para tirar uma fotografia, sendo que duas delas se recusam a ficar lado a lado. O número de posições distintas para as cinco pessoas serem fotografadas juntas é igual a

- a) 48.
- b) 72.
- c) 96.
- d) 120.

Comentários Gerais

A alternativa correta obteve a maior porcentagem de escolhas, que, entretanto, foi apenas um pouco maior do que a da alternativa **c**. A escolha incorreta de **c** pode ser atribuída ao cálculo $5! - 4! = 120 - 24 = 96$, em que não se considera que há duas possibilidades para as duas pessoas estarem juntas. A questão foi classificada como difícil.

QUESTÃO 34

Um atleta participa de um torneio composto por três provas. Em cada prova, a probabilidade de ele ganhar é de $2/3$, independentemente do resultado das outras provas. Para vencer o torneio, é preciso ganhar pelo menos duas provas. A probabilidade de o atleta vencer o torneio é igual a

- a) $2/3$.
- b) $4/9$.
- c) $20/27$.
- d) $16/81$.

Objetivo da Questão

Avaliar conceitos básicos de probabilidade.

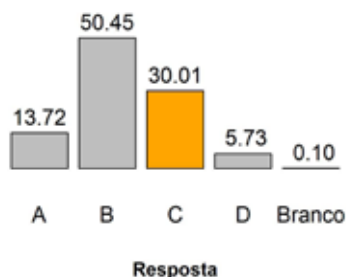
Alternativa Correta: c

Vamos denotar por G o ganho de uma prova e por P a perda de uma prova. Assim, para que o atleta vença o torneio, os resultados das três provas devem ser GGG ou GGP ou GPG ou PGG . Como a probabilidade de ele ganhar em cada prova é a mesma, independentemente dos resultados das outras provas, temos que o evento GGG tem probabilidade $2/3 \times 2/3 \times 2/3 = 8/27$, e os

1ª FASE • CONHECIMENTOS GERAIS

eventos GPP , GPG e PGG têm a mesma probabilidade $2/3 \times 2/3 \times (1 - 2/3) = 4/27$. Como os eventos são disjuntos, a probabilidade de o atleta vencer o torneio é igual a $8/27 + 4/27 + 4/27 + 4/27 = 20/27$.

Desempenho dos Candidatos



Comentários Gerais

A questão foi classificada como difícil: apenas cerca de 30% dos candidatos assinalaram a alternativa correta. Um pouco mais da metade dos candidatos optou pela alternativa **b**, possivelmente por considerar, de forma ingênua, que a probabilidade pedida seria dada simplesmente pelo produto $2/3 \times 2/3 = 4/9$.

QUESTÃO 35

Sabendo que a é um número real, considere a função $f(x) = ax + 2$, definida para todo número real x . Se $f(f(1)) = -1$, então

- a) $a = -1$.
- b) $a = -1/2$.
- c) $a = 1/2$.
- d) $a = 1$.

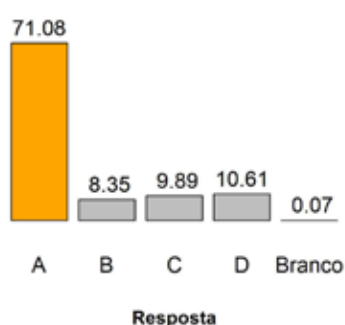
Objetivo da Questão

Avaliar o conhecimento sobre composição de funções.

Alternativa Correta: a

Temos que $f(f(1)) = f(a \times 1 + 2) = f(a + 2) = a \times (a + 2) + 2 = a^2 + 2a + 2$. Logo, se $f(f(1)) = -1$, então $a^2 + 2a + 2 = -1$, ou seja, $a^2 + 2a + 3 = 0$. Assim, $(a + 1)^2 = 0$ e, portanto, $a = -1$.

Desempenho dos Candidatos



Comentários Gerais

A questão foi fácil, como evidencia o alto índice de acertos, que revela um bom conhecimento dos candidatos sobre composição de funções afins e resolução de equações quadráticas.

QUESTÃO 36

Sabendo que α é um número real, considere a equação quadrática $2x^2 + \alpha x + 10 = 0$. Se as soluções dessa equação são números inteiros, o módulo da soma das soluções é igual a

- a) 3.
- b) 4.
- c) 5.
- d) 6.

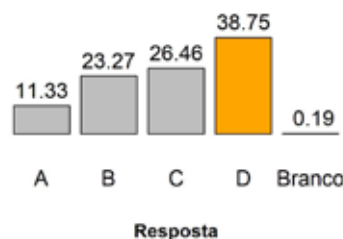
Objetivo da Questão

Verificar a habilidade do candidato em relacionar coeficientes e raízes inteiras de uma equação quadrática.

Alternativa Correta: d

Sejam r e s as soluções da equação quadrática $2x^2 + \alpha x + 10 = 0$. Tendo em vista as propriedades das raízes, temos que $r \times s = 10/2 = 5$. Como r e s são números inteiros e 5 é um número primo, as únicas possibilidades para que $r \times s = 5$ são $r = 1$ e $s = 5$ ou $r = -1$ e $s = -5$. Logo, a soma das soluções pode ser $r + s = 1 + 5 = 6$ ou $r + s = -1 - 5 = -6$ e, portanto, o módulo da soma das soluções é igual a 6.

Desempenho dos Candidatos



Comentários Gerais

Apesar de a porcentagem de acertos ter chegado a quase 40%, a questão foi considerada como difícil. A opção pela alternativa **c** pode ser explicada pela aplicação errônea de que a soma das raízes é dada por $10/2 = 5$, ao invés de $-a/2$. Já a escolha da alternativa **b**, pode ter ocorrido por ser considerado o produto das raízes como $-10/2 = -5$, implicando erroneamente que as raízes poderiam ser -1 e 5 ou 1 e -5 , o que leva ao módulo da soma igual a 4.

QUESTÃO 37

Considere que $(a, b, 3, c)$ é uma progressão aritmética de números reais, e que a soma de seus elementos é igual a 8. O produto dos elementos dessa progressão é igual a

- a) 30.
- b) 10.
- c) -15.
- d) -20.

Objetivo da Questão

Avaliar o conhecimento do candidato sobre progressões aritméticas.

Alternativa Correta: c

De acordo com o enunciado, como $(a, b, 3, c)$ é uma progressão aritmética, então $b - a = 3 - b = c - 3$ e $a + b + 3 + c = 8$. Colocando a e c em função de b , obtemos $a = 2b - 3$ e $c = 6 - b$. Substituindo na soma dos elementos, temos $2b - 3 + b + 3 + 6 - b = 8$, ou seja, $b = 1$ e, portanto, $a = -1$ e $c = 5$. Logo, o produto dos elementos dessa progressão é igual a $-1 \times 1 \times 3 \times 5 = -15$.

- a) $\sqrt{f(1)f(3)}$.
- b) $f(3)/f(0)$.
- c) $f(0)f(1)$.
- d) $f(0)$.

Objetivo da Questão

Verificar a habilidade do candidato em aplicar as propriedades da função exponencial.

Alternativa Correta: a

Temos que $f(2) = ab^2$; computando os valores em cada alternativa, obtemos:

$$\sqrt{f(1)f(3)} = \sqrt{(ab^1)(ab^3)} = \sqrt{a^2b^4} = ab^2,$$

$$f(3)/f(0) = (ab^3)/(ab^0) = b^3,$$

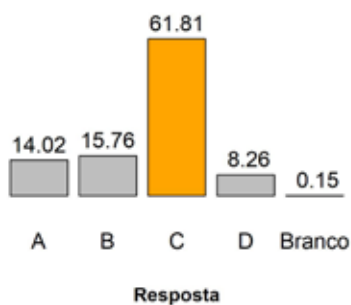
$$f(0)f(1) = (ab^0)(ab^1) = a^2b$$

e

$$f(-1)f(0)f(1) = (ab^{-1})(ab^0)(ab^1) = a^3.$$

Como $a > 0$ e $a \neq b$, o único valor correto é $\sqrt{f(1)f(3)}$.

Desempenho dos Candidatos



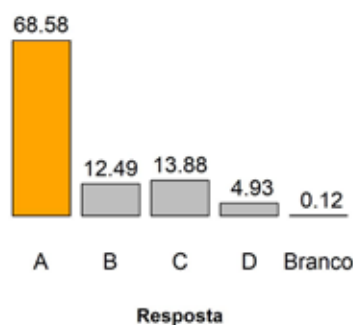
Comentários Gerais

Essa questão teve mais de 60% de respostas corretas e foi considerada fácil. Esse resultado atesta o bom conhecimento dos candidatos em progressões aritmética e geométrica, constatação já observada em exames anteriores. Acreditamos que a opção pelas alternativas incorretas tenha sido feita ao acaso, com uma preferência pelos valores positivos.

QUESTÃO 38

Tendo em vista que a e b são números reais positivos, $a \neq b$ considere a função $f(x) = ab^x$, definida para todo número real x . Logo, $f(2)$ é igual a

Desempenho dos Candidatos



Comentários Gerais

Contrariando a previsão da banca, a questão foi fácil, tendo obtido a segunda maior porcentagem de respostas corretas. É importante destacar que, sem a suposição de que $a \neq b$, todas as alternativas seriam corretas, pois, no caso em que $a = b$ temos $ab^2 = b^3 = a^2b = a^3$.

QUESTÃO 39

Sabendo que p é um número real, considere a matriz $A = \begin{bmatrix} p & 2 \\ 0 & p \end{bmatrix}$ e sua transposta A^T . Se $A + A^T$ é singular (não invertível), então

1ª FASE • CONHECIMENTOS GERAIS

- a) $p = 0$.
- b) $|p| = 1$.
- c) $|p| = 2$.
- d) $p = 3$.

Objetivo da Questão

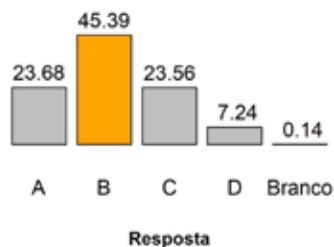
Avaliar a habilidade dos candidatos na realização de operações básicas com matrizes reais e seu conhecimento sobre o conceito de singularidade.

Alternativa Correta: b

Temos $A + A^T = \begin{bmatrix} p & 2 \\ 0 & p \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} p & 0 \\ 2 & p \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2p & 2 \\ 2 & 2p \end{bmatrix}$.

Se essa matriz é singular, então seu determinante é nulo, ou seja, $2p \times 2p - 2 \times 2 = 4p^2 - 4 = 0$. Logo, $p^2 = 1$ e, portanto, $p = -1$ ou $p = 1$. Temos, então, que $|p| = 1$.

Desempenho dos Candidatos



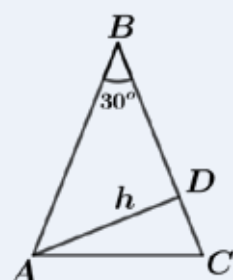
Comentários Gerais

Apesar de ser de fácil resolução, requerendo apenas operações básicas, a questão revelou-se de média dificuldade, tendo obtido cerca de 45% de respostas corretas. Um fator de dificuldade pode ter sido a exigência da análise da singularidade da matriz resultante.

QUESTÃO 40

A figura abaixo exhibe o triângulo ABC , em que $AB = BC$ e \overline{AD} é uma altura de comprimento h . A área do triângulo ABC é igual a

- a) h^2 .
- b) $\sqrt{2}h^2$.
- c) $\sqrt{3}h^2$.
- d) $2h^2$.



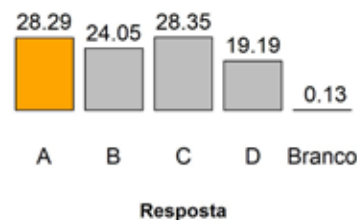
Objetivo da Questão

Avaliar a habilidade do candidato em relacionar a área de um triângulo com suas alturas.

Alternativa Correta: a

Como \overline{AD} é uma altura, o triângulo ABD é retângulo, sendo \overline{AB} a hipotenusa. Logo, $1/2 = \sin 30^\circ = h/AB$ e, portanto, $AB = 2h$. Como $AB = BC$, a área do triângulo ABC é dada por $1/2 \times BC \times h = 1/2 \times AB \times h = 1/2 \times 2h \times h = h^2$.

Desempenho dos Candidatos



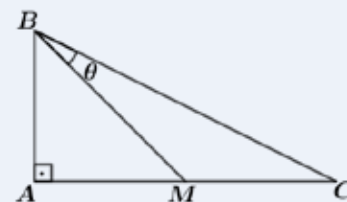
Comentários Gerais

A questão exigia apenas o conhecimento das relações em um triângulo, entre área e alturas e entre ângulos e lados. No entanto, contrariando a expectativa da banca, revelou-se uma questão difícil. O fato de a altura indicada não estar na vertical pode ter sido um fator de dificuldade para muitos candidatos.

QUESTÃO 41

A figura abaixo exhibe o triângulo retângulo ABC , em que $AB = AM = MC$. Então, $\text{tg } \theta$ é igual a

- a) $1/2$.
- b) $1/3$.
- c) $1/4$.
- d) $1/5$.



Objetivo da Questão

Avaliar a habilidade do candidato na abordagem das relações trigonométricas em um triângulo retângulo.

Alternativa Correta: b

Como $AB = AM$, o triângulo ABM é isosceles e, portanto, os ângulos internos em B e M são iguais a 45° . Assim, considerando o triângulo retângulo ABC , temos que

1ª FASE • CONHECIMENTOS GERAIS

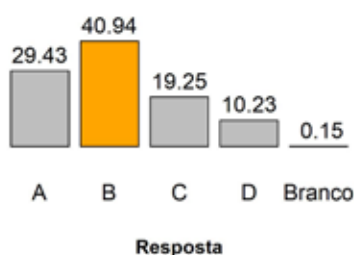
$$\operatorname{tg}(45^\circ + \theta) = AC / AB = (AM + MC) / AB = (AB + AB) / AB = 2.$$

Logo,

$$2 = \operatorname{tg}(45^\circ + \theta) = (\operatorname{tg} 45^\circ + \operatorname{tg} \theta) / (1 - \operatorname{tg} 45^\circ \operatorname{tg} \theta) = (1 + \operatorname{tg} \theta) / (1 - \operatorname{tg} \theta).$$

Assim, $2 - 2 \operatorname{tg} \theta = 1 + \operatorname{tg} \theta$, ou seja, $3 \operatorname{tg} \theta = 1$ e, portanto, $\operatorname{tg} \theta = 1/3$.

Desempenho dos Candidatos



Comentários Gerais

A questão foi considerada de dificuldade média, tendo registrado 41% de respostas corretas. Acreditamos que muitos candidatos podem ter escolhido as alternativas de forma aleatória, com preferência pela alternativa incorreta **a**, talvez por considerarem, equivocadamente, que $BM = MC$, concluindo que o ângulo interno em C também fosse θ e, assim, que $\operatorname{tg} \theta = 1/2$.

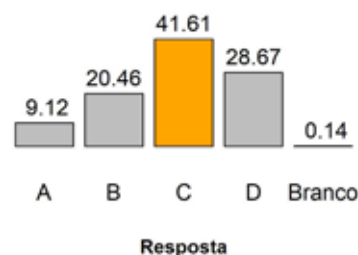
Objetivo da Questão

Avaliar a habilidade do candidato na interpretação de gráficos de funções e na resolução de equações algébricas.

Alternativa Correta: c

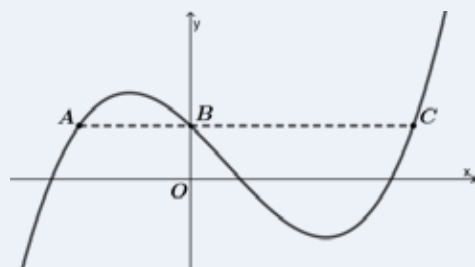
O ponto B tem abscissa 0 e, portanto, sua ordenada é dada por $f(0) = 0^3 - 0^2 - 2 \times 0 + 1 = 1$. Como os pontos A , B e C têm a mesma ordenada, suas abscissas são dadas pelas soluções da equação $f(x) = x^3 - x^2 - 2x + 1 = 1$, ou seja, $x(x^2 - x - 2) = 0$. Uma das soluções é a abscissa do ponto B , $x_B = 0$ já conhecida. As abscissas de A e C são as soluções da equação quadrática $x^2 - x - 2 = 0$, dadas por $x_{A,C} = (1 \pm \sqrt{1 - 4 \times 1 \times (-2)}) / (2 \times 1) = (1 \pm 3) / 2$ ou seja, $x_A = -1$ e $x_C = 2$. Portanto, como os pontos A e C têm a mesma ordenada, a distância entre eles é dada pela diferença $x_C - x_A = 2 - (-1) = 3$.

Desempenho dos Candidatos



QUESTÃO 42

Seja a função polinomial do terceiro grau $f(x) = x^3 - x^2 - 2x + 1$, definida para todo número real x . A figura abaixo exibe o gráfico de $y = f(x)$, no plano cartesiano, em que os pontos A , B e C têm a mesma ordenada. A distância entre os pontos A e C é igual a



- a) 2.
- b) $2\sqrt{2}$.
- c) 3.
- d) $3\sqrt{2}$.

Comentários Gerais

A questão foi classificada como de média dificuldade, tendo registrado uma porcentagem de acertos próxima de 42%. Presume-se que as opções pelas alternativas **a**, **b** e **d** se deram ao acaso, uma vez que não se identifica nenhum erro evidente que leve a essas estimativas incorretas.

QUESTÃO 43

Sabendo que c é um número real, considere, no plano cartesiano, a circunferência de equação $x^2 + y^2 = 2cx$. Se o centro dessa circunferência pertence à reta de equação $x + 2y = 3$, então seu raio é igual a

- a) $\sqrt{2}$.
- b) $\sqrt{3}$.
- c) 2.
- d) 3.

Objetivo da Questão

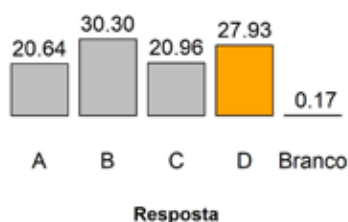
Verificar se o candidato é capaz de manipular as equações de reta e circunferência no plano cartesiano.

1ª FASE • CONHECIMENTOS GERAIS

Alternativa Correta: d

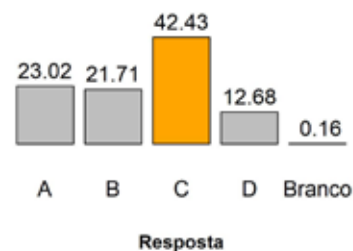
A equação da circunferência, $x^2 + y^2 = 2cx$, pode ser reescrita como $x^2 - 2cx + c^2 + y^2 = c^2$, ou seja, $(x - c)^2 + (y - 0)^2 = c^2$. Logo, essa circunferência tem centro com coordenadas $(c, 0)$ e raio igual a $|c|$. Pelo enunciado, o centro pertence à reta de equação $x + 2y = 3$, isto é, $c + 2 \times 0 = 3$ e, portanto, $c = 3$. Logo, o raio é igual a $|c| = |3| = 3$.

Desempenho dos Candidatos



perfície do tetraedro regular, S_T , é igual à soma das áreas de quatro triângulos equiláteros, todos com lados de comprimento t , ou seja, $S_T = 4 \times \frac{\sqrt{3}}{4} \times t^2 = \sqrt{3}t^2$. A área de superfície do cubo, S_C , é igual à soma das áreas de seis quadrados, todos com lados de comprimento c , ou seja, $S_C = 6 \times c^2 = 6c^2$. Logo, se $S_T = S_C$, então $\sqrt{3}t^2 = 6c^2$, o que implica que $t^2/c^2 = 6/\sqrt{3} = 2\sqrt{3}$. Portanto, $t/c = \sqrt{2\sqrt{3}} = \sqrt{2}\sqrt[4]{3}$.

Desempenho dos Candidatos



Comentários Gerais

A questão foi classificada como difícil, sendo que a alternativa incorreta **b** teve uma porcentagem de escolhas ligeiramente superior à da alternativa correta **d**. A dificuldade nessa questão pode ser atribuída à necessidade de uma correta identificação do centro e do raio da circunferência. É possível que muitos candidatos, ao analisarem a equação da circunferência, tenham identificado, equivocadamente, o raio como igual a \sqrt{c} , o que os teria levado à escolha da alternativa **b**.

Comentários Gerais

Os sólidos envolvidos são simples e bem conhecidos dos candidatos. O cálculo da razão entre os comprimentos das respectivas arestas exige atenção e a devida manipulação de radicais, o que levou a pouco mais de 40% de respostas corretas. O grau de dificuldade atribuído a essa questão foi médio.

QUESTÃO 44

Se um tetraedro regular e um cubo têm áreas de superfície iguais, a razão entre o comprimento das arestas do tetraedro e o comprimento das arestas do cubo é igual a

- a) $\sqrt{2}\sqrt{3}$.
- b) $\sqrt[4]{2}\sqrt{3}$.
- c) $\sqrt{2}\sqrt[4]{3}$.
- d) $\sqrt[4]{2}\sqrt[4]{3}$.

Objetivo da Questão

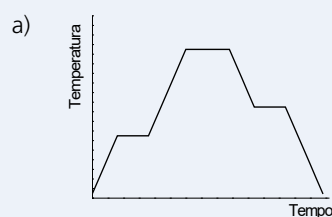
Verificar o conhecimento do candidato sobre áreas de superfície de sólidos simples.

Alternativa Correta: c

Seja t o comprimento das arestas do tetraedro regular e seja c o comprimento das arestas do cubo. A área de su-

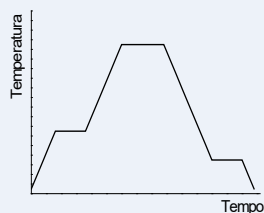
QUESTÃO 45

Em 15 de abril de 2019, a Catedral de Notre-Dame de Paris ardeu em chamas, atingindo temperaturas de 800 °C. Estima-se que, na construção da catedral, foram empregadas pelo menos 300 toneladas de chumbo. Material usual à época, o chumbo é um metal pesado com elevado potencial de contaminação em altas temperaturas. Sabendo que o ponto de fusão do chumbo é de 327,5 °C e seu ponto de ebulição é de 1750 °C, identifique a curva que pode representar o histórico da temperatura de uma porção de chumbo presente na catedral ao longo do incêndio, bem como o fenômeno corretamente relacionado ao potencial de contaminação.



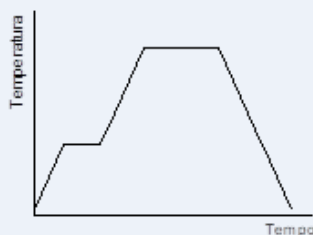
O potencial de contaminação estaria associado à evaporação do chumbo em alta temperatura.

b)



O potencial de contaminação estaria associado à ebulição do chumbo em alta temperatura.

c)



O potencial de contaminação estaria associado à ebulição do chumbo em alta temperatura.

d)



O potencial de contaminação estaria associado à evaporação do chumbo em alta temperatura.

Objetivo da Questão

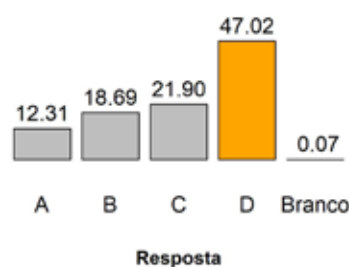
A questão aborda temas relacionados a termoquímica e mudança de estado físico da matéria, de fundamental importância em Química, utilizando um exemplo real: o incêndio na Catedral de Notre Dame de Paris, ocorrido em 2019. Na construção da catedral foi utilizada uma grande quantidade de chumbo metálico, como era usual na época. O candidato deveria identificar a curva que representa as transições de estado da matéria (chumbo) desde o início do incêndio (tempo zero) até seu término, observando que a temperatura não ultrapassou 800 °C. A questão também expõe a preocupação com uma possível contaminação ambiental pelo chumbo e indaga que transição de fase estaria associada a esse fato.

Alternativa Correta: d

A questão informa a temperatura que o incêndio atingiu, bem como os pontos de fusão e de ebulição do chumbo metálico. O gráfico apresentado nas alternativas mostra a evolução da temperatura em função do tempo. O candidato deveria identificar a curva que representa as transições de estado da matéria (chumbo) desde o início do incêndio (tempo zero) até o seu término, observando que a temperatura não ultrapassou 800 °C. O candidato deveria concluir que o chumbo passou do estado sólido para o estado líquido

do e a massa de chumbo permaneceu nessa temperatura até sua completa fusão. O chumbo líquido não atinge a ebulição, pois seu ponto de ebulição é bem superior à temperatura máxima atingida pelo incêndio. O líquido permanece nessa temperatura pelo período em que as chamas mantêm a temperatura máxima. Com o controle do incêndio, as temperaturas começam a diminuir e a solidificação (passagem do estado líquido para o estado sólido) ocorre na mesma temperatura da fusão. Portanto, ambos os patamares (para fusão e para solidificação) devem estar na mesma temperatura. O potencial de contaminação está associado à evaporação do chumbo em alta temperatura, visto que a temperatura do incêndio é inferior ao ponto de ebulição do chumbo, o que descarta sua ocorrência. Assim, a alternativa correta é a **d**. As alternativas **a** e **b** são eliminadas, pois apontam temperaturas diferentes como os patamares de fusão e de solidificação. A alternativa **c** é invalidada por apresentar somente o patamar de fusão. As alternativas **b** e **c** também seriam eliminadas, pois sugerem que a contaminação estaria associada à ebulição, o que não é verdade.

Desempenho dos Candidatos



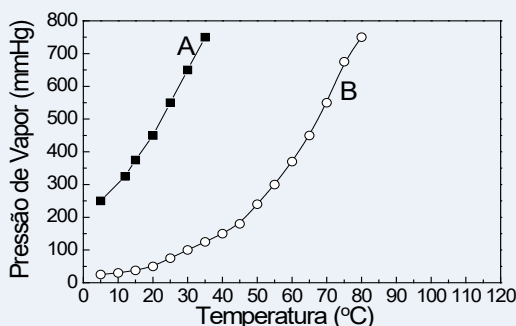
Esta questão teve um índice de facilidade de 0,47, sendo, portanto, considerada de nível médio. Aproximadamente 47% dos candidatos escolheram a alternativa correta.

Comentários Gerais

Considerando que termoquímica e mudanças de estado físico da matéria são tópicos bastante explorados no ensino médio, a banca havia classificado a questão como fácil e esperava um maior número de acertos. As alternativas **b** e **c**, que associam a contaminação com a ebulição, foram escolhidas por 40,6% dos candidatos. Isso pode indicar que eles se basearam nessa associação para optar pela alternativa e só depois analisaram a curva (errada em ambas as opções). Esta hipótese é reforçada pelo fato de que a alternativa **a** (que tem em comum com a alternativa **d** a associação da contaminação à evaporação do chumbo) foi escolhida por apenas 12,3% dos candidatos.

QUESTÃO 46

O "Ebulidor de Franklin" é um brinquedo constituído de dois bulbos de vidro conectados por um tubo espiralado, preenchido com líquido colorido. Seu uso consiste em encostar a mão na base do bulbo inferior, fazendo com que o líquido seja aquecido e ascenda para o bulbo superior. Popularmente, a libido de uma pessoa é avaliada com base na quantidade de líquido que ascende. O sucesso de venda, obviamente, é maior quanto mais positivamente o brinquedo indicar uma "alta libido". Abaixo apresenta-se um gráfico da pressão de vapor em função da temperatura para dois líquidos, A e B, que poderiam ser utilizados para preencher o "Ebulidor de Franklin".



Considerando essas informações, é correto afirmar que a pressão no interior do brinquedo

- a) não se altera durante o seu uso, e o ebulidor com o líquido A teria mais sucesso de vendas.
- b) aumenta durante o seu uso, e o ebulidor com o líquido A teria mais sucesso de vendas.
- c) não se altera durante o seu uso, e o ebulidor com o líquido B teria mais sucesso de vendas.
- d) aumenta durante o seu uso, e o ebulidor com o líquido B teria mais sucesso de vendas.

Objetivo da Questão

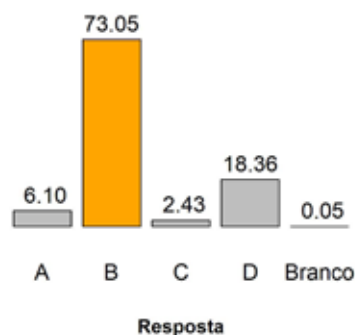
Utilizando-se de um brinquedo popular, essa questão aborda temas relacionados à Lei dos Gases e à pressão de vapor de líquidos em função da temperatura. De grande relevância no cotidiano, esse tipo de conhecimento é fundamental no transporte de produtos líquidos (como combustíveis) e gases (nitrogênio, entre outros). O enunciado apresenta um gráfico da pressão de vapor de líquidos em função da temperatura para que o candidato possa identificar o melhor líquido para preencher o ebulidor.

Alternativa Correta: b

Para resolver essa questão, o candidato deveria saber que, se o líquido está em um recipiente fechado, aumentando-se a pressão de vapor, a pressão interna aumenta, provocando o deslocamento do líquido de um compartimento para outro, ou seja, ele ascende ao bulbo superior. Também era preciso identificar o melhor líquido a ser utilizado no brinquedo. O candidato deveria observar que a fonte de

calor é proveniente das mãos e, portanto, quanto maior a variação da pressão de vapor em temperaturas mais baixas e próximas da temperatura corporal, maior a pressão gerada internamente (ou maior a dilatação do líquido), ou seja, maior seria a coluna de líquido a ascender nessa temperatura. Deste modo, a alternativa correta é a **b**, que afirma que a pressão no interior do brinquedo aumenta durante o seu uso, e o ebulidor com o líquido A teria mais sucesso de vendas. As alternativas **a** e **c** são incorretas, pois afirmam que a pressão no interior do brinquedo não se altera durante o seu uso. Se fosse assim, não haveria deslocamento do líquido para o bulbo superior. A alternativa **d** está parcialmente correta, pois reconhece que a pressão no interior do brinquedo aumenta durante o seu uso, mas erra ao prever que o ebulidor com o líquido B teria mais sucesso de vendas. O líquido B apresenta uma variação de pressão de vapor em função da temperatura bem menos acentuada que o líquido A e, portanto, não seria o mais adequado para proporcionar a rápida elevação da coluna de líquido.

Desempenho dos Candidatos



Com um índice de facilidade de igual a 0,73, a questão foi considerada fácil. O índice de acertos foi de aproximadamente 73%.

Comentários Gerais

Na previsão da Banca Elaboradora, a questão ofereceria um nível médio de dificuldade. A facilidade encontrada pelos candidatos na resolução da questão pode estar associada à presença dos gráficos. Embora o conceito de pressão de vapor não seja muito explorado no ensino médio, o candidato pode ter feito associação com o comportamento de gases, que é de conhecimento mais geral. A combinação das alternativas também contribuiu para um índice alto de acerto dos candidatos. A primeira parte das alternativas considera duas hipóteses: a pressão no interior do líquido não se altera, ou aumenta durante seu uso. A referência à ascensão do líquido e os conhecimentos dos candidatos levaram 91,4% deles a optar pelas alternativas que indicavam um aumento da pressão do líquido durante seu uso (soma das respostas que assimilaram as alternativas **b** e **d**). A diferenciação no interior desse grupo de candidatos se deu na escolha do líquido: parte não percebeu que seria necessário um líquido compatível com maior variação de pressão de vapor entre a temperatura ambiente (inicial do objeto) e a das mãos (final do objeto) para promover a maior ascensão de líquido.

QUESTÃO 47

O Termômetro de Galileu (Figura A) é uma forma criativa de se estimar a temperatura ambiente. Ele consiste em uma coluna de vidro preenchida com um líquido. Em seu interior, são colocadas várias bolas de vidro colorido calibradas e marcadas para a leitura da temperatura. As bolas de vidro sobem ou descem em função

1ª FASE • CONHECIMENTOS GERAIS

da temperatura. A sensibilidade do Termômetro de Galileu reside na sua capacidade de separar duas leituras de temperaturas. A figura B é um gráfico de densidade em função da temperatura para água e etanol, dois líquidos que poderiam ser usados no termômetro.



Figura A

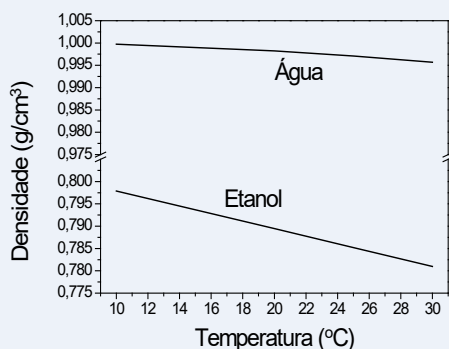


Figura B

De acordo com essas informações e os conhecimentos de química, a leitura correta da temperatura do termômetro representado na Figura A pode ser indicada pela bola de vidro que se situa

- mais abaixo entre as que se encontram na parte de cima do tubo, sendo que a água proporcionaria um termômetro mais sensível.
- mais acima entre as que se encontram na parte de baixo do tubo, sendo que a água proporcionaria um termômetro mais sensível.
- mais acima entre as que se encontram na parte de cima do tubo, sendo que o etanol proporcionaria um termômetro mais sensível.
- mais abaixo entre as que se encontram na parte de cima do tubo, sendo que o etanol proporcionaria um termômetro mais sensível.

Objetivo da Questão

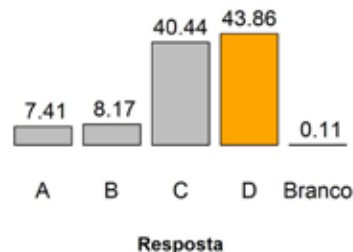
Esta questão valeu-se de um instrumento recorrente em feiras e museus de ciências, o Termômetro de Galileu, para ilustrar o efeito da temperatura sobre a densidade de materiais (líquidos) e para mostrar como essa dependência foi explorada na construção do termômetro. O enunciado apresenta uma ilustração do Termômetro de Galileu, com dois conjuntos de bolas de vidro, um na parte superior e outro na parte inferior; a separação entre esses conjuntos decorre de sua sensibilidade, que é definida pelo líquido que preenche a coluna de vidro. Assim, quanto maior a variação da densidade do líquido em função da temperatura (figura B do enunciado, com dados para dois líquidos), maior sensibilidade o líquido irá conferir ao termômetro. A questão indaga também qual a posição correta para a leitura da temperatura. Nesse sentido, informa-se que as bolas de vidro são calibradas (massa bem definida) e sobem e descem em função da temperatura do ambiente. O empuxo (ou o Princípio de Arquimedes) poderia ter sido explorado nessa questão em conjunto com a Física.

Alternativa Correta: d

Para resolver essa questão, o candidato deveria compreender que cada bola de vidro calibrada possui uma densidade bem definida, à qual corresponde a densidade do líquido em uma dada temperatura. Quando a temperatura ambiente varia, o líquido no interior do tubo dilata ou contração no volume do líquido, alterando sua densidade. Como a densidade das bolas de vidro não muda, elas sobem e descem com a variação da temperatura (ou variação da densidade do líquido no interior do tubo). Como o tubo não permite que as bolas de vidro mudem de posição e como elas são calibradas, para uma dada temperatura todas as bolas de vidro com maior densidade estarão na parte de baixo e a bola de vidro com densidade igual à do líquido ficará na parte de cima, empurrando as bolas de menor densidade para a parte de cima do tubo. Por essa razão, a leitura correta da temperatura do termômetro é indicada pela bola de vidro que se encontra mais abaixo entre as que se encontram na parte de cima do tubo. As alternativas **a** e **d** trazem essa informação, mas a alternativa **a** é invalidada por afirmar que a água proporcionaria um termômetro mais sensível, o que não está correto, pois ela apresenta pequena variação na densidade em função da temperatura. Pelo mesmo motivo, a alternativa **b** é incorreta. A alternativa **c** afirma corretamente que o etanol proporcionaria um termômetro mais sensível. De fato, a densidade do etanol apresenta uma variação maior em função da temperatura. Porém a alternativa **d** está incorreta por afirmar que a leitura correta da temperatura do termômetro pode ser indicada pela bola de vidro que se situa mais acima entre as que se encontram na parte de cima do tubo. Ora, se fosse assim, o termômetro indicaria apenas uma temperatura, o que estaria em desacordo com o seu propósito.

Desempenho dos Candidatos

Essa questão teve um índice de facilidade igual a 0,44, sendo, portanto, considerada de nível médio de dificuldade, confirmando a expectativa da Banca Elaboradora. Constatou-se que 84,3% dos candidatos acertaram metade da questão, identificando corretamente o líquido que proporcionaria um termômetro mais sensível.



Desses candidatos, praticamente a metade divergiu quanto à posição da bola de vidro, resultando que 43,8% acertaram a questão.

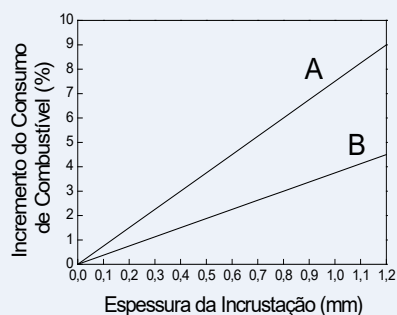
Comentários Gerais

A concentração das respostas nas alternativas **c** e **d** mostra que os candidatos interpretaram adequadamente a figura B do enunciado, identificando o etanol como o líquido que proporcionaria maior separação (sensibilidade) entre os conjuntos de bolas de vidro. A dificuldade da questão foi compreender que a temperatura é definida pela bola que apresenta densidade aproximadamente igual à do líquido e que essa bola ficará na parte superior do tubo. Caso haja bolas com menor densidade, elas ficarão acima da bola que define a temperatura. Praticamente a metade dos candidatos que acertaram a identificação do líquido errou esta parte da questão, o que indica que esse ponto não estava claro entre os candidatos.

QUESTÃO 48

As caldeiras são utilizadas para alimentar máquinas nos mais diversos processos industriais, para esterilização de equipamentos e instrumentos em hospitais, hotéis, lavanderias, entre outros usos. A temperatura elevada da água da caldeira mantém compostos solubilizados na água de alimentação que tendem a se depositar na superfície de troca térmica da caldeira. Esses depósitos, ou incrustações, diminuem a eficiência do equipamento e, além de aumentar o consumo de combustível, podem ainda resultar em explosões. A tabela e a figura a seguir apresentam, respectivamente, informações sobre alguns tipos de incrustações em caldeiras, e a relação entre a espessura da incrustação e o consumo de combustível para uma eficiência constante.

Tipo de incrustação	Condutividade Térmica (kJ m ⁻¹ h ⁻¹ °C ⁻¹)
Base de sílica	1,3
Base de carbonato	2,1
Base de sulfato	5,5



Considerando as informações apresentadas, é correto afirmar que as curvas A e B podem representar, respectivamente, informações sobre incrustações

- a) de sulfato e de carbonato.
- b) de sulfato e de sílica.
- c) de sílica e de carbonato.
- d) de carbonato e de sílica.

Objetivo da Questão

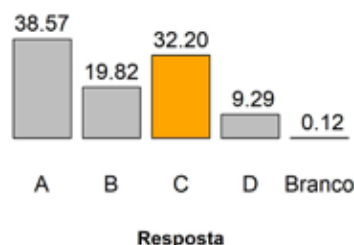
Essa questão se contextualiza em um problema comum em vários ramos da atividade humana: explosão de caldeira, um desastre que ocorre em uma frequência muito alta, inclusive com mortes, o que justifica o alerta apresentado. A questão verifica a capacidade de avaliar informações apresentadas em gráfico e de forma numérica. Do ponto de vista técnico, é preciso analisar quantitativamente a contribuição da condutividade térmica (espessura de filmes de incrustações) no consumo de energia em caldeiras e similares. Exige-se um raciocínio quantitativo, porém sem cálculos numéricos. Do ponto de vista cognitivo, é preciso observar o comportamento relativo de dois tipos de incrustações. Nas informações disponíveis, deve-se observar que um dado material apresenta uma taxa mais elevada de consumo de energia em função da condutividade térmica e que há três diferentes materiais com diferentes condutividades. Como a condutividade é um tema bem explorado no ensino de Física, a questão exige basicamente um exercício de lógica matemática. A tabela apresenta dados

de condutividade térmica numa ordem crescente, conforme se desce nas suas linhas. O gráfico mostra que há duas retas com declividades diferentes, e mostra que maior declividade significa menor condutividade térmica (ou maior isolamento). Assim, a resposta implica um exercício de lógica matemática, já que há curvas para apenas dois materiais, entre três possíveis. Como a questão pede que se escolham os dois sólidos possíveis de estarem “respectivamente” representados nas duas curvas A e B, e como a substância A apresenta maior declividade, nas possíveis respostas corretas o sólido A deve ter menor condutividade térmica que o B. Esse deve ser o raciocínio. É importante observar que os valores dados na questão são verdadeiros e reais, mas não podem ser usados diretamente para resolvê-la.

Alternativa Correta: c

A alternativa correta é a **c**, que aponta a sílica como o sólido A. Analisando as quatro alternativas, **a** e **b** são descartadas, pois associam a curva A ao sulfato, o sólido que apresenta maior condutividade térmica entre os três possíveis – a curva A, com maior declividade não pode ser atribuída a esse sólido. Restam as alternativas **c** e **d**. A alternativa **d** é incorreta, pois o carbonato tem uma condutividade térmica maior que a da sílica, logo apresentaria uma menor declividade na curva que a sílica. Assim, a alternativa que associa corretamente os sólidos às curvas A e B é a **c**.

Desempenho dos Candidatos



Com um índice de facilidade igual a 0,32, a questão foi considerada difícil. O índice de acertos foi de aproximadamente 32%.

Comentários Gerais

A Banca Elaboradora esperava que a questão seria fácil, considerando que exige basicamente interpretação de texto e das informações fornecidas no gráfico e na tabela, além de um exercício elementar de lógica matemática. O candidato deveria interpretar o gráfico e a tabela, relacionando os dois tipos de informações. O desempenho abaixo do esperado apresentado pelos candidatos mostra que essa análise não é muito trivial no ensino médio, mas por ser extremamente comum na Ciência, deveria ser mais aplicada. Considerando que quase 40% dos candidatos assinalaram a alternativa incorreta **a**, é provável que a associação das curvas A e B com as incrustações de sulfato e de carbonato tenham sido feitas erroneamente a partir dos valores numéricos de condutividade (maior para carbonato).

QUESTÃO 49

Balões de Mylar metalizados são bastante comuns em festas, sendo comercializados em lojas e parques. Ascendem na atmosfera quando preenchidos com gás hélio e só murcham definitivamente

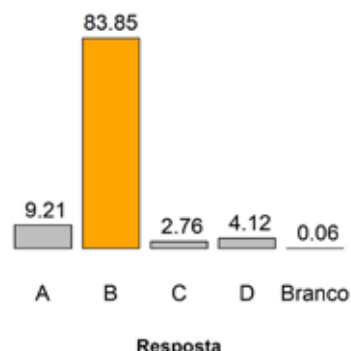
1ª FASE • CONHECIMENTOS GERAIS

te se apresentarem algum vazamento. Imagine que um cliente tenha comprado um desses balões e, após sair da loja, retorna para reclamar, dizendo: “não bastasse a noite fria que está lá fora, ainda tenho que voltar para trocar o balão com defeito”. O vendedor da loja, depois de conversar um pouco com o cliente, sugere não trocá-lo e afirma que o balão está

- a) como saiu da loja; garante que estará normal na casa do cliente, pois as moléculas do gás irão aumentar de tamanho, voltando ao normal num ambiente mais quente.
- b) como saiu da loja; garante que não há vazamento e que o balão estará normal na casa do cliente, considerando que o gás irá se expandir num ambiente mais quente.
- c) murcho; propõe enchê-lo com ar, pois o balão é menos permeável ao ar, o que garantirá que ele não irá murchar lá fora e, na casa do cliente, irá se comportar como se estivesse cheio com hélio.
- d) murcho; propõe enchê-lo novamente com hélio e garante que o balão não voltará a murchar quando for retirado da loja, mantendo o formato na casa do cliente.

temperatura. As três alternativas incorretas, de uma forma ou de outra, contrariam as informações dadas no texto ou implícitas no comportamento P, V, T dos gases.

Desempenho dos Candidatos



Essa questão teve um índice de facilidade igual a 0,84, sendo, portanto, muito fácil. O índice de acertos foi de quase 84%.

Comentários Gerais

Na previsão da Banca, a questão seria de média a fácil, o que se confirmou no desempenho dos candidatos. A Lei de Gases é um tema bastante explorado no ensino médio, tanto em Química como em Física, embora a ênfase maior, nesses casos, seja no formalismo e em cálculos. A questão em si tem uma estrutura bem simples e é de fácil entendimento; não exige cálculos, nem interpretações complexas. Trata-se de pensar em como um gás se comporta em função da temperatura. O fenômeno da mudança de volume ou de pressão do gás com mudança de temperatura é corriqueiramente observado no caso de pneus de carro e bicicleta, por exemplo, de modo que a questão remete ao que se vê no dia a dia. Causa estranhamento 4,12% dos candidatos terem assinalado a alternativa **d**, já que o enunciado explicita que o balão só murcha se houver um vazamento. É possível que esses candidatos tenham raciocinado que o que provocou o murchamento do balão tenha sido uma má vedação, que o vendedor corrigiria enchendo de novo o balão. Para esses candidatos, não fez sentido a referência enfática à observação do cliente: “não bastasse o frio que está lá fora”... Além disso, com um exercício de lógica um pouco mais exigente, numa questão de Química, o candidato deveria pressupor que haveria alguma explicação “mais científica” para o murchamento, do que um simples vazamento do balão.

QUESTÃO 50

Um medicamento se apresenta na forma de comprimidos de 750 mg ou como suspensão oral na concentração de 100 mg/mL. A bula do remédio informa que o comprimido não pode ser partido, aberto ou mastigado e que, para crianças abaixo de 12 anos, a dosagem máxima é de 15 mg/kg/dose. Considerando apenas essas informações, conclui-se que uma criança de 11 anos, pesando 40 kg, poderia ingerir com segurança, no máximo,

- a) 6,0 mL da suspensão oral em uma única dose.
- b) 7,5 mL da suspensão oral, ou um comprimido em uma única dose.
- c) um comprimido em uma única dose.
- d) 4,0 mL da suspensão oral em uma única dose.

Objetivo da Questão

Essa questão trata do comportamento de gases em relação à temperatura. Não é uma questão que remete para ao segmento de ensino através do movimento Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA); apenas explora um conceito de química. A questão se contextualiza em uma situação bem corriqueira do comportamento de balões de festa. O enunciado informa com ênfase que o balão de Milar só murcha se houver um vazamento. Essa informação evita que a pergunta seja respondida com base na permeabilidade, fenômeno que ocorre frequentemente no esvaziamento de balões de látex. Assim, o objetivo da questão é avaliar o conhecimento sobre o comportamento de gases em relação às variáveis pressão, volume e temperatura, especificamente, o conhecimento de que uma diminuição ou aumento da temperatura faz o gás retrair ou aumentar de volume, respectivamente.

Alternativa Correta: b

A alternativa **a** está errada, pois nela se afirma que as moléculas do gás irão aumentar de tamanho com o aumento da temperatura. Trata-se de uma visão bastante comum quando se inicia o estudo de gases. Nessa fase, os estudantes procuram uma explicação para o fenômeno de expansão de gases e, como ainda não conhecem a teoria dos gases, buscam uma resposta no conhecimento prévio. Como resultado, atribuem a expansão do volume ao aumento do tamanho molecular e não ao aumento da movimentação molecular. A alternativa **c** está errada, considerando que o enunciado informa que o balão de Millar não murcha, a menos que ocorra um vazamento. Assim, o murchamento em função da permeabilidade não se justifica, além de não ter sido fornecida informação sobre a permeabilidade de gás hélio em comparação com o ar. A alternativa **d** é incorreta, pois o argumento do vendedor é de que o murchamento não voltaria a ocorrer ao se retirar o balão da loja, ou seja, sob baixa temperatura, o que contraria a teoria dos gases. Desta forma, a alternativa correta é a **b**, e a chave para se chegar à resposta correta é considerar as informações do texto e levar em conta, apenas, o comportamento da pressão ou do volume dos gases em relação à

1ª FASE • CONHECIMENTOS GERAIS

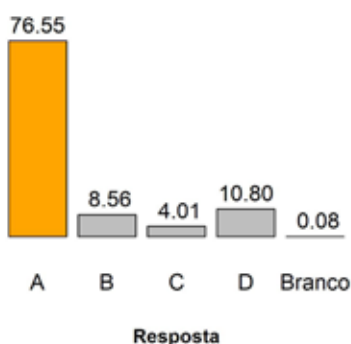
Objetivo da Questão

Essa questão se contextualiza na temática de saúde. É comum termos em casa remédios de uso corriqueiro para dores e febres, muitas vezes numa apresentação farmacêutica que pode servir para diversas situações. Quem tem criança em casa, por exemplo, pode ser surpreendido por uma dor ou febre de madrugada ou tarde da noite ou em situações em que não pode sair em busca de socorro. Esses momentos podem requerer certo conhecimento de química, principalmente aquele relacionado a concentrações. A questão se insere nesse contexto. E exige conhecimento de concentração de solução, para adequar a dosagem de um medicamento para uma criança. A questão está formalizada no formato como aparece usado em bula de remédio. Geralmente, em uma situação real basta olhar a posologia. No entanto, se a apresentação do remédio não corresponder à apropriada, num caso de emergência pode-se utilizar o conhecimento químico para resolver a situação. É o que pede a questão: a dosagem segura para administrar um medicamento.

Alternativa Correta: a

O texto da questão informa que a dosagem segura para uma criança é dada em massa de medicamento por massa corporal para uma única dose: 15 mg do princípio ativo por kg de massa corporal. Logo, se a criança pesa 40 kg, pode tomar, no máximo, $40 \times 15 \text{ mg} = 600 \text{ mg}$ por dose. Por outro lado, informa-se que a suspensão oral tem uma concentração do princípio ativo de 100 mg/mL, o que significa que a criança pode tomar somente 6 mL da suspensão a cada ingestão, informação apresentada na alternativa **a**. As outras alternativas, portanto, estão erradas. As alternativas **b** e **d** apontam, respectivamente, um volume de solução maior ou menor que a dose máxima de 6,0 mL. A alternativa **c** é incorreta: não seria seguro administrar o comprimido inteiro com 750 mg de princípio ativo, pois supera os 600 mg recomendados.

Desempenho dos Candidatos



Essa questão teve um índice de facilidade igual a 0,77, sendo, portanto, fácil. O índice de acertos foi de 76,55%.

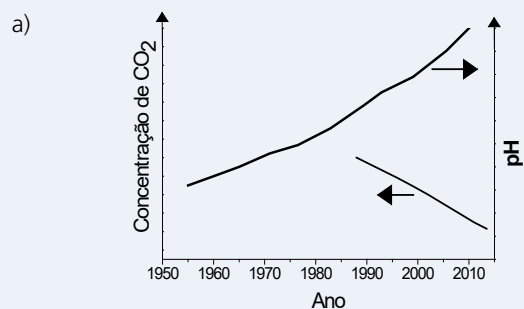
Comentários Gerais

A Banca elaboradora previa que a questão apresentaria um nível médio de dificuldade, o que não se confirmou no desempenho dos candidatos. Quantidades e concentração são assuntos muito explorados no ensino médio e bem presentes no dia a dia das pessoas. Não há uma dificuldade aparente na questão; trata-se de cálculo básico envolvendo quantidade e concentração, explorado no contexto da saúde. As quantidades em questão são reais e não deveriam constituir dificuldade maior. Foi surpreendente

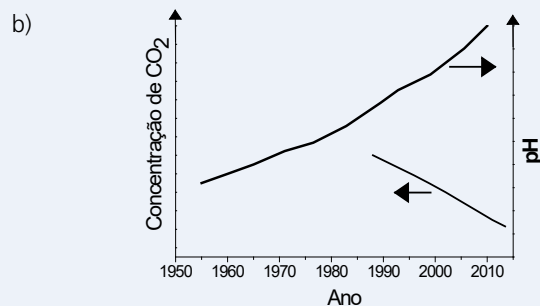
4% dos candidatos terem escolhido a alternativa **c**, que indica 1 comprimido de 750 mg. Nenhuma manipulação matemática efetuada com as quantidades fornecidas na questão leva ao valor de 750, portanto essa escolha revela desconhecimento completo do assunto.

QUESTÃO 51

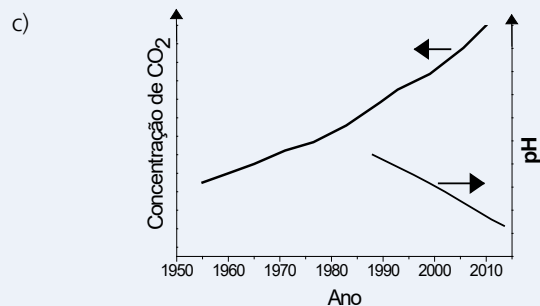
A atividade humana tem grande impacto na biosfera; um exemplo é o que vem ocorrendo na água dos oceanos nas últimas décadas. Assinale a alternativa que corretamente evidencia a influência da atividade humana no pH da água dos oceanos e como ela se acentua em função da região do planeta.



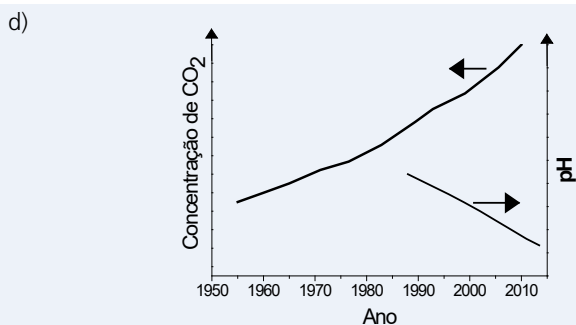
Essa influência se acentua na região dos polos, em razão da temperatura da água do mar.



Essa influência se acentua na região dos trópicos, em razão da temperatura da água do mar.



Essa influência se acentua na região dos polos, em razão da temperatura da água do mar.



Essa influência se acentua na região dos trópicos, em razão da temperatura da água do mar.

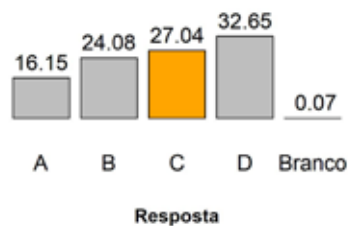
Objetivo da Questão

A questão aborda a influência da atividade humana na acidez da água dos oceanos, influência que se acentua na região dos polos, em razão da temperatura da água do mar. O candidato deveria, inicialmente, associar o aumento da concentração de CO_2 em água com o aumento ou diminuição do pH. Deveria, então, avaliar o efeito da temperatura no processo de solubilização de CO_2 em água. Além das informações presentes nos gráficos, o candidato deveria ter em mente propriedades associadas à solubilização do CO_2 em água. Uma vez que os gráficos apresentam indicações de concentração de CO_2 e pH, esperava-se que o candidato percebesse que há uma relação entre essas duas propriedades. Em seguida, tendo em mente o efeito da temperatura na solubilização de um gás o candidato deveria avaliar se o aumento de solubilidade ocorrerá em alta ou baixa temperatura.

Alternativa Correta: c

O aumento dos níveis de CO_2 na atmosfera pelo uso de combustíveis fósseis é um efeito importante da atividade humana na Terra. Com o aumento da concentração de CO_2 na atmosfera, há também um aumento da dissolução de CO_2 na água dos oceanos, diminuindo o seu pH, uma vez que CO_2 é um óxido ácido. Portanto, as alternativas **c** e **d** seriam respostas prováveis, levando em conta apenas a relação entre concentração de CO_2 e pH da água. Para avaliar as duas alternativas, deve-se ter em mente o efeito da temperatura sobre este processo. Em geral, uma redução de temperatura aumenta a solubilidade de gases em água e, portanto, pode-se considerar que o efeito deverá ser mais pronunciado nos polos, o que indica que a alternativa **c** é a correta. As alternativas **b** e **d** são incorretas, pois afirmam que a influência da atividade humana se acentua na região dos trópicos, em razão da temperatura da água do mar, o que está incorreto, pois em temperatura mais elevada a dissolução de gases é menor. Por fim, as alternativas **a** e **b** são incorretas, pois as curvas do gráfico estão invertidas, ou seja, indicam que a concentração de CO_2 diminui ao passo que o pH da água do mar aumenta.

Desempenho dos Candidatos



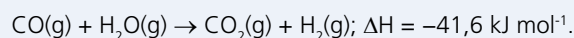
Com um índice de facilidade igual a 0,27, a questão foi considerada difícil. O índice de acertos foi de 27,04%.

Comentários Gerais

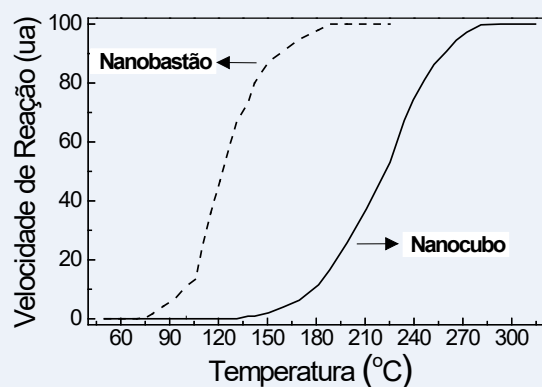
Na previsão da Banca elaboradora, a questão apresentaria um nível médio de dificuldade, o que não se confirmou no desempenho dos candidatos. Os candidatos deveriam ter noção de que a dissolução de CO_2 em água resulta na formação de ácido carbônico e, conseqüentemente, o pH da solução resultante tenderia a diminuir, ou seja, a solução ficaria mais ácida. Essa relação é bem explorada no ensino médio, porém parte dos estudantes, apresenta dificuldade em relacionar menores valores de pH com maior acidez, o que pode explicar o baixo desempenho dos candidatos na questão. Além da formação de uma solução ácida, deve-se avaliar qual é o efeito da temperatura nesse processo. O desconhecimento do efeito da menor temperatura no aumento da dissolução de CO_2 na água pode ter sido uma causa de dificuldade na questão. Cerca de 60% dos candidatos optaram pelas alternativas **c** e **d**, que trazem o gráfico correto, o que indica que o desconhecimento da relação entre temperatura e solubilidade de gases foi o ponto de dificuldade.

QUESTÃO 52

Um dos pilares da nanotecnologia é o fato de as propriedades dos materiais dependerem do seu tamanho e da sua morfologia. Exemplo: a maior parte do H_2 produzido industrialmente advém da reação de reforma de hidrocarbonetos: $\text{CH}_4(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{g}) \rightarrow 3\text{H}_2(\text{g}) + \text{CO}(\text{g})$. Uma forma de promover a descontaminação do hidrogênio é reagir o CO com largo excesso de água:



A figura abaixo mostra resultados da velocidade (em unidade arbitrária, ua) dessa conversão em função da temperatura, empregando-se um nanocatalisador com duas diferentes morfologias.



1ª FASE • CONHECIMENTOS GERAIS

Considerando essas informações, é correto afirmar que, com essa tecnologia, a descontaminação do hidrogênio por CO é mais eficiente na presença do catalisador em forma de

- nanobastão, pois a transformação do CO ocorreria em temperaturas mais baixas, o que também favoreceria o equilíbrio da reação no sentido dos produtos, uma vez que a reação é exotérmica.
- nanobastão, pois a transformação do CO ocorreria em temperaturas mais baixas, o que também favoreceria o equilíbrio da reação no sentido dos produtos, uma vez que a reação é endotérmica.
- nanocubo, pois a transformação do CO ocorreria em temperaturas mais elevadas, o que também favoreceria o equilíbrio da reação no sentido dos produtos, uma vez que a reação é exotérmica.
- nanocubo, pois a transformação do CO ocorreria em temperaturas mais elevadas, o que também favoreceria o equilíbrio da reação no sentido dos produtos, uma vez que a reação é endotérmica.

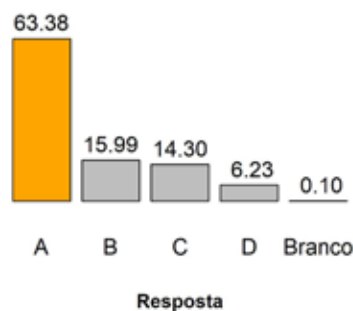
Objetivo da Questão

A questão aborda cinética e termoquímica. Envolve dados relacionados com cinética, ou seja, velocidade e característica termoquímica da reação de descontaminação de hidrogênio, além dos efeitos da temperatura no deslocamento do equilíbrio em questão. O candidato deveria identificar o tipo de nanocatalisador mais apropriado para consumir o gás CO, a partir de dados de velocidade de reação, característica exotérmica do equilíbrio estabelecido e efeito da temperatura sobre o deslocamento de equilíbrio. O processo exemplifica uma aplicação da nanotecnologia, ciência que se dedica ao entendimento e controle da matéria em nanoescala, em escala atômica e molecular. A reação de descontaminação do hidrogênio é também um processo industrial muito importante.

Alternativa Correta: a

A curva mostra que a velocidade de reação que utiliza o catalisador na forma de nanobastão atinge seu máximo em temperatura menor em comparação com a curva para a reação que emprega os nanocubos. A reação de descontaminação do hidrogênio é exotérmica (ΔH negativo), o que implica que um aumento da temperatura deslocaria o equilíbrio no sentido dos reagentes. Portanto, associando-se as duas informações e a necessidade de um processo mais eficiente para eliminação de CO, deve-se escolher um processo que ocorre em temperatura mais baixa, o que indica que a alternativa correta é a alternativa **a**. As alternativas **c** e **d** são incorretas, pois o catalisador na forma de nanocubos exige temperaturas mais elevadas, o que desfavorece a reação no sentido dos produtos. A alternativa **b** é invalidada por afirmar que a reação é endotérmica.

Desempenho dos Candidatos



Essa questão teve um índice de facilidade igual a 0,63, sendo, portanto, fácil. O índice de acertos foi de 63,38%.

Comentários Gerais

Para a Banca elaboradora, a questão apresentaria um nível elevado de dificuldade, o que não se confirmou no desempenho dos candidatos. A questão exige que se encontre a melhor condição para a descontaminação do hidrogênio por CO, levando em conta duas informações distintas. Por um lado, existem dados da velocidade de reação para dois nanocatalisadores diferentes e, por outro lado, existe um dado termoquímico que indica que a reação é exotérmica. Usualmente, processos que ocorrem em temperaturas mais próximas da temperatura ambiente são desejáveis no que diz respeito ao aproveitamento industrial. O caráter exotérmico da reação é também extremamente importante na identificação do caminho mais eficiente. A redução de temperatura desloca o equilíbrio no sentido exotérmico. As informações cinéticas e termoquímicas apresentadas são suficientes para se resolver a maior parte da questão. Porém, o candidato deve considerar os efeitos da temperatura sobre o deslocamento de equilíbrios para identificar a resposta correta. O desempenho dos candidatos superou a expectativa da Banca Elaboradora. O fato de um valor negativo de entalpia de reação caracterizar uma reação exotérmica ser bastante difundido deve ter facilitado a resolução da questão.

QUESTÃO 53

“O sal faz a água ferver mais rápido?” Essa é uma pergunta frequente na internet, mas não tente responder com os argumentos lá apresentados. Seria muito difícil responder à pergunta tal como está formulada, pois isso exigiria o conhecimento de vários parâmetros termodinâmicos e cinéticos no aquecimento desses líquidos. Do ponto de vista termodinâmico, entre tais parâmetros, caberia analisar os valores de calor específico e de temperatura de ebulição da solução em comparação com a água pura. Considerando massas iguais (água pura e solução), se apenas esses parâmetros fossem levados em consideração, a solução ferveria mais rapidamente se o seu calor específico fosse

- menor que o da água pura, observando-se ainda que a temperatura de ebulição da solução é menor.
- maior que o da água pura, observando-se ainda que a temperatura de ebulição da solução é menor.
- menor que o da água pura, observando-se, no entanto, que a temperatura de ebulição da solução é maior.
- maior que o da água pura, observando-se, no entanto, que a temperatura de ebulição da solução é maior.

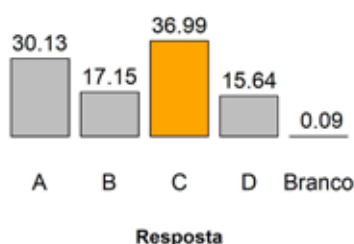
Objetivo da Questão

Essa questão aborda termoquímica e propriedades coligativas. A questão indaga o que é necessário para uma solução ferver mais rapidamente que um solvente puro, no caso, água como solvente e uma solução de água e sal. A questão exige que o candidato interprete corretamente o significado físico das propriedades capazes de produzir a ebulição do sistema. É muito comum ouvir em programas (ou canais no YouTube) sobre culinária que a adição de uma pitada de sal faz a água ferver mais rápido, porém, quando apresentados, os argumentos são pouco científicos. Para limitar as informações, as propriedades importantes foram restritas a: calor específico, temperatura de ebulição e massas idênticas para os dois sistemas.

Alternativa Correta: c

O calor específico pode ser definido como a quantidade de calor necessária para alterar em 1 °C a massa de 1 g de substância. Portanto, quanto menor a quantidade de calor para produzir a variação de temperatura, melhor condutor térmico é o material. O oposto caracteriza um maior isolamento térmico. Para ferver mais rapidamente, a solução deveria ter uma alta condutividade térmica, ou seja, baixo calor específico e baixo ponto de ebulição. As alternativas de resposta compatíveis com o calor específico correto são as alternativas **a** e **c**. Considerando as propriedades coligativas, deve-se lembrar que uma solução tem sempre um ponto de ebulição maior do que o de um solvente puro. Portanto, a resposta correta é a alternativa **c**, que combina o menor calor específico com a maior temperatura de ebulição da solução em relação à água pura. As alternativas **b** e **d** estão incorretas, pois afirmam que a solução ferveria mais rapidamente se o seu calor específico fosse maior que o da água pura, o que está incorreto.

Desempenho dos Candidatos



Essa questão teve um índice de facilidade igual a 0,37, sendo, portanto, difícil. O índice de acertos foi de 36,99%.

Comentários Gerais

Para a Banca elaboradora, a questão apresentaria um nível elevado de dificuldade, o que se confirmou no desempenho dos candidatos. Essa previsão levou em conta a dificuldade dos estudantes de nível médio em interpretar as características térmicas de materiais e em resolver questões relacionadas com troca de calor. As informações fornecidas consideram apenas transferências de energia de duas massas idênticas do solvente e da solução. O candidato deveria saber o significado físico de "calor específico" e como esta propriedade e a temperatura de ebulição estão relacionadas com o processo de transferência de calor. Alguma confusão poderia ocorrer quanto à afirmação sobre a temperatura de ebulição apresentada nas alternativas. Ela

deveria ser considerada como uma afirmação e não como uma opção a ser modificada arbitrariamente. Isso pode ter dificultado a escolha da alternativa correta. 67% dos candidatos assinalaram as alternativas **a** e **c**, que afirmam que a solução ferveria mais rapidamente se o seu calor específico fosse menor que o da água pura, o que revela um bom domínio acerca de propriedades coligativas. Como a questão enfoca o que faria a solução ferver mais rapidamente, 30% dos candidatos concluíram erroneamente que a temperatura de ebulição da solução deveria ser menor que a da água pura.

QUESTÃO 54

Para ser usado em um implante dentário, um metal ou liga precisa apresentar excelente compatibilidade com o organismo, alta resistência mecânica e boa flexibilidade, entre outros atributos. Imagine que dois metais, A e B, tenham sido testados quanto à sua aplicação em um implante, e o metal A foi considerado a melhor opção.

Metal	Formato em que o metal está disponível	Massa	E_{red}°
A	Cubo com aresta de comprimento 5 cm.	500 g	-1,63 V
B	Esfera com diâmetro de comprimento 5 cm.	500 g	-0,44 V

Esse resultado é compatível com o fato de que o metal A tem

- menor densidade, embora seja menos resistente à corrosão.
- menor densidade e é mais resistente à corrosão.
- maior densidade, embora seja menos resistente à corrosão.
- maior densidade e é mais resistente à corrosão.

Objetivo da Questão

A questão exige conhecimento sobre a densidade dos materiais relacionados no enunciado, e conhecimento das fórmulas de cálculo de volume ou forma de inferir, indiretamente, qual formato geométrico teria maior volume (considerando massa igual para ambas as formas descritas). O enunciado também indaga qual material teria maior resistência à corrosão (fornecendo os potenciais padrão de redução), exigindo, assim, conhecimentos de eletroquímica.

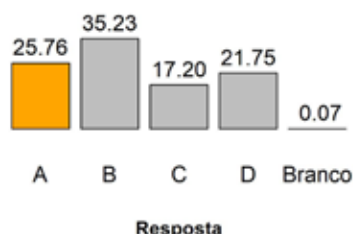
Alternativa Correta: a

A densidade é dada pela razão entre a massa e o volume do material. Como o cubo e a esfera têm a mesma massa e o comprimento dos lados do cubo do material A é igual ao diâmetro da esfera do material B, a densidade do metal A é menor, uma vez que o volume do cubo é maior que o da esfera (a esfera "cabe" dentro do cubo). Portanto, a rigor, não seria necessário efetuar cálculos, podendo o candidato inferir, como foi explicado, qual metal teria maior (ou menor) densidade. Caso o candidato optasse por efetuar os cálculos, encontraria, para o metal A, densidade igual a 4 g/cm³ e, para o metal B, densidade aproximada de 8 g/

1ª FASE • CONHECIMENTOS GERAIS

cm³. Em relação à corrosão, o metal A é menos resistente, pois tem o menor potencial de redução, ou seja, maior potencial de oxidação.

Desempenho dos Candidatos



Com um índice de facilidade igual a 0,26, a questão foi difícil. Na previsão da Banca Elaboradora, seria de fácil a média, visto que os conceitos de eletroquímica e cálculo de formas geométricas são bastante explorados no ensino médio.

Comentários Gerais

Com base no padrão de respostas, observa-se que 61% dos candidatos acertaram a densidade (combinação das alternativas **a** e **b**, que afirmam que o metal A tem menor densidade), o que indica que a maioria dos candidatos acertou os cálculos ou inferiu de forma correta que a densidade do metal A era menor que a do metal B. Dos candidatos que acertaram a densidade, a maior parte (35,2%) errou a correlação entre o potencial padrão de redução e a resistência à corrosão. Os candidatos que identificaram corretamente o metal A como o menos resistente à corrosão (combinação das alternativas **a** e **c**) correspondem a 43%. Isso indica uma deficiência no domínio de conceitos básicos de eletroquímica ou, em parte, os candidatos podem ter sido induzidos a pressupor que o metal A era o mais resistente à corrosão por ter sido o escolhido para o implante dentário, que exige alta resistência à corrosão'.

- b) O acidente de Tchernóbil é um marco do desmantelamento da URSS. O acidente gerou danos ambientais e humanos que não foram solucionados até hoje, uma vez que os elementos lançados ao ambiente têm tempos de meia-vida longos.
- c) O acidente de Tchernóbil é um marco do fortalecimento da URSS. Ele gerou danos ambientais e humanos que não foram solucionados até hoje, uma vez que os elementos lançados ao ambiente têm tempos de meia-vida longos.
- d) A construção da Central Elétrica Atômica de Tchernóbil ocorreu em um contexto de expansão das relações da URSS com a Coreia do Norte e a China. Tendo em vista que os elementos lançados ao ambiente têm tempos de meia-vida curtos, novas tecnologias químicas conseguiram sanar os danos ambientais e humanos gerados pelo acidente.

Objetivo da Questão

O tema de Tchernóbil é bastante atual por remeter a debates sobre as fontes seguras de produção de energia as catástrofes ambientais e os movimentos sociais do referido contexto. A questão interdisciplinar de Química e História propôs a leitura do texto, análise dos alinhamentos políticos institucionais nos pós Segunda Guerra Mundial e considerações acerca da radioatividade.

Alternativa Correta: b

O texto apresentado na questão destaca a permanência dos efeitos da catástrofe de Tchernóbil: "Hoje, uma em cada cinco pessoas nas fronteiras da Bielorrússia vive em território contaminado. Em consequência da ação constante de pequenas doses de radiação, a cada ano, cresce no país o número de doentes de câncer". O texto aponta os tempos de meia-vida longos dos elementos químicos lançados na atmosfera. Por outro lado, ao situar historicamente a catástrofe, o texto indica ao candidato como ela é fundamental nos processos que desencadeiam a dissolução da URSS. Assim, a alternativa correta é a **b**. As outras alternativas são incorretas, pois os elementos radioativos lançados no ambiente não têm tempos de meia-vida curtos; o acidente de Tchernóbil não é um marco do fortalecimento da URSS; e, por fim, a construção da Central Elétrica Atômica de Tchernóbil não ocorreu em um contexto de expansão das relações da URSS com a Coreia do Norte e a China.

PROVA COMENTADA • MULTIPLA ESCOLHA • Q

QUESTÃO 55

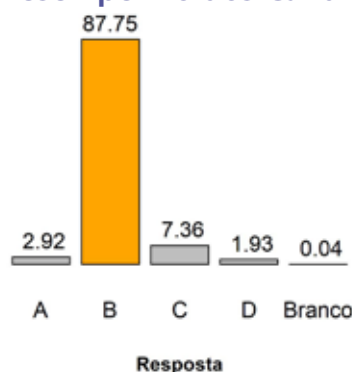
A catástrofe de Tchernóbil (1986) foi o mais grave desastre tecnológico do século XX. As explosões lançaram na atmosfera diversos elementos radioativos. Hoje, uma em cada cinco pessoas nas fronteiras da Bielorrússia vive em território contaminado. Em consequência da ação constante de pequenas doses de radiação, a cada ano, cresce no país o número de doentes de câncer, de deficientes mentais, de pessoas com disfunções neuropsicológicas e com mutações genéticas.

(Adaptado de Svetlana Aleksievitch, Vozes de Tchernóbil. São Paulo: Companhia das Letras, 1997, p.10.)

A partir do documento acima e de seus conhecimentos, assinale a alternativa correta.

- a) A construção da Central Elétrica Atômica de Tchernóbil ocorreu em um momento de embate da URSS com o mundo ocidental capitalista. Tendo em vista que os elementos lançados ao ambiente têm tempos de meia-vida curtos, novas tecnologias químicas conseguiram sanar os danos ambientais e humanos gerados pelo acidente.

Desempenho dos Candidatos



O desempenho dos candidatos ficou dentro das expectativas das Bancas Elaboradoras de História e de Química. Com um índice de acerto de 87,75%, e exigindo conhecimentos básicos de História e de Química, a questão pode ser avaliada como fácil.

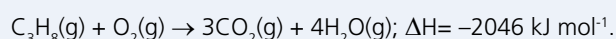
1ª FASE • CONHECIMENTOS GERAIS

Comentários Gerais

A questão exige conhecimentos básicos sobre radioatividade e sobre política internacional no cenário da Guerra Fria. Apresentando um texto de apoio bastante claro sobre o tema proposto, foi de fácil resolução.

QUESTÃO 56

Numa fritadeira a ar com potência de 1400 W, um pedaço de carne ficou pronto para ser consumido após 18 minutos de funcionamento do equipamento. Um cozimento semelhante foi realizado em menor tempo em um fogão a gás. Nesse caso, foram consumidos 16 gramas de gás propano, cuja reação de combustão é dada por:



Comparando os dois processos de cozimento, o consumo de energia foi maior empregando-se

- o fogão a gás, sendo cerca de 1,5 vezes maior que o consumo da fritadeira a ar.
- o fogão a gás, sendo cerca de 12 vezes maior que o consumo da fritadeira a ar.
- a fritadeira a ar, sendo cerca de 6 vezes maior que o consumo do fogão a gás.
- a fritadeira a ar, sendo cerca de 2 vezes maior que o consumo do fogão a gás.

Objetivo da Questão

Essa questão se contextualiza na abordagem de ensino através do movimento Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA), uma vez que evidencia aspectos da escolha do cidadão tendo em vista a comparação de consumo energético de dois equipamentos diferentes. Quando compara o consumo energético de uma fritadeira a ar e de um fogão a gás convencional, a questão chama a atenção para o fato de que a escolha entre os dois equipamentos é relevante para a questão ambiental, pois se reflete diretamente na "pegada de carbono" do indivíduo. O assunto torna-se muito mais interessante quando se expande a discussão para fontes de energia mais limpas ou mais sujas. Embora não seja o foco da questão apresentada, esse aspecto deve chamar a atenção do cidadão mais "antenado" com problemas ambientais. Também é interessante notar que se comparam equipamentos de gerações distintas, sendo o fogão um equipamento antigo e a fritadeira a ar um dispositivo bem recente. A questão avalia se o candidato sabe comparar o desempenho energético de um dispositivo que faz uso da combustão comum e um dispositivo que usa a energia elétrica.

Alternativa Correta: d

A relação entre potência e energia é dada por $P = \frac{E}{\Delta t}$. Logo, a energia consumida pela fritadeira a ar é $E = P\Delta t = 1400 \text{ W} \cdot 18 \cdot 60 \text{ s} = 1512 \times 10^3 \text{ J}$.

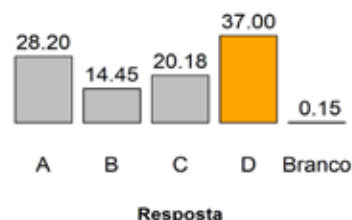
Para determinar o consumo de energia do fogão a gás, precisamos saber a massa molar do propano, que pode ser obtida através das massas molares do Carbono e Hidrogênio.

$$M_{\text{C}_3\text{H}_8} = 3 \times M_{\text{C}} + 8 \times M_{\text{H}} = 3 \cdot 12 \frac{\text{g}}{\text{mol}} + 8 \cdot 1 \frac{\text{g}}{\text{mol}} = 44 \frac{\text{g}}{\text{mol}}$$

De acordo com as informações da reação de combustão, para 44 g (1 mol) de propano são consumidos 2046 kJ de energia. Então o consumo de 16 g de propano libera 744 kJ de energia para o cozimento. Logo a energia elétrica gasta pela fritadeira a ar, de 1512 kJ, é cerca de 2 vezes mais que a energia usada no fogão a gás.

A questão exige o cálculo de dois valores de energia utilizada na preparação de uma porção de carne, sendo um a partir da potência elétrica e do tempo gasto numa fritadeira elétrica, e o outro a partir da quantidade de gás propano queimado e da entalpia molar de combustão desse gás, em um fogão a gás. Portanto, um cálculo de energia se baseia em conhecimento adquirido no estudo de eletricidade, na disciplina de Física, e o outro cálculo se baseia no conhecimento adquirido no estudo de termoquímica e estequiometria, na disciplina de Química. Os valores de energia calculados permitem verificar que a fritadeira elétrica tem um consumo energético cerca de 2 vezes maior que o consumo do fogão, para a tarefa descrita. A solução exige cálculo de energia a partir de variáveis elétricas e a partir de parâmetros termoquímicos. Assim, a questão associa Física e Química. A resposta correta se encontra na alternativa **d**. Acreditamos que seria oportuno que a comparação entre os dois dispositivos seja discutida em termos mais amplos, abrangendo questões como energias limpas e sujas e as novas demandas energéticas da população. Dessa forma, o assunto explorado torna-se bem mais completo e significativo.

Desempenho dos Candidatos



Comentários Gerais

Essa questão teve um índice de facilidade baixo (0,37), sendo considerada difícil e de boa discriminação (0,44). A Banca elaboradora previa que a questão seria difícil (em parte, por se tratar de uma questão indisciplinar que envolve, além da relação entre potência e energia, o cálculo da massa molar do gás), o que ocorreu na prática. Trata-se do tema energia, explorado no ensino médio, mas não em profundidade, tanto na Física (eletricidade) como na Química (Termoquímica). Em Termoquímica, a abordagem do tema exige, também, cálculo de quantidades de substâncias e envolve cálculos de certa complexidade, e em eletricidade a transformação de potência em energia exige o uso do tempo em segundos, sendo que o enunciado fornece o tempo em minutos. O tempo é dado em minutos porque é dessa forma que ocorre no dia a dia (ninguém se refere a um cozimento em segundos, como 1080 segundos, a não ser para os casos em que se usa um forno microondas no aquecimento de uma porção de leite, por exemplo). O fato de os percentuais de escolha das alternativas terem sido bem homogêneos indica que os candidatos escolheram as respostas sem utilizar o conhecimento científico.

QUESTÃO 57

“O que é então o verossímil? Para encurtar: tudo aquilo em que a confiança é presumida. Por exemplo, os juizes nem sempre são independentes, os médicos nem sempre capazes, os oradores nem sempre sinceros. Mas presume-se que o sejam; e, se alguém afirmar o contrário, cabe-lhe o ônus da prova. Sem esse tipo de presunção, a vida seria impossível; e é a própria vida que rejeita o ceticismo.”

(Olivier Reboul, Introdução à retórica. São Paulo: Martins Fontes, 1998, p. 97-98.)

Considerando o segundo “Sermão da Quarta-feira de Cinza” (1673), de Antonio Vieira, é correto afirmar que a presunção de confiança por parte do auditório cristão do século XVII decorre da

- a) habilidade política do pregador.
- b) atenção disciplinada dos ouvintes.
- c) crença na salvação e na danação eternas.
- d) defesa institucional da Igreja Católica feita pelo clero.

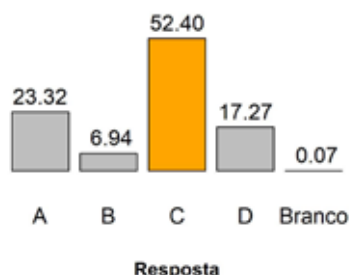
Objetivo da Questão

A questão exigiu que o candidato relacionasse o conceito de verossímil, com base na ideia de presunção de confiança, elaborada por Olivier Reboul, ao segundo “Sermão da Quarta-feira de Cinza”. Procurou-se indicar ao candidato a necessidade de compreensão de um dos elementos retóricos indispensáveis para a constituição e o êxito do gênero sermão: a crença em duas realidades opostas (salvação e danação). Tal crença é o que torna possível convencer o auditório a respeito das consequências de uma doutrina religiosa.

Alternativa Correta: c

A alternativa correta é a **c**, porque a possibilidade do discurso persuasivo do Padre Vieira funcionar e ter êxito reside na crença da salvação e danação eternas, compartilhada entre orador e público. Tal crença não apenas organiza o segundo sermão, como é o cerne de uma vida cristã, regada pela virtude ou pelo vício, a depender do modo de vida escolhido por cada indivíduo. A alternativa **a** está incorreta, porque a habilidade política do pregador não produz a presunção de confiança, assim como as alternativas **b** e **d**, pois ouve-se com atenção ou defende-se uma instituição religiosa se existir a crença nas realidades defendidas e presentes na doutrina cristã.

Desempenho dos Candidatos



Comentários Gerais

A Banca Elaboradora estimou que a questão seria de nível médio de dificuldade. Os dados estatísticos do desempenho dos candidatos confirmaram essa expectativa. A distribuição dos candidatos nas demais alternativas pode ser explicada pela seguinte hipótese: uma parte deles candidatos entendeu que as condições formuladas pelas alternativas seriam suficientes para que um gênero retórico como o sermão fosse aceito em um determinado espaço social e histórico, constituindo, portanto, a presunção de confiança entre o orador e o público. Todavia, esses candidatos não atentaram para o foco da questão ser um sermão cujo núcleo temático reside na crença da salvação ou danação eternas. Sem essa crença, como seria possível, por um lado, a disposição e o interesse dos ouvintes, e, por outro, o empenho do orador na produção de um discurso para uma data litúrgica que prega a conversão do auditório?

QUESTÃO 58

Ao descrever a rotina do protagonista Raimundo Silva, o narrador da História do Cerco de Lisboa afirma que só restaram fragmentos dos sonhos noturnos, “imagens insensatas aonde a luz não chega, indezessáveis até para os narradores, que as pessoas mal informadas acreditam terem todos os direitos e disporem de todas as chaves.”

(José Saramago, História do Cerco de Lisboa. São Paulo: Companhia das Letras, 1989, p.122.)

Com base nesse excerto e relacionando-o ao conjunto do romance, é correto afirmar que o narrador é

- a) polifônico, pois, ao considerar todos os pontos de vista das personagens, relativiza a visão de mundo e respeita a privacidade delas.
- b) observador, pois dissimula sua avaliação política da realidade ao se mostrar empático ao mundo das personagens.
- c) protagonista, pois, ao fazer parte da própria narrativa, assemelha-se às demais personagens e não pode duvidar dos protocolos necessários para contar a história de Portugal.
- d) onisciente, pois simula ser tolerante com a pluralidade de vozes narrativas, mas é a singularidade de seu modo de narrar que produz a coesão e a autonomia da narração.

Objetivo da Questão

A questão abordou a característica principal do narrador de História do Cerco de Lisboa. Exigiu-se do candidato compreensão das estratégias narrativas que organizam as vozes das personagens com base em distinções técnicas dos estudos literários: polifonia, onisciência, observação e protagonismo.

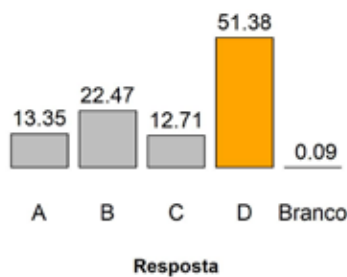
Alternativa Correta: d

A alternativa correta é a **d**, porque o atributo de onisciência caracteriza um narrador que, embora pareça se colocar apenas na condição de uma das possíveis vozes do relato ficcional, conduz

1ª FASE • CONHECIMENTOS GERAIS

e articula as várias instâncias narrativas em razão de algumas exigências éticas, como trazer para o primeiro plano do romance as personagens que habitualmente são esquecidas nas histórias oficiais. A alternativa **a** está incorreta, porque o narrador não considera todos os pontos de vista das personagens. Há no relato ficcional a identificação do narrador com determinados segmentos da vida social e, além disso, pode-se verificar a intrusão desse narrador nos aspectos privados (afetivos e morais) das personagens, como a cena da primeira relação sexual entre o protagonista e a chefe dos revisores. A alternativa **b** também está errada, porque, ainda que possamos entender o narrador como observador e empático ao mundo das personagens, ocorre de forma reiterada uma avaliação política tanto do período histórico em que se passa o cerco de Lisboa, quanto da situação social e individual das personagens situadas em uma Lisboa do século XX. Por fim, a alternativa **c** não pode ser considerada correta, uma vez que há diferenças expressivas entre as personagens, sendo a voz narrativa marcada por uma constante reflexão sobre as possibilidades do próprio ato de contar uma história, ou seja, essa voz narrativa coloca em questão os protocolos que permitem a escrita da história desde o primeiro parágrafo do romance, no qual o ocorre o diálogo entre revisor e escritor.

Desempenho dos Candidatos



Comentários Gerais

Os dados estatísticos confirmam a expectativa da Banca Elaboradora na medida em que indicam um nível médio de dificuldade. A distribuição dos candidatos nas demais alternativas pode ser explicada com base em algumas hipóteses. Os candidatos que assinalaram a alternativa **a** não consideraram a relação entre o excerto citado e o conjunto da narrativa, razão pela qual associaram imediatamente a expressão "indepassáveis até para os narradores" à ideia de respeito pela privacidade das personagens. Aqueles que escolheram a alternativa **b**, possivelmente, não compreenderam a forte orientação ética e política da narrativa de José Saramago. Por fim, os que marcaram a alternativa **c** não perceberam que um dos traços ostensivos de História do cerco de Lisboa é duvidar dos procedimentos de escrita da história, segundo padrões convencionais do século XIX. O grau médio de dificuldade da questão deve-se às exigências formuladas no enunciado a respeito da posição do narrador no romance e suas relações com as demais personagens.

QUESTÃO 59

As palavras organizadas comunicam sempre alguma coisa, que nos toca porque obedece a certa ordem. Quando recebemos o impacto de uma produção literária, oral ou escrita, ele é devido à fusão inextricável da mensagem com a sua organização. Em palavras usuais: o conteúdo de uma obra literária só atua por causa da forma.

(Adaptado de Antonio Candido, "O direito à literatura", em Vários escritos. São Paulo: Ouro sobre azul e Duas Cidades, 2004, p.178.)



A obra *Sobrevivendo no inferno* do grupo Racionais MC's é composta pelas canções e pelo projeto editorial da capa e contracapa do CD. Nesse projeto editorial, encontram-se elementos visuais e verbais que estabelecem um jogo de formas e sentidos. Com base na afirmação de Antonio Candido, é correto afirmar que a organização desses elementos

- produz uma simetria entre som e sentido, sendo que tal simetria indica que os símbolos religiosos são uma resposta à violência.
- configura um sistema de oposições, uma vez que imagens e palavras estabelecem tensões materiais e espirituais, constitutivas do sentido das canções.
- configura uma sintaxe poética de ordem espiritual. Essa sintaxe espelha o caos e as injustiças vividos na periferia das grandes cidades.
- produz uma lógica poética racional. Essa lógica se explicita na vitória do crime sobre a visão de mundo presente nos versículos bíblicos transcritos.

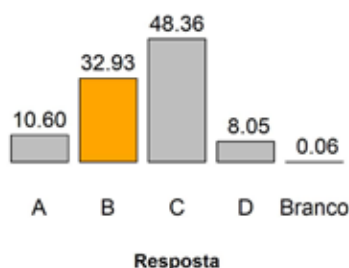
Objetivo da Questão

A questão solicitou que o candidato percebesse que toda obra artística está organizada em uma linguagem específica, cabendo ao leitor a tarefa de compreender os elementos que organizam essa linguagem. Esse modo de organização, segundo o trecho citado de Antonio Candido, é o que permite a comunicação de um sentido para a recepção do público. A maneira como determinados conteúdos estão organizados em uma linguagem é o que produz o efeito desejado da obra. Portanto, o objetivo era partir de uma reflexão de ordem conceitual (a ideia de que uma obra artística possui uma forma ordenadora) para se entender como se organiza o álbum *Sobrevivendo no inferno*. Pretendeu-se estabelecer um diálogo entre a ideia de organização da obra artística e os elementos visuais presentes na capa do álbum.

Alternativa Correta: b

A alternativa correta é a **b**, porque a capa transcrita do álbum contém elementos verbo-visuais que estabelecem entre si uma relação de oposição e tensão de ordem material e espiritual. O modo como esses elementos estão organizados é o que constitui o sentido das canções. Veja-se, a título de exemplo, a tensão simbólica entre os versículos bíblicos, a cruz (capa) e a arma de fogo nas mãos de um homem (contracapa). A alternativa **a** não pode ser considerada correta, uma vez que, ao considerarmos o projeto editorial gráfico do álbum e o conjunto das canções, não é possível afirmar categoricamente que os símbolos religiosos são uma resposta à violência das grandes periferias. A alternativa **c** é incorreta porque a ideia de que a sintaxe poética das canções é caótica contraria a própria definição de que uma obra artística justamente organiza o caos, segundo seus procedimentos e recursos de linguagem, com vista a produzir um sentido para o público. Por fim, na alternativa **d**, afirma-se que o crime vence a visão de mundo da Bíblia. Tal afirmação não procede, porque um dos efeitos de sentido do álbum é apresentar a tensão entre as experiências vividas nas periferias das grandes cidades e as propostas de interpretação dessas experiências. Portanto, do mesmo modo que não se pode afirmar que a religião é uma resposta à violência, tampouco é possível dizer que a obra faz uma apologia à violência ou ao crime. Em suma, *Sobrevivendo no inferno* organiza essas experiências e os modos de significação delas, colocando em evidência a tensão espiritual e material.

Desempenho dos Candidatos



Comentários Gerais

A questão mostrou-se de nível difícil e confirmou a expectativa da Banca Elaboradora. Apenas 32,93% dos candi-

datos assinalaram a alternativa correta **b**, ao passo que 48,36% escolheram a alternativa **c**. É possível que esse número se explique em razão de uma suposta equivalência, feita pelo candidato, entre a situação caótica das periferias, onde a violência seria o traço expressivo, e o aspecto fragmentário dos elementos sintáticos e semânticos das canções, que imitaria justamente essa desordem social. Pode-se até afirmar que a sintaxe poética encena a desordem da vida social, mas caracterizá-la como sendo de ordem espiritual, isto é, aderente a uma religião, é ignorar justamente as tensões, contradições e críticas explicitadas pelas canções do álbum.

QUESTÃO 60

No conto "O espelho", de Machado de Assis, o esboço de uma nova teoria sobre a dupla natureza da alma humana é apresentado por Jacobina. A personagem narra a situação em que se viu sozinha na casa da tia Marcolina.

"As horas batiam de século a século no velho relógio da sala, cuja pêndula, tic-tac, tic-tac, feria-me a alma interior como um piparote contínuo da eternidade."

Considerando os indicadores da passagem do tempo na citação, é correto afirmar que

- o movimento oscilante do pêndulo do relógio expressa a duplicidade da alma interior.
- o som do velho relógio da sala materializa acusticamente a longevidade da alma interior.
- a sonoridade repetitiva do pêndulo intensifica as aflições da alma interior.
- o contínuo batimento das horas sugere o vigor da alma interior.

Objetivo da Questão

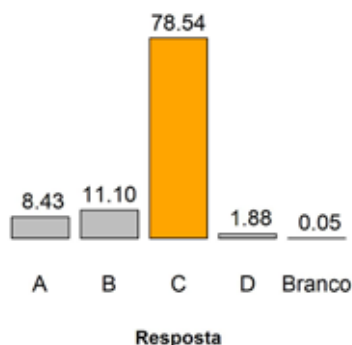
O objetivo da questão foi verificar a leitura do conto *O espelho*, de Machado de Assis e a compreensão das categorias tempo e espaço que constituem a forma narrativa. A questão pressupunha que o candidato tivesse pleno conhecimento do enredo e fosse capaz de identificar a situação destacada no excerto. Exigiu-se que o candidato reconhecesse a situação narrada e soubesse explicar o sentido que a passagem do tempo adquire na constituição psicológica do narrador personagem.

Alternativa Correta: c

A alternativa **c** é a correta, uma vez que a repetição do tic-tac do relógio pendurado na sala da casa de tia Marcolina aumenta a angústia da personagem, cuja alma interior, estando solitária, ressenete-se da falta de mimos e elogios. A alternativa **a** é incorreta, pois o som emitido pelo movimento do pêndulo expressa o sofrimento crescente da alma interior e não a sua natureza dupla. A alternativa **b** é incorreta, porque, embora o relógio fosse antigo, o efeito acústico dos batimentos do pêndulo não prolonga a existência da alma interior conferindo-lhe longevidade. A alternativa **d** é incorreta, porque a continuidade da marcação das horas no relógio reforça as aflições. Os batimentos do pêndulo, em vez de imprimir vigor, traz abatimento à alma interior.

1ª FASE • CONHECIMENTOS GERAIS

Desempenho dos Candidatos



Comentários Gerais

A Banca Elaboradora e a Banca Revisora consideraram que a questão seria de nível fácil, o que, de fato, se confirmou. Os dados da questão mostraram que 78,54% dos candidatos escolheram a alternativa correta. O bom desempenho se explica pelo fato de o enunciado ter permitido que os candidatos não encontrassem dificuldade para reconhecer a situação narrada e pudessem depreender o significado das indicações de tempo no trecho citado. Por se tratar de um conto de Machado de Assis presente na lista de livros da Comvest há três anos, o conhecimento do enredo facilitou a eliminação das alternativas nas quais as explicações para os significados das referências temporais estavam erradas.

sátira política na peça. Exigiu-se conhecimento das ações características do protagonista Odorico Paraguçu e o estabelecimento de relação de seu perfil com o desfecho, no último ato da peça, tomando por base as considerações do crítico Anatol Rosenfeld sobre a inversão de valores.

Alternativa Correta: d

A alternativa **d** é a correta, pois a morte de Odorico, no último ato da peça, permite que o cemitério seja finalmente inaugurado. As homenagens que lhe são prestadas junto ao túmulo mostram a inversão cômica de valores que Dias Gomes promove, dirigindo uma crítica aos políticos cujas ações e iniciativas demagógicas são alvo da sátira. A alternativa **a** está incorreta, pois a construção do cemitério visa à autopromoção de Odorico, não tendo o intuito de conferir dignidade aos mortos. A alternativa **b** está incorreta, porque o acolhimento dado por Odorico aos doentes na cidade tem como propósito aumentar as chances de que alguém morra e, desse modo, o cemitério seja inaugurado. Não se trata de dar destinação adequada à verba, investindo na saúde pública. A alternativa **c** está errada, porque a nomeação do pistoleiro para o cargo de delegado da cidade tem por objetivo a execução de pessoas e não a reinserção do bandido na sociedade. A peça mostra que Odorico, pelo contrário, faz de tudo para que o assassino, uma vez no cargo, continue a cometer crimes que levem à inauguração do cemitério.

Desempenho dos Candidatos

QUESTÃO 61

“Para inaugurar é preciso ter um defunto. Mas, por desgraça, nenhum turista se afoga, nenhuma calamidade se abate sobre a cidade e os moribundos têm o desplante de ressuscitarem. Na ordem estabelecida por Odorico, o bem vira mal e o mal, bem.”

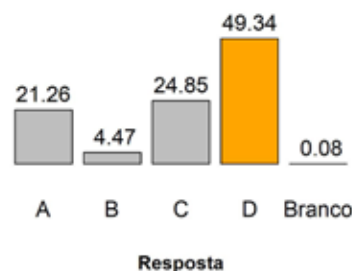
(Anatol Rosenfeld, “A obra de Dias Gomes”, em Teatro de Dias Gomes. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1972, p. xxvii.)

A comicidade de O Bem-amado, de Dias Gomes, deriva em grande medida da inversão de valores que a peça encena. Considerando os propósitos satíricos da obra, assinale a alternativa que evidencia tal inversão.

- A destinação de recursos para a construção de um cemitério público confere dignidade aos mortos.
- A hospitalidade dada aos doentes ilustra o uso do orçamento em prol do sistema público de saúde.
- A promoção do pistoleiro a delegado de polícia visa à reinserção social do criminoso.
- A inauguração do cemitério dá oportunidade a que se reverencie a memória do benfeitor da cidade.

Objetivo da Questão

O objetivo da questão foi verificar a leitura e interpretação da peça O Bem-amado, de Dias Gomes, avaliando a compreensão dos candidatos sobre os recursos cômicos mobilizados no texto. A questão pressupunha que o candidato tivesse pleno conhecimento da estrutura do texto dramático e fosse capaz de identificar os elementos que constituem a



Comentários Gerais

A Banca Elaboradora e a Banca Revisora consideraram a questão de nível médio. Os dados revelaram que essa expectativa se confirmou, visto que 49,34% dos candidatos acertaram a alternativa correta. Os que erraram a questão escolheram respectivamente a alternativa **c** (24,85%), a alternativa **a** (21,26%) e a alternativa **b** (4,47%). É provável que os candidatos que não leram o texto tenham encontrado dificuldade para entender a ironia e apontar a inversão de valores; eles foram induzidos a escolher alternativas nas quais as explicações correspondem às noções de virtude de que governantes estariam supostamente investidos ao definir políticas públicas.

QUESTÃO 62

No livro A cabra vadia: novas confissões, Nelson Rodrigues inicia a crônica “Os dois namorados” com a seguinte afirmação:

“há coisas que um grã-fino só confessa num terreno baldio, à luz de archotes, e na presença apenas de uma cabra vadia.”

Na crônica “Terreno baldio” ele recorre ao mesmo animal para explicar a ideia que teve de criar “entrevistas imaginárias”:

1ª FASE • CONHECIMENTOS GERAIS

“Não podia ser um gabinete, nem uma sala. Lembrei-me, então, do terreno baldio. Eu e o entrevistado e, no máximo, uma cabra vadia. Além do valor plástico da figura, a cabra não trai. Realmente, nunca se viu uma cabra sair por aí fazendo inconfiáveis.”

(Nelson Rodrigues, A cabra vadia: novas confissões. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2016, p. 52 e160.)

O caráter confessional associado à figura da cabra nas crônicas tem relação com

- a) a veracidade dos depoimentos que o cronista testemunha nas entrevistas.
- b) a impostura dos contemporâneos que são objeto dos comentários do cronista.
- c) a antipatia do jornalista no que diz respeito à busca de identidade dos artistas entrevistados.
- d) a sinceridade dos intelectuais que são objeto das crônicas dos jornalistas.

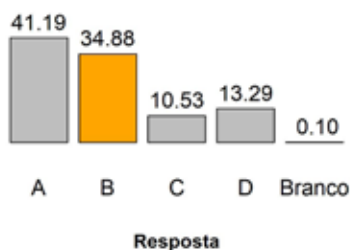
Objetivo da Questão

O objetivo da questão foi verificar a leitura e compreensão do livro *A cabra vadia: novas confissões*, de Nelson Rodrigues, avaliando a habilidade interpretativa dos candidatos no que diz respeito ao gênero crônica. A questão pressupõe que o candidato tivesse conhecimento do conteúdo dos textos, soubesse situá-los no contexto de produção e fosse capaz de identificar o ponto de vista do autor. Exigiu-se o conhecimento das referências históricas dos agitados anos 1960 e estabelecimento de relação das crônicas do período com a opinião ácida do autor sobre seus contemporâneos. Exigiu-se ainda que os candidatos relacionassem o título do volume com o uso da ironia, a partir das crônicas citadas.

Alternativa Correta: b

A alternativa correta é a **b**, visto que Nelson Rodrigues critica em suas crônicas semanais diversas personalidades do mundo artístico, político e intelectual. A proposta de criar “entrevistas imaginárias”, tendo como testemunho apenas uma cabra, deixa explícita sua insatisfação e descrença em relação às atitudes dos contemporâneos. A alternativa **a** está errada, porque o cronista não acredita na veracidade dos depoimentos, desconfiando dos testemunhos dados por figuras públicas. A alternativa **c** está errada, pois não se trata de uma busca de identidade. O jornalista discorda dos posicionamentos políticos adotados pelos artistas. A alternativa **d** está errada, porque o cronista se contrapõe aos intelectuais de esquerda e questiona as manifestações dos militantes.

Desempenho dos Candidatos



Comentários Gerais

A Banca Elaboradora considerou que a questão tinha um nível médio de dificuldade. Os dados mostraram que essa expectativa se confirmou. Um total de 34,88% de candidatos acertou a alternativa correta. A maioria dos que erraram a questão escolheu a alternativa **a**, (41,19%), em seguida, a alternativa **d** (13,29%) e, em menor número, a alternativa **c** (10,53%). Uma hipótese que explica a concentração de candidatos que optaram pela alternativa **a** pode ser o fato de que muitos não tenham lido, de fato, o conjunto de crônicas. Por desconhecerem as opiniões críticas disseminadas nos vários textos do livro, foram induzidos a relacionar “entrevista imaginária” com “confissão” e “veracidade”, o que contraria de todo o ponto de vista crítico do escritor. O mesmo se pode notar na escolha do item **d**, em que se atribui “sinceridade” aos intelectuais. A opção **c** pode ter sido assinalada pelos candidatos que associaram erroneamente as pautas identitárias de nossos dias aos artistas dos anos 1960.

QUESTÃO 63

O poema abaixo vem impresso na orelha do livro *Psia*, de Arnaldo Antunes.

Psia é feminino
de psiu;
que serve para chamar a atenção
de alguém, ou para pedir
silêncio.
Eu berro as palavras
no microfone
da mesma maneira com que
as desenho, com cuidado,
na página.
Para transformá-las em coisas,
em vez de substituírem
as coisas.
Calos na língua; de calar.
Alguma coisa entre a piscina e a pia.
Um hiato a menos.

(Arnaldo Antunes, *Psia*. São Paulo: Iluminuras, 2012.)

Na orelha do livro, Antunes apresenta ao leitor seu processo de criação poética. É correto dizer que o autor se propõe a

- a) revelar a primazia da comunicação oral sobre a escrita das palavras.
- b) discutir a flexão de gênero, que torna a palavra “psia” um substantivo.
- c) defender a conversão das palavras em coisas, mudando seu estatuto.
- d) explorar o poder de representação da interjeição exclamativa “psiu!”.

Objetivo da Questão

Para responder à questão, o candidato deveria perceber os efeitos de sentido do texto poético e verificar, nas alternativas, aquela que correspondesse à interpretação do poema em relação ao solicitado no enunciado. Trata-se de uma questão considerada fácil, pois o candidato só precisava se ater à instrução: assinalar corretamente o processo de criação poética do autor. A questão

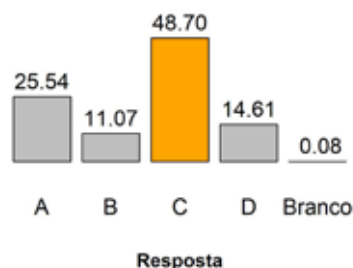
1ª FASE • CONHECIMENTOS GERAIS

trabalhou com a interpretação de texto poético, a relação entre fala e escrita e com o conhecimento de classes de palavras (uso, nas alternativas, dos termos “substantivo” e “interjeição”).

Alternativa Correta: c

A alternativa correta é a **c**, única que faz referência ao “transformar palavras em coisas”, presente no poema. A alternativa **a** é incorreta, porque diz que a comunicação oral tem prioridade sobre a comunicação escrita e no poema não há primazia, como se confirma com “da mesma maneira que as desenho”. A alternativa **b** é incorreta, pois afirma que a função do poema é discutir a flexão de gênero pelo fato de apontar “psia” como um substantivo (no poema diz apenas que é feminino de “psiu”). A alternativa **d** afirma que o poema diz respeito à interjeição “psiu” e não à “psia”, sendo, portanto, incorreta. Nenhuma dessas três alternativas traz a ideia de criação poética.

Desempenho dos Candidatos



Comentários Gerais

Segundo as estatísticas, a questão foi considerada de dificuldade média, com 48,70% de acertos. O desempenho dos candidatos indica que a questão se revelou mais fácil do que previu a Banca Elaboradora, que tinha considerado a questão difícil, já que avalia a interpretação de um texto poético, o que geralmente apresenta um certo grau de complexidade para o candidato. É possível que cerca de 25% dos candidatos tenham escolhido a alternativa **a** por causa da ideia de “chamar a atenção de alguém” por meio do “psiu”, e pela presença do verso “Eu berro as palavras”, que poderiam ser vistos como “primazia da comunicação oral”. As alternativas **b** e **d** podem ter sido assinaladas por trazerem termos gramaticais (substantivo e interjeição, respectivamente) e por fazerem referência a “psia” e “psiu”, presentes no texto.

QUESTÃO 64

Texto I

Os idiomas e suas regras são coisas vivas, que vão se modificando de maneira dinâmica, de acordo com o momento em que a sociedade vive. Um exemplo disso é a adoção do termo “maratonar”, quando os telespectadores podem assistir a vários ou a todos os episódios de uma série de uma só vez. Contudo, ao que parece, a plataforma Netflix não quer mais estar associada à “maratona” de séries. A

maior razão seria a tendência atual que as gigantes da tecnologia têm seguido para evitar o consumo excessivo e melhorar a saúde dos usuários.

(Adaptado de Claudio Yuge, “Você notou? Netflix parece estar evitando o termo ‘maratonar’.” Disponível em <https://www.tecmundo.com.br/internet/133690-voce-notou-net-flix-parece-evitando-termo-maratonar.htm>. Acessado em 01/06/2019.)

Texto II



(Disponível em <http://www.willtirando.com.br/anesia-417/>. Acessado em 01/06/2019.)

Embora os dois textos tratem do termo “maratonar” a partir de perspectivas distintas, é possível afirmar que o Texto II retoma aspectos apresentados no Texto I porque

- esclarece o significado do neologismo “maratonar” como esforço físico exaustivo, derivado de “maratona”.
- deprecia a definição de “maratona” como ação contínua de superação de dificuldades e melhoria da saúde.
- reflete sobre o impacto que a falta de exercícios físicos e a permanência em casa provocam na saúde.
- menospreza o uso do termo “maratonar” relacionado a um estilo de vida sedentário, antagônico a maratona.

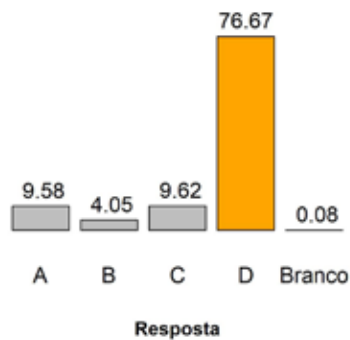
Objetivo da Questão

O objetivo da questão foi verificar a capacidade do candidato de relacionar o uso do termo “maratonar” nos dois textos que compõem a questão: um excerto de um artigo de opinião e uma tirinha. A questão trabalhou com gêneros textuais diversos e com aspectos morfológicos, enfatizando os processos de significação desencadeados pela formação do neologismo “maratonar”.

Alternativa Correta: d

A alternativa correta é a **d**, que exemplifica a ideia defendida no Texto I (especialmente no trecho “evitar o consumo excessivo e melhorar a saúde dos usuários”), retomada nos dois últimos quadros. A alternativa **a** está incorreta, pois afirma o contrário do que propõe o neologismo, relacionando-o a “esforço físico exaustivo”. A alternativa **b** está incorreta pois indica que a definição de “maratona” estaria sendo desqualificada pelo neologismo. A alternativa **c** também está incorreta, porque traz informações sobre a saúde não abordadas nos dois excertos.

Desempenho dos Candidatos



Comentários Gerais

As estatísticas mostraram que a questão foi considerada fácil, tendo 76,67% de acertos, confirmando a previsão da Banca Elaboradora. Podem ter auxiliado a interpretação do candidato o uso do termo “menosprezar” aliado à imagem da personagem nos quadrinhos 2 e 4, o que parece revelar o trabalho com leitura de textos não-verbais durante o ensino básico. Também pode ter auxiliado no acerto o fato de ser um termo usado no dia a dia do candidato, que pode ter partido de sua experiência de mundo para resolver a questão. É provável que as alternativas **a** e **c**, incorretas, tenham sido selecionadas por quase 10% dos candidatos por fazerem referência, respectivamente, à maratona como “esforço físico” e à “permanência em casa”.

Leia o texto a seguir e responda às questões 65 e 66.

O telejornalismo é um dos principais produtos televisivos. Sejam as notícias boas ou ruins, ele precisa garantir uma experiência esteticamente agradável para o espectador. Em suma, ser um “infotainment”, para atrair prestígio, anunciante e rentabilidade. Porém, a atmosfera pesada do início do ano baixou nos telejornais: Brumadinho, jovens atletas mortos no incêndio do CT do Flamengo, notícias diárias de feminicídios, de valentões armados matando em brigas de trânsito e supermercados. Conjunções adversativas e adjuntos adverbiais já não dão mais conta de neutralizar o tsunami de tragédias e violência, e de amenizar as más notícias para garantir o “infotainment”. No jornal, é apresentada matéria sobre uma mulher brutalmente espancada, internada com diversas fraturas no rosto. Em frente ao hospital, uma repórter fala: “mas a boa notícia é que ela saiu da UTI e não precisará mais de cirurgia reparadora na face...”. Agora, repórteres repetem a expressão “a boa notícia é que...”, buscando alguma brecha de esperança no “outro lado” das más notícias.

(Adaptado de Wilson R. V. Ferreira, Globo adota “a boa notícia é que...” para tentar se salvar do baixo astral nacional. Disponível em <https://cinegnose.blogspot.com/2019/02/globo-adota-boa-noticia-e-que-para.html>. Acessado em 01/03/2019.)

QUESTÃO 65

Considerando a matéria apresentada no jornal, o uso da conjunção adversativa seguido da expressão “a boa notícia é que” permite ao jornalista

- apontar a gravidade da notícia e compensá-la.
- expor a neutralidade da notícia e reforçá-la.
- minimizar a relevância da notícia e acentuá-la.
- revelar a importância da notícia e enfatizá-la.

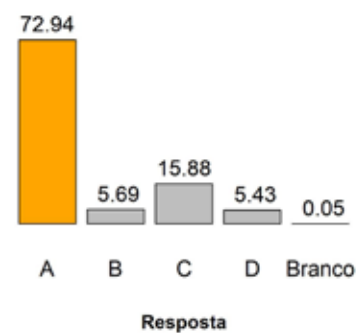
Objetivo da Questão

A questão exigia que o candidato fosse capaz de entender a estratégia argumentativa introduzida pela conjunção adversativa nas notícias ruins que se espalharam pelo país no início do ano de 2019. O candidato deveria refletir sobre os dois verbos usados em cada alternativa, relacionando-os ao argumento apresentado no texto (“buscar alguma brecha de esperança ‘do outro lado’ das más notícias”). A questão trabalhou com processos de significação, uso de elementos coesivos e coerência, especialmente na combinação verbal de cada alternativa (apontar/compensar; expor/reforçar; minimizar/accentuar; revelar/enfatizar).

Alternativa Correta: a

A alternativa **a** é correta, porque retoma a ideia de que as notícias do início do ano foram graves e aponta a expressão “mas, a boa notícia é que” (“ela saiu da UTI”) como algo que pode remediar a má notícia dada anteriormente (“mulher brutalmente espancada, internada...”). A alternativa **b** traz a ideia de “neutralidade” e “reforço da neutralidade”, ou seja, duas informações incorretas sobre o texto. A alternativa **c** também é incorreta e incoerente, pois ao mesmo tempo em que diz que a expressão minimiza a notícia, afirma que visa a acentuá-la. A alternativa **d** é incorreta pois assevera que a finalidade da expressão é mostrar e enfatizar a importância da notícia.

Desempenho dos Candidatos



Comentários Gerais

A Banca Elaboradora considerou a questão de dificuldade média, o que não foi confirmado nas estatísticas. A questão revelou-se fácil, com índice de 72,94% de acertos. Houve apenas cerca de 5% de candidatos que optaram pelas alternativas **b** e **d**, além de 15,88% que assinalaram a alternativa **c**. Nesse caso, é provável

1ª FASE • CONHECIMENTOS GERAIS

que tenha havido interferência do verbo “minimizar” sem que tenham considerado o verbo usado na segunda parte da afirmação (acentuar), que apresenta uma contradição em relação ao argumento levantado no texto.

QUESTÃO 66

Para se referir a matérias jornalísticas televisivas que informam e, ao mesmo tempo, entretêm os espectadores, o autor cria um neologismo por meio de

- a) derivação prefixal.
- b) composição por justaposição.
- c) composição por aglutinação.
- d) derivação imprópria.

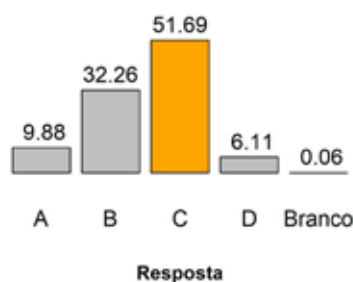
Objetivo da Questão

A questão objetivou avaliar os conhecimentos do candidato sobre a morfologia da língua portuguesa, mais especificamente a formação de palavras. O candidato deveria ser capaz não só de entender o uso do neologismo como também de identificar a nomenclatura usada para designar o processo de formação, no caso, composição por aglutinação.

Alternativa Correta: C

A alternativa **c** é correta, pois “infotendimento” é proveniente da junção das palavras “informação” e “entretenimento”, com alteração das duas palavras e formação de uma nova. Não é derivação prefixal (alternativa **a**), pois não se trata de acréscimo de prefixo a uma única palavra, já que “info” não é prefixo. Também não é a alternativa **b**, porque as duas palavras passam por modificações, não são justapostas. Por fim, a alternativa **d** é incorreta, uma vez que a derivação imprópria ocorre quando há mudança de classe gramatical, o que não é o caso de “infotendimento”.

Desempenho dos Candidatos



Comentários Gerais

O fato de o candidato precisar ativar um conhecimento da nomenclatura referente ao processo, e não apenas mostrar que conseguiu interpretar o termo no contexto em que foi

usado, pode ter causado dúvidas na resolução, já que a questão foi classificada como de dificuldade média, confirmando a expectativa da Banca Elaboradora. É provável que o fato de a alternativa **b** mencionar também um processo de composição tenha interferido na escolha incorreta de 32,26% dos candidatos. 9,88% marcaram a alternativa **a**, provavelmente considerando “info” como prefixo, embora “tenimento” não seja uma palavra reconhecida na língua portuguesa.

QUESTÃO 67

Texto I



Go Equal @GoEqual_13 de jun
#BRxAUS não é a única rivalidade que as mulheres têm de enfrentar no esporte hoje.
Marta está jogando com uma chuteira sem patrocínio e com um símbolo pela equidade no esporte.

Texto II

O que levou Marta, seis vezes a melhor do mundo, a enfrentar a Austrália de chuteiras pretas? Adianta, não foi o futebol “raiz”. Marta não fechou patrocínio com nenhuma das gigantes do mercado esportivo. Não recebeu nenhuma proposta à altura do seu futebol. Isso diz muito sobre o machismo no esporte. A partir disso, a atleta decidiu calçar a luta pela diversidade.

(Fonte: <https://www.hypeness.com.br/2019/06/chuteira-sem-logo-e-com-sibolo-de-igualdade-de-genero-foi-mais-um-golaco-de-marta/>. Acessado em 18/06/2019.)

Considerando o tweet e o texto acima, é correto afirmar que a atleta

- a) enfrentou o time adversário com chuteiras pretas, mesmo que não tenha sido influenciada pelo futebol “raiz”.
- b) usou chuteiras sem logotipo e luta pela igualdade de gênero no esporte, mesmo sendo considerada seis vezes a melhor do mundo.
- c) não recebeu patrocínio de nenhuma grande empresa, embora a chuteira preta sem logotipo simbolize o futebol “raiz”.
- d) optou por lutar contra o machismo no esporte, embora as propostas de patrocínio não tenham considerado seu valor.

Objetivo da Questão

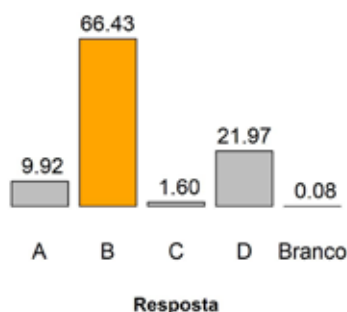
A questão teve por objetivo verificar a capacidade do candidato de entender o funcionamento de dois gêneros textuais, o twitter e o texto jornalístico, além de trazer, nas alternativas, conjunções que determinam a interpretação (“mesmo que”, “embora”). Assim, além de relacionar os dois textos, o candidato precisava observar as relações de coesão e coerência presentes nas alternativas.

1ª FASE • CONHECIMENTOS GERAIS

Alternativa Correta: b

A alternativa **b** é a correta, pois retoma as três informações: Marta usou chuteiras sem logotipo, foi considerada seis vezes a melhor do mundo e luta pela equidade no esporte. A alternativa **a** nega que haja uma relação entre o futebol "raiz" e o uso de chuteiras pretas. A alternativa **c** relaciona o futebol "raiz" à chuteira sem logotipo, o que não está correto, segundo o texto. Por fim, a alternativa **d** afirma que houve reconhecimento do valor de Marta como esportista, quando, na verdade, o texto afirma que a jogadora não recebeu proposta condizente com seu futebol.

Desempenho dos Candidatos



Comentários Gerais

Confirmando a expectativa da Banca Elaboradora, que considerou a questão entre fácil e média, os dados estatísticos mostraram que ela foi considerada fácil também pelos candidatos, tendo 66,43% de acertos. 21,97% escolheram a alternativa **d**, provavelmente devido ao fato de trazer um aspecto do texto que pode ser de conhecimento do candidato, a questão do machismo no esporte, desconsiderando o "embora".

QUESTÃO 68

- Pela milionésima vez, por favor, "se amostrar" não existe. Não pega bem usar uma expressão incorreta como essa.
- Ora veja, incorreto para mim é o que não faz sentido, "se amostrar" faz sentido para boa parte do país.
- Por que você não usa um sinônimo mais simples da palavra? Que tal "exibido"? Todo mundo conhece.
- Não dá, porque quem se exhibe é exibido, quem se amostra é amostrado. Por exemplo: quando os vendedores de shopping olham com desprezo para os meninos dos rolezinhos e moram no mesmo bairro deles, são exibidos. Eles acham que a roupa de vendedor faz deles seres superiores. Por outro lado, as meninas e os meninos dos rolezinhos vão para os shoppings para se amostrar uns para outros, e são, portanto, amostrados. Percebeu a sutileza da diferença?
- Entendo, mas está errado.
- Como é que está errado se você entende? Você não aceita a inventividade linguística do povo. "Amostrar" é verbo torto no manual das conjugações e "amostrado" é particípio de amostra grátis! Captou?

(Adaptado de Cidinha da Silva, Absurdada. Disponível em <http://notaroda-pe.blogspot.com/search/label/Cotidiano>. Acessado em 22/05/2019.)

Considerando que a comparação entre modos de falar

pode ser fonte de preconceito, o exemplo citado por uma das personagens da crônica

- reforça o preconceito em relação às turmas de jovens de um mesmo bairro, com base nos significados de "amostrado" e "exibido".
- explicita o preconceito, valendo-se de "amostrado" e "exibido" para distinguir dois grupos de jovens do mesmo bairro.
- dissimula o preconceito e reconhece que "se amostrar" é, de fato, um verbo que não está de acordo com as normas gramaticais.
- refuta o preconceito e confirma o desconhecimento da regra de formação do particípio passado do verbo "se amostrar".

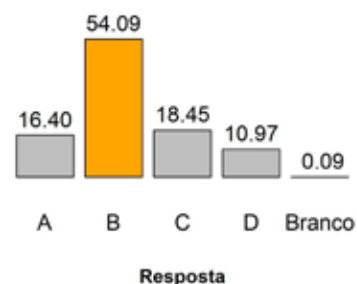
Objetivo da Questão

A questão trabalhou o funcionamento social da língua, proporcionando uma reflexão sobre preconceito linguístico, variação linguística, sinônimos e categorias gramaticais (verbo e particípio). O candidato deveria ler e interpretar o texto, procurando entender as relações estabelecidas pelo uso de "amostrado" e "exibido".

Alternativa Correta: b

A alternativa **b** é a correta, porque deixa claro que, no texto, o uso de um termo ou outro caracteriza um grupo de pessoas, ou seja, "exibidos" são os vendedores que se sentem superiores, e "amostrados" são as meninas e meninos dos rolezinhos. A alternativa **a** está incorreta, porque o texto expõe, mas não reforça, o preconceito. As alternativas **c** e **d** também estão incorretas, pois fazem referência a normas gramaticais e formação de verbo, o que não diz respeito ao que é solicitado no enunciado da questão.

Desempenho dos Candidatos



Comentários Gerais

Contrariando as expectativas da Banca Elaboradora, que considerou a questão difícil, as estatísticas mostraram que ela foi uma questão de média dificuldade para os candidatos, tendo 54,09% de acertos. As porcentagens de candidatos que escolheram as alternativas incorretas (10,97%, 16,40% e 18,45%) indicam que não foram consideradas as sutilezas de cada alternativa, uma vez que todas traziam a palavra "preconceito", duas delas usaram o

1ª FASE • CONHECIMENTOS GERAIS

verbo “se amostrar” e duas retomaram “exibido” e “amostrado”, todos presentes no texto.

QUESTÃO 69

Texto I

Leia os versos iniciais da peça *Se correr o bicho pega, se ficar o bicho come* (1966), de Oduvaldo Vianna Filho e Ferreira Gullar. Em formato de cordel, os versos são cantados por todos os atores.

Se corres, bicho te pega, amô.
 Se ficas, ele te come.
 Ai, que bicho será esse, amô?
 Que tem braço e pé de homem?
 Com a mão direita ele rouba, amô,
 e com a esquerda ele entrega;
 janeiro te dá trabalho, amô,
 dezembro te desemprega;
 de dia ele grita "avante", amô,
 de noite ele diz: "não vá":
 Será esse bicho um homem, amô,
 ou muitos homens será?

(Oduvaldo Vianna Filho e Ferreira Gullar, *Se correr o bicho pega, se ficar o bicho come*. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1966, p. 3.)

Texto II

Observe a charge de Laerte que fez parte da mostra *Maio na Paulista*, em 2019.



(Laerte, *Exposição Maio na Paulista*, de Laerte e Angeli, 2019. Disponível em <https://gq.globo.com/Cultura/noticia/2019/05/laerte-e-angeli-participam-de-exposicao-ao-ar-livre-na-avenida-paulista.html>. Acessado em 02/06/2019.)

Considerando a relação entre os textos I e II, conclui-se que a charge

- resgata a temática do cordel, rompendo com o impasse vivido pelos personagens.
- reafirma o dilema dos personagens da peça, parafraseando os versos iniciais do cordel.
- evidencia a tradição popular nordestina, utilizando a imagem para sofisticar os versos.
- confirma a força transformadora da versificação popular, reproduzindo-a em imagens.

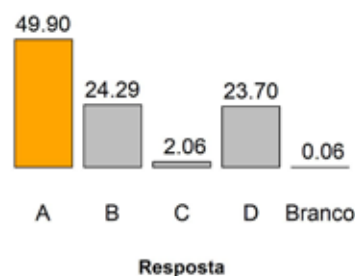
Objetivo da Questão

A questão trabalhou com a intertextualidade, os gêneros textuais cordel e charge, bem como os efeitos de sentido decorrentes do uso do intertexto. Para a resolução, o candidato deveria ser capaz de interpretar os dois textos, observando as relações entre a linguagem poética e o sentido social decorrente do uso expressivo da língua na charge.

Alternativa Correta: a

A alternativa **a** é correta, porque mostra que a charge retoma o início do cordel (“Se corres, bicho te pega, amô. Se ficas, ele te come”) e propõe uma solução para o homem trabalhador (“se unir o bicho foge”). A alternativa **b** está incorreta, pois a charge não reafirma o dilema, mas propõe uma resolução para ele. A alternativa **c** também está incorreta, já que a imagem não tem a função de ilustrar ou sofisticar os versos e, por fim, a alternativa **d** não está correta, porque a charge não reproduz o cordel em imagens.

Desempenho dos Candidatos



Comentários Gerais

Conforme a expectativa da Banca Elaboradora, a questão seria de resolução média a difícil. As estatísticas mostraram que foi uma questão com índice médio de dificuldade. As alternativas **b** e **d** foram selecionadas, respectivamente, por 24,29% e 23,70% dos candidatos. Esses números talvez se expliquem pelo fato de as alternativas trazerem informações corretas (“versos iniciais do cordel” e “força transformadora da versificação popular”), desconsiderando que as demais afirmações das duas alternativas estão erradas.

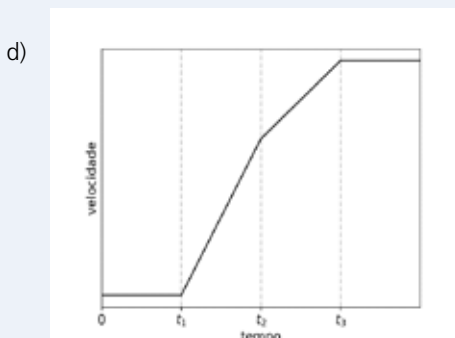
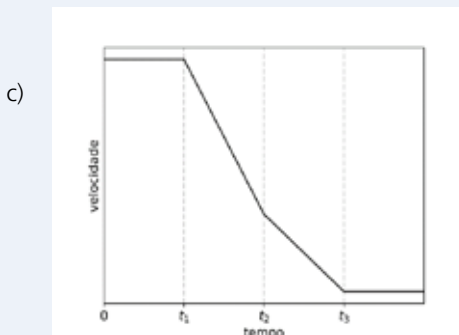
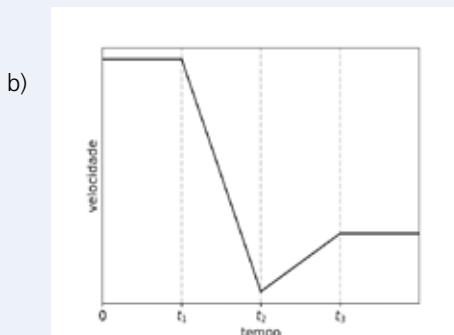
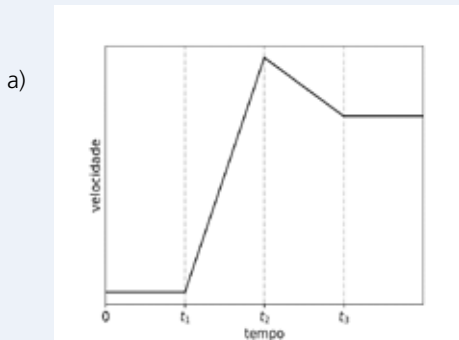
Obs.: para as questões de 70 a 79, aproxime $\pi = 3,0$ sempre que necessário.

QUESTÃO 70

A volta da França é uma das maiores competições do ciclismo mundial. Num treino, um ciclista entra num circuito reto e horizontal (movimento em uma dimensão) com velocidade constante e positiva. No instante t_1 , ele acelera sua bicicleta com uma aceleração constante e positiva até o instante t_2 . Entre t_2 e t_3 , ele varia sua velocidade com uma aceleração também constante, porém negativa. Ao final do percurso, a partir do instante t_3 , ele se mantém em movimento retilíneo uniforme. De acordo com

1ª FASE • CONHECIMENTOS GERAIS

essas informações, o gráfico que melhor descreve a velocidade do atleta em função do tempo é



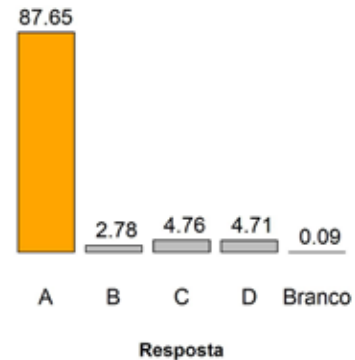
Objetivo da Questão

A questão aborda conceitos simples de cinemática, exigindo leitura de gráficos. Foram explorados conceitos relativos à mudança da velocidade com o tempo para descrever o movimento retilíneo uniforme, movimento uniformemente acelerado e movimento retardado.

Alternativa Correta: a

Entre os instantes 0 e t_1 , o movimento é retilíneo e uniforme, e é representado no gráfico por uma reta paralela ao eixo dos tempos. Entre os instantes t_1 e t_2 , o movimento é uniformemente acelerado, sendo representado por uma reta de inclinação positiva. Entre os instantes t_2 e t_3 , o movimento é uniformemente retardado, sendo representado por uma reta de inclinação negativa. Após o instante t_3 , o movimento volta a ser retilíneo e uniforme, e é representado por uma reta paralela ao eixo dos tempos.

Desempenho dos Candidatos



Comentários Gerais

A questão foi prevista como fácil pela Banca Elaboradora e pelo revisor. Considerando o desempenho dos candidatos, a questão foi reavaliada como muito fácil e com baixo índice de discriminação. A maioria dos candidatos mostrou habilidade na leitura de gráficos.

Texto comum às questões 71, 72 e 73.

As agências espaciais NASA (norte-americana) e ESA (europeia) desenvolvem um projeto para desviar a trajetória de um asteroide através da colisão com uma sonda especialmente enviada para esse fim. A previsão é que a sonda DART (do inglês, "Teste de Redirecionamento de Asteroides Duplos") será lançada com a finalidade de se chocar, em 2022, com Didymoon, um pequeno asteroide que orbita um asteroide maior chamado Didymos.

QUESTÃO 71

A massa da sonda DART será de $m_{sonda} = 300 \text{ kg}$, e ela deverá ter a velocidade $v_{sonda} = 6 \text{ km/s}$ imediatamente antes de atingir Didymoon. Assim, a energia cinética da sonda antes da colisão será igual a

- $1,8 \times 10^3 \text{ J}$.
- $5,4 \times 10^3 \text{ J}$.
- $1,8 \times 10^6 \text{ J}$.
- $5,4 \times 10^9 \text{ J}$.

1ª FASE • CONHECIMENTOS GERAIS

Objetivo da Questão

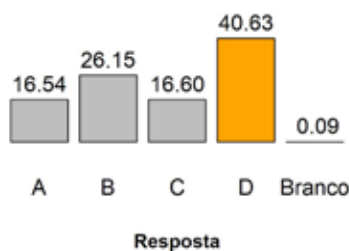
As questões 71, 72 e 73 abordam conceitos relacionados ao movimento da sonda DART. Na questão 71, pede-se o cálculo da energia cinética da sonda, sendo fornecidas sua massa e sua velocidade. A energia cinética é uma grandeza extremamente relevante na Mecânica (Dinâmica), e permeia a solução de inúmeros problemas, desde o movimento planetário até o movimento de objetos presentes no nosso dia a dia.

Alternativa Correta: d

O uso direto da expressão para a energia cinética, com a correta utilização dos valores da massa e da velocidade, leva ao resultado da alternativa **d**. Deve-se destacar a necessidade da conversão das unidades de velocidade para m/s para que o resultado da energia cinética seja expresso em joules.

$$E_{\text{cin,sonda}} = \frac{1}{2} m_{\text{sonda}} v_{\text{sonda}}^2 = \frac{1}{2} \times 300 \text{ kg} \times (6 \times 10^3 \text{ m/s})^2 = 5,4 \times 10^9 \text{ J}$$

Desempenho dos Candidatos



Comentários Gerais

A questão envolve conceito simples, amplamente discutido no ensino médio, e fácil manipulação das grandezas envolvidas. Foi considerada fácil pela Banca Elaboradora e pelo revisor, sendo esperado, portanto, um elevado índice de acerto. Observando o desempenho dos candidatos, constatou-se que a questão teve um grau médio de dificuldade, e uma excelente capacidade de discriminação.

QUESTÃO 72

Numa **colisão inelástica** da sonda DART com o asteroide Didymoon,

- a) a energia cinética do conjunto sonda + asteroide **é conservada** e o momento linear do conjunto também **é conservado**.
- b) a energia cinética do conjunto sonda + asteroide **não é conservada**; já o momento linear do conjunto **é conservado**.
- c) a energia cinética do conjunto sonda + asteroide **é conservada**; já o momento linear do conjunto **não é conservado**.

- d) a energia cinética do conjunto sonda + asteroide **não é conservada** e o momento linear do conjunto também **não é conservado**.

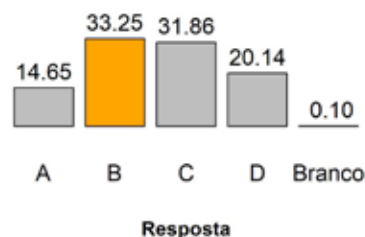
Objetivo da Questão

A questão 72 exige do candidato conhecimento sobre a conservação das grandezas energia cinética e quantidade de movimento linear (momento linear) numa colisão inelástica. A conservação do momento linear de um sistema de partículas livre de forças externas (caso de uma colisão entre dois corpos) é conceito fundamental da Mecânica (Dinâmica). Por outro lado, uma colisão inelástica é, por definição, aquela que não conserva a energia cinética do sistema (conjunto sonda + asteroide, no caso).

Alternativa Correta: b

Das quatro alternativas propostas, a única que apresenta a combinação correta de afirmações é a alternativa **b**: energia cinética não conservada, por se tratar de colisão inelástica, e momento linear conservado, por se tratar de colisão entre dois corpos.

Desempenho dos Candidatos



Comentários Gerais

Para a solução da questão não é necessário o cálculo das grandezas envolvidas (energia cinética e momento linear). Tudo o que se exige é que o candidato tenha conhecimento sobre a conservação (ou não) dessas grandezas, conhecimento indispensável no eventual equacionamento de um problema de colisão entre duas partículas ou corpos. Por envolver conceitos fundamentais, espera-se que o tema seja tratado com ênfase no ensino médio. Havia, portanto, expectativa de elevado índice de acerto na questão. Tanto a Banca Elaboradora quanto o revisor consideraram a questão fácil. No entanto, o índice de acertos observado foi menor que o esperado; a questão se revelou como difícil e com baixo índice de discriminação.

QUESTÃO 73

O asteroide satélite Didymoon descreve uma órbita circular em torno do asteroide principal Didymos. O raio da órbita é $r = 1,6 \text{ km}$ e o período é $T = 12 \text{ h}$. A aceleração centrípeta do satélite vale

- a) $8,0 \times 10^{-1} \text{ km/h}^2$.

1ª FASE • CONHECIMENTOS GERAIS

- b) $4,0 \times 10^{-1} \text{ km/h}^2$.
- c) $3,125 \times 10^{-1} \text{ km/h}^2$.
- d) $6,667 \times 10^{-2} \text{ km/h}^2$.

Objetivo da Questão

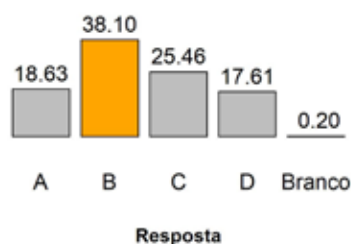
Para resolver a questão 73, o candidato deveria calcular o módulo da aceleração centrípeta do satélite que orbita o asteroide principal, numa órbita circular. Para isso, ele deveria ter conhecimento de ao menos uma expressão para o módulo da aceleração centrípeta, que é grandeza relevante no tratamento da Cinemática em duas e três dimensões. Tais expressões envolvem: raio da órbita e velocidade, raio da órbita e velocidade angular, ou raio e período da órbita.

Alternativa Correta: b

Os dados fornecidos permitem o uso direto de uma das expressões mencionadas acima para o módulo da aceleração centrípeta. Já para o uso de uma das outras expressões é necessário que o candidato calcule a grandeza requerida como passo intermediário, ou seja, a velocidade linear ou a velocidade angular do satélite. Observe-se que as unidades usadas nas alternativas são km e h, de modo que o candidato não precisa converter unidades.

$$a_{cp} = \frac{v^2}{r} = \omega^2 r = \left(\frac{2\pi}{T}\right)^2 r = \left(\frac{2 \times 3}{12h}\right)^2 1,6\text{km} = 4,0 \times 10^{-1} \text{ km/h}^2$$

Desempenho dos Candidatos

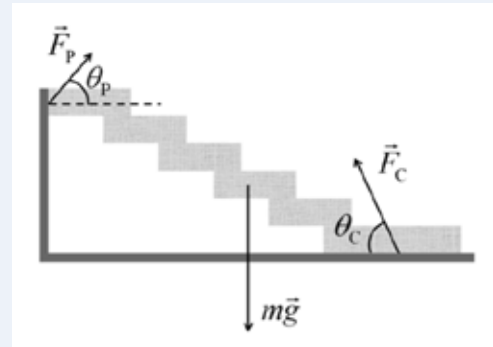


Comentários Gerais

Na previsão da Banca Elaboradora e do revisor, a questão apresentaria nível de dificuldade médio, visto que envolve grandeza associada ao movimento em mais de uma dimensão, tema tratado no ensino médio, embora com ênfase menor que o movimento unidimensional. O que se observou no desempenho dos candidatos foi um índice de acertos moderado, indicando que a questão, na verdade, foi difícil. Finalmente, a questão revelou boa capacidade de discriminação dos candidatos.

QUESTÃO 74

As escadas flutuantes em cascata feitas em concreto armado são um elemento arquitetônico arrojado, que confere leveza a uma estrutura intrinsecamente massiva. Essas escadas são apoiadas somente na extremidade superior (normalmente em uma parede) e no chão. O esquema abaixo mostra as forças aplicadas na escada pela parede (\vec{F}_p) e pelo chão (\vec{F}_c), além da força peso ($m\vec{g}$) aplicada pela Terra, todas pertencentes a um plano vertical.



Com base nesse esquema, é correto afirmar que

- a) $F_p \cos \theta_p = F_c \cos \theta_c$ e $F_p \sin \theta_p + F_c \sin \theta_c = mg$.
- b) $F_p \sin \theta_p = F_c \sin \theta_c$ e $F_p \cos \theta_p + F_c \cos \theta_c = mg$.
- c) $F_p \cos \theta_p = F_c \cos \theta_c$ e $F_p + F_c = mg$.
- d) $F_p = F_c$ e $F_p \sin \theta_p + F_c \sin \theta_c = mg$.

Objetivo da Questão

A questão aborda o equilíbrio das forças que agem num corpo em equilíbrio estático. No equilíbrio, a soma das forças, bem como a soma dos torques, deve ser igual a zero. Esses conceitos são fundamentais na Estática. Nas alternativas apresentadas, pede-se unicamente a verificação das condições necessárias para que a soma das forças seja igual a zero.

Alternativa Correta: a

Para que a soma das forças no plano seja igual a zero, é necessário que as somas das componentes horizontal e vertical sejam nulas.

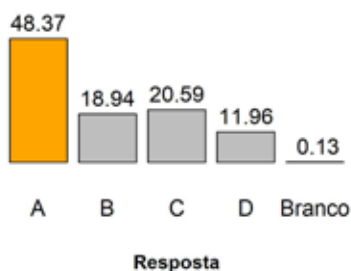
Soma das componentes das forças na direção horizontal:

$$F_p \cos \theta_p - F_c \cos \theta_c = 0 \Rightarrow F_p \cos \theta_p = F_c \cos \theta_c$$

Soma das componentes das forças na direção vertical:

$$F_p \sin \theta_p + F_c \sin \theta_c - mg = 0 \Rightarrow F_p \sin \theta_p + F_c \sin \theta_c = mg$$

Desempenho dos Candidatos



Comentários Gerais

Para a solução da questão, é necessário impor a condição de soma das componentes horizontal e vertical nula. Note-se que na horizontal só há componentes das forças aplicadas pelo chão e pela parede; já na vertical, além delas, aparece o peso da escada. A questão foi prevista como de dificuldade média pela Banca Elaboradora e pelo revisor, uma vez que envolve o equilíbrio de forças em duas dimensões, com a necessária decomposição das forças aplicadas pelo chão e pela parede. O desempenho dos candidatos confirmou o grau de dificuldade da questão; e a capacidade de discriminação da questão foi considerada ótima.

QUESTÃO 75

O CO₂ dissolvido em bebidas carbonatadas, como refrigerantes e cervejas, é o responsável pela formação da espuma nessas bebidas e pelo aumento da pressão interna das garrafas, tornando-a superior à pressão atmosférica. O volume de gás no “pescoço” de uma garrafa com uma bebida carbonatada a 7 °C é igual a 24 ml, e a pressão no interior da garrafa é de 2,8 × 10⁵ Pa. Trate o gás do “pescoço” da garrafa como um gás perfeito. Considere que a constante universal dos gases é de aproximadamente 8 J/mol·K e que as temperaturas nas escalas Kelvin e Celsius relacionam-se da forma T(K) = θ(°C) + 273. O número de moles de gás no “pescoço” da garrafa é igual a

- a) 1,2 × 10⁵.
- b) 3,0 × 10³.
- c) 1,2 × 10⁻¹.
- d) 3,0 × 10⁻³.

Objetivo da Questão

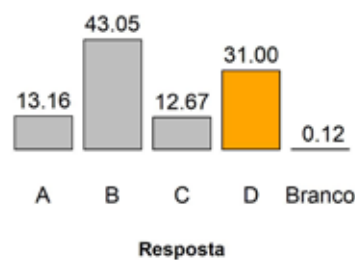
A questão explora a equação de estado para o gás ideal, que é um assunto fundamental da Termodinâmica. Pressão, volume e temperatura do gás são fornecidos, além do valor arredondado da constante geral dos gases. Conhecendo-se a equação de estado, obtém-se diretamente o número de moles do gás no pescoço da garrafa.

Alternativa Correta: d

Observe-se que é necessária a conversão das unidades do volume e da temperatura para o SI (m³ e kelvin). A equação para a conversão da temperatura é fornecida no enunciado, bastando o candidato tomar cuidado com a conversão do volume.

$$PV = nRT \Rightarrow n = \frac{PV}{RT} = \frac{(2,8 \times 10^5 \text{ Pa}) \times (24 \times 10^{-6} \text{ m}^3)}{(8 \text{ J/mol} \cdot \text{K}) \times (7 + 273) \text{ K}} = 3 \times 10^{-3} \text{ mol}$$

Desempenho dos Candidatos

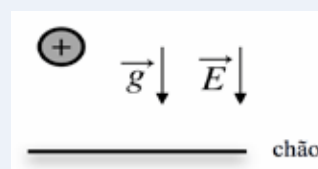


Comentários Gerais

A questão foi considerada de dificuldade média pela Banca Elaboradora e pelo revisor. A equação de estado do gás ideal é discutida no ensino médio tanto na disciplina de Física quanto na de Química. O desempenho dos candidatos mostrou que a questão foi difícil, com boa capacidade de discriminação.

QUESTÃO 76

Existem na natureza forças que podemos observar em nosso cotidiano. Dentre elas, a força gravitacional da Terra e a força elétrica. Num experimento, solta-se uma bola com carga elétrica positiva, a partir do repouso, de uma determinada altura, numa região em que há um campo elétrico dirigido verticalmente para baixo, e mede-se a velocidade com que ela atinge o chão. O experimento é realizado primeiramente com uma bola de massa m e carga q, e em seguida com uma bola de massa 2m e mesma carga q.



Desprezando a resistência do ar, é correto afirmar que, ao atingir o chão,

- a) as duas bolas terão a mesma velocidade.
- b) a velocidade de cada bola não depende do campo elétrico.
- c) a velocidade da bola de massa m é maior que a velocidade da bola de massa 2m.
- d) a velocidade da bola de massa m é menor que a velocidade da bola de massa 2m.

1ª FASE • CONHECIMENTOS GERAIS

Objetivo da Questão

A questão aborda conceitos de dinâmica, explorando força gravitacional e elétrica. O principal objetivo foi explorar o conceito de que a aceleração de um corpo pela força gravitacional independe da massa, enquanto a aceleração de um corpo eletricamente carregado por um campo elétrico depende da massa.

Alternativa Correta: c

A força resultante que age em uma bola de massa M e carga q em uma região de campo gravitacional e campo elétrico, como ilustra a figura, em um movimento unidimensional é dada por

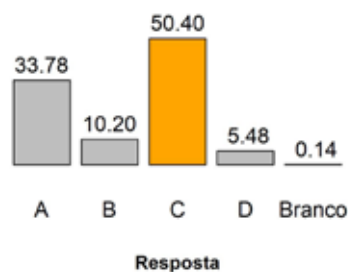
$$F = Ma = Mg + qE \rightarrow a = g + \frac{q}{M}E$$

De acordo com a equação de Torricelli, a velocidade atingida pela bola ao percorrer uma determinada altura h é igual a

$$V^2 = 2ah \rightarrow V = \sqrt{2h\left(g + \frac{q}{M}E\right)}$$

Dessa forma, concluímos que quanto maior a massa da bola, menor será sua velocidade ao percorrer uma altura h . Portanto, ao atingir o chão, a velocidade da bola de massa m é maior que a velocidade da bola de massa $2m$.

Desempenho dos Candidatos



Comentários Gerais

Pela previsão da Banca Elaboradora e do revisor, a questão seria difícil. O desempenho dos candidatos mostrou que a questão foi efetivamente difícil, mas teve baixo índice de discriminação.

QUESTÃO 77

Em 2019 foi divulgada a primeira imagem de um buraco negro, obtida pelo uso de vários radiotelescópios. Também recentemente, uma equipe da NASA propôs a utilização de telescópios de infravermelho para detectar antecipadamente asteroides que se aproximam da Terra. Considere que um radiotelescópio detecta ondas eletromagnéticas provenientes de objetos celestes distantes na frequência de $f_{\text{rádio}} = 1,5 \text{ GHz}$, e que um telescópio de infravermelho detecta ondas eletromagnéticas originadas em corpos do sistema solar na frequência de $f_{\text{infravermelho}} = 30 \text{ THz}$. Qual é

a razão entre os correspondentes comprimentos de onda no vácuo, $\frac{\lambda_{\text{rádio}}}{\lambda_{\text{infravermelho}}}$?

- a) $5,0 \times 10^{-5}$.
- b) $6,7 \times 10^{-5}$.
- c) $2,0 \times 10^4$.
- d) $6,0 \times 10^{12}$.

Objetivo da Questão

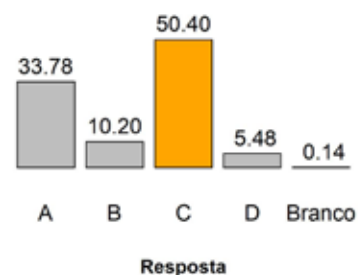
A questão aborda conceitos básicos de ondulatória, explorando a relação entre frequência e comprimento de onda. Além de avaliar o conhecimento dos candidatos a esse respeito, avalia também sua habilidade em interpretar os prefixos do sistema internacional de unidades.

Alternativa Correta: c

A relação entre o comprimento de onda e a frequência é dada por $\lambda = \frac{c}{f}$, onde c é a velocidade da luz no vácuo. Dessa forma, a razão entre os comprimentos de onda é

$$\frac{\lambda_{\text{rádio}}}{\lambda_{\text{infravermelho}}} = \frac{f_{\text{infravermelho}}}{f_{\text{rádio}}} = \frac{30 \text{ THz}}{1,5 \text{ GHz}} = \frac{30 \times 10^{12} \text{ Hz}}{1,5 \times 10^9 \text{ Hz}} = 2 \times 10^4.$$

Desempenho dos Candidatos



Comentários Gerais

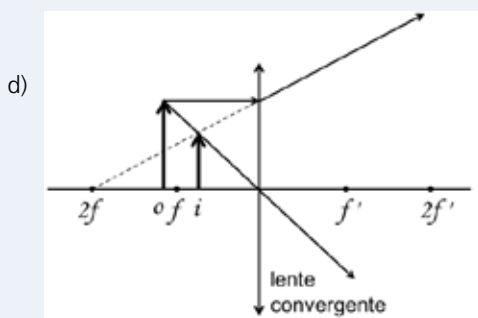
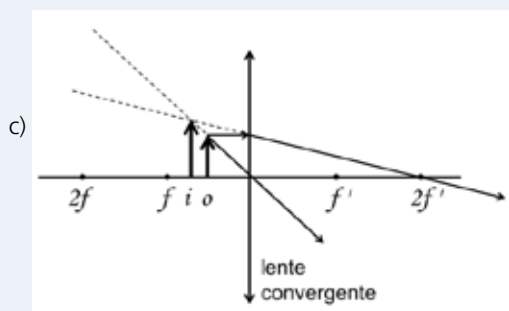
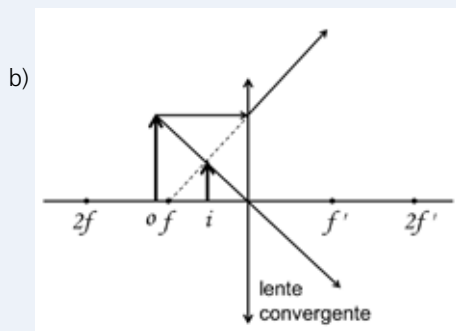
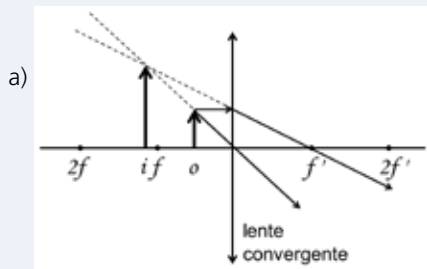
A questão foi prevista como de dificuldade média pela Banca Elaboradora e pelo revisor. Considerando o desempenho dos candidatos, constatou-se que a questão apresentou, efetivamente, um grau médio de dificuldade e teve um ótimo índice de discriminação.

QUESTÃO 78

A lupa é um instrumento óptico simples formado por uma única lente convergente. Ela é usada desde a Antiguidade para observar pequenos objetos e detalhes de superfícies. A imagem formada pela lupa é direta e virtual. Qual figura abaixo representa corretamente o traçado dos raios luminosos principais provenientes de um determinado ponto de um objeto observado por uma

1ª FASE • CONHECIMENTOS GERAIS

lupa? Nessas figuras, (f) e (f') representam os pontos focais, (o) o objeto e (i) a imagem.



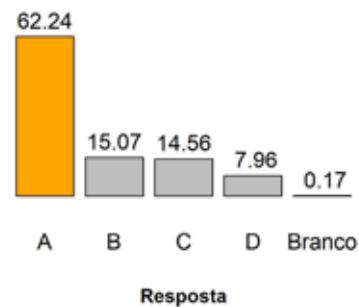
Objetivo da Questão

Avaliar o domínio de conceitos de ótica geométrica, devendo o candidato analisar a formação de imagens por lentes convergentes, através do traçado dos raios luminosos principais.

Alternativa Correta: a

A imagem formada por uma lupa é ampliada, direta e virtual. A alternativa **a** traça corretamente os raios luminosos principais, traçados de forma correta: o raio que chega à lente paralelamente ao eixo óptico passa pelo foco, e o raio que passa pelo centro óptico da lente não é desviado.

Desempenho dos Candidatos

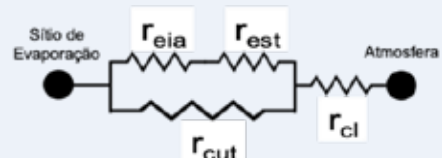


Comentários Gerais

A questão foi considerada de dificuldade média pela Banca Examinadora e difícil pelo revisor. De acordo com o desempenho dos candidatos, a questão foi fácil, com ótimo índice de discriminação.

QUESTÃO 79

Em analogia com um circuito elétrico, a transpiração foliar é regulada pelo conjunto de resistências (medidas em segundos/metro) existentes na rota do vapor d'água entre os sítios de evaporação próximos à parede celular no interior da folha e a atmosfera. Simplificadamente, há as resistências dos espaços intercelulares de ar (r_{eia}), as induzidas pela presença dos estômatos (r_{est}) e da cutícula (r_{cut}) e a promovida pela massa de ar próxima à superfície das folhas (r_{cl}). O esquema abaixo representa as resistências mencionadas.



A tabela a seguir apresenta os valores das resistências de duas espécies de plantas (espécie 1 e espécie 2).

Resistências (segundos/metro)	Espécie 1	Espécie 2
r_{eia}	10	30
r_{est}	30	10
r_{cut}	120	280
r_{cl}	50	15

Tendo em vista os dados apresentados e considerando que a condutância é o inverso da resistência, assinale a alternativa que indica a espécie com menor transpiração e sua respectiva condutância total à difusão do vapor d'água entre os sítios de evaporação e a atmosfera.

- a) espécie 1; 48×10^{-4} m/s.
- b) espécie 1; 125×10^{-4} m/s.
- c) espécie 2; 30×10^{-4} m/s.
- d) espécie 2; 200×10^{-4} m/s.

1ª FASE • CONHECIMENTOS GERAIS

Objetivo da Questão

Principais itens do programa do Vestibular contemplados na questão

Diversidade, estrutura e função biológica:

- Biologia de plantas e algas

Eletricidade e magnetismo:

- Corrente elétrica, resistores e associação em série e em paralelo

Trata-se de uma questão interdisciplinar, que explora conceitos de Física na solução de um problema de Biologia: associação das resistências que representam o processo de transpiração foliar às resistências elétricas de um circuito. É dado o circuito que representa o processo de transpiração foliar, com os valores das resistências. O candidato deve, então, encontrar o valor da resistência equivalente para comparar as taxas de transpiração de duas espécies de plantas.

Alternativa Correta: b

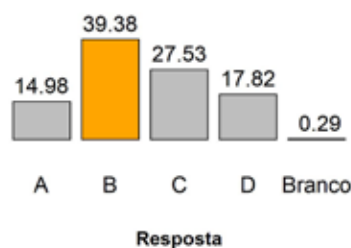
Calculando-se a resistência equivalente do circuito e substituindo-se os valores das resistências para cada espécie, encontra-se um valor de resistência equivalente maior para a espécie 1 ($r_{eq_1} = 80 \text{ s/m}$) do que para a espécie 2 ($r_{eq_2} = 50 \text{ s/m}$). Assim, a condutância da espécie 1, ($C_1 = \frac{1}{r_{eq_1}} = \frac{1}{80} = 125 \times 10^{-4} \text{ m/s}$), é menor que a da espécie 2; portanto, a espécie 1 tem menor taxa de transpiração.

$$r_{eq} = r_d + \frac{1}{\frac{1}{(r_{eia} + r_{est})} + \frac{1}{r_{cut}}}$$

$$r_{eq_1} = \left\{ 50 + \frac{1}{\frac{1}{(10+30)} + \frac{1}{120}} \right\} \text{ s/m} = \left\{ 50 + \frac{120}{(3+1)} \right\} \text{ s/m} = 80 \text{ s/m}$$

$$r_{eq_2} = \left\{ 15 + \frac{1}{\frac{1}{(30+10)} + \frac{1}{280}} \right\} \text{ s/m} = \left\{ 15 + \frac{280}{(7+1)} \right\} \text{ s/m} = 50 \text{ s/m}$$

Desempenho dos Candidatos



Comentários Gerais

Por se tratar de uma questão interdisciplinar, foi prevista como difícil Banca Elaboradora e pelo revisor. Dado o índice

de acerto atestado (39,38%), a questão foi considerada difícil e com boa capacidade de discriminação. Além de encontrar a resistência equivalente do circuito, o candidato deve substituir os valores das resistências para as duas espécies e, finalmente, comparar os resultados à luz das condutâncias, ou seja, dos inversos das resistências equivalentes. Esperava-se um índice de acertos moderado na questão, o que se confirmou no desempenho dos candidatos – a questão foi considerada DIFÍCIL e com BOA capacidade de discriminação.

Questão 80

“(…) as palavras tomam significados distintos daqueles utilizados no cotidiano. Por exemplo, utiliza-se, com frequência, nas aulas sobre frações, a frase reduzir ao mesmo denominador.”

(Edi Jussara Candido Lorensatti, Linguagem matemática e Língua Portuguesa: diálogo necessário na resolução de problemas matemáticos. Conjectura: Filosofia e Educação. Caxias do Sul, v. 14, n. 2, p. 91, maio/ago. 2009.)

Cada ciência usa uma linguagem própria e com um grau de precisão terminológica necessário para o seu exercício. Tendo em vista os significados distintos que as palavras assumem nas situações concretas em que são empregadas, o verbo “reduzir”, no uso cotidiano, significa

- limitar alguma coisa, ao passo que na linguagem matemática é sinônimo de restringir.
- moderar alguma coisa, ao passo que na linguagem matemática implica aumentar as relações entre os números.
- eliminar alguma coisa, ao passo que na linguagem matemática implica reverter as relações entre os números.
- diminuir alguma coisa, ao passo que na linguagem matemática é sinônimo de converter.

Objetivo da Questão

A questão basicamente exigia que o candidato atentasse para o significado das palavras em dois contextos de uso: a comunicação cotidiana e o raciocínio matemático. No que diz respeito ao programa de língua portuguesa, a proposta se insere no tópico “processos de significação”.

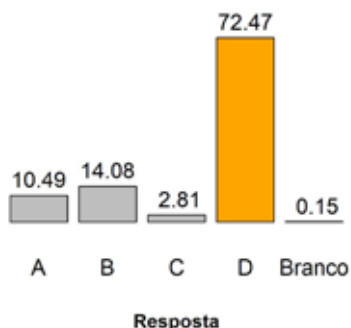
Alternativa Correta: d

A alternativa correta é a **d** porque o verbo “reduzir”, no uso cotidiano, significa “diminuir ou tornar alguma coisa menor”. Em Matemática, “reduzir ao mesmo denominador” significa “escrever as frações com o mesmo denominador”. Por exemplo, para somarmos $\frac{2}{3} + \frac{4}{5}$, primeiramente “reduzimos” $\frac{2}{3}$ a $\frac{10}{15}$ e $\frac{4}{5}$ a $\frac{12}{15}$, e depois somamos $\frac{10}{15} + \frac{12}{15} = \frac{22}{15}$. O verbo “converter” é o que melhor estabelece uma relação de sinonímia com a ideia de “reduzir”. A alternativa **a** está incorreta porque embora possamos tomar “limitar” como sinônimo de “reduzir”, no uso cotidiano, na linguagem matemática não faz sentido associar a ideia de limitar à ideia de restringir. As alternativas **b** e **c** estão incorretas em virtude de raciocínio semelhante ao que se aplicou à alternativa **a**: a primeira parte de cada enunciado expressa uma flexibilidade no processo de significação dos verbos “moderar” e “eliminar”, ou seja, eles podem até ser aproxima-

1ª FASE • CONHECIMENTOS GERAIS

dos do sentido de "reduzir". Todavia, o mesmo não se aplica aos verbos "aumentar" e "reverter", que não podem ser tomados como sinônimos de "reduzir", na linguagem matemática.

Desempenho dos Candidatos



Comentários Gerais

Na previsão da banca elaboradora, a questão seria fácil. O índice de acertos dos candidatos confirmou a expectativa. A questão demandava um nível básico de conhecimento em cada uma das áreas envolvidas (Língua Portuguesa: leitura, interpretação e processos de significação; Matemática: frações algébricas).

- a) a crítica do modernismo à violência da escravidão e às desigualdades sociais, presentes no quadro e nas personagens do romance, respectivamente.
- b) o imaginário da burguesia nacional, pois tanto as protagonistas do romance quanto a imagem da mulher negra retratam os traços característicos das reformas sociais do Estado Novo.
- c) os princípios estéticos do movimento modernista, pois as duas expressões artísticas apresentam-se como reflexo dos valores da elite cafeeira paulista.
- d) a moral implícita da modernidade, pois o narrador do livro e a representação do corpo negro criticam o comportamento social das personagens femininas no século XX.

Objetivo da Questão

Basicamente, buscou-se aproximar os procedimentos artísticos e narrativos do modernismo a um momento histórico decisivo na formação da sociedade brasileira: a escravidão. A questão apresentou o prefácio do autor de *Caminhos cruzados* que relaciona a técnica do romance moderno na construção das personagens (a ideia de caricatura) aos procedimentos das artes visuais (o quadro de Tarsila - a questão da deformação das figuras). Nessa aproximação do romance e das artes visuais, o cerne é a atitude de crítica social do modernismo ao contexto histórico, isto é, a arte como procedimento que lê e é lida pelas circunstâncias históricas.

QUESTÃO 81

Que dizer das personagens? Creio que têm a força e ao mesmo tempo a fraqueza da caricatura. Mas, pensando melhor, não poderemos também alegar em defesa do romancista que a caricatura é uma tendência reconhecida e aceita da arte moderna, principalmente da pintura? Não haverá muito de deformação na obra de grandes pintores como Portinari, Di Cavalcante e Segall – todos eles inconformados com a sociedade em que vivem?

(Adaptado de Érico Veríssimo, Prefácio, em *Caminhos Cruzados*. São Paulo: Companhia das Letras, 2016, p. 20-21.)



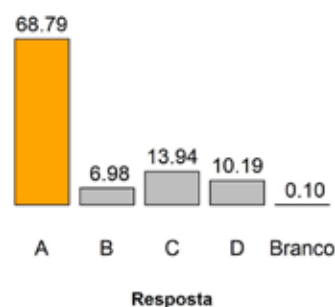
Tarsila do Amaral, *A negra*, 1923. Coleção Museu de Arte Contemporânea da Universidade de São Paulo, São Paulo.

A ideia de deformação aplica-se ao quadro de Tarsila e ao romance *Caminhos cruzados*, de Érico Veríssimo, porque tal procedimento artístico acentua

Alternativa Correta: a

A alternativa correta é **a** porque o quadro de Tarsila e o romance de Érico Veríssimo estão comprometidos historicamente com um modo de representação artística voltado para a crítica dos mecanismos de dominação e conservação do poder. A alternativa **b** está incorreta em virtude do quadro e do romance serem obras produzidas antes da implantação do Estado Novo. A alternativa **c** também é incorreta porque as obras artística e literária não são refletores da ideologia da elite cafeeira. Por fim, a alternativa **d** está incorreta porque o quadro e o romance não configuram uma crítica ao comportamento feminino, mas uma crítica às representações sociais e históricas desse comportamento.

Desempenho dos candidatos



Comentários Gerais

A banca elaboradora considerou a questão ter um nível médio de dificuldade. O desempenho dos candidatos apresentou uma

1ª FASE • CONHECIMENTOS GERAIS

questão de nível fácil. Em parte, isso se explica em razão do modernismo nas artes e na literatura ser um assunto abordado com recorrência nos programas de literatura, bem como as primeiras décadas do século XX ser um assunto fundamental no ensino de história.

QUESTÃO 82

Os imperadores romanos que reinaram no século II administraram um vasto império. Eles se tornaram mais abertamente monárquicos e dinásticos, particularmente fora de Roma, onde não precisavam se preocupar com os humores do Senado. Emergiu uma corte itinerante que competia por influência. Comunidades provinciais enviavam um embaixador atrás do outro para acompanhar o imperador onde quer que ele pudesse estar. Poderiam encontrar Adriano às margens do Nilo ou supervisionando a construção da grande muralha que cruzava o norte da Britânia; ajudando a projetar seu templo de Vênus diante do Coliseu; fazendo um discurso para soldados na África. O império era governado de onde o imperador estivesse.

(Adaptado de Greg Woolf, Roma. São Paulo: Cultrix, 2017, p. 204.)

A partir da leitura do texto, assinale a alternativa correta.

- a) O Senado, composto por notáveis, fazia oposição à centralização do poder do Imperador e garantia a centralidade do governo em Roma e a democratização das decisões governamentais.
- b) O Império romano foi marcado pelas disputas de poder entre o Imperador e o Senado. Os conflitos entre eles acabaram por resultar na diminuição do poder do Senado no que diz respeito à administração pública.
- c) O Senado, composto por notáveis, apoiava a centralização do poder nas mãos do Imperador. A nova estrutura política do Império permitia a mobilidade da administração pública representada pelo Imperador.
- d) O Império, governado por militares, opunha-se às comunidades provinciais. Isso levou ao desaparecimento do Senado como instituição responsável pela administração pública.

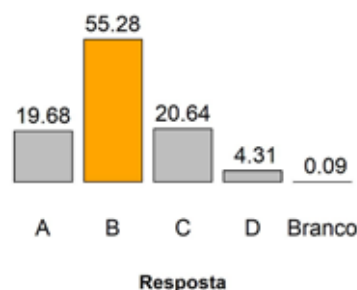
Objetivo da Questão

A primeira questão da prova de História exige do candidato a leitura atenta do texto apresentado, e a articulação das informações dadas pelo documento com a compreensão da dimensão política no Alto Império Romano, particularmente no que tange às relações entre os Imperadores e o Senado no período entre os séculos I a.C e III d.C. De forma didática, podemos afirmar que esse contexto histórico foi marcado pela expansão da burocracia estatal, pela política da *pax romana*, pela defesa do território, entre outras características. Em termos de conteúdo programático, a questão requer a análise de conceitos básicos relativos à História Antiga.

Alternativa Correta: b

A leitura atenta do texto permite a compreensão de que as disputas entre o Senado e o Imperador Romano se agravavam no contexto histórico mencionado, já que os Imperadores se tornavam cada vez mais “abertamente monárquicos e dinásticos”, particularmente fora de Roma, onde não precisavam se preocupar com os humores do Senado. O resultado dessas disputas foi o fortalecimento da figura do Imperador nas questões da administração pública. A alternativa **b**, portanto, é a correta. As outras alternativas são incorretas, pois como o próprio texto menciona, não havia uma centralidade das decisões em Roma, já que o poder estava na figura do Imperador; o Senado fazia oposição à centralidade das decisões do Imperador, pois essa centralidade levava ao enfraquecimento do próprio Senado; e o Império não se opunha às comunidades provinciais, ao contrário, como diz o texto, se alinhava a elas, e a instituição do Senado não desapareceu.

Desempenho dos Candidatos



Comentários Gerais

O desempenho dos candidatos correspondeu às expectativas da banca elaboradora da prova de História. Com um índice de acerto de 55.28%, e requerendo conhecimentos básicos de História Antiga, tema amplamente ensinado no Ensino Médio nacional, a questão foi considerada fácil.

QUESTÃO 83

O surgimento das primeiras universidades, nos séculos XII e XIII, marca um momento capital da história do Ocidente medieval. Em relação à época anterior, esse momento comportou elementos de continuidade e de ruptura. Os primeiros devem ser buscados na localização urbana das universidades, no conteúdo dos ensinamentos, no papel social dos homens de saber. Já os elementos de ruptura foram inicialmente de ordem institucional. No âmbito das instituições educativas, este sistema era novo e original. As comunidades autônomas dos mestres e dos estudantes eram protegidas pelas mais altas autoridades leigas e religiosas daquele tempo, permitindo tanto progressos no domínio dos métodos intelectuais e em sua difusão como uma inserção mais eficiente das pessoas de saber na sociedade da época.

(Adaptado de J. Verger, Cultura, ensino e sociedade no ocidente nos séculos XII e XIII. Bauru: EDUSC, 2001, p.189-190.)

Considerando o texto e seus conhecimentos sobre o período medieval, assinale a alternativa correta.

1ª FASE • CONHECIMENTOS GERAIS

- a) A Igreja Católica apoiava a estruturação das universidades medievais, que representavam o avanço das ciências e a superação de dogmas e das teorias teocêntricas.
- b) A organização institucional diferencia as universidades medievais das corporações de ofícios, visto que seu método de estudo estava calcado na escolástica, caracterizando o atraso do mundo medieval.
- c) Uma ruptura trazida pelas universidades medievais foi o início da atuação dos copistas nas bibliotecas, que copiavam sistematicamente a produção de autores latinos críticos aos dogmas religiosos.
- d) A institucionalização das universidades medievais era um dado novo no período; essas instituições se caracterizavam pelo apoio das autoridades de dentro e de fora da Igreja, e pela maior autonomia e inserção social de seus membros.

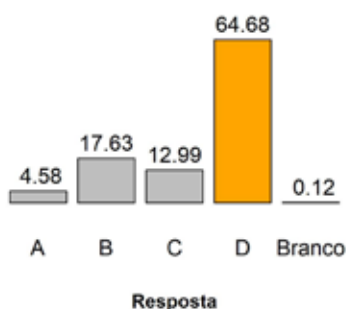
Objetivo da Questão

A questão parte de um texto historiográfico sobre o papel das universidades no período conhecido como Baixa Idade Média. A leitura atenta do excerto leva às reflexões sobre o funcionamento, o papel e a organização das universidades nesse contexto histórico, assim como à compreensão do seu dinamismo em termos da construção do conhecimento e da relação com o mundo institucional da Igreja Católica Ortodoxa Romana.

Alternativa Correta: d

Segundo o texto, a criação das universidades se deu como materialização de continuidades e rupturas em relação às épocas anteriores. Como o texto indica, as universidades recebiam o apoio das autoridades de dentro e de fora da Igreja e seus membros contavam com autonomia e inserção social. Assim, a alternativa correta é a **d**. As outras alternativas são incorretas, pois a Igreja Católica se configura como um pilar das universidades, mas elas não representam a superação de dogmas e das teorias teocêntricas; as universidades medievais têm diferentes funções e organizações em comparação com as corporações de ofícios, mas os métodos de produção de conhecimento não estavam calcados na escolástica; a atuação dos copistas nas bibliotecas não é uma característica das universidades, e eles não copiavam sistematicamente a produção de autores latinos críticos aos dogmas religiosos.

Desempenho dos Candidatos



Comentários Gerais

O desempenho dos candidatos superou as expectativas da banca elaboradora. A questão foi formulada para configurar um nível médio de dificuldade, mas como obteve um índice de acerto de 64.68%, e explorou conhecimentos de História Medieval, tema amplamente abordado no Ensino Médio nacional, podemos avaliar que foi considerada fácil pelos candidatos.

QUESTÃO 84

Em 1516, Thomas Morus criou a ideia de utopia, ao descrever uma ilha imaginária. Surgiu um gênero literário, associado à história, à filosofia e à política. A lógica dessa ideia levou à construção de critérios universalmente válidos para cada atividade, com normas e códigos. Surgiram assim os tratados sobre o perfeito cortesão, sobre o perfeito homem do mundo, sobre a cidade perfeita.

(Adaptado de Carlos Eduardo O. Berriel, "Cidades Utópicas do Renascimento". Ciência e Cultura, São Paulo, v. 56, n. 2. abr./jun. 2004. Disponível em http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0009-67252004000200021.)

Considerando o texto acima e seus conhecimentos, assinale a alternativa correta.

- a) A obra de Morus, escrita na Inglaterra, baseou-se na experiência de soberanos da Itália e da Alemanha que construíram novas cidades no século XV, planejadas geometricamente.
- b) Grão-chanceler da Inglaterra, Morus exerceu uma ação humanista em um mundo renascentista de crises e instabilidades contínuas. Neste contexto publicou sua obra Utopia.
- c) A partir do princípio filosófico da utopia, foram escritos vários tratados renascentistas. O Príncipe, de Maquiavel, ilustra a melhor versão do cortesão atuante no mundo utópico.
- d) A ilha da Utopia, perfeitamente racionalizada, marcou o urbanismo renascentista na Europa e no Novo Mundo. O esgotamento dessa ideia de utopia ocorreu com a ideia de distopia, no século XX.

Objetivo da Questão

A questão tem como objetivo verificar a compreensão crítica de documentos históricos da Época Moderna, no caso específico, a obra Utopia, de Thomas Morus. Exige que o candidato compreenda o caráter ficcional da obra, assim como as influências sociais e políticas que levaram à sua produção. Espera-se que o candidato reconheça a dimensão crítica da obra, bem como a importância do autor para o humanismo renascentista.

Alternativa Correta: b

A identificação da alternativa correta exige do candidato a compreensão do contexto do Renascimento como um momento de crises, e da posição do Thomas Morus como um humanista. Nesse sentido, a alternativa **b** é a correta. As outras alternativas são incorretas, pois não há experiências de soberanos da Itália e da Alemanha na construção de cidades planejadas geometricamente no século XV – o exercício imaginativo acerca desses modelos

1ª FASE • CONHECIMENTOS GERAIS

de sociedade, praticados, por exemplo, na obra de Morus, é uma das características do gênero literário da *Utopia*; *O Príncipe*, de Maquiavel, ilustra a melhor versão do cortesão atuante no mundo utópico; o Príncipe, da obra de Maquiavel, constitui-se como uma antítese de uma “versão de cortesão atuante no mundo utópico”; e, por fim, a Utopia não se torna uma marca do urbanismo renascentista na Europa e no Novo Mundo.

- d) As etnias indígenas viviam em harmonia umas com as outras e em equilíbrio com a natureza. Esse quadro foi alterado com a chegada dos europeus, que passaram a incentivar os conflitos interétnicos para estabelecer o domínio colonial.

Desempenho dos Candidatos



Comentários Gerais

O desempenho dos candidatos ficou dentro das expectativas da banca elaboradora. A questão foi idealizada para configurar um nível de dificuldade mediano. A distribuição bastante equilibrada das respostas entre as alternativas **b**, **c** e **d** confirma essa classificação. O tema é recorrente no ensino de História e dialoga com os debates realizados também no campo da literatura.

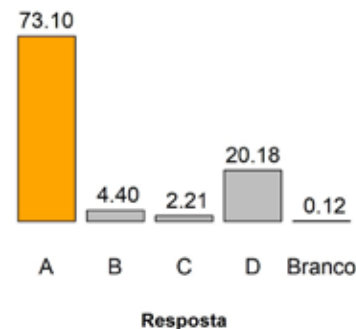
Objetivo da Questão

A questão verifica a compreensão da multiplicidade e agência dos grupos indígenas na América, assim como das relações, negociações e aproximações com os europeus, no século XVI. Exige a compreensão das relações entre culturas e perspectivas de mundo diversas, assim como a desconstrução de uma visão estereotipada das culturas indígenas como harmoniosas e puramente vitimadas.

Alternativa Correta: a

O texto fornecido na questão aponta a existência de “uma política indígena frente aos europeus” e, assim, uma população ameríndia bastante heterogênea e com lógicas próprias que pautavam as relações com os europeus. Sendo assim, a alternativa **a** é a correta. As outras alternativas são incorretas, pois, dentro do contexto da Confederação dos Tamoios, por exemplo, as disputas entre franceses e portugueses não foram neutralizadas; o impacto da presença portuguesa não pode ser anulado e é fundamental para a compreensão da história do tempo presente; e, por fim, as etnias indígenas não viviam em harmonia, visão constituída no senso comum.

Desempenho dos Candidatos



Comentários Gerais

O desempenho dos candidatos correspondeu às expectativas da Banca Elaboradora. A questão foi concebida para oferecer um nível baixo de dificuldade, mobilizando em especial a leitura atenta do documento e os conceitos básicos da história indígena. A alta porcentagem de acerto (73,10%) indica a facilidade com que a questão foi resolvida pelos candidatos.

QUESTÃO 85

Na América Portuguesa do século XVI, a política europeia para os indígenas pressupunha também a existência de uma política indígena frente aos europeus, já que os Tamoios e os Tupiniquins tinham seus próprios motivos para se aliarem aos franceses ou aos portugueses.

(Adaptado de Manuela Carneiro da Cunha, Introdução a uma história indígena. São Paulo: Companhia das Letras/Fapesp, 1992, p. 18.)

Com base no excerto e nos seus conhecimentos sobre os primeiros contatos entre europeus e indígenas no Brasil, assinale a alternativa correta.

- A população ameríndia era heterogênea e os conflitos entre diferentes grupos étnicos ajudaram a definir, de acordo com suas próprias lógicas e interesses, a dinâmica dos seus contatos com os europeus.
- O fato de Tamoios e Tupiniquins serem grupos aliados contribuiu para neutralizar as disputas entre franceses e portugueses pelo controle do Brasil, pelo papel mediador que os nativos exerciam.
- Os indígenas, agentes de sua história, desde cedo souberam explorar as rivalidades entre os europeus e mantê-los afastados dos seus conflitos interétnicos, anulando o impacto da presença portuguesa.

QUESTÃO 86



Jean-Baptiste Debret, Retrato de El Rei Dom João VI, 1817. Museu Nacional de Belas Artes, Rio de Janeiro.



Hyacinthe Rigaud, Retrato de Luís XIV, 1701. Museu do Louvre, Paris.

A partir das fontes visuais reproduzidas e de seus conhecimentos, assinale a alternativa correta.

- A única monarquia americana precisou afirmar a figura do governante e sua memória política, recorrendo à imagética da autoridade real francesa do Antigo Regime. Este mecanismo foi enaltecido pela imprensa do liberalismo constitucional.
- Debret usou o quadro de Rigaud como referência visual e preparou retratos em seu estúdio no Rio de Janeiro. Isto era importante, pois a autoridade monárquica joanina assentou-se na liturgia política e no pouco uso da violência.
- O retrato de D. João não foi pintado para ser exposto, embora existisse no Rio de Janeiro da época um circuito expositivo de salões de belas artes, pinacotecas, museus, onde pudesse ser visto. Tais espaços foram renomeados na República.
- O projeto de europeização da corte do Rio de Janeiro e a necessidade de afirmar a autoridade de D. João VI levaram a uma política de fomento à imagética do poder baseada, aqui, na da monarquia francesa.

Objetivo da Questão

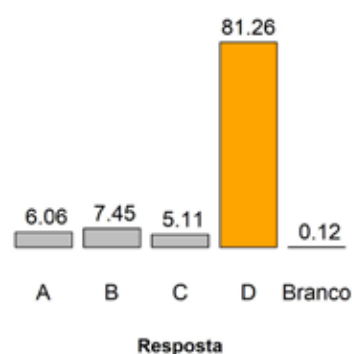
A questão parte da iconografia do período joanino no Brasil, reproduzindo o Retrato de El Rei Dom João VI (1817) de Jean-Baptiste Debret, para propor ao candidato uma reflexão sobre a política e a cultura visual no início do século XIX. O exercício histórico de extrapolação dos códigos visuais do contexto brasileiro para o europeu é proposto a partir da comparação exigida entre o quadro pintado por Debret e a obra Retrato de Luís XIV (1701), de Hyacinthe Rigaud. O conteúdo se insere no programa, ao propor a abordagem crítica de documentos históricos iconográficos, relacionando-os ao seu contexto de produção, seus sentidos e relações, no Brasil Império.

Alternativa Correta: d

Os documentos apresentados na questão permitem ao can-

didato a leitura do uso das imagens pelos poderes monárquicos. As obras de Debret e Rigaud, apesar de terem sido produzidas com quase um século de distanciamento, partem de um mesmo código de representação do monarca. Nesse sentido, ficam evidentes o projeto de europeização da corte do Rio de Janeiro e sua necessidade de afirmar a autoridade de D. João VI, sob inspiração do exemplo francês. A alternativa correta é a **d**. As outras alternativas são incorretas, pois a monarquia não foi enaltecida pela imprensa do liberalismo constitucional; a autoridade monárquica joanina utilizou a violência como instrumento de contenção de revoltas populares, como a Revolução Pernambucana de 1817, ou mesmo ações militares na região do Rio do Prata e a Invasão da Guiana Francesa; a obra de Debret pressupõe sua visualização e a significação do próprio monarca por parte de seu observador, mas no contexto analisado, em que não havia institucionalmente um "circuito expositivo" das obras de arte.

Desempenho dos Candidatos



Comentários Gerais

O desempenho dos candidatos superou as expectativas da banca elaboradora. A questão foi elaborada para configurar um nível alto de dificuldade. A dificuldade estaria na exigência da leitura de dois documentos pertencentes a uma cultura visual da política dos séculos XVIII e XIX, produzidos em contextos históricos diferentes. O alto índice de acerto da questão (81.26%) indica a facilidade com que foi resolvida pelos candidatos.

QUESTÃO 87

Os números indicam que antes da abolição de 1888 restavam pouco mais de setecentos mil escravos no Brasil. Conforme estimativa do censo de 1872, elaborada pelo IBGE, a população total do país era de 9.930.478 habitantes. Isso indica que grande parte da população de cor (pretos e pardos) já havia adquirido a liberdade por seus próprios meios antes da Lei Áurea.

(Adaptado de Wlamyra Albuquerque, A vala comum da 'raça emancipada': abolição e racialização no Brasil, breve comentário. História Social, Campinas, n. 19, p. 99, 2010.)

Com base no excerto e nos conhecimentos sobre a história da liberdade no Brasil, assinale a alternativa correta.

- A maioria da população negra já era liberta antes de 1888, porque as províncias escravistas do Sudeste, almejando abrirem-se para a imigração italiana, vinham adotando medidas abolicionistas desde o fim do tráfico, em 1850.

1ª FASE • CONHECIMENTOS GERAIS

- b) Em termos globais, o grande percentual da população livre de cor reflete o peso demográfico da população liberta concentrada nas províncias pouco dependentes da escravidão, como Santa Catarina e Paraná.
- c) A maioria da população africana e seus descendentes já era livre quando a Lei Áurea foi aprovada, porque vinha obtendo alforrias através de uma multiplicidade de estratégias, desde o período colonial.
- d) O alto número de libertos antes de 1888 reflete o impacto da abolição dos escravos por parte do Imperador D. Pedro II, pois a família real era a maior proprietária de cativos durante o século XIX, na região do Vale do Paraíba.

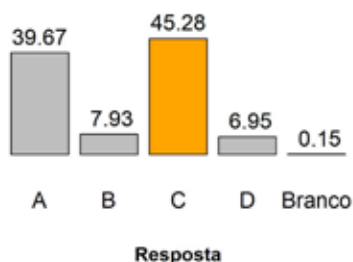
Objetivo da Questão

A questão exige do candidato uma reflexão sobre a agência de cativos e libertos na elaboração de estratégias de liberdade, no Brasil do século XIX. Ao mesmo tempo, contraria a visão do senso comum que identifica a Lei Áurea como responsável direta pela libertação dos cativos e encerramento da escravidão no final do Império. Dessa forma, a proposta é dialogar diretamente com uma historiografia atualizada sobre a história da liberdade.

Alternativa Correta: c

Desde o período colonial, múltiplas estratégias de compra da alforria vinham sendo empregadas pelos negros escravizados no Brasil. Assim, a maioria da população africana e seus descendentes já era livre quando a Lei Áurea foi aprovada. A alternativa correta é a **c**. As outras alternativas são incorretas, pois as províncias escravistas do Sudeste, produtoras do café, em especial, não adotaram políticas abolicionistas como estratégia de constituição de um suposto novo mundo do trabalho; o percentual da população de cor livre não reflete o peso demográfico da população liberta concentrada nas províncias que, no senso comum, seriam pouco dependentes da escravidão, como Santa Catarina e Paraná; e é incorreto afirmar que a família real praticou políticas extensivas de abolição antes de 1888 ou mesmo que foi a maior proprietária de cativos durante o século XIX, na região do Vale do Paraíba.

Desempenho dos Candidatos



Comentários Gerais

O desempenho dos candidatos correspondeu às expectativas da Banca Elaboradora. A questão foi elaborada para

configurar um nível médio de dificuldade. O candidato teria que balizar as alternativas contrapondo informações do senso comum ao conhecimento produzido pela historiografia. O equilíbrio na escolha das alternativas **a** (39,67%) e **c** (45,28%) indica exatamente esse movimento por parte dos candidatos.

QUESTÃO 88

Na Era da Catástrofe (1914-1945), com a Grande Depressão desencadeada pela crise de 1929, tornava-se cada vez mais claro que a paz, a estabilidade social, a economia, as instituições políticas e os valores intelectuais da sociedade liberal burguesa entraram em decadência ou colapso.

(Adaptado de E. J. Hobsbawm, Era dos extremos: o breve século XX, 1914-1991. São Paulo: Companhia das Letras, 1995, p. 112.)

A partir do excerto acima e dos conhecimentos sobre o período histórico que vai de 1914 a 1945, é correto afirmar:

- a) A crise de 1929 e as guerras mundiais levaram ao colapso do liberalismo político e econômico na Europa e, ao mesmo tempo, à expansão das democracias liberais em países africanos e do Oriente Médio.
- b) As soluções para a crise de 1929 centraram-se em um aprofundamento das políticas liberais do New Deal, que promoviam responsabilidade fiscal e diminuição do papel do Estado como motor de desenvolvimento.
- c) São marcos da crise do liberalismo na Europa: o colapso das principais democracias, a ascensão de governos totalitários e autoritários e a descrença no livre-mercado após a crise de 1929.
- d) Verificou-se nesse período o colapso das democracias liberais, com a ascensão do totalitarismo na Europa, e o aumento das liberdades econômicas, com a diminuição do papel do Estado como solução para a crise de 1929.

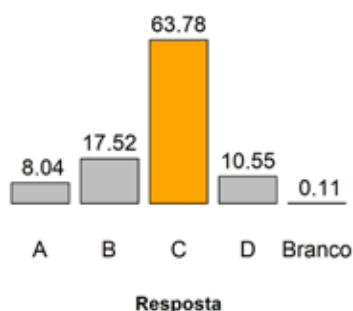
Objetivo da Questão

O excerto apresentado na questão traz uma breve reflexão sobre as crises políticas, econômicas e sociais que atingem diferentes países do globo terrestre entre os anos de 1914 a 1945. Exige, portanto, que o candidato correlacione eventos como a Primeira Guerra Mundial, a Crise da Bolsa de Nova York, em 1929, a Grande Depressão, ascensão dos regimes totalitários nazifascistas, e, evidentemente, a Segunda Guerra Mundial.

Alternativa Correta: c

A alternativa correta explora o contexto do período entre 1914 e 1945, marcado pela crise dos liberalismos na Europa, acompanhada pelo colapso das principais democracias, a ascensão de governos totalitários e autoritários e a descrença no livre-mercado após a crise de 1929. A alternativa correta é a **c**. As outras alternativas são incorretas, pois, no contexto analisado, não se assiste à expansão das democracias liberais em países africanos e do Oriente Médio; as soluções para a crise de 1929 pressupõem o fortalecimento do Estado, que tem suas possibilidades de ação aumentadas, como nas políticas do New Deal.

Desempenho dos Candidatos



Comentários Gerais

O desempenho dos candidatos ficou dentro das expectativas da Banca Elaboradora. A questão foi arquitetada para configurar um nível baixo de dificuldade, valorizando a leitura do excerto e a correlação de diferentes eventos históricos do período. A porcentagem de acerto na questão, 68,73%, indica que ela foi fácil.

QUESTÃO 89

A partir da segunda metade da década de 1960, a produção de um gênero cinematográfico extravagante ganha força no Brasil: a pornochanchada. Num primeiro momento esta se mostrou como uma comédia leve, apesar de algumas cenas de nudez parcial, mas logo evoluiu para o que já era praticado pelo resto do mundo: a exploração do erotismo e da sensualidade no Cinema para atender a um crescente mercado de consumo.

(Adaptado de Ildembergue Leite de Souza e André Luiz Maranhão de Souza Leão, A transposição de mitos na intertextualidade entre Cinema e Publicidade. Intercom, Revista Brasileira de Ciências da Comunicação, São Paulo, v. 37, n. 2, p. 242-262, dez. 2014.)

Sobre a vida cultural no Brasil das décadas de 1960 e 1970, é correto afirmar que:

- a) O período ficou marcado pelo esvaziamento da cena cultural, com baixo dinamismo nos campos da produção teatral, musical e cinematográfica. Apenas os gêneros ligados ao erotismo se expandiram, por não serem considerados transgressores.
- b) A pornochanchada foi financiada pelo capital estrangeiro no Brasil durante o regime militar, pois a indústria cinematográfica, em razão dos seus altos custos, passou a ser fomentada sobretudo por empresas norte-americanas.
- c) O gênero pornochanchada pode ser considerado um movimento de contracultura por seu caráter de contestação política, através da linguagem chula, e por suas estreitas conexões com produtores culturais ligados à Tropicália.
- d) A explosão dos filmes do ciclo da pornochanchada e seu sucesso de público ocorreram em um contexto marcado, de um lado, pela revolução sexual, e, de outro, pela censura ao conteúdo veiculado no cinema e na TV.

PROVA COMENTADA • MÚLTIPLA ESCOLHA • Q

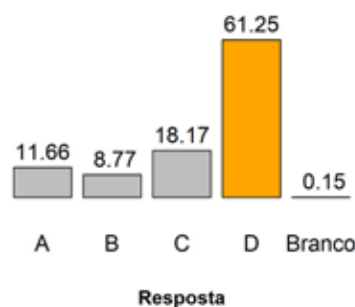
Objetivo da Questão

A questão explora o contexto histórico dos anos 1960 e 1970 no Brasil, a partir da produção cultural da época. As mudanças de orientação na produção das pornochanchadas, apontadas pelo excerto, servem como base para a reflexão sobre o país e sua relação com o mundo nesse contexto. As alternativas acessam sentidos comuns sobre o período, compondo uma base para uma reflexão crítica e balizada sobre as diferentes formas de cultura, produção cultural e política cultural nos anos 1960 e 1970.

Alternativa Correta: d

Como o texto aponta, o primeiro momento da produção das pornochanchadas se caracterizou por uma comédia leve, transformada, com o passar do tempo, em filmes marcados pela exploração do erotismo e da sensualidade. A transformação seguia uma tendência mundial de atendimento a um crescente mercado de consumo. A alternativa **d** é a correta. As outras alternativas são incorretas, pois, não há um esvaziamento cultural no período; não foi apenas a indústria da pornochanchada que assistiu a um crescimento de mercado no período; a indústria cultural no Brasil dos anos 1960 não era financiada pelo capital estrangeiro, dentro de uma lógica de Guerra Fria; a pornochanchada não se caracterizava pela crítica aberta ao campo político, praticada por movimentos como a Tropicália.

Desempenho dos Candidatos



Comentários Gerais

O desempenho dos candidatos superou as expectativas da Banca Elaboradora. A questão foi elaborada para configurar um nível médio de dificuldade ao propor a entrada no tema da Ditadura Militar, amplamente estudado pelos seus aspectos políticos e econômicos, através do eixo da cultura. 61, 25% dos candidatos escolheram a alternativa correta, o que indica a facilidade da questão e a familiaridade dos estudantes com o tema.

QUESTÃO 90

Nas últimas três décadas, vimos o fim de velhas unidades políticas e a emergência de novas: as unificações da Alemanha e do Lêmen, a desintegração da Checoslováquia, da Iugoslávia e da União Soviética, a secessão de países como Eritreia, Timor-Leste e Kosovo. Vimos também a expansão de esforços de integração política e econômica, a absorção de antigos membros do Pacto de Varsóvia na Otan, o envolvimento de exércitos nacionais em esforços da ONU pela manutenção da paz e a mobilização de ou-

1ª FASE • CONHECIMENTOS GERAIS

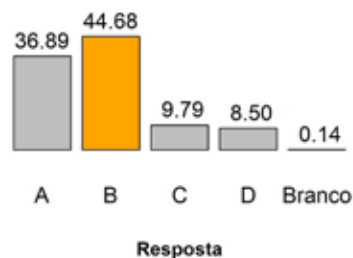
tros tantos exércitos na tentativa de conter e definir o terrorismo como fenômeno político.

(Adaptado de Sebastião Nascimento, Vinte anos sem muro em Berlim: novas faces da violência política. Revista Brasileira de Ciências Sociais, São Paulo, v.26, n. 77, out. 2011.)

Sobre esta nova condição histórica e geopolítica internacional, é correto afirmar:

- As décadas que nos separam da queda do Muro de Berlim e do fim da Guerra Fria representam um período de continuidade das formas e demandas políticas no plano internacional e de manutenção da cartografia mundial.
- A reunificação alemã foi decisiva nesse processo global. Ela fez desaparecer o maior símbolo da Guerra Fria na Europa, a Alemanha dividida. A queda do Muro de Berlim em 1989 e o 11 de setembro de 2001 são marcos desse processo.
- Após a descolonização nos anos de 1950 e 1960, a dessovietização do mundo nos anos de 1990 reforçou o imperialismo, compreendido como um sistema de Estados nacionais iguais sob o direito internacional.
- Desde 1989, o Estado nacional democrático alcançou todo o globo com eleições livres, não apenas no Leste Europeu, mas também nos países orientais. Na retórica política comum, destaca-se o fenômeno do terrorismo atlântico.

Desempenho dos Candidatos



Comentários Gerais

O desempenho dos candidatos correspondeu às expectativas da Banca Elaboradora. A questão foi elaborada para configurar um nível médio de dificuldade, ao propor a aproximação das disciplinas de História e Geografia na leitura do mundo pós Queda do Muro de Berlim. O equilíbrio na escolha das alternativas **a** (36,89%) e **b** (44,68%) reforça a avaliação da questão como sendo de grau de dificuldade média.

Objetivo da Questão

O tema central da questão são as mudanças políticas, desenhadas nas últimas três décadas, no cenário europeu após a Guerra Fria. Em um aberto diálogo com a disciplina de Geografia, o objetivo é valorizar um olhar histórico sobre os eventos citados no excerto apresentado.

Alternativa Correta: b

A partir do excerto, a reunificação alemã é compreendida como decisiva na política internacional, já que faz desaparecer um dos símbolos materiais da Guerra Fria: o Muro de Berlim. A alternativa **b** é a correta. As outras alternativas são incorretas, pois, com o fim da Guerra Fria e da bipolarização mundial, as cartografias de influência mundial, grandes economias e mercados consumidores foram redesenhados; o imperialismo não é compreendido como um sistema de Estados nacionais iguais sob o direito internacional; e o Estado nacional democrático não alcançou todo o globo com eleições livres.