



Vestibular
Estadual
2021 

exame único

Questões Objetivas

CADERNO DE PROVA

Neste caderno, você encontrará um conjunto de quarenta páginas numeradas sequencialmente, contendo sessenta questões objetivas das seguintes disciplinas: Língua Portuguesa e Literatura; Língua Estrangeira; Matemática; Biologia; Física; Química; Geografia; História. Além desse caderno, você está recebendo, também, um Cartão de Respostas e um Caderno de Redação.

Não abra o caderno antes de receber autorização.

INSTRUÇÕES

1. CARTÃO DE RESPOSTAS

Verifique se as seguintes informações estão corretas: nome, número do CPF, número do documento de identidade, data de nascimento, número de inscrição e língua estrangeira escolhida.

Se houver erro, notifique o fiscal.

Nada deve ser escrito ou registrado no cartão, além de sua assinatura, da transcrição da frase e da marcação das respostas. Para isso, use apenas caneta de corpo transparente, azul ou preta.

Após ler as questões e escolher a alternativa que melhor responde a cada uma delas, cubra totalmente o espaço que corresponde à letra a ser assinalada, conforme o exemplo abaixo.



As respostas em que houver falta de nitidez ou marcação de mais de uma letra não serão registradas.

O cartão não pode ser dobrado, amassado, rasurado ou manchado.

2. CADERNO DE QUESTÕES OBJETIVAS

Ao receber autorização para abrir este caderno, verifique se a impressão, a paginação e a numeração das questões estão corretas.

Caso observe qualquer erro, notifique o fiscal.

As questões de números 01 a 04 estão relacionadas com o texto base, apresentado na página 2.

As questões de números 12 a 18 deverão ser respondidas de acordo com sua opção de Língua Estrangeira: Espanhol, Francês ou Inglês.

A Classificação Periódica dos Elementos encontra-se na página 39.

INFORMAÇÕES GERAIS

O tempo disponível para fazer a prova é de cinco horas. Nada mais poderá ser registrado após o término desse prazo.

Ao terminar a prova, entregue ao fiscal este caderno, o Cartão de Respostas e o Caderno de Redação.

Nas salas de prova, os candidatos não poderão usar qualquer tipo de relógio, óculos escuros e boné, nem portar arma de fogo, fumar e utilizar corretores ortográficos e borrachas.

Será eliminado do Vestibular Estadual 2021 o candidato que, durante a prova, utilizar qualquer meio de obtenção de informações, eletrônico ou não. Não é permitida a consulta ao livro indicado para este Exame.

Morro velho

No sertão da minha terra,
fazenda é o camarada que ao chão se deu.
Fez a obrigação com força,
parece até que tudo aquilo ali é seu.

- 5 Só poder sentar no morro e ver tudo verdinho,
lindo a crescer.
Orgulhoso camarada, de viola em vez de enxada.

Filho do branco e do preto,
correndo pela estrada atrás de passarinho.

- 10 Pela plantação adentro,
crescendo os dois meninos, sempre pequeninos.
Peixe bom dá no riacho de água tão limpinha,
dá pro fundo ver.
Orgulhoso camarada conta histórias pra moçada.

- 15 Filho do sinhô vai embora,
tempo de estudos na cidade grande.
Parte, tem os olhos tristes,
deixando o companheiro na estação distante.
“Não me esqueça, amigo, eu vou voltar.”

- 20 Some longe o trenzinho ao deus-dará.

Quando volta já é outro,
trouxe até sinhá-mocinha para apresentar.
Linda como a luz da lua
que em lugar nenhum rebrilha como lá.

- 25 Já tem nome de doutor
e agora na fazenda é quem vai mandar.
E seu velho camarada
já não brinca, mas trabalha.

Questão

01

De acordo com o Censo Agropecuário de 2017, quinze milhões de pessoas trabalham na agropecuária brasileira. Observe a distribuição percentual dessa população por grau de escolaridade.



Fonte: IBGE – Pesquisa Nacional por Amostras de Domicílios Contínuas, 2012-2017.

A partir desses dados, o número de trabalhadores com ensino fundamental incompleto, em milhões, é mais próximo de:

- (A) 12
- (B) 10
- (C) 8
- (D) 6

COMENTÁRIO

Item do programa 1: aritmética.

Item do programa: números reais.

Subitem do programa: porcentagem.

Objetivo: calcular uma porcentagem.

De acordo com a tabela, 67,1% dos que trabalham na agropecuária brasileira possuem ensino fundamental incompleto. Assim, $67,1\% \times 15 \text{ milhões} = 0,671 \times 15 \text{ milhões} = 10,065 \text{ milhões}$.

Gabarito: B

Questão

02

fazenda é o camarada que ao chão se deu. (l. 2)

No verso da canção de Milton Nascimento, o poeta apresenta uma definição da palavra “fazenda”.

Com base na primeira estrofe, essa definição destaca o seguinte elemento do contexto descrito:

- (A) riqueza da propriedade
- (B) expectativa de liberdade
- (C) dedicação do trabalhador
- (D) necessidade de autonomia

COMENTÁRIO

Item do programa 1: recursos estilísticos.

Subitem do programa 1: figuras e imagens.

Item do programa 2: relações semânticas.

Subitem do programa 2: sinonímia, antonímia, ambiguidade, polissemia.

Objetivo: identificar traços de significação na definição presente na construção de uma imagem.

Uma definição de “fazenda”, na primeira estrofe, se encontra explicitamente formulada no seguinte verso: “fazenda é o camarada que ao chão se deu”. Nessa definição, destaca-se a dedicação do trabalhador, designado como o “camarada” que se dedicou ao cultivo da terra. Essa compreensão é reforçada nos versos “Fez a obrigação com força,/ parece até que tudo ali é seu”, nos quais a dedicação é também apreendida como “obrigação” laboral.

Gabarito: C

Questão

03

A história da casa-grande é íntima de quase todo brasileiro: de sua vida doméstica, conjugal, sob o patriarcalismo escravocrata e polígamo; da sua vida de menino. Nas casas-grandes foi até hoje onde melhor se exprimiu o caráter brasileiro, a nossa continuidade social.

Adaptado de Freyre, G. *Casa-grande & senzala: formação da família brasileira sob o regime da economia patriarcal*. Rio de Janeiro: Record, 1995.

Publicado em 1933, *Casa-grande & senzala* tornou-se livro de referência nas análises sobre patriarcalismo na sociedade brasileira.

Na letra da canção **Morro velho**, aspectos das relações patriarcais são abordados, entre eles a “continuidade social”, presente na seguinte passagem:

(A) No sertão da minha terra, / fazenda é o camarada que ao chão se deu. (v. 1-2)

(B) Orgulhoso camarada conta histórias pra moçada. (v. 14)

(C) Parte, tem os olhos tristes, / deixando o companheiro na estação distante. (v. 17-18)

(D) Já tem nome de doutor / e agora na fazenda é quem vai mandar. (v. 25-26)

COMENTÁRIO

Eixo interdisciplinar: política, cidadania e cultura.

Item do programa: processo sócio histórico de constituição da Sociedade Brasileira.

Subitem do programa: heranças coloniais, hierarquias e exclusões sociais.

Objetivo: identificar aspectos das relações patriarcais na sociedade brasileira tendo como base a letra da canção **Morro Velho**.

O conceito de patriarcalismo está relacionado à caracterização das formas de organização de grupos, comunidades e sociedades humanas. Pressupõe, entre outros aspectos, a existência de figura masculina detentora de poder de mando e de ordenação social. O poder patriarcal, em muitos casos, se fundamenta na aquisição de propriedades e de riqueza econômica. Na órbita familiar, o patriarcalismo se refere à centralidade do pai no controle, sustento e manutenção de seus membros, indicando, como elemento correlato, a subordinação de mulheres, na qualidade de esposas, e de descendentes a esse controle.

A obra de Gilberto Freyre, *Casa grande & senzala*, publicada em 1933, representa uma das primeiras reflexões de cunho histórico e sociológico a ser dedicada ao estudo do patriarcalismo no Brasil. O subtítulo do livro “Formação da família brasileira sob o regime da economia patriarcal” identifica a abordagem do autor. No trecho transcrito no enunciado da questão, o autor associa a “Casa grande”, metáfora da riqueza e do poder econômico, ao “patriarcalismo escravocrata e polígamo”. Dessa forma, Freyre situou uma das heranças coloniais, manifesta no mandonismo dos grandes proprietários de escravos e terras, indicando também a dimensão de “continuidade social” dessas relações patriarcais, em especial quanto aos descendentes homens na preservação das mesmas no âmbito da família e da sociedade.

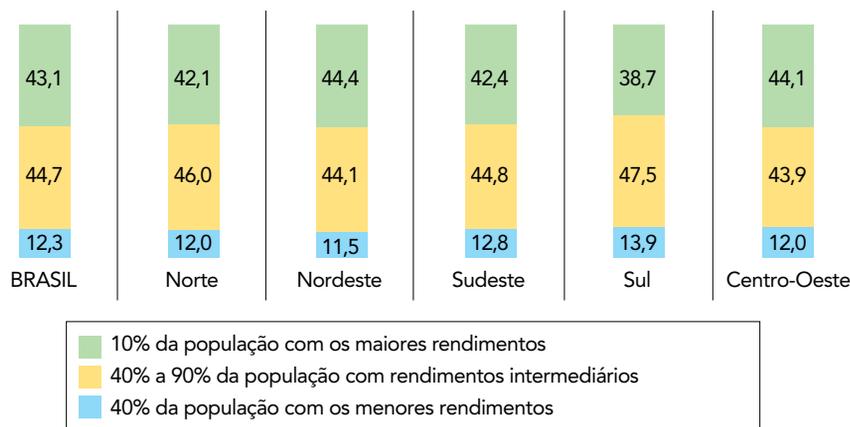
A letra da música **Morro Velho** ao narrar a amizade de dois meninos em uma fazenda faz alusão ao patriarcalismo. No verso “Já tem nome de doutor / e agora na fazenda é quem vai mandar” (l.25-26), é explicitada a continuidade das relações patriarcais, por meio do menino que virou doutor, que retorna para fazenda para nela mandar e substituir o pai mais velho e/ou falecido.

Gabarito: D

Questão

04

Percentual da renda total do Brasil nas mãos de cada grupo de rendimentos (2017)



Adaptado de biblioteca.ibge.gov.br.

No texto, a situação vivenciada pelos dois amigos, ao ingressarem na vida adulta, retrata uma antiga realidade social brasileira, sobretudo no campo, que pode ser reconhecida nos dados indicados nos gráficos.

As duas macrorregiões que possuíam, em 2017, o maior e o menor grau de concentração da riqueza, respectivamente, são:

- (A) Sul e Norte
- (B) Nordeste e Sul
- (C) Norte e Sudeste
- (D) Sudeste e Nordeste

COMENTÁRIO

Eixo interdisciplinar: política, cidadania e cultura.

Item do programa: processo sócio histórico de constituição da sociedade brasileira.

Subitem do programa: heranças coloniais, hierarquias e exclusões sociais.

Objetivo: identificar variação regional de característica socioeconômica do Brasil.

A letra da canção **Morro Velho** traz o relato da trajetória de dois meninos que foram amigos próximos na infância e cujas vidas se distanciaram a partir da juventude, em virtude dos distintos caminhos trilhados por cada um deles, por conta de suas diferentes origens de classe. Essa narrativa dialoga com uma das marcas mais notáveis da formação social brasileira: a desigualdade socioeconômica. No gráfico é apresentado um aspecto crucial dessa desigualdade, que é a desigualdade de renda e a sua variação regional. A informação principal do gráfico é a das parcelas da riqueza nacional nas mãos de cada grupo de rendimentos. Como referência de análise, teríamos que, em uma sociedade hipotética na qual a renda fosse distribuída de forma perfeitamente igualitária, cada grupo qualquer de 10% dos seus componentes teria, necessariamente, o controle sobre 10% da riqueza coletiva.

Nos gráficos apresentados, temos a parcela da renda nas mãos do grupo dos 10% mais ricos, a fração nas mãos dos 40% mais pobres e a fatia em poder do grupo intermediário, com rendimentos na faixa crescente entre 40 a 90%. Analisando os dados, verifica-se que, na região Nordeste, os 40% mais pobres têm a menor fatia da riqueza regional em relação às outras quatro macrorregiões, apenas 11,5%, e, que o grupo dos 10% mais ricos controla a maior fatia da riqueza entre todas as regiões brasileiras, 44,4%. Dessa forma, o Nordeste se configura como a região com maior grau de disparidade de renda, ou, dito de outro modo, com o maior grau de concentração da riqueza. O oposto ocorre na região Sul, onde os mais pobres têm 13,9% da riqueza, o maior percentual regional, e os mais ricos 38,7% da renda, caracterizando um padrão menos desigual de distribuição social da riqueza.

Gabarito: B

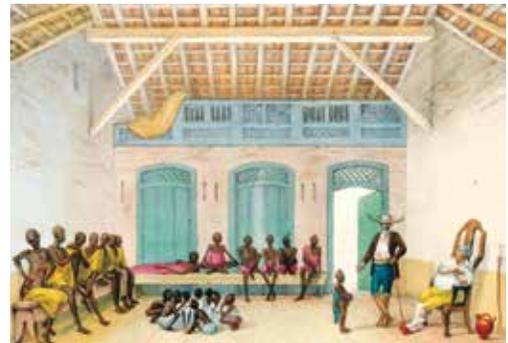
Lugares de memória: para não esquecer

O Cais do Valongo, principal porto de entrada de escravizados das Américas, recebeu em 2017 o título de Patrimônio Cultural da Humanidade, pela Unesco. A distinção define o Valongo, localizado na região portuária do Rio de Janeiro, como um “lugar de memória”, ao lado de outros, como o campo de concentração de Auschwitz, na Polônia, ou a cidade de Hiroshima, no Japão.

- 5 Inaugurado em 1811, o cais logo se converteu no principal ponto de desembarque de africanos escravizados das três Américas. Localizado a poucos passos do Palácio Real, não era raro aos monarcas brasileiros ver os africanos, apressadamente desembarcados, sendo separados de suas famílias, limpos, vestidos, pesados, tendo seus corpos marcados a ferro.

- 10 Começava, então, uma nova viagem. Dessa vez, rumo à tentativa de desterritorialização e de invisibilização dos africanos, de quem se procurava apagar a memória, qualquer laivo de identidade e orgulho que carregavam de suas nações. Vários viajantes passaram pelo Valongo e constataram o triste espetáculo que se apresentava naquele mercado, dentre eles o artista Jean-Baptiste Debret (1768-1848).

- 15 Em sua aquarela, aparecem os mesmos “esqueletos” descritos em texto. À direita, o comerciante gorducho (cuja barriga simboliza a fartura) negocia com o proprietário de terras, com seu chapelão e bengala, os detalhes da venda do pequeno garoto postado à sua frente. O artista francês fez questão de caprichar no vazio do ambiente, e nos africanos sem rosto, quase nus, que apenas aguardam pelo destino nas Américas. Um desterro forçado nos campos tropicais do Brasil.



“Mercado de escravos” (c. 1821), de Debret.

- 25 Em 1911, o Cais do Valongo foi aterrado, da mesma maneira como se tentou esconder e esquecer “os males e as lembranças dos tempos da escravidão”. Esse era o discurso civilizatório da Primeira República, que procurava jogar para o Império a conta da escravidão, cuja culpa é de todos nós.

“Redescoberto” 100 anos depois, o Cais do Valongo é hoje um sítio arqueológico que expõe na nossa atualidade as perversões do sistema escravocrata, mas também testemunha a resistência dessas populações. Trata-se do mais importante acervo de vestígios materiais e simbólicos localizado fora da África, com quase 500 mil itens.

- 30 A expressão “lugar de memória” foi criada pelo historiador francês Pierre Nora. Seu objetivo era justamente evitar o desaparecimento dos registros históricos, como arquivos, monumentos, museus e certos espaços específicos. Podem ser desde objetos materiais e concretos até vestígios imateriais e orais. O importante, porém, é que eles só se convertem, efetivamente, em “lugares de memória”, se a imaginação coletiva investi-los como lugares simbólicos.

- 35 Conforme define Alberto da Costa e Silva: “O Brasil é um país extraordinariamente africanizado. E só a quem não conhece a África pode escapar o quanto há de africano nos gestos, nas maneiras de ser e de viver e no sentimento estético do brasileiro. Por sua vez, em toda a costa atlântica da África, podem-se facilmente reconhecer os brasileirismos. O escravo ficou dentro de nós, qualquer que seja nossa origem.”

LILIA MORITZ SCHWARCZ
Adaptado de nexojournal.com.br, 31/07/2017.

- Questão 05 : **um “lugar de memória”, ao lado de outros, como o campo de concentração de Auschwitz, na Polônia, ou a cidade de Hiroshima, no Japão.** (l. 3-4)
- A comparação acima inclui o Cais do Valongo no conjunto de lugares de memória pelo reconhecimento do seguinte atributo comum:
- (A) valor utópico
 - (B) natureza subjetiva
 - (C) expressão mundial
 - (D) caráter democrático

COMENTÁRIO

Item do programa: formas de articulação de ideias.

Subitem do programa: comparação; generalização, particularização.

Objetivo: reconhecer o atributo empregado na construção de uma comparação.

No texto, a autora inscreve o Cais do Valongo como um “lugar de memória”. No trecho em destaque, ao inscrevê-lo nessa categoria, ela aponta a semelhança entre esse espaço e outros, que são enumerados na sequência. Tanto o campo de concentração de Auschwitz, quanto a cidade de Hiroshima, onde foi lançada uma das bombas atômicas, possuem expressão mundial, sendo esse o atributo comum presente na comparação entre esses lugares.

Gabarito: C

- Questão 06 : Palavras de um mesmo campo de significados podem indicar diferentes valores, como o de definição de um elemento e o de resultado de um processo.
- Esses dois valores estão exemplificados, respectivamente, no seguinte par de palavras:
- (A) africanos (l. 5) – africanizado (l. 35)
 - (B) desterritorialização (l. 9) – desterro (l. 21)
 - (C) escravocrata (l. 27) – escravo (l. 38)
 - (D) Brasil (l. 22) – brasileiro (l. 37)

COMENTÁRIO

Item do programa: relações semânticas.

Subitem do programa: conhecimento lexical, expressões idiomáticas, formação de palavras.

Objetivo: reconhecer o emprego de itens lexicais com valor de definição e de resultado de processo.

Os itens lexicais de uma língua se organizam internamente, de acordo com alguns princípios de classificação. Um desses princípios é sua inscrição em campos de uma mesma base de significação. A essas bases comuns, podem ser acrescentados elementos, com classificação e valores distintos, capazes de formar novos itens. No caso em análise, solicita-se a identificação de elementos de mesma base lexical com valores, respectivamente, de definição e de resultado de processo. No texto, a autora emprega algumas palavras derivadas da base “África”, como “africanos [escravizados]” (l. 5), na definição dos indivíduos originários do continente africano, e “africanizado” (l. 35), em referência ao resultado do processo pelo qual, na opinião do autor mencionado, o Brasil teria passado.

Gabarito: A

- Questão 07** : Ao final do texto, a autora expõe um posicionamento de Alberto da Costa e Silva.
 Segundo esse especialista, entre Brasil e países da África construiu-se uma relação cultural de:
 (A) trato indiferente
 (B) influência mútua
 (C) tolerância forçada
 (D) antagonismo puro

COMENTÁRIO

Item do programa: polifonia e intertextualidade.

Subitem do programa: inferência, pressuposição e subentendido.

Objetivo: identificar um aspecto subentendido em um debate.

Ao final do texto, a autora introduz uma citação de Alberto da Costa e Silva. Nessa citação, o pesquisador declara: "o Brasil é um país extraordinariamente africanizado". Na sequência, o autor citado menciona aspectos que evidenciam sua posição, aos quais acrescenta outra ideia: também na costa africana é possível reconhecer a influência de "brasileirismos". Dessa forma, a ideia construída na citação sustenta uma influência mútua entre o Brasil e países da costa africana.

Gabarito: B

As questões 08 a 11 referem-se ao romance *Triste Fim de Policarpo Quaresma*, de Lima Barreto.

- Questão 08** : O romance põe em questão a ideia de patriotismo, apresentando diferentes visões de seus personagens sobre a noção de pátria. Isso se observa no confronto entre a noção idealizada de Policarpo Quaresma e aquela manifestada pelas elites militar e política do país.
 A apropriação da noção de pátria por essas elites se caracteriza como:
 (A) visionária
 (B) subversiva
 (C) progressista
 (D) oportunista

COMENTÁRIO

Item do programa 1: recursos estilísticos.

Subitem do programa 1: figurações e imagens.

Item do programa 2: elementos da narrativa.

Subitem do programa 2: construção de personagens.

Objetivo: discriminar sentidos de pátria presentes na obra *Triste Fim de Policarpo Quaresma*.

Policarpo Quaresma é personagem caracterizado por um traço destacado de patriotismo. Ao longo da obra, o sentido de patriotismo da personagem principal vai sendo confrontado com suas experiências. Ao final da obra, em cenas como a do fuzilamento de presos, evidencia-se um confronto entre o sentido idealista nutrido por Policarpo e o sentido oportunista manifestado pelas elites, utilizando a pátria como desculpa para agir em função de seus interesses particulares.

Gabarito: D

- Questão 09 : Marechal Floriano Peixoto, segundo presidente do Brasil, é também personagem de **Triste Fim de Policarpo Quaresma**.
- O conceito que melhor sustenta a construção desse personagem ficcional, baseado numa figura histórica, é o da:
- (A) catarse
 - (B) polissemia
 - (C) generalização
 - (D) verossimilhança

COMENTÁRIO

Item do programa: representações da realidade.

Subitem: verossimilhança externa e interna.

Objetivo: apontar procedimento literário presente na construção de personagem.

A verossimilhança é procedimento presente na construção das obras literárias, segundo o qual a composição de personagens, do espaço e do tempo mantém vinculação com o real. Ao apresentar como personagem do romance uma personalidade da vida pública brasileira, esse procedimento se encontra em evidência.

Gabarito: D

Questão 10

Policarpo Quaresma, cidadão brasileiro, funcionário público, certo de que a língua portuguesa é emprestada ao Brasil; certo também de que, por esse fato, o falar e o escrever em geral, sobretudo no campo das letras, se veem na humilhante contingência de sofrer continuamente censuras ásperas dos proprietários da língua; sabendo, além, que, dentro do nosso país, os autores e os escritores, com especialidade os gramáticos, não se entendem no tocante à correção gramatical, vendo-se, diariamente, surgir azedas polêmicas entre os mais profundos estudiosos do nosso idioma — usando do direito que lhe confere a Constituição, vem pedir que o Congresso Nacional decrete o tupi-guarani como língua oficial e nacional do povo brasileiro.

O suplicante, deixando de parte os argumentos históricos que militam em favor de sua ideia, pede vênias para lembrar que a língua é a mais alta manifestação da inteligência de um povo, é a sua criação mais viva e original; e, portanto, a emancipação política do país requer como complemento e consequência a sua emancipação idiomática.

PRIMEIRA PARTE

IV – Desastrosas Consequências de um Requerimento

- O teor da solicitação de Policarpo Quaresma expressa uma ironia ao deixar implícita uma crítica histórica.
- O alvo dessa crítica é:
- (A) a censura da elite econômica
 - (B) a burocracia republicana nascente
 - (C) o silenciamento da herança indígena
 - (D) o purismo do pensamento cientificista

COMENTÁRIO

Item do programa: procedimentos de coesão e coerência.

Subitem do programa: informação principal e informação secundária.

Objetivo: identificar o alvo da crítica presente no trecho em destaque.

No trecho em destaque, o personagem principal solicita que “o Congresso Nacional decrete o tupi-guarani como língua oficial e nacional do povo brasileiro”. Ao construir sua solicitação, o personagem atribui à língua portuguesa o estatuto de língua emprestada, cujo uso colocaria os falantes brasileiros em “humilhante contingência” e se refere aos portugueses como “proprietários das línguas”. De acordo com o personagem, adotar o tupi-guarani como língua oficial representaria uma “emancipação idiomática” como parte da “emancipação política”. Dessa forma, o que está em jogo na discussão é o processo de colonização, que se expressa no domínio da língua. Ao chamar atenção para a importância das línguas indígenas, o personagem faz uma crítica implícita ao genocídio indígena e, portanto, ao consequente silenciamento da herança indígena.

Gabarito: C

Questão

11

Saiu e andou. Olhou o céu, os ares, as árvores de Santa Teresa, e se lembrou que, por estas terras, já tinham errado tribos selvagens, das quais um dos chefes se orgulhava de ter no sangue o sangue de dez mil inimigos. Fora há quatro séculos. Olhou de novo o céu, os ares, as árvores de Santa Teresa, as casas, as igrejas; viu os bondes passarem; uma locomotiva apitou; um carro, puxado por uma linda parelha, atravessou-lhe na frente, quando já a entrar do campo... Tinha havido grandes e inúmeras modificações. Que fora aquele parque? Talvez um charco. Tinha havido grandes modificações nos aspectos, na fisionomia da terra, talvez no clima... Esperemos mais, pensou ela; e seguiu serenamente ao encontro de Ricardo Coração dos Outros.

TERCEIRA PARTE
V – A Afilhada

Com base no fragmento, o final do romance, apesar de triste, como anuncia o próprio título, contém uma mensagem de otimismo, expressa nos pensamentos da personagem Olga, afilhada de Policarpo.

O otimismo se justifica pela expectativa de:

- (A) avanço civilizatório
- (B) resistência popular
- (C) progresso industrial
- (D) miscigenação étnica

COMENTÁRIO

Item do programa: elementos da narrativa.

Subitem: enredo; representações do tempo e do espaço.

Objetivo: indicar uma avaliação presente na forma de descrição do espaço.

No trecho, a personagem Olga descreveu o ambiente ao seu redor, imaginando o que teria havido antes da configuração da paisagem urbana observada. Nesse processo, uma cena de batalha imaginada é substituída por elementos que retratam a paisagem urbana com bonde, locomotivas, carro. Às modificações apontadas, ela expressa um desejo: “esperemos mais”. Desse modo, sua expectativa se dirige ao avanço civilizatório, superando as marcas e as consequências das diversas batalhas retratadas na paisagem descrita.

Gabarito: A

Latinoamérica

Soy lo que dejaron
 Soy toda la sobra de lo que te robaron
 Un pueblo escondido en la cima
 Mi piel es de cuero por eso aguanta cualquier clima

- 5 Soy una fábrica de humo
 Mano de obra campesina para tu consumo
 El amor en los tiempos del cólera, mi hermano
 Soy el desarrollo en carne viva
 Un discurso político sin saliva
- 10 Las caras más bonitas que he conocido
 Soy la fotografía de un desaparecido
 La sangre dentro de tus venas
 Soy lo que sostiene mi bandera
 La espina dorsal del planeta es mi cordillera
- 15 Soy lo que me enseñó mi padre
 El que no quiere a su patria no quiere a su madre
 Soy América Latina
 Un pueblo sin piernas pero que camina, oye
 Tengo mis dientes pa' cuando me sonrío
- 20 Soy el mar Caribe que vigila las casitas
 Haciendo rituales de agua bendita
 Tú no puedes comprar el viento
 Tú no puedes comprar el sol
 Tú no puedes comprar la lluvia
- 25 No puedes comprar mi vida
 La tierra no se vende
 Trabajo bruto pero con orgullo
 Aquí se comparte, lo mío es tuyo
 Aquí se respira lucha
- 30 Yo canto porque se escucha (vamos caminando)
 Aquí estamos de pie
 Que viva la América

EDUARDO CABRA, RAFAEL ARCAUTE y RENÉ PÉREZ
 Adaptado de letras.com.

- Questão 12 : Las letras de **Latinoamérica** y **Morro velho** manifiestan una misma actitud hacia la realidad de vida del trabajador del campo.
 : Esa actitud se puede definir como:
 : (A) rechazo
 : (B) criticidad
 : (C) inconsciencia
 : (D) menosprecio

COMENTÁRIO

Eixo interdisciplinar: construção do texto.

Item do programa 1: polifonia e intertextualidade.

Subitem do programa 1: inferência, pressuposição e subentendido.

Objetivo: identificar relação entre ideias apresentadas em dois textos.

A discussão sobre a realidade da vida do trabalhador é um tema comum aos dois textos. Neles, é enfatizado o olhar crítico dos autores em relação à vida do homem do campo e a do povo latino-americano. Em ambos os textos são discutidas questões que afetam o cotidiano dos indivíduos, como a desigualdade social e as condições de trabalho.

Gabarito: B

Questão : **Un pueblo escondido en la cima** (ℓ. 3)

13

- El término subrayado se puede sustituir, sin alteración importante de sentido, por:
- (A) el valle
 - (B) el prado
 - (C) la llanura
 - (D) la cumbre

COMENTÁRIO

Eixo interdisciplinar: construção do texto.

Item do programa: relações semânticas.

Subitem do programa: sinonímia, antonímia, ambiguidade, polissemia.

Objetivo: reconhecer sinônimo de termo utilizado.

O verso caracteriza um povoado pela sua localização no cume de uma montanha, por meio da utilização da palavra "cima". Tal termo pode ser substituído, sem alteração significativa de sentido, por "cumbre", que também indica o ponto mais alto de uma montanha ou monte.

Gabarito: D

Questão : El texto **Latinoamérica** abarca aspectos sociales desde una perspectiva política y económica. La denuncia sobre la explotación económica se observa en el siguiente fragmento:

14

- (A) Mi piel es de cuero por eso aguanta cualquier clima (ℓ. 4)
- (B) Mano de obra campesina para tu consumo (ℓ. 6)
- (C) El amor en los tiempos del cólera, mi hermano (ℓ. 7)
- (D) Aquí se comparte, lo mío es tuyo (ℓ. 28)

COMENTÁRIO

Eixo interdisciplinar: construção do texto.

Item do programa 1: polifonia e intertextualidade.

Subitem do programa 1: reformulação, paráfrase, paródia, citação.

Item do programa 2: procedimentos de coesão e coerência.

Subitem do programa 2: condições de interpretabilidade.

Objetivo: reconhecer argumentação do autor sobre aspectos sociais da América Latina.

O autor descreve, por meio dos versos, diferentes momentos históricos da América Latina. No verso “Mano de obra campesina para tu consumo”, destaca-se a denúncia sobre a exploração econômica do trabalho do latino-americano como mão de obra para o colonizador.

Gabarito: B

- Questão 15 : La canción **Latinoamérica** también denuncia la colonización violenta y los regímenes dictatoriales.
 : El verso que se refiere a las prácticas vividas durante la dictadura es:
 : (A) Soy lo que dejaron (l. 1)
 : (B) Soy el desarrollo en carne viva (l. 8)
 : (C) Soy la fotografía de un desaparecido (l. 11)
 : (D) Soy lo que sostiene mi bandera (l. 13)

COMENTÁRIO

Eixo interdisciplinar: construção do texto.

Item do programa 1: polifonia e intertextualidade.

Subitem do programa 1: inferência, pressuposição e subentendido.

Item do programa 2: formas de articulação de ideias.

Subitem do programa 2: fato, opinião.

Objetivo: identificar práticas de regimes ditatoriais expressas no texto.

No verso “Soy la fotografía de un desaparecido” (l. 11), o autor apresenta uma prática comum comprovada durante o período das ditaduras militares em diferentes países latino-americanos, a saber: o desaparecimento de pessoas que se manifestavam contra o regime ditatorial. A fotografia representa a busca de familiares e amigos pelos desaparecidos, já que não havia retorno do governo sobre o paradeiro dessas pessoas desaparecidas.

Gabarito: C

- Questão : **La espina dorsal del planeta es mi cordillera** (l. 14)
- 16** : En ese verso, el término **espina dorsal** se emplea en un sentido que se define como:
- : (A) eufemístico
 - : (B) hiperbólico
 - : (C) metafórico
 - : (D) metonímico

COMENTÁRIO

Eixo interdisciplinar: construção do texto.

Item do programa: relações semânticas.

Subitem do programa: metáfora.

Objetivo: indicar o sentido de uma expressão no texto.

O verso produz uma comparação entre a espinha dorsal e a Cordilheira dos Andes. Essa alusão é uma figura de linguagem que assume sentido metafórico.

Gabarito: C

- Questão : Las personificaciones en **Latinoamérica** revelan el involucramiento del poeta con lo que describe.
- 17** : Un ejemplo de personificación está presente en:
- : (A) Las caras más bonitas que he conocido (l. 10)
 - : (B) Soy lo que me enseñó mi padre (l. 15)
 - : (C) Tengo mis dientes pa' cuando me sonrío (l. 19)
 - : (D) Soy el mar Caribe que vigila las casitas (l. 20)

COMENTÁRIO

Eixo interdisciplinar: construção do texto.

Item do programa: relações semânticas.

Subitem do programa: personificação.

Objetivo: exemplificar personificação em um verso do texto.

O texto descreve tanto o povo latino-americano, quanto aspectos geográficos desse território. No verso "Soy el mar Caribe que vigila las casitas" (l. 20), identifica-se a personificação no fato de o mar receber características humanas, tal como vigiar casas.

Gabarito: D

Questão : **Un pueblo sin piernas pero que camina, oye** (l. 18)

18

- En lo que se refiere al tipo de relación entre los interlocutores, la palabra **oye** es una marca de:
- (A) informalidad
 - (B) alejamiento
 - (C) entusiasmo
 - (D) cortesía

COMENTÁRIO

Eixo interdisciplinar: construção do texto.

Item do programa: gêneros.

Subitem do programa: graus de formalidade.

Objetivo: apontar sentido do uso de uma expressão no texto.

A expressão “oye” é uma marca linguística de informalidade, já que a forma verbal se encontra em segunda pessoa “tú” do imperativo afirmativo, que indica o nível de confiança entre os interlocutores.

Gabarito: A

Né quelque part

On choisit pas ses parents, on choisit pas sa famille

On choisit pas non plus les trottoirs de Manille

De Paris ou d'Alger pour apprendre à marcher

Être né quelque part

5 Être né quelque part, pour celui qui est né

C'est toujours un hasard

(Nom'inqwando yes qxag iqwahasa)*

Y a des oiseaux de basse cour et des oiseaux de passage

Ils savent où sont leurs nids

10 Qu'ils rentrent de voyage ou qu'ils restent chez eux

Ils savent où sont leurs œufs

Être né quelque part

Être né quelque part, c'est partir quand on veut

Revenir quand on part

15 (Nom'inqwando yes qxag iqwahasa)

Est-ce que les gens naissent égaux en droits

À l'endroit où ils naissent?

(Nom'inqwando yes qxag iqwahasa)

Est-ce que les gens naissent égaux en droits

20 À l'endroit où ils naissent?

Que les gens naissent pareils ou pas

On choisit pas ses parents, on choisit pas sa famille

On choisit pas non plus les trottoirs de Manille

De Paris ou d'Alger pour apprendre à marcher

25 Je suis né quelque part

Je suis né quelque part, laissez-moi ce repère

Ou je perds la mémoire

(Nom'inqwando yes qxag iqwahasa)

Est-ce que les gens naissent égaux en droits

30 À l'endroit où ils naissent?

Que les gens naissent pareils ou pas

* Traduction libre du zoulou, langue africaine: quand on a l'esprit violent, on l'a aussi confus.

MAXIME LE FORESTIER
Adaptado de greatsong.net.

Questão : Les chansons **Né quelque part** et **Morro velho** mettent en scène des conditions sociales de vie
12 : différentes.

: Cette différence est suggérée dans le vers qui suit:

: (A) On choisit pas non plus les trottoirs de Manille (l. 2)

: (B) Y a des oiseaux de basse cour et des oiseaux de passage (l. 8)

: (C) Être né quelque part, c'est partir quand on veut (l. 13)

: (D) Je suis né quelque part, laissez-moi ce repère (l. 26)

COMENTÁRIO

Eixo interdisciplinar: construção do texto.

Item do programa 1: polifonia e intertextualidade.

Subitem do programa 1: inferência, pressuposição e subentendido.

Objetivo: reconhecer relação entre ideias presentes em dois textos.

Na canção “Morro Velho”, alguns indícios apontam para a diferença de condição de vida de dois meninos camaradas, por exemplo: “filho do branco e do preto”, “filho do sinhô”, “Já tem nome de doutor”, “E seu velho camarada, já não brinca, mas trabalha”. Na canção ***Né quelque part***, esta diferença é sugerida, metaforicamente, no verso “Y a des oiseaux de basse cour et des oiseaux de passage” (Há pássaros de curral e pássaros de passagem), e o verso seguinte complementa a ideia da diferença, pois indica que os pássaros sabem onde é o seu lugar.

Gabarito:B

- Questão 13 : D’après les paroles de la chanson, on ne choisit ni les parents, ni la famille.
 : Un troisième élément que l’on ne peut pas choisir est:
 : (A) le destin des personnes
 : (B) les souvenirs d’enfance
 : (C) les projets de voyage
 : (D) le lieu de naissance

COMENTÁRIO

Eixo interdisciplinar: construção do texto.

Item do programa 1: formas de articulação de ideias.

Subitem do programa 1: enumeração.

Objetivo: identificar uma informação pontual no texto.

O primeiro verso da canção ***Né quelque part*** diz que não se escolhem seus pais, não se escolhe sua família, e os outros versos da primeira estrofe apresentam um terceiro elemento que não pode ser escolhido: não se escolhe também o lugar para aprender a andar, ou seja, nascer em algum lugar é sempre obra do acaso.

Gabarito: D

Questão : **On choisit pas non plus les trottoirs de Manille** (l. 2)

14

- Dans le vers ci-dessus, le pronom **on** fait référence à:
- (A) des gens en général
 - (B) quelqu'un d'inconnu
 - (C) l'auteur et ses semblables
 - (D) quelques individus déterminés

COMENTÁRIO

Eixo interdisciplinar: construção do texto.

Item do programa: relações semânticas.

Subitem do programa: sinonímia; conhecimento lexical; ambiguidade; polissemia.

Objetivo: apontar o significado contextual de um termo.

O pronome "on", no verso "On choisit pas non plus les trottoirs de Manille" (l. 2) (Também não se escolhem as calçadas de Manille), faz referência às pessoas de modo geral. Essa ideia é reforçada pela questão que se repete ao longo da canção: "Est-ce que les gens naissent égaux en droits / À l'endroit où ils naissent?" (As pessoas nascem iguais em direitos / No lugar em que nascem?).

Gabarito: A

Questão : **C'est toujours un hasard** (l. 6)

15

- L'adjectif qui peut remplacer l'expression soulignée, sans changement important de sens, est le suivant:
- (A) évident
 - (B) mauvais
 - (C) aléatoire
 - (D) négligeable

COMENTÁRIO

Eixo interdisciplinar: construção do texto.

Item do programa: relações semânticas.

Subitem do programa: sinonímia; conhecimento lexical.

Objetivo: apontar o significado contextual de uma expressão.

O adjetivo que pode substituir a expressão "un hasard" (um acaso) sem modificação importante de sentido é "aléatoire" (aleatório). A canção diz que o lugar em que se nasce é obra do acaso, ou seja, esse lugar será sempre aleatório.

Gabarito: C

Questão : Une tournure typique de la langue orale peut être identifiée dans:

16

- (A) On choisit pas ses parents, on choisit pas sa famille (l. 1)
- (B) De Paris ou d'Alger pour apprendre à marcher (l. 3)
- (C) Ils savent où sont leurs nids (l. 9)
- (D) Je suis né quelque part, laissez-moi ce repère (l. 26)

COMENTÁRIO

Eixo interdisciplinar: construção do texto.

Item do programa: gêneros.

Subitem do programa: graus de formalidade.

Objetivo: identificar uma passagem do texto elaborada em registro informal.

O verso que apresenta uma construção típica de oralidade é "On choisit pas ses parents, on choisit pas sa famille" (Não se escolhem seus pais, não se escolhe sua família), pois é formado por duas orações negativas, das quais foi suprimida a partícula "ne". Para eliminar o caráter de oralidade, o verso teria de ser escrito da seguinte maneira: On ne choisit pas ses parents, on ne choisit pas sa famille.

Gabarito: A

Questão : **Qu'ils rentrent de voyage ou qu'ils restent chez eux** (l. 10)

17

- Dans la chanson **Né quelque part**, les actions soulignées ci-dessus établissent entre elles un rapport de:
- (A) alternance
- (B) succession
- (C) simultanéité
- (D) équivalence

COMENTÁRIO

Eixo interdisciplinar: construção do texto.

Item do programa 1: procedimentos de coesão e coerência.

Subitem do programa 1: marcadores discursivos, conectores lógicos; condições de interpretabilidade.

Objetivo: apontar relação coesiva no enunciado.

As ações destacadas "rentrent de voyage" (voltar de viagem) e "restent chez eux" (ficar em casa), estabelecem entre elas uma relação de equivalência. A canção sugere a ideia de que qualquer que seja o tipo de pássaro, ele saberá onde está sua cria, ou seja, quem quer que seja saberá onde é o seu lugar.

Gabarito: D

Questão

18

Est-ce que les gens naissent égaux en droits / À l'endroit où ils naissent? (ℓ. 29-30)

Une réponse possible à la question du poète est proposée dans les vers suivants:

- (A) On choisit pas non plus les trottoirs de Manille / De Paris ou d'Alger pour apprendre à marcher (ℓ. 2-3)
- (B) Être né quelque part, pour celui qui est né / C'est toujours un hasard (ℓ. 5-6)
- (C) Qu'ils rentrent de voyage ou qu'ils restent chez eux / Ils savent où sont leurs œufs (ℓ. 10-11)
- (D) Être né quelque part, c'est partir quand on veut / Revenir quand on part (ℓ. 13-14)

COMENTÁRIO

Eixo interdisciplinar: construção do texto.

Item do programa 1: procedimentos de coesão e coerência.

Subitem do programa 1: relações entre as partes do texto.

Objetivo: compor relação (pergunta-resposta) entre ideias presentes no texto.

Ao longo da canção "**Né quelque part**", repete-se a questão: As pessoas nascem iguais em direitos / No lugar em que nascem? "Est-ce que les gens naissent égaux en droits / À l'endroit où ils naissent?". Uma possível resposta a essa questão está nos versos "Être né quelque part, pour celui qui est né / C'est toujours un hasard" nascer em algum lugar, para aquele que nasceu / É sempre obra do acaso, ou seja, nada é garantido, pois nascer em algum lugar é sempre obra do acaso.

Gabarito: B

The boxer

I am just a poor boy, though my story's seldom told
 I have squandered my resistance for a pocketful of mumbles, such are promises
 All lies and jest, still a man hears what he wants to hear
 And disregards the rest

5 When I left my home and my family, I was no more than a boy
 In the company of strangers

In the quiet of the railway station, runnin' scared, laying low,
 Seeking out the poorer quarters, where the ragged people go
 Looking for the places only they would know

10 Lie la lie, lie la la la lie lie

Asking only workman's wages, I come looking for a job
 But I get no offers

Just a come-on from the whores on 7th Avenue
 I do declare, there were times when I was so lonesome

15 I took some comfort there

Now the years are rolling by me
 They are rockin' evenly

I am older than I once was
 And younger than I'll be; that's not unusual

20 Nor is it strange

After changes upon changes
 We are more or less the same
 After changes we are more or less the same

And I'm laying out my winter clothes and wishing I was gone

25 Goin' home

Where the New York City winters aren't bleedin' me
 Leadin' me
 Goin' home

In the clearing stands a boxer and a fighter by his trade

30 And he carries the reminders

Of every glove that laid him down or cut him
 'Til he cried out in his anger and his shame
 "I am leaving, I am leaving", but the fighter still remains

PAUL SIMON and ART GARFUNKEL
 Adaptado de genius.com.

Questão : The lyrics to the songs **The boxer** and **Morro velho** mention characters who move to other cities.

12

: A common feature concerning these characters' lives is:

- : (A) the early age when they left home
- : (B) the marital status when they came back
- : (C) the difficulties faced when they were away
- : (D) the social condition when they went abroad

COMENTÁRIO

Eixo interdisciplinar: construção do texto.

Item do programa 1: polifonia e intertextualidade.

Subitem do programa 1: inferência, pressuposição e subentendido.

Item do programa 2: perspectivas enunciativas.

Subitem do programa 2: quem enuncia, a quem enuncia.

Objetivo: apontar similaridades entre dois personagens.

Na canção **Morro Velho**, há diversas menções de que o personagem era bem jovem quando deixou sua terra natal: "Filho do sinhô vai embora, tempo de estudos na cidade grande" (l. 15-16). Na música **The boxer**, o personagem também era jovem quando deixou seu lar: "When I left my home and my Family, I was no more than a boy" (l. 5). Sendo assim, a característica comum aos dois personagens é que ambos eram muito jovens quando deixaram suas casas.

Gabarito: A

Questão : **I was no more than a boy** (l. 5)

13

The underlined expression may be substituted, without significant change in meaning, by the word below:

- (A) yet
- (B) not
- (C) only
- (D) already

COMENTÁRIO

Eixo interdisciplinar: construção do texto.

Item do programa 1: relações semânticas.

Subitem do programa 1: sinonímia; conhecimento lexical

Objetivo: identificar o sinônimo de uma expressão em determinado contexto.

Na primeira linha da canção, é utilizada a expressão "just", para indicar que o personagem era apenas um garoto pobre: "I am just a poor boy". Na quinta linha, ideia similar se repete com o uso de outra expressão "no more than", que indica que o personagem não passava de um menino. Desse modo, a expressão "no more than" pode ser substituída pela palavra "only" (apenas), sem grandes mudanças de sentido: "I was only a boy" (Eu era apenas um menino).

Gabarito: C

Questão : **where the ragged people go** (l. 8)

14

In the text, the underlined words refer to the following social group:

- (A) the needy
- (B) the elderly
- (C) the hippies
- (D) the workers

COMENTÁRIO

Eixo interdisciplinar: construção do texto.

Item do programa: relações semânticas.

Subitem do programa: sinonímia; conhecimento lexical.

Objetivo: apontar o significado contextual de uma expressão.

Comentário da questão:

A expressão "ragged people" se refere a pessoas maltrapilhas, ou seja, que são pobres, necessitadas ("needy"). O contexto trazido pela letra da música confirma esta informação, como apresentado no verso: "...the poorer quarters, where the ragged people go" (os quarteirões mais pobres onde as pessoas também pobres - que se vestem de trapos- iam).

Gabarito: A

Questão : An example of paradox can be found in the following statement:

15

- (A) Asking only workman's wages, I come looking for a job (l. 11)
- (B) And younger than I'll be; that's not unusual (l.19)
- (C) After changes we are more or less the same (l. 23)
- (D) And I'm laying out my winter clothes and wishing I was gone (l. 24)

COMENTÁRIO

Eixo interdisciplinar: construção do texto.

Item do programa 1: relações semânticas.

Subitem do programa 1: sinonímia; conhecimento lexical

Item do programa 2: polifonia e intertextualidade.

Subitem do programa 2: inferência, pressuposição e subentendido

Objetivo: identificar ideias contrárias em sentença, um paradoxo.

O verso "After changes we are more or less the same" (l. 23) (mesmo após mudanças, continuamos mais ou menos os mesmos) apresenta duas ideias contrárias: "mudança" e "permanência". Logo, este é o exemplo de paradoxo.

Gabarito: C

- Questão : In line 13, **come-on** is a verb transformed into a noun.
16 : This noun has the following meaning:
 : (A) arrival
 : (B) doubt
 : (C) promise
 : (D) invitation

COMENTÁRIO

Eixo interdisciplinar: construção do texto.

Item do programa 1: relações semânticas.

Subitem do programa 1: sinonímia; conhecimento lexical.

Item do programa 2: recursos estilísticos.

Subitem do programa 2: formas dos vocábulos.

Objetivo: identificar o sentido contextual de uma expressão.

A expressão “come-on” deriva do verbo “come on” (l.13) e pode indicar diferentes significados. No texto em questão, a expressão aparece no verso em que o personagem é chamado pelas prostitutas na Sétima Avenida. Sendo assim, neste contexto específico, a substantivação do verbo expressa um convite (invitation).

Gabarito: D

- Questão : **Nor is it strange** (l. 20)
17 : The inversion observed in the line above emphasizes what is being said.
 : Another way of expressing emphasis is exemplified in the fragment below:
 : (A) But I get no offers (l. 12)
 : (B) I do declare, (l. 14)
 : (C) the years are rolling by me (l. 16)
 : (D) that’s not unusual (l. 19)

COMENTÁRIO

Eixo interdisciplinar: construção do texto.

Item do programa 1: formas de articulação de ideias.

Subitem do programa 1: ênfase.

Item do programa 2: usos do verbo.

Subitem do programa 2: formas afirmativa, interrogativa e negativa.

Objetivo: reconhecer formas de expressão de ênfase.

No enunciado da questão é apresentada uma forma de expressão de ênfase da negação: a inversão sujeito-verbo. Outra possibilidade de produção de ênfase pode ser reconhecida na frase “I do declare” (l.14), pois em inglês, geralmente o verbo auxiliar “do” é usado em frases interrogativas e negativas. Quando ele é empregado na afirmativa, trata-se de uma indicação de ênfase.

Gabarito: B

- Questão 18** : In the last stanza, there is a change in perspective, suggesting a less subjective look at what happened.
 : This change is signaled by:
 : (A) the verbs in the present
 : (B) the third person pronoun "he"
 : (C) the sentence in direct speech
 : (D) the words "anger" and "shame"

COMENTÁRIO

Eixo interdisciplinar: construção do texto.

Item do programa 1: procedimentos de coesão e coerência.

Subitem do programa 1: condições de interpretabilidade; relações entre as partes do texto; continuidade temática, progressão temática.

Item do programa 2: recursos estilísticos.

Subitem do programa 2: seleção e combinação de palavras; formas dos vocábulos.

Item do programa 3: perspectivas enunciativas.

Subitem do programa 3: quem enuncia, a quem enuncia.

Objetivo: reconhecer mudança de perspectiva no texto.

Durante todo texto, o narrador utiliza a perspectiva da primeira pessoa, para narrar: na maioria das vezes utiliza o singular (I) e mais raramente o plural (we). No entanto na última estrofe, ele passa a utilizar a terceira pessoa para se referir ao lutador de box (*his trade, he carries, laid him down, cut him, til he cried out, his anger, his shame*), o que demonstra mudança de perspectiva que sugere menor engajamento subjetivo à última parte do texto.

Gabarito: B

Questão 19 : De acordo com o teorema fundamental da aritmética, todo número natural maior do que 1 é primo ou é um produto de números primos. Observe os exemplos:

$$1964 = 2^2 \times 491$$

$$1994 = 2 \times 997$$

O maior número primo obtido na fatoração de 1716 é:

- (A) 17
- (B) 13
- (C) 11
- (D) 7

COMENTÁRIO

Item do programa: números naturais.

Subitem do programa: decomposição em fatores primos.

Objetivo: descrever a decomposição de um número natural em fatores primos.

Observe a decomposição de 1716 em fatores primos:

$$\begin{array}{r|l}
 1716 & 2 \\
 858 & 2 \\
 429 & 3 \\
 143 & 11 \\
 13 & 13 \\
 1 &
 \end{array}$$

Assim, de acordo com o princípio fundamental da aritmética, $1716 = 2^2 \times 3 \times 11 \times 13$, sendo 13 o maior número primo obtido na fatoração.

Gabarito: B

Questão 20 : Um escritório comercial enviou cinco correspondências diferentes, sendo uma para cada cliente. Cada correspondência foi colocada em um envelope, e os envelopes foram etiquetados com os cinco endereços distintos desses clientes.

A probabilidade de apenas uma etiqueta estar trocada é:

- (A) $\frac{4}{5}$
- (B) $\frac{1}{5}$
- (C) $\frac{1}{24}$
- (D) 0

COMENTÁRIO

Item do programa: probabilidades e binômio de Newton.

Subitem do programa: probabilidade de um evento.

Objetivo: calcular a probabilidade de um evento.

Na situação proposta, se um dos envelopes recebe uma etiqueta que não corresponde ao seu destinatário, a etiqueta correta, destinada a esse envelope, será colocada em outro envelope. Ou seja, ao errar uma etiqueta, necessariamente, uma segunda também ficará em envelope errado. Conclui-se que o número mínimo possível de erros é igual a dois, sendo a probabilidade de errar apenas uma etiqueta igual a zero.

Gabarito: D

- Questão 21** : Em uma reunião, trabalhadores de uma indústria decidiram fundar um sindicato com uma diretoria escolhida entre todos os presentes e composta por um presidente, um vice-presidente e um secretário. O número total de possibilidades de composição dessa diretoria é trinta vezes o número de pessoas presentes nessa reunião.
- : O número de trabalhadores presentes é:
- : (A) 13
 - : (B) 11
 - : (C) 9
 - : (D) 7

COMENTÁRIO

Item do programa: problemas de contagem.

Subitem do programa: princípios de contagem.

Objetivo: calcular um número de grupos ordenados.

Escolher o presidente, o vice-presidente e um secretário em um conjunto de n pessoas é o mesmo que escolher um grupo ordenado de 3 elementos entre n elementos disponíveis. Assim, para a escolha do presidente, há n possibilidades, uma vez escolhida uma delas, restam $(n - 1)$ escolhas para o vice-presidente e, em seguida, $(n - 2)$ para o secretário. Assim, pelo princípio multiplicativo, o total de escolhas possíveis é $n(n - 1)(n - 2)$. Como o total de possibilidades de composição corresponde a 30 vezes o número de pessoas presentes, pode-se escrever que esse produto é igual a $30n$. Portanto:

$$n(n - 1)(n - 2) = 30n$$

$$(n - 1)(n - 2) = 30$$

$$n^2 - 2n - n + 2 = 30$$

$$n^2 - 3n - 28 = 0$$

$$(n - 7)(n + 4) = 0$$

$$n = 7 \text{ ou } n = -4$$

Como $n \in \mathbb{N}^*$ então $n = 7$.

Gabarito: D

Questão 22 : Diferentes defensivos agrícolas podem intoxicar trabalhadores do campo. Admita uma situação na qual, quando intoxicado, o corpo de um trabalhador elimine, de modo natural, a cada 6 dias, 75% da quantidade total absorvida de um agrotóxico. Dessa forma, na absorção de 50 mg desse agrotóxico, a quantidade presente no corpo será dada por:

$$V(t) = 50 \times (0,25)^{\left(\frac{t}{6}\right)} \text{ miligramas}$$

Assim, o tempo t , em dias, necessário para que a quantidade total desse agrotóxico se reduza a 25 mg no corpo do trabalhador é igual a:

- (A) 2
- (B) 3
- (C) 4
- (D) 5

COMENTÁRIO

Item do programa: funções.

Subitem do programa: exponencial e logarítmica.

Objetivo: calcular a raiz de uma equação exponencial.

O tempo t , em dias, necessário para que a quantidade total do agrotóxico se reduza a 25 mg, é a solução da equação $V(t) = 25$.

$$V(t) = 50 \times (0,25)^{\frac{t}{6}}$$

$$50 \times (0,25)^{\frac{t}{6}} = 25$$

Sabendo que $0,25 = \frac{1}{4}$, a equação se reduz a:

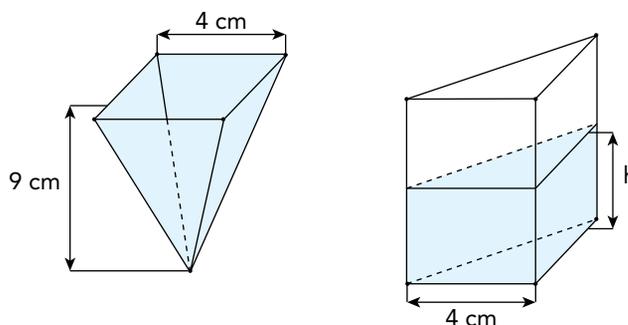
$$\left(\frac{1}{4}\right)^{\frac{t}{6}} = \frac{25}{50} \Rightarrow \left[\left(\frac{1}{2}\right)^{2\frac{t}{6}}\right] = \frac{1}{2} \Rightarrow \left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{2t}{6}} = \left(\frac{1}{2}\right)^1$$

$$\frac{2t}{6} = 1$$

$$t = 3 \text{ dias}$$

Gabarito: B

Questão 23 : Um recipiente com a forma de uma pirâmide de base quadrada foi completamente preenchido com um líquido. Sua aresta da base mede 4 cm e a altura, 9 cm. Em seguida, todo esse líquido foi transferido para outro recipiente, com a forma de um prisma reto, sendo sua base um triângulo retângulo isósceles cujos catetos medem 4 cm. Observe as imagens:



Considere que as espessuras dos recipientes são desprezíveis e que as bases estão em planos horizontais, sendo as alturas definidas em relação às bases.

A altura h , em centímetros, que o líquido atingirá no segundo recipiente é:

- (A) 10
- (B) 8
- (C) 6
- (D) 4

COMENTÁRIO

Item do programa: figuras tridimensionais.

Subitem do programa: áreas e volumes de prismas, pirâmides, cilindros, cones e esferas.

Objetivo: calcular os volumes de um prisma e de uma pirâmide.

O volume V total, ocupado pelo líquido no recipiente que possui a forma de uma pirâmide, corresponde à seguinte relação:

$$V = \frac{A_B \times H}{3}$$

sendo

$$A_B = \text{área da base} = \text{área do quadrado de lado } 4 \text{ cm} = 4 \times 4 = 16 \text{ cm}^2$$

$$H = \text{altura da pirâmide} = 9 \text{ cm}$$

Assim:

$$V = \frac{16 \times 9}{3} = 48 \text{ cm}^3$$

O volume V' do líquido que toma a forma do prisma reto corresponde à seguinte relação:

$$V' = A'_B \times h$$

CONTINUAÇÃO DO COMENTÁRIO

sendo

A'_B = área base

h = altura do líquido no prisma

Ao transferir o volume $V = 48 \text{ cm}^3$ para o prisma, $V' = V$.

Sendo A'_B a área de um triângulo retângulo isósceles de catetos iguais a 4 cm, tem-se:

$$A'_B = \frac{4 \times 4}{2} = 8 \text{ cm}^2$$

Então:

$$V' = 8 \times h = 48$$

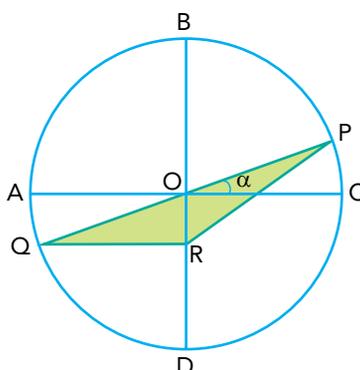
$$h = 6 \text{ cm}$$

Gabarito: C

Questão

24

A figura a seguir representa uma circunferência de centro O e raio 1. Considere AC , BD e PQ diâmetros, com AC e BD perpendiculares. Observe-se ainda, que o ponto P pertence ao arco \widehat{BC} e o ponto R , ao raio OD ; o segmento QR é paralelo a AC ; e α é a medida do ângulo $C\hat{O}P$.



Sabendo que $\text{sen } 2\alpha = 2 \text{ sen } \alpha \cdot \text{cos } \alpha$, a área do triângulo PQR é igual a:

(A) $\frac{\text{sen } 2\alpha}{2}$

(B) $\frac{\text{cos } 2\alpha}{2}$

(C) $\text{sen } 2\alpha$

(D) $\text{cos } 2\alpha$

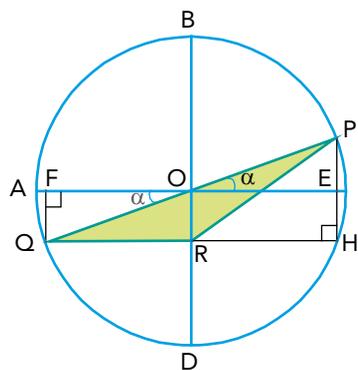
COMENTÁRIO

Item do programa: figuras no plano.

Subitem do programa: relações trigonométricas; distâncias, ângulos, áreas, perímetros.

Objetivo: calcular a área de um triângulo.

Considere a imagem a seguir:



Observe as seguintes igualdades:

$$\widehat{AÔQ} = \alpha$$

$$\overline{QR} = \overline{FO} = \cos \alpha$$

$$\overline{EP} = \overline{EH} = \sin \alpha$$

No triângulo PQR, \overline{HP} é a altura relativa à base QR, sendo $\overline{HP} = \overline{EP} + \overline{EH} = \sin \alpha + \sin \alpha = 2 \sin \alpha$.

A área de um triângulo é dada pela seguinte relação:

$$A = \frac{1}{2} \times \text{base} \times \text{altura}$$

Logo:

$$A_{(\Delta PQR)} = \frac{1}{2} \times \overline{QR} \times \overline{HP} = \frac{1}{2} \times \cos \alpha \times 2 \sin \alpha$$

Sabendo que $\sin(2\alpha) = 2 \sin \alpha \times \cos \alpha$, tem-se:

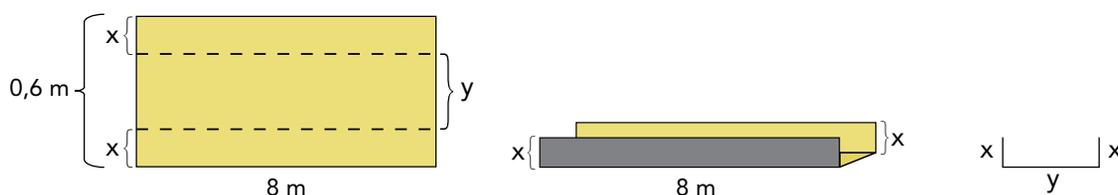
$$A_{(\Delta PQR)} = \frac{1}{2} \times \sin(2\alpha) = \frac{\sin 2\alpha}{2}$$

Gabarito: A

Questão

25

Para confeccionar uma calha, foi utilizada uma chapa retangular de $0,6 \text{ m} \times 8 \text{ m}$. A chapa foi dobrada no formato de um paralelepípedo retângulo de altura x , comprimento igual a 8 m , e largura y , conforme as imagens a seguir.



Para que esse paralelepípedo tenha volume máximo, a altura x , em centímetros, deve ser igual a:

- (A) 10
- (B) 12
- (C) 15
- (D) 17

COMENTÁRIO

Item do programa 1: funções

Subitem do programa 1: quadrática.

Item do programa 2: figuras tridimensionais.

Subitem do programa 2: áreas e volumes de prismas.

Objetivo: calcular o volume de um prisma e o máximo de uma função quadrática.

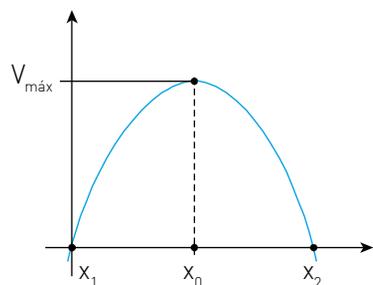
A calha tem a forma de um paralelepípedo retângulo cujas dimensões são 8 m , x e y . Assim, o volume desse paralelepípedo é:

$$V = 8 \cdot y \cdot x, \text{ sendo } y = 0,6 - 2x$$

$$V = 8(0,6 - 2x) \cdot x$$

$$V = 4,8x - 16x^2$$

Observe o gráfico dessa função:



O maior valor de V ocorre para x_0 :

$$x_0 = -\frac{b}{2a} = \frac{x_1 + x_2}{2}$$

CONTINUAÇÃO DO COMENTÁRIO

x_1 e x_2 são as raízes da equação:

$$8(0,6 - 2x) \cdot x = 0$$

$$x_1 = 0 \quad \text{e} \quad x_2 = 0,3$$

Logo:

$$x_0 = \frac{0 + 0,3}{2} = 0,15 \text{ m}$$

$$x_0 = 15 \text{ cm.}$$

Gabarito: C

- Questão 26** : A presença de peixes em rios e lagos pode diminuir em função do aporte de matéria orgânica proveniente de esgotos não tratados, o que contamina o ecossistema aquático.
- : Nessa situação, o desaparecimento de peixes em rios contaminados deve-se ao aumento da população de bactérias que realizam o seguinte processo:
- : (A) respiração aeróbia
 - : (B) nutrição fotoautotrófica
 - : (C) remoção de gás carbônico
 - : (D) fixação de nitrogênio do ar

COMENTÁRIO

Item do programa: integração entre os seres vivos e o meio ambiente.

Subitem do programa: poluição e desequilíbrio ecológico.

Objetivo: identificar as populações de bactérias envolvidas na eliminação da fauna de peixes de rios devido ao aporte excessivo de matéria orgânica.

O aporte de matéria orgânica proveniente de esgotos não tratados em rios tem como principal consequência o fornecimento de nutrientes para a proliferação de algumas bactérias que utilizam oxigênio na respiração. Assim, com a proliferação intensa dessas bactérias, há redução da concentração desse gás na água dos rios, resultando no desaparecimento dos peixes. Nesse processo, a respiração desses microrganismos tende a aumentar a concentração de gás carbônico no ambiente, e não a sua remoção. Note-se que o aumento de matéria orgânica no ambiente não aumenta a proliferação de bactérias fotoautotróficas, pois a maior quantidade de nutrientes orgânicos aumenta a turbidez da água, dificultando a entrada de luz. Por fim, a situação em análise tem relação com a poluição orgânica dos rios, o que não afeta a fixação do nitrogênio do ar.

Gabarito: A

- Questão 27** : Uma das medidas profiláticas utilizadas contra o vírus causador da covid-19 é a higiene adequada das mãos com álcool etílico a 70° INPM.
- : Em um primeiro momento, a ação dessa substância envolve a destruição da seguinte estrutura desse vírus:
- : (A) enzima de replicação
 - : (B) envelope de lipídeo
 - : (C) DNA
 - : (D) RNA

COMENTÁRIO

Item do programa: biodiversidade.

Subitem do programa: características gerais dos principais dos principais grupos de seres vivos.

Objetivo: identificar a estrutura destruída no SARS-CoV-2 pela ação de sabão ou álcool em gel.

O SARS-CoV-2 possui um envelope externo formado por lipídeos, e o álcool e o sabão são solventes capazes de solubilizar essas moléculas. Assim, o contato com tais solventes faz com que esse envoltório se desorganize, expondo seu conteúdo interno e, em consequência, inativando o vírus.

Gabarito: B

- Questão 28** : Alimentos denominados probióticos, tais como leites fermentados, iogurtes naturais, quefir e *kombucha*, contêm microrganismos vivos benéficos à saúde humana.
- A ação desses microrganismos resulta em:
- (A) quebra de moléculas de celulose
 - (B) neutralização da acidez do suco gástrico
 - (C) aumento da produção de glóbulos vermelhos
 - (D) controle das bactérias patogênicas intestinais

COMENTÁRIO

Item do programa: sistemas vitais dos animais e vegetais.

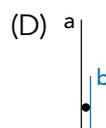
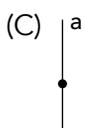
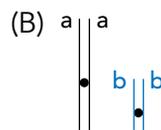
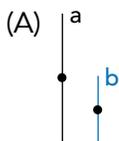
Subitem do programa: digestão e absorção dos alimentos.

Objetivo: identificar ação benéfica dos alimentos probióticos para a saúde humana.

Os alimentos probióticos são produzidos a partir de microrganismos benéficos para a saúde humana. Uma de suas ações é competir com as populações de bactérias patogênicas do intestino, limitando o tamanho de suas populações e, assim, evitando que as pessoas adoçam. Destaque-se que tais alimentos não apresentam qualquer efeito comprovado sobre a produção de glóbulos vermelhos ou sobre a quebra das moléculas de celulose. Caso ocorresse a neutralização da acidez do suco gástrico, haveria duas desvantagens: uma das defesas do organismo contra microrganismos invasores seria eliminada e o pH ácido ideal para a atuação da pepsina estomacal seria alterado.

Gabarito: D

- Questão 29** : Considere uma mulher duplamente recessiva para dois genes, localizados em cromossomos diferentes, que estão envolvidos na determinação de uma característica em seres humanos.
- No ovócito secundário dessa mulher, produzido a partir de divisões celulares normais, pode ser encontrado o seguinte arranjo de cromossomos para esses genes:



COMENTÁRIO

Item do programa 1: sistemas vitais dos animais e vegetais.

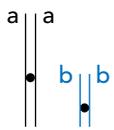
Subitem do programa 1: produção de óvulos e espermatozoides na reprodução humana.

Item do programa 2: as bases da genética.

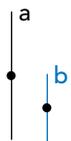
Subitem do programa 2: cromossomos.

Objetivo: identificar o arranjo cromossômico de dois genes, produzido em determinado processo de divisão celular.

O ovócito secundário é uma célula produzida a partir da primeira divisão da meiose no processo que, ao final, resulta na produção do gameta feminino. Como a primeira divisão da meiose é reducional, o par de cromossomos homólogos se separa, resultando em apenas um cromossomo com cada gene recessivo, mas eles permanecem duplos, ou seja, com duas cromátides, como ilustra a imagem abaixo:



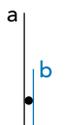
Observe os demais arranjos:



um cromossomo simples de cada tipo localizados em cromossomos diferentes, que é a configuração final do óvulo;



há apenas um dos cromossomos e, ao final da meiose, os dois deveriam estar presentes;

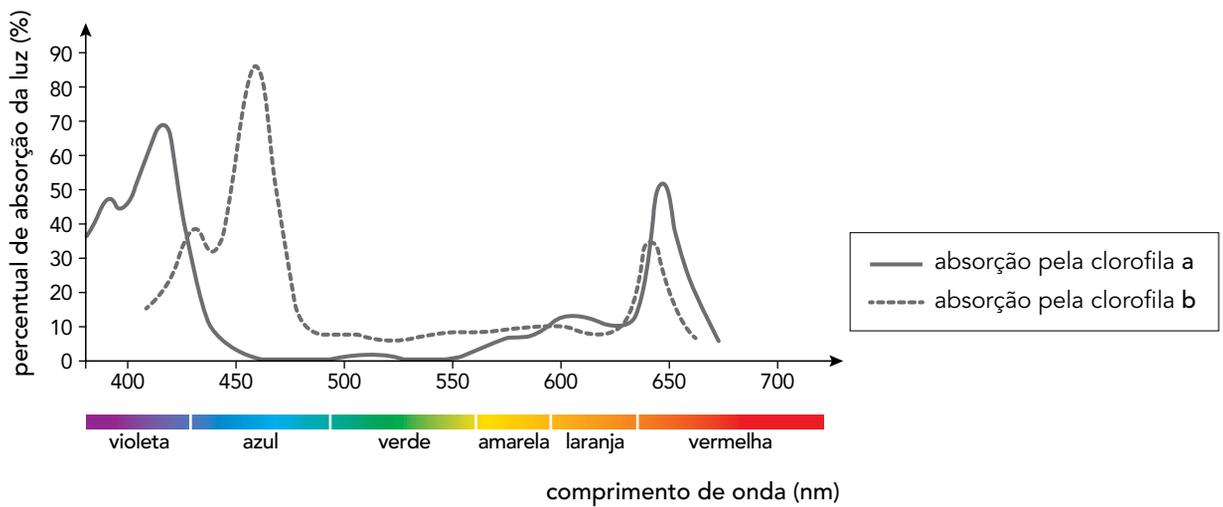


os genes "a" e "b" que, na situação em análise, são encontrados em cromossomos diferentes, estão representados em um mesmo cromossomo.

Gabarito: B

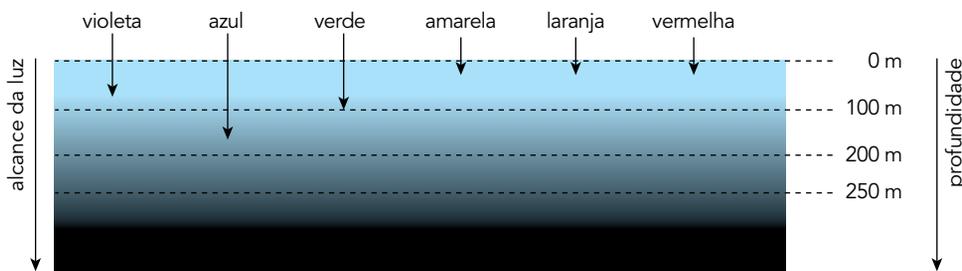
Questão 30

O gráfico abaixo representa o percentual de absorção da luz dos diferentes comprimentos de onda do espectro luminoso pelas clorofilas a e b.



Adaptado de researchgate.net.

Admita as seguintes profundidades de penetração das diferentes cores do espectro visível em águas oceânicas totalmente transparentes, sem qualquer turbidez.



Adaptado de assigmentexpert.com.

Considere as profundidades superiores a 100 m e nas quais penetrem somente comprimentos de onda maiores que 480 nm.

Com base na análise dos gráficos, é possível chegar à seguinte conclusão sobre a presença das clorofilas a e b nas algas encontradas nessas profundidades:

- (A) ambas estão presentes
- (B) apenas a está presente
- (C) apenas b está presente
- (D) nenhuma está presente

COMENTÁRIO

Item do programa: sistemas vitais dos animais e vegetais.

Subitem do programa: fotossíntese.

Objetivo: identificar a presença de pigmentos fotossintéticos com espectros distintos de absorção da luz em algas marinhas encontradas em diferentes profundidades.

Nas profundidades superiores a 100 m, penetram apenas comprimentos de onda de cor azul, superiores a 470 nm. Logo, as algas presentes nessa região das águas oceânicas apresentariam apenas clorofila "b", uma vez que o percentual de absorção da luz pela clorofila "a" é nulo para ondas com esse comprimento. Isso significa que a realização da atividade fotossintética das algas que vivem a essa profundidade só é possível pela presença da clorofila b.

Gabarito: C

Questão

31

A mucopolidose II é uma condição hereditária rara que ocasiona problemas ao crescimento. Ela é causada pela deficiência de uma enzima envolvida no processo de fosforilação das pré-enzimas a serem enviadas aos lisossomos. Sem a fosforilação adequada, essas pré-enzimas são encaminhadas para fora da célula, em vez de serem utilizadas nos processos de digestão intracelular.

A disfunção provocada por essa síndrome impede que os processos adequados de fosforilação e de transporte das pré-enzimas ocorram na seguinte organela:

- (A) ribossomo
- (B) mitocôndria
- (C) complexo de Golgi
- (D) retículo endoplasmático liso

COMENTÁRIO

Item do programa: células procariotas e eucariotas.

Subitem do programa: organelas.

Objetivo: identificar a organela citoplasmática envolvida na modificação e transporte de proteínas.

O complexo de Golgi é a organela celular responsável pelo processamento de proteínas e pelo seu transporte para outra organela celular ou para fora da célula, e a fosforilação é uma das formas de processamento das proteínas realizadas nessa organela. Em relação às demais organelas, destaque-se que os ribossomos estão envolvidos na síntese de proteínas, as mitocôndrias realizam a respiração celular aeróbia e o retículo endoplasmático liso participa da síntese de fosfolípidos.

Gabarito: C

Questão

32

Considere um DNA de fita dupla que deu origem, sem qualquer erro no processo de transcrição, a um filamento de RNA mensageiro com 150 adeninas, 300 guaninas, 250 uracilas e 200 citosinas.

A quantidade de nucleotídeos de cada tipo encontrados no DNA de fita dupla original corresponde a:

- (A) 250 adeninas, 650 guaninas, 250 timinas, 650 citosinas
- (B) 300 adeninas, 600 guaninas, 300 timinas, 600 citosinas
- (C) 350 adeninas, 550, guaninas, 350 timinas, 550 citosinas
- (D) 400 adeninas, 500 guaninas, 400 timinas, 500 citosinas

COMENTÁRIO

Item do programa: bases moleculares da vida.

Subitem do programa: ácidos nucleicos DNA e RNA, estrutura e funções.

Objetivo: apontar número de bases nitrogenadas presentes no filamento duplo de um DNA original.

Consideram-se as seguintes etapas de análise:

(i) como são encontradas 150 adeninas no filamento único de RNA-m, o filamento original de DNA copiado contém 150 timinas, já que as adeninas se ligam às timinas no DNA;

(ii) como se trata de um filamento duplo de DNA original, o filamento de DNA complementar ao que sofreu transcrição contém 150 adeninas;

(iii) como no filamento de RNA-m são encontradas 250 uracilas, o filamento de DNA que deu origem ao RNA-m apresenta 250 adeninas (já que as uracilas se ligam às adeninas no DNA), e seu filamento de DNA complementar possui 250 timinas.

Desse modo, o filamento duplo de DNA original apresenta no total 400 adeninas e 400 timinas.

O mesmo raciocínio utilizado para as guaninas e citosinas aponta que o filamento duplo de DNA original tem 500 guaninas e 500 citosinas.

Gabarito: D

Questão

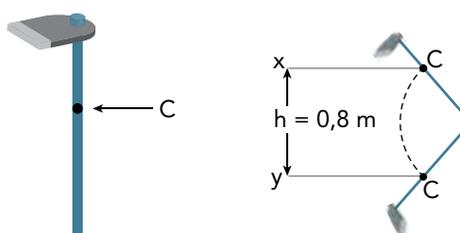
33

Observe a reprodução da tela *Cena rural*, de Cândido Portinari, na qual um trabalhador faz uso de uma enxada.



portinari.org

Considere que um lavrador utiliza uma enxada de massa igual a 1,3 kg. Para realizar determinada tarefa, ele faz um movimento com a enxada que desloca seu centro de massa C entre os pontos x e y , sucessivamente, em uma altura h média de 0,8 m. Esse movimento é repetido 50 vezes, de modo que, ao final da tarefa, a força exercida pelo lavrador realiza o trabalho T . Observe o esquema:



Considerando a aceleração da gravidade $g = 10 \text{ m/s}^2$, o valor mínimo de T , em joules, é igual a:

- (A) 640
- (B) 520
- (C) 480
- (D) 360

COMENTÁRIO

Eixo interdisciplinar: leis de conservação.

Subitem do programa: energia cinética, força-peso, trabalho, energia potencial, energia mecânica.

Objetivo: calcular o trabalho realizado por uma força.

O trabalho T corresponde ao produto entre a força F aplicada e o deslocamento d . Na situação em análise, F é igual ao peso P da enxada: $F = P = m \times g$. Por sua vez, d corresponde à altura h em que a enxada é suspensa, multiplicada pelo número de vezes que o movimento é feito. Assim:

$$T = f \times d$$

$$T = (m \times g \times h) \times 50$$

Como a força da gravidade $g = 10 \text{ m/s}^2$, tem-se:

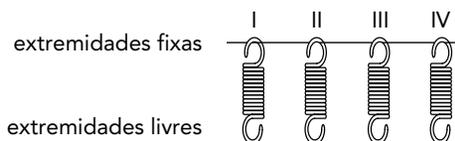
$$T = 1,3 \times 10 \times (0,8 \times 50) = 520 \text{ J}$$

Gabarito: B

Questão

34

Uma empresa testou quatro molas para utilização em um sistema de fechamento automático de portas. Para avaliar sua eficiência, elas foram fixadas a uma haste horizontal e, em suas extremidades livres, foram fixados corpos com diferentes massas.



Observe na tabela os valores tanto das constantes elásticas K das molas quanto das massas dos corpos.

MOLA	K (N/cm)	MASSA DO CORPO
I	0,9	0,9
II	0,8	1,2
III	0,6	1,8
IV	0,7	1,4

Para que o sistema de fechamento funcione com mais eficiência, a mola a ser utilizada deve ser a que apresentou maior deformação no teste.

Essa mola está identificada pelo seguinte número:

- (A) I
- (B) II
- (C) III
- (D) IV

COMENTÁRIO

Eixo interdisciplinar: leis de Newton.

Subitem do programa: massa, velocidade, aceleração, força.

Objetivo: calcular a deformação ou alongação de uma mola.

Com base na lei de Hooke, pode-se verificar a deformação das molas:

$$F = k \cdot x$$

sendo

F = força elástica

K = constante elástica da mola

x = deformação da mola

A força que deforma a mola corresponde ao peso P do corpo suspenso pela mola. Como $P = m \times g$ e $F = P$, tem-se:

$$F_I = k \cdot x \rightarrow 0,9 \cdot 10 = 0,9 \cdot x \rightarrow x = \frac{9}{0,9} = 10 \text{ cm}$$

$$F_{II} = k \cdot x \rightarrow 0,8 \cdot 10 = 1,2 \cdot x \rightarrow x = \frac{8}{1,2} = 15 \text{ cm}$$

$$F_{III} = k \cdot x \rightarrow 1,4 \cdot 10 = 0,7 \cdot x \rightarrow x = \frac{14}{0,7} = 20 \text{ cm}$$

$$F_{IV} = k \cdot x \rightarrow 1,8 \cdot 10 = 0,6 \cdot x \rightarrow x = \frac{18}{0,6} = 30 \text{ cm}$$

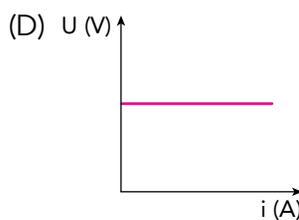
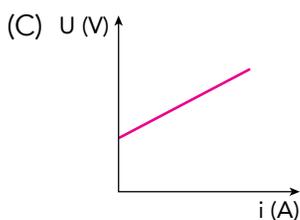
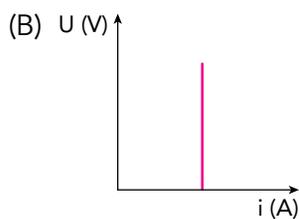
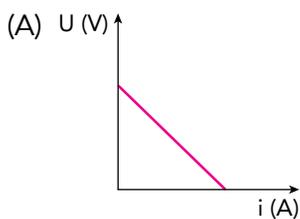
A maior deformação é sofrida pela mola IV.

Gabarito: C

Questão

35

Considere um circuito contendo um gerador de resistência interna r constante e não nula. O gráfico que representa a variação da tensão elétrica U em função da corrente i , estabelecida nesse circuito, é:



COMENTÁRIO

Eixo interdisciplinar: fenômenos elétricos e magnéticos.

Subitem do programa: geradores, transformadores e motores.

Objetivo: reconhecer a curva característica de um gerador.

A diferença de potencial elétrico U em um gerador corresponde à seguinte relação:

$$U = \varepsilon - r \times i$$

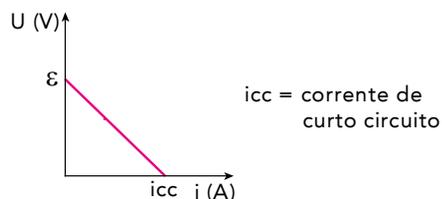
sendo

ε = força eletromotriz do gerador

r = resistência interna do gerador

i = corrente elétrica no circuito

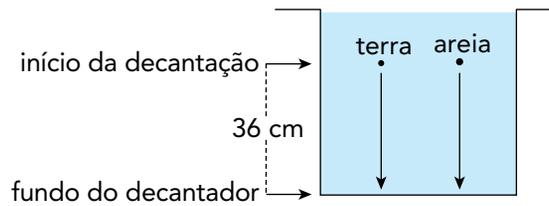
Conforme a corrente elétrica fornecida pelo gerador aumenta, ocorre a queda da tensão, como representado no seguinte gráfico:



Gabarito: A

Questão
36

Na figura a seguir, está representado um decantador utilizado em um processo de remoção de impurezas da água, como partículas de terra e de areia fina. Observa-se que, da altura onde se inicia a decantação até o fundo do decantador, há uma distância de 36 cm.



Considerem-se os seguintes dados:

PARTÍCULA	VELOCIDADE DE DECANTAÇÃO (m/s)	TEMPO DE DESCIDA ATÉ O FUNDO DO DECANTADOR (s)
Terra	0,01	t_T
Areia	0,24	t_A

Nessas condições, a diferença $t_T - t_A$, em segundos, corresponde a:

- (A) 21,5
- (B) 26,5
- (C) 30,5
- (D) 34,5

COMENTÁRIO

Eixo interdisciplinar: leis de Newton.

Subitem do programa: massa, velocidade, aceleração, força; movimento uniforme e uniformemente variado.

Objetivo: calcular o tempo de deslocamento de partículas em um meio.

No decantador, as partículas deslocam-se para o fundo em movimento retilíneo e uniforme, sendo assim possível determinar o tempo de queda de cada uma.

$$v = \frac{d}{t} \Rightarrow t = \frac{d}{v}$$

sendo

v = velocidade

d = distância percorrida

t = tempo de deslocamento

Logo:

$$t_T = \frac{36 \text{ cm}}{1 \text{ cm/s}} = 36 \text{ s}$$

$$t_A = \frac{36 \text{ cm}}{24 \text{ cm/s}} = 1,5 \text{ s}$$

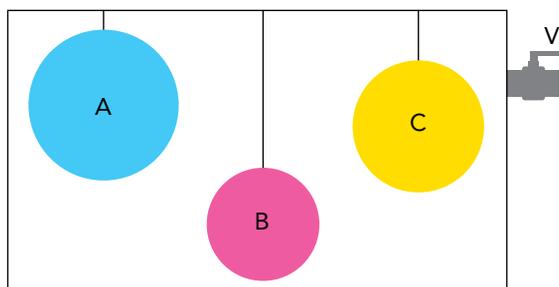
A diferença de tempo corresponde a $t_T - t_A = 36 - 1,5 = 34,5 \text{ s}$

Gabarito: D

Questão

37

Em uma experiência de calorimetria, os corpos A, B e C, que possuem massas, temperaturas e energias térmicas distintas, são colocados em um recipiente isolante térmico e de paredes rígidas, suspensos por fios ideais, conforme a ilustração abaixo.



Em seguida, através da válvula V, retira-se grande parte do ar do interior do recipiente. A partir desse instante, predomina um processo de transferência de calor entre os corpos, o que altera os valores de determinada grandeza física.

O referido processo de transferência de calor e a grandeza física em questão são, respectivamente:

- (A) irradiação – massa
- (B) convecção – massa
- (C) irradiação – temperatura
- (D) convecção – temperatura

COMENTÁRIO

Eixo interdisciplinar: fenômenos térmicos.

Subitem do programa: temperatura, calor, dilatação térmica; calor específico, calor latente, mudanças de estado, calorimetria.

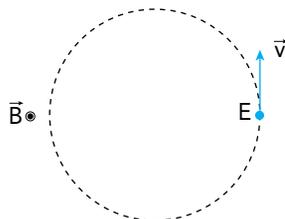
Objetivo: reconhecer o processo de propagação do calor e grandeza física envolvidos em determinado contexto.

Com a retirada de grande parte do ar do interior do recipiente, os processos de condução e convecção, que necessitam de um meio material, ficam reduzidos. Predomina, então, a irradiação como processo de transferência de calor, que modifica apenas a temperatura dos corpos.

Gabarito: C

Questão
38

Um elétron E de massa m e carga q executa um movimento circular uniforme devido à ação de um campo magnético constante de intensidade $B = 3 \times 10^{-5}$ T. Observe no esquema a orientação do campo e o sentido do deslocamento do elétron.



Admita que a razão $\frac{q}{m} = 1,6 \times 10^{11}$ C/kg.

Nessas condições, a velocidade angular ω , em rad/s, desenvolvida pelo elétron, é igual a:

(A) $4,8 \times 10^6$

(B) $4,6 \times 10^6$

(C) $1,8 \times 10^6$

(D) $1,4 \times 10^6$

COMENTÁRIO

Eixo interdisciplinar: leis de Newton.

Subitem do programa: massa, velocidade, aceleração, força; movimento uniforme e uniformemente variado, queda dos corpos com atrito e sem atrito; movimento de projéteis; movimentos circulares.

Objetivo: calcular a velocidade angular desenvolvida por um elétron.

A força resultante que age sobre o elétron corresponde à força do campo magnético F_{mag} que, por sua vez, age como a força centrípeta F_c . A força magnética é o produto entre a carga q , a velocidade v e a intensidade B do campo, já a força centrípeta é uma relação entre o produto da massa m e do quadrado da velocidade sobre a R . Assim:

$$F_{\text{mag}} = F_c$$

$$q \times v \times B = \frac{m \times v^2}{R} \rightarrow v = \frac{q \times B \times R}{m}$$

Como a velocidade v corresponde ao produto entre a velocidade angular ω e o raio R , tem-se:

$$v = \omega \times R$$

$$\omega = \frac{q \times B}{m}$$

$$\omega = 1,6 \times 10^{11} \times 3,0 \times 10^{-5}$$

$$\omega = 4,8 \times 10^6 \text{ rad/s}$$

Gabarito: A

- Questão 39** : Uma lente convergente conjuga uma imagem cuja altura é três vezes maior que a do objeto posicionado entre seu centro óptico e seu foco principal. Esse objeto se encontra a 12 cm de distância do centro óptico da lente.
- A distância focal da lente, em centímetros, corresponde a:
- (A) 10
(B) 14
(C) 18
(D) 22

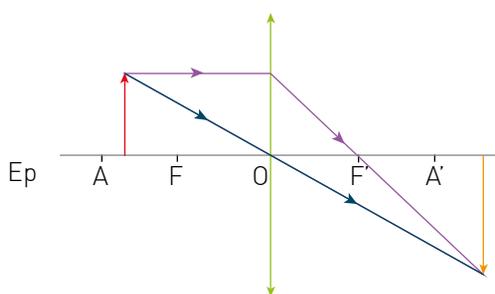
COMENTÁRIO

Eixo interdisciplinar: fenômenos ondulatórios.

Subitem do programa: reflexão, refração, interferência, difração, polarização; tubos sonoros; espectro eletromagnético, fontes de luz; aplicações em espelhos, em lentes e em instrumentos ópticos simples.

Objetivo: calcular a distância focal de uma lente.

A imagem é três vezes maior que o objeto e está situada entre o centro óptico O e o foco principal F da lente. Isso significa que a imagem é real e invertida, portanto o aumento linear é positivo. Observe o esquema:



Assim:

$$A = \frac{i}{o} = -\frac{p'}{p} \rightarrow A = 3$$

$$3 = -\frac{p'}{12} \rightarrow p' = -36 \text{ cm}$$

Com os valores p e p' , é possível obter a distância focal, a partir da equação dos pontos conjugados:

$$\frac{1}{f} = \frac{1}{p} + \frac{1}{p'}$$

$$\frac{1}{f} = \frac{1}{12} - \frac{1}{36}$$

$$\frac{1}{f} = \frac{1}{12} \left(1 - \frac{1}{3}\right)$$

$$\frac{1}{f} = \frac{1}{18}$$

$$f = 18 \text{ cm}$$

Gabarito: C

- Questão 40** : Um dos pigmentos responsáveis pela cor verde nos vegetais é a clorofila de fórmula molecular $C_{55}H_{72}O_5N_4Mg$.
 Observa-se na composição dessa clorofila o metal denominado:
 (A) carbono
 (B) oxigênio
 (C) hidrogênio
 (D) magnésio

COMENTÁRIO

Item do programa: elementos químicos.

Subitem do programa: classificação periódica e propriedades periódicas.

Objetivo: discriminar um metal dentre um conjunto de elementos.

Na composição da clorofila, estão presentes os seguintes elementos químicos: carbono (C), hidrogênio (H), oxigênio (O), nitrogênio (N) e magnésio (Mg). Observe a tabela periódica:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
IA																	VIII A
1 H 1																	2 He 4
3 Li 7	4 Be 9											5 B 11	6 C 12	7 N 14	8 O 16	9 F 19	10 Ne 20
11 Na 23	12 Mg 24											13 Al 27	14 Si 28	15 P 31	16 S 32	17 Cl 35,5	18 Ar 40
19 K 39	20 Ca 40	21 Sc 45	22 Ti 48	23 V 51	24 Cr 52	25 Mn 55	26 Fe 56	27 Co 59	28 Ni 58,5	29 Cu 63,5	30 Zn 65,5	31 Ga 70	32 Ge 72,5	33 As 75	34 Se 79	35 Br 80	36 Kr 84
37 Rb 85,5	38 Sr 87,5	39 Y 89	40 Zr 91	41 Nb 93	42 Mo 96	43 Tc (98)	44 Ru 101	45 Rh 103	46 Pd 106,5	47 Ag 108	48 Cd 112,5	49 In 115	50 Sn 119	51 Sb 122	52 Te 127,5	53 I 127	54 Xe 131
55 Cs 133	56 Ba 137	57-71 lantanídeos	72 Hf 178,5	73 Ta 181	74 W 184	75 Re 186	76 Os 190	77 Ir 192	78 Pt 195	79 Au 197	80 Hg 200,5	81 Tl 204	82 Pb 207	83 Bi 209	84 Po (209)	85 At (210)	86 Rn (222)
87 Fr (223)	88 Ra (226)	89-103 actinídeos	104 Rf (267)	105 Db (268)	106 Sg (269)	107 Bh (270)	108 Hs (278)	109 Mt (278)	110 Ds (281)	111 Rg (281)	112 Cn (285)	113 Nh (286)	114 Fl (289)	115 Mc (288)	116 Lv (293)	117 Ts (294)	118 Og (294)

NÚMERO ATÔMICO	ELETRONE GATIVIDADE	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72
SÍMBOLO		La	Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu	
MASSA ATÔMICA APROXIMADA		139	140	141	144	(145)	150	152	157	159	162,5	165	167	169	173	175	
		actinídeos															
		89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104
		Ac	Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr	
		227	232	231	238	237	(244)	(243)	(247)	(247)	(251)	(252)	(257)	(258)	(259)	(262)	

<input type="checkbox"/>	metais
<input type="checkbox"/>	ametais
<input type="checkbox"/>	hidrogênio
<input type="checkbox"/>	gases nobres

Por suas características, o magnésio, dentre os cinco elementos, é o único que figura entre os metais.

Gabarito: D

- Questão 41 : O rádio-223 tem aplicação medicinal no tratamento de tumores. Na reação de decaimento desse radioisótopo, são formados um átomo e uma partícula alfa.
- Nesse decaimento, o átomo formado corresponde ao seguinte elemento químico:
- (A) Rn
 - (B) Fr
 - (C) Ac
 - (D) Th

COMENTÁRIO

Item do programa: radioatividade.

Subitem do programa: desintegrações radioativas.

Objetivo: identificar átomo formado em uma reação nuclear.

Na reação nuclear de decaimento, o número atômico Z do átomo formado é calculado pela diferença entre os números atômicos do rádio-223 e da partícula alfa. De acordo com a tabela periódica, o elemento químico rádio tem número atômico 88. Já a partícula alfa tem número atômico 2, pois é formada por 2 átomos. Assim:

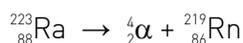
$$Z = 88 - 2 = 86$$

O elemento químico de número atômico 86 é o radônio, cujo símbolo é Rn, como indica a tabela.

Veja-se que é possível identificar o número de massa A do isótopo do radônio formado, a partir da diferença entre o número de massa do rádio-223, que é 223, e da partícula alfa, que é 4, pois apresenta 2 prótons e 2 nêutrons. Assim:

$$A = 223 - 4 = 219$$

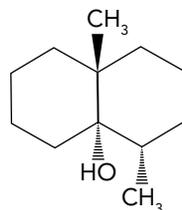
Com essas informações, pode-se representar a reação nuclear completa em análise:



Gabarito: A

Questão
42

Duas das principais etapas do tratamento de água para abastecimento humano envolvem a filtração e a decantação do material particulado presente na água. Recentemente, devido ao excesso de esgoto doméstico presente no rio Guandu, onde fica a estação de tratamento de água do Rio de Janeiro, foi necessário acrescentar uma etapa complementar de filtração por carvão ativado. Essa nova etapa destina-se à remoção de compostos orgânicos, que afetam o cheiro e o sabor da água e que não são removidos pelo tratamento convencional. Um exemplo desses compostos é a geosmina, que tem a seguinte fórmula estrutural:



A filtração complementar baseia-se na formação de interações intermoleculares entre a geosmina e o carvão ativado, que é composto basicamente por átomos de carbono.

As interações com o carvão ativado no processo de filtração são decorrentes da presença, na molécula de geosmina, do seguinte segmento de cadeia:

- (A) apolar
- (B) alifático
- (C) com hidroxila
- (D) com carbonila

COMENTÁRIO

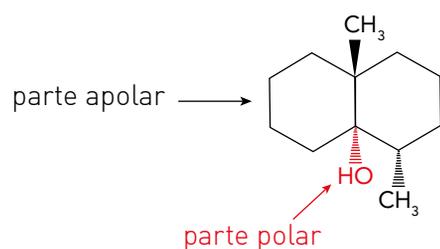
Item do programa: íons e moléculas.

Subitem do programa: interações intermoleculares.

Objetivo: identificar fatores determinantes de interações intermoleculares.

O carvão ativado é formado basicamente por ligações entre átomos de carbono. Por ser formado por um único elemento químico, trata-se de uma substância apolar. A geosmina, por sua vez, é uma substância formada predominantemente por carbono e hidrogênio, átomos com eletronegatividades semelhantes, o que torna a cadeia carbônica da molécula apolar.

Note-se que, por se tratar de duas substâncias apolares, a atração entre o carvão ativado e a geosmina é do tipo dipolo temporário-dipolo induzido. Cabe ainda destacar que o grupamento hidroxila presente na geosmina deixa essa região da molécula com ligeiro caráter polar. Entretanto, devido ao tamanho da cadeia carbônica, há predomínio do caráter e das propriedades apolares nessa molécula.

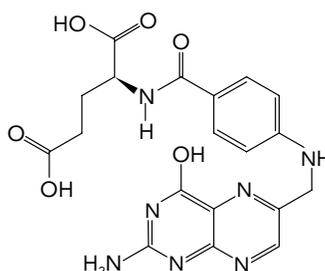


Gabarito: A

Questão

43

O ácido fólico é uma das vitaminas do complexo B. A acidez dessa molécula é determinada pela ionização dos diferentes átomos de hidrogênio em função do pH do meio. Observe sua fórmula estrutural:



Considere um dado valor de pH, para o qual apenas os hidrogênios das carboxilas do ácido fólico se ionizam.

Nessa situação, a carga do ânion formado é igual a:

- (A) -1
- (B) -2
- (C) -3
- (D) -4

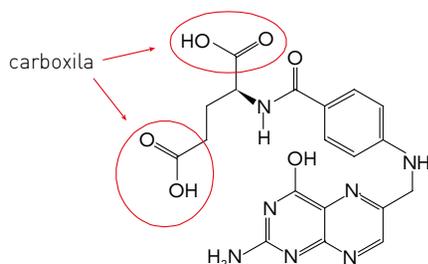
COMENTÁRIO

Item do programa: funções químicas.

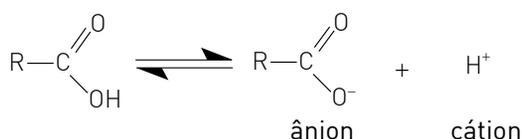
Subitem do programa: classificação e nomenclatura das substâncias orgânicas e inorgânicas.

Objetivo: reconhecer a ionização da carboxila em molécula orgânica.

Na fórmula estrutural do ácido fólico, observa-se a presença de dois grupamentos carboxila:



A ionização do grupamento carboxila é representada genericamente por:



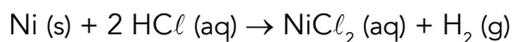
Nesse processo, é formado um ânion com carga -1. Assim, a ionização dessas duas carboxilas forma um ânion com carga -2.

Gabarito: B

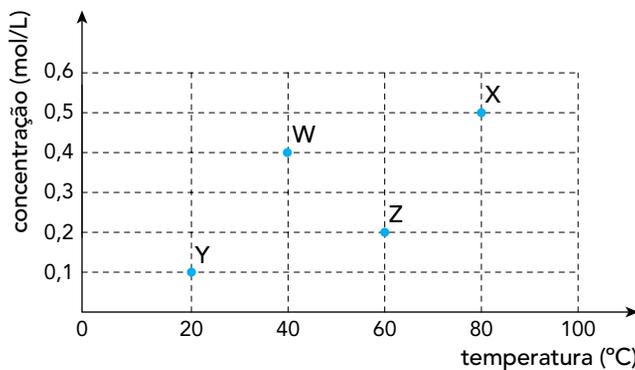
Questão

44

Em um estudo de cinética química, foram realizados os experimentos W, X, Y e Z, nos quais o gás hidrogênio foi obtido a partir da reação química entre níquel e ácido clorídrico, conforme representado abaixo.



Em cada experimento, foram alteradas tanto a concentração do ácido clorídrico quanto a temperatura do sistema, mantendo-se a massa de níquel e o volume de solução do ácido constantes. Observe o gráfico:



A maior velocidade inicial de formação de gás hidrogênio foi verificada no seguinte experimento:

- (A) W
- (B) X
- (C) Y
- (D) Z

COMENTÁRIO

Item do programa: cinética reacional.

Subitem do programa: fatores de interferência.

Objetivo: reconhecer o efeito da concentração de um reagente e da temperatura sobre a velocidade de uma reação química.

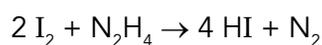
Nos experimentos realizados, houve variação dos seguintes parâmetros cinéticos: temperatura e concentração de um reagente, no caso, o HCl. Sabe-se que quanto maior a temperatura e quanto maior a concentração de um reagente, maior a velocidade de uma reação. Observem-se as seguintes informações:

Experimento	Temperatura do sistema (°C)	Concentração do reagente (mol/L)
W	40	0,4
X	80	0,5
Y	20	0,1
Z	60	0,2

Com base nos dados, a maior temperatura, que é de 80 °C, e a maior concentração de reagente, que é de 0,5 mol/L, correspondem ao experimento X.

Gabarito: B

Questão 45 : O ácido iodídrico, utilizado na higienização de instrumentos médicos, dentre outras aplicações, é produzido a partir da seguinte reação química:



Em um processo de produção industrial, ao adicionar 254 kg de I_2 e 80 kg de N_2H_4 , verifica-se o consumo completo do reagente limitante.

A massa de reagente em excesso, que não foi consumida, em quilogramas, tem valor igual a:

- (A) 16
- (B) 32
- (C) 64
- (D) 72

COMENTÁRIO

Item do programa: cálculo estequiométrico simples.

Subitem do programa: quantidade de matéria, de massa e de volume nas condições normais.

Objetivo: calcular massa de reagente em excesso presente em uma reação química.

Inicialmente, deve-se observar que, na reação, a proporção em quantidade de matéria dos reagentes é de 2 mol de I_2 para 1 mol de N_2H_4 . Para conhecer a massa de reagente em excesso, são necessários os dados a seguir:

1) Massas molares dos reagentes participantes da reação, com base nas informações da tabela periódica:

$$\text{I}_2 = 127 \times 2 = 254 \text{ g/mol}$$

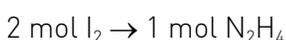
$$\text{N}_2\text{H}_4 = 14 \times 2 + 1 \times 4 = 32 \text{ g/mol}$$

2) Quantidade de matéria empregada no processo:

$$\text{I}_2 = \frac{254 \text{ g/mol}}{254 \text{ g}} = 1 \text{ mol}$$

$$\text{N}_2\text{H}_4 = \frac{80 \text{ g/mol}}{32 \text{ g}} = 2,5 \text{ mol}$$

3) Proporção em quantidade de matéria:



$$X = 0,5 \text{ mol N}_2\text{H}_4$$

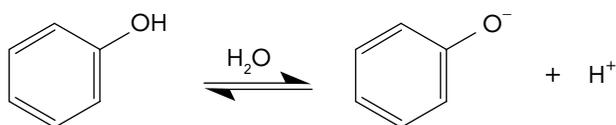
4) Quantidade de matéria n de N_2H_4 não consumida na reação:

$$n = 2,5 \text{ mol} - 0,5 \text{ mol} = 2 \text{ mol}$$

Assim, a massa correspondente à quantidade de N_2H_4 que não reagiu é igual a $2 \text{ mol} \times 32 \text{ g/mol} = 64 \text{ g}$.

Gabarito: C

Questão 46 : O ânion fenolato, empregado na produção de corantes, é formado na ionização do fenol em solução aquosa, conforme representado abaixo:



Considere um processamento no qual houve a dissolução completa de 0,01 mol de fenol em água para formar 1 L de solução a 20 °C. Nessa temperatura, a constante de acidez do fenol é igual a 10^{-10} .

Atingido o equilíbrio químico da ionização, a concentração de ânion fenolato, em mol/L, na solução, é aproximadamente igual a:

- (A) 10^{-2}
- (B) 10^{-4}
- (C) 10^{-6}
- (D) 10^{-8}

COMENTÁRIO

Item do programa: equilíbrio iônico em meio aquoso.

Subitem do programa: constantes de acidez e de basicidade.

Objetivo: calcular a concentração de um dos produtos de uma reação química em equilíbrio.

Como se dissolveu 0,01 mol de fenol, sua concentração em 1 L de solução é de 0,01 mol/L. Observe as concentrações dos participantes da reação ao longo do processo, sendo x a quantidade de fenol que reagiu, que é à quantidade de fenolato e H^+ formados.

Etapas da ionização	Concentração (mol/L)		
	Fenol	Fenolato	H^+
Início	0,01	—	—
Reação	- X	+X	+X
Equilíbrio	0,01 - X	X	X

A constante de acidez (K_a) do fenol é definida por:

$$K_a = \frac{[\text{produto}]}{[\text{reagente}]} = \frac{[\text{fenolato}] \times [H^+]}{[\text{fenol}]}$$

Substituindo-se os valores de K_a e das concentrações em equilíbrio, tem-se:

$$10^{-10} = \frac{X \cdot X}{(0,01 - X)}$$

Por se tratar da ionização de um eletrólito fraco, o valor de K_a é muito baixo, e a quantidade de reagente consumido é bem menor do que sua concentração inicial. Isso significa que X será muito menor do que 0,01, podendo-se considerar $0,01 - X = X$. Resolvendo-se a equação:

CONTINUAÇÃO DO COMENTÁRIO

$$10^{-10} = \frac{X^2}{0,01}$$

$$10^{-10} = \frac{X^2}{10^{-2}}$$

$$X^2 = 10^{-10} \times 10^{-2} = 10^{-12}$$

$$X = 10^{-6}$$

Logo, a concentração do íon fenolato é igual 10^{-6} mol/L.

Com a aplicação da lei de diluição de Ostwald para um eletrólito fraco, com baixo valor de grau de ionização, também é possível solucionar a questão. Segundo essa lei, a constante de acidez K_a corresponde ao produto entre a concentração inicial M do reagente, em mol/L, e o quadrado de seu grau de ionização α . Assim:

$$K_a = M\alpha^2$$

$$10^{-10} = 0,01 \times \alpha^2$$

$$\alpha^2 = \frac{10^{-10}}{10^{-2}} = 10^{-8}$$

$$\alpha = \frac{10^{-10}}{10^{-2}} = 10^{-8}$$

$$\alpha = 10^{-4}$$

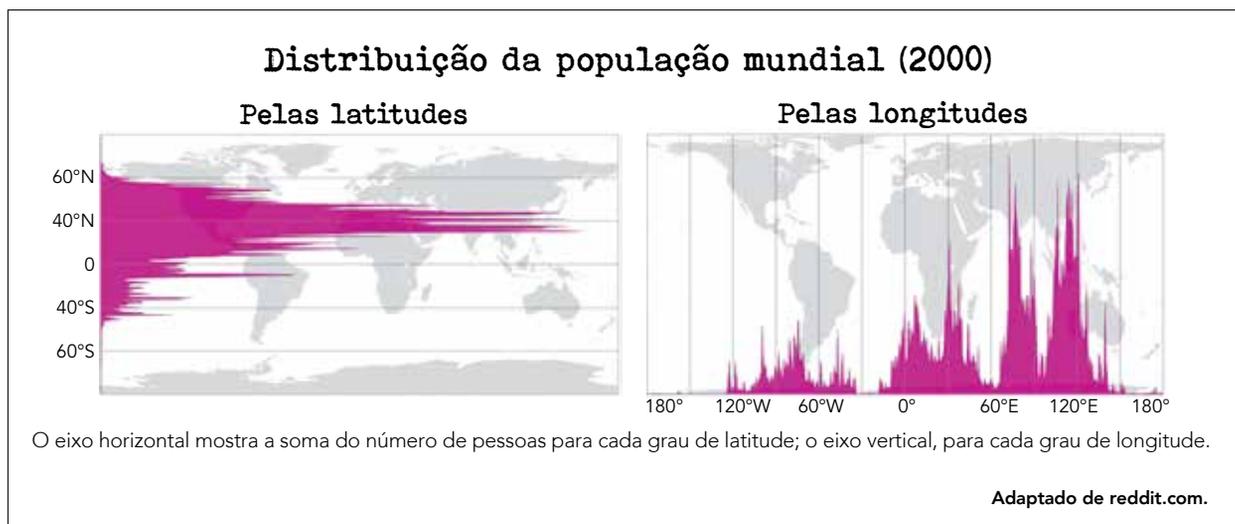
A concentração do íon fenolato formado corresponde ao produto da concentração de fenol pelo grau de ionização:

$$[\text{fenolato}] = 10^{-2} \times 10^{-4} = 10^{-6} \text{ mol/L}$$

Gabarito: C

Questão

47



De acordo com os mapas, as áreas do mundo com as maiores populações absolutas em 2000 são:

- (A) Sul e Oeste da Europa
- (B) Sudeste e Leste da Ásia
- (C) Centro e Norte da América
- (D) Nordeste e Noroeste da África

COMENTÁRIO

Eixo interdisciplinar: sociedade, tempo e espaço.

Item do programa: representações e conceitos espaciais fundamentais para a análise geográfica.

Subitem do programa: representações gráficas do espaço, orientação espacial, coordenadas geográficas e o sistema de fusos horários.

Objetivo: apontar regiões com elevada população absoluta a partir da interpretação de representação de base cartográfica.

Os dois gráficos que servem de suporte à questão são, ambos, a superposição de um gráfico cartesiano sobre um planisfério. No eixo vertical do primeiro gráfico temos as latitudes e no eixo horizontal o total absoluto de habitantes. Desse modo, é possível reconhecer a distribuição populacional ao longo das latitudes. Verifica-se a maior concentração situada, aproximadamente, entre as latitudes de 10° Norte e 40° Norte. No segundo gráfico, o eixo vertical se refere ao total de habitantes e o horizontal às longitudes. Os maiores totais populacionais estão, aproximadamente, entre as longitudes de 70° Leste e 130° Leste.

Ao fazer-se a plotagem das latitudes e longitudes com as maiores concentrações populacionais, constata-se que a maior quantidade absoluta de habitantes encontra-se no sudeste e no leste do continente asiático. Nessas regiões se localizam os dois países que abrigam os maiores contingentes demográficos do mundo, a China e a Índia, além de outras nações que estão entre as mais populosas do planeta, como é o caso da Indonésia, de Bangladesh e do Paquistão, além de outros países com populações expressivas.

Gabarito: B

Atlântico Norte na Projeção de Mercator



Adaptado de gisgeography.com.

No mapa, a menor distância real que deve ser percorrida por um avião em um voo de Nova York para Madri está representada pela linha 1, e não pela linha 2.

Esse fato é explicado pela:

- (A) forma esferoidal do planeta
- (B) força centrífuga da rotação
- (C) intensidade magnética do polo
- (D) instabilidade regional da atmosfera

COMENTÁRIO

Eixo interdisciplinar: sociedade, tempo e espaço.

Item do programa: representações e conceitos espaciais fundamentais para a análise geográfica.

Subitem do programa: representações gráficas do espaço, orientação espacial, simbologias dos mapas e as escalas cartográfica e geográfica, coordenadas geográficas e o sistema de fusos horários.

Objetivo: transferir conhecimentos acerca da planificação da superfície tridimensional do planeta para explicar a correspondente representação cartográfica de trajetória linear.

Os mapas são uma representação bidimensional de uma realidade tridimensional. Por isso, eles sempre e necessariamente distorcem de algum modo o espaço original. As projeções cartográficas são escolhas quanto ao que decidimos que ficará deformado e qual atributo geométrico importante para nós deverá ser preservado. Isso é particularmente significativo quando estamos tratando de mapas de pequena escala, que representam grandes porções do espaço terrestre.

Na projeção cilíndrica normal de Mercator, os paralelos, originalmente círculos no globo terrestre, são transformados em linhas retas. Isso nos deixa claro que, uma linha reta em um mapa bidimensional, não é o mesmo que uma linha reta no globo. Veja a imagem abaixo:



gisgeography.com

A rota que parece mais longa no mapa da questão (rota 1) deve-se à distorção criada pela projeção de Mercator. Note-se que, a rota 2 do mapa, a linha reta, acompanha o paralelo de 40° Norte mas, no globo, percebemos que esse seria o caminho mais longo. Por causa disso, na navegação aérea, os pilotos traçam as suas rotas com base nos grandes círculos geodésicos, que efetivamente representam a menor distância entre os dois pontos da viagem.

Gabarito: A

Questão

49

Entre as diferentes caracterizações de capitalismo feitas no último século e meio, escolheremos uma fórmula mínima que enfatiza a exigência de acumulação ilimitada de capital por meios formalmente pacíficos. Trata-se de repor perpetuamente em jogo o capital no circuito econômico com o objetivo de extrair lucro, ou seja, aumentar o capital que será, novamente, reinvestido, sendo esta a principal marca do capitalismo. O acúmulo de capital não consiste num amontoamento de riquezas, de objetos desejados por seu valor de uso, por sua função ostentatória ou como símbolos de poder.

Adaptado de BOLTANSKI, L.; CHIAPELLO, E. *O novo espírito do capitalismo*. São Paulo: Martins Fontes, 2009.

No sentido apresentado no texto, o objeto mobilizado como capital, na maioria das vezes em que é utilizado por seu proprietário, é:



diecastlegends.com



tcheinverno.com.br



compertratores.com.br



brastemp.com.br

COMENTÁRIO

Eixo interdisciplinar: economia, trabalho e tecnologia.

Item do programa: relações entre economia, trabalho e tecnologia.

Subitem do programa: desenvolvimento, dependência, capitalismo, socialismo; ciência, técnica, modernidade e globalização.

Objetivo: classificar objeto de acordo com o seu papel econômico no ciclo de reprodução do capital.

A definição de capital apresentada no texto faz distinção em relação ao conceito de bem ou de riqueza. O capital é um bem, ou seja, um objeto que tem valor, mas se distingue por ser um tipo de bem que é utilizado como valor que gera mais valor. É diferente de um bem de consumo que, apesar de possuir valor, não gera, na maioria dos casos, um valor maior do que o valor pelo qual foi adquirido. Um smartphone, por exemplo, na maioria dos casos não gera, para o seu proprietário, um valor maior do que o que foi gasto na sua compra. Ele é um bem de consumo, não é capital. A não ser para a empresa que o fabrica, mas não para a maioria dos usuários.

Dentre as imagens presentes nas alternativas, a única que apresenta um objeto que não é usado predominantemente como bem de consumo e sim como bem de capital é a colheitadeira agrícola. Ela é usada durante anos como parte do processo produtivo do proprietário rural, de onde vem o capital ampliado desse tipo de capitalista, ou empresário rural.

Gabarito: C

Questão

50

Investimentos em novas usinas solares vão chegar a R\$ 9,5 bilhões até 2025

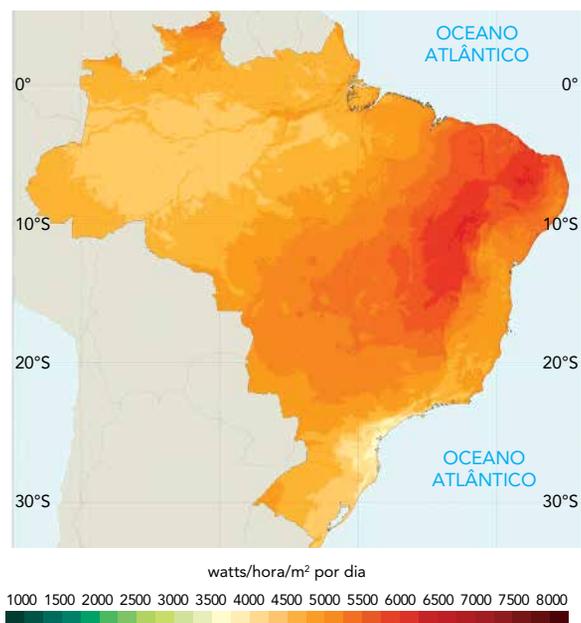
A energia solar representa pouco mais de 1% da matriz energética do Brasil. Mas essa fatia saltará a 8% em dez anos, de acordo com o plano do governo. Os investimentos para sustentar a meta já estão em curso, segundo especialistas. Somente em grandes usinas solares, estão previstos R\$ 9,5 bilhões em projetos até 2025.

Na geração distribuída, em que a energia solar é produzida em painéis em telhados e fachadas de casas ou empresas, além das fazendas solares (que geram e vendem energia solar em terrenos), a estimativa é que outros R\$ 16 bilhões sejam movimentados em investimento, emprego e imposto.

JOÃO SORIMA NETO

Adaptado de oglobo.globo.com, 17/02/2020.

Total diário de irradiação solar (média anual)

Adaptado de PEREIRA, E. et al. *Atlas brasileiro de energia solar*. São José dos Campos: INPE, 2017.

O aproveitamento da fonte de energia abordado na reportagem é favorecido pela seguinte característica ambiental brasileira:

- (A) disposição orográfica
- (B) índice pluviométrico
- (C) posição latitudinal
- (D) cobertura vegetal

COMENTÁRIO

Eixo interdisciplinar: sociedade, tempo e espaço.

Item do programa: a relação sociedade-natureza e suas dinâmicas.

Subitem do programa: interferências econômicas e disputas políticas na apropriação e uso dos recursos naturais e das fontes de energia.

Objetivo: explicar expansão de fonte de energia renovável a partir dos atributos ambientais do território nacional.

A energia solar é, junto com a energia eólica, a fonte renovável cujo aproveitamento mais cresce em todo o mundo, com a vantagem de que a primeira, em alguma medida, pode ser utilizada em todos os lugares. Contudo, há grande desigualdade espacial quanto ao potencial de geração dessa fonte energética no planeta. Isso porque, quanto maior a irradiação que efetivamente chega à superfície ao longo do ano, maior é a energia que pode ser gerada. O fator climático mais importante para definir esse potencial de geração é a latitude. As menores latitudes são beneficiadas, em primeiro lugar, porque o ângulo da radiação incidente é maior, mais próximo de 90°, o que ocasiona que haja mais energia solar por metro quadrado. Além disso, o fotoperíodo, ou seja, o número de horas por dia em que o sol está acima do horizonte iluminando e aquecendo a superfície terrestre, varia pouco ao longo do ano. Isso é importante para que a energia gerada varie pouco entre as estações do ano.

Como é possível reconhecer pela análise do mapa, o Brasil, um país predominantemente tropical, com uma pequena porção subtropical, é fortemente favorecido para a geração desse tipo de energia, o que justifica os investimentos nessa direção mencionados no texto.

Gabarito: C

Questão

51

Piñera pede "perdão" e anuncia medidas para conter protestos no Chile

O presidente chileno, Sebastián Piñera, prometeu aumentar a aposentadoria, melhorar o atendimento de saúde e aplicar impostos aos que ganham mais, uma tentativa de acalmar uma onda de distúrbios e protestos contra a desigualdade que vem sacudindo um dos países mais estáveis da América Latina. Entre as medidas anunciadas, está o aumento imediato das pensões e elevações adicionais dentro de dois anos, assim como melhorias nas aposentadorias da classe média, das mulheres e de idosos deficientes. O presidente propôs ainda a criação de seguros para conter os gastos de saúde das famílias, um aumento de 16% no salário mínimo e um mecanismo para frear a alta recente das tarifas elétricas.

NATALIA MIRANDA E FABIÁN CAMBERO
Adaptado de noticias.uol.com.br, 23/10/2019.

As medidas anunciadas pelo presidente chileno para conter os intensos e duradouros protestos de 2019 apontam para um programa de reconfiguração do país baseado na ampliação da:

- (A) proteção social estatal
- (B) política econômica liberal
- (C) atividade empresarial do governo
- (D) dimensão clientelista do caudilhismo

COMENTÁRIO

Eixo interdisciplinar: economia, trabalho e tecnologia.

Item do programa: agentes econômicos do capitalismo e a organização do espaço.

Subitem do programa: estado, planejamento e regulação da economia.

Objetivo: reconhecer fundamentos de política macroeconômica e seus desdobramentos sobre a configuração do modelo de estado.

O Chile posterior à ditadura do general Augusto Pinochet é um país mundialmente famoso por ser o palco do que é considerado por muitos como a maior experiência de implantação de um modelo fortemente baseado no liberalismo econômico. Em virtude desse modelo, uma série de serviços públicos, que são gratuitos ou fortemente subsidiados em outras nações, funcionam em um formato de gestão privada, aí incluídos o sistema de educação superior e o da previdência.

As informações presentes na reportagem apontam para medidas que vão na direção oposta desse formato, definido nos tempos de Pinochet. Aumentar a aposentadoria, melhorar o atendimento de saúde e aplicar impostos aos que ganham mais, sinalizam a intenção de ampliar a proteção social estatal, através da maior oferta de serviços públicos gratuitos.

Gabarito: A

Questão

52

Belo Horizonte proíbe canalização de córregos

Entrou em vigor o novo Plano Diretor de Belo Horizonte que, entre outras medidas, proíbe a canalização de córregos, um dos maiores problemas da cidade. Como efeito das últimas chuvas que atingiram o município, em janeiro, bueiros explodiram em uma importante via da região Centro-Sul, e a rua se tornou um rio caudaloso, cuja correnteza arrastou carros, placas e tudo o mais que havia pela frente. De acordo com a Superintendência de Desenvolvimento da Capital, dos 654 quilômetros da malha fluvial do município, 208 estão escondidos sob ruas, avenidas e construções. Na última década, a capital mineira passou por diversas obras que agravaram a situação.

Adaptado de exame.abril.com.br, 06/02/2020.

A medida implantada através do novo Plano Diretor de Belo Horizonte pode contribuir para minimizar os problemas ambientais apontados na reportagem, ao produzir o seguinte impacto sobre o ambiente urbano:

- (A) elevação da taxa de escoamento superficial
- (B) diminuição do volume de sedimentação aluvial
- (C) ampliação da bacia de drenagem da metrópole
- (D) redução do índice de impermeabilização do solo

COMENTÁRIO

Eixo interdisciplinar: sociedade, tempo e espaço.

Item do programa: a relação sociedade-natureza e suas dinâmicas.

Subitem do programa: interferências e impactos das sociedades sobre os elementos naturais; problemas ambientais urbanos.

Objetivo: explicar regulação da relação sociedade-natureza a partir dos conhecimentos acerca dos sistemas hidrológicos em áreas urbanas.

Os sistemas hidrológicos fluviais possuem uma dinâmica própria e vinculada ao ciclo hidrológico geral, na qual a interação com as águas subterrâneas e, em particular, com o aquífero freático, é parte importante para definir a vazão dos rios que fazem parte da rede hidrográfica. Nos espaços densamente urbanizados é comum ocorrer intensa interferência social sobre os cursos fluviais, através de obras como a retificação e a canalização. Essas ações aumentam muito o nível de impermeabilização da bacia hidrográfica e da própria rede hidrográfica, reduzindo ou eliminando a infiltração da água da chuva. Como resultado, a quase totalidade da água de origem pluvial escoar superficialmente para esses cursos d'água artificializados, aumentando sobremaneira a vazão fluvial, em níveis muito superiores à capacidade desses canais. O resultado são as conhecidas e frequentes enchentes, particularmente expressivas nas metrópoles de clima tropical, como é o caso das brasileiras.

A reversão para amenizar esse fenômeno, só pode ser feita a partir de ações como a apresentada no texto. A proibição de canalização de rios e córregos tem por objetivo reduzir a impermeabilização do solo urbano, de modo a aumentar a taxa de infiltração e reduzir as enchentes, indo na contramão do processo descrito anteriormente.

Gabarito: D

Questão

53

Na Idade Média, as cidades-Estado italianas lideravam a “revolução comercial” europeia com inovações nas áreas de finanças, intercâmbio e tecnologia. Então algo estranho aconteceu. Em 1264, por exemplo, a população da cidade de Ferrara decretou que “O magnífico e ilustre Lorde Obizzo será dirigente, regente geral e permanente soberano sobre a cidade”. Repentinamente, uma república votou para que ela mesma deixasse de existir. As instituições da Itália medieval sucumbiram ao que chamamos agora de populismo: uma estratégia excludente e antielitista para criar uma coalizão dos descontentes. O método é excludente porque ele se baseia em uma definição específica de “o povo”, cujos interesses devem ser defendidos não apenas da elite, mas de todos os outros.

Adaptado de project-syndicate.org, 31/05/2019.

O processo político descrito no texto pode ser associado a uma tendência atual de enfraquecimento dos regimes democráticos.

Essa tendência está enunciada em:

- (A) retrocesso do pluralismo social, gerando o aumento da intolerância
- (B) esvaziamento do poder presidencial, causando a descentralização da gestão
- (C) desvalorização da identidade nacional, produzindo a negação do patriotismo
- (D) limitação da propriedade privada, provocando o fortalecimento do sindicalismo

COMENTÁRIO

Eixo interdisciplinar: política, cidadania e cultura.

Item do programa: relações entre política, cidadania e cultura.

Subitem do programa: nação, nacionalismo, globalização, soberania, democracia e representação política; Estado e governo.

Objetivo: transferir conhecimentos acerca do sistema democrático para inferir consequências de mudanças na estrutura política sobre as relações sociais.

O texto-base apresenta o relato de uma cidade-Estado italiana que, através do voto dos seus cidadãos, decidiu reduzir o nível de democracia local e concentrar o poder nas mãos de um soberano. Segundo os autores, o processo que levou a essa decisão, aparentemente contraditória, estava pautado em um método excludente, desenhado a partir de uma concepção unitária da coletividade, cujos interesses devem ser ferrenhamente defendidos daqueles que não se enquadram na padronização definida por uma parcela dessa mesma coletividade.

Essa perspectiva homogênea da sociedade já foi encontrada em diferentes contextos históricos, marcados por regimes autoritários nacionalistas, como é o caso do nazifascismo. Nesses contextos, verifica-se uma acentuada intolerância em relação à pluralidade social e assiste-se ao crescente sentimento de intolerância para com os que não se enquadram na representação idealizada da identidade coletiva.

Gabarito: A

Questão

54

Parasita, filme do sul-coreano Bong Joon-ho estreou no Brasil em novembro de 2019 e foi ganhador do Oscar de 2020. Sucesso de bilheteria onde foi exibido, a trama se passa na Coreia do Sul, na atualidade, e aborda a relação entre duas famílias, os Kim, que são pobres e vivem num porão, e os Park, abastados e habitantes de uma mansão luxuosa. Os primeiros irão se “infiltrar” um a um na vida da família rica, empregando-se em diferentes funções de seu cotidiano. *Parasita* é uma história sobre o capitalismo, segundo declara o próprio diretor, tal qual são outros de seus filmes. É a distopia na qual vive a Coreia do Sul e o mundo. “Antes de ser um grande termo sociológico, o capitalismo é apenas a nossa vida”, diz Bong.

Adaptado de nexojournal.com.br, 16/11/2019.

Casa da família Kim



brasil.elpais.com

Casa da família Park



casa.abril.com.br

A partir da observação das imagens e da leitura do texto, pode-se apontar a seguinte contradição do desenvolvimento capitalista:

- (A) relativização de liberdades democráticas
- (B) separação de categorias profissionais
- (C) espacialização das hierarquias sociais
- (D) ascensão de classes populares

COMENTÁRIO

Eixo interdisciplinar: economia, trabalho e tecnologia.

Item do programa: agentes econômicos do capitalismo e a organização do espaço.

Subitem do programa: modelos produtivos/padrões de consumo do capitalismo; fluxos de pessoas e as interações socioespaciais no capitalismo globalizado.

Objetivo: identificar contradições sociais do desenvolvimento capitalista contemporâneo.

A expansão do capitalismo no decorrer dos séculos XIX, XX e XXI afetou diversas sociedades e países, estabelecendo relações de produção econômica pautadas no desenvolvimento técnico-científico, na divisão e especialização do trabalho e na concentração do capital. Tal concentração ocasionou como aspecto correlato a criação de hierarquias sociais entre proprietários e trabalhadores livres, em variados espectros da ampla riqueza à extrema pobreza. A internacionalização da economia capitalista afetou diretamente os circuitos e fluxos comerciais e financeiros mundiais, instituindo igualmente a expropriação e a exploração de recursos naturais e humanos, em especial por meio das ações imperialistas e neoimperialistas, nas Américas, na África e na Ásia. O fenômeno da globalização contemporânea se insere neste longo processo, caracterizando-se pela integração de mercados e também pela reprodução de inserções muito particulares de cada país e região no concerto internacional.

No caso da Coreia do Sul, país no qual foi encenado o filme *Parasita*, mencionado no enunciado da questão, sua economia hoje é uma das mais desenvolvidas entre as que integram sociedades capitalistas. Em especial a partir da Guerra da Coreia (1950-53), típico conflito do contexto da Guerra Fria, a Coreia do Sul tornou-se uma espécie de baluarte do desenvolvimento e do progresso frente à Coreia do Norte, desde então socialista. Nos dias de hoje, a produção de aparelhos eletrônicos, entre eles os celulares, representa um dos segmentos mais expressivos da indústria sul coreana.

As cenas do filme *Parasita* indicam, no entanto, outras faces da prosperidade capitalista daquele país. As imagens reproduzidas no enunciado da questão apresentam dois tipos de moradia diferenciadas pelo luxo e pela precariedade, configurando assim as marcadas desigualdades nas condições de vida das duas famílias protagonistas, os Kim e os Park. Nesses termos, o filme põe em cena as contradições do desenvolvimento capitalista, em especial, a espacialização das hierarquias sociais.

Gabarito: C

Questão

55

Assembleia de Operários em greve na região do ABC

Em 13 de março de 1979, metalúrgicos de São Bernardo, Diadema, Santo André e São Caetano deflagram a primeira greve geral de uma categoria no país desde a paralisação de Contagem (MG), em 1968. A medida foi aprovada para obter um reajuste salarial de 78,1%. Mesmo enfrentando forte repressão e a intervenção do governo nos sindicatos, a greve durou duas semanas. Foi suspensa por 45 dias para que fossem reabertas negociações com as empresas, que acabaram concedendo um reajuste de 63%.

Cerca de 200 mil operários participaram do movimento, que paralisou indústrias automobilísticas e de autopeças, além de outras grandes empresas da região. Os grevistas receberam apoio da igreja católica, de entidades de classe, do Movimento Democrático Brasileiro e de artistas famosos.



Adaptado de memorialdademocracia.com.br.

Na história do movimento sindical no Brasil, a greve dos metalúrgicos do ABC, em São Paulo, em 1979, representa um marco.

Sua importância, no contexto da época, esteve associada aos seguintes fatores:

- (A) regularização da liberdade de associação e anistia das lideranças locais
- (B) interrupção de setor produtivo estratégico e respaldo da sociedade civil
- (C) garantia da estabilidade de emprego e flexibilização do corporativismo profissional
- (D) fortalecimento do equilíbrio econômico nacional e modernização das relações capitalistas

COMENTÁRIO

Eixo interdisciplinar: economia, trabalho e tecnologia.

Item do programa: relações de trabalho no mundo moderno.

Subitem do programa: processos de produção, desenvolvimento técnico-científico e as formas de organização do trabalho.

Objetivo: reconhecer a importância da greve dos metalúrgicos do ABC paulista em 1979 para o movimento sindical, na sociedade brasileira.

No final da década de 1970, especialmente a partir do fim do Ato Institucional no 5 (AI-5), em 1978, ampliaram-se pressões de diversos movimentos sociais pela abertura política e pela anistia de presos políticos. Instituiu-se a crise dos governos militares e do regime autoritário implantado com o golpe de 1964 e a deposição do Presidente João Goulart .

Neste momento houve também a alteração dos ritmos de crescimento econômico acelerado, vivenciado entre 1970 e 1974, os anos do “milagre brasileiro”. Além da redução das taxas de crescimento, a inflação passou a afetar diretamente as populações assalariadas em função da desvalorização monetária e da alta do custo de vida.

Foi nesse contexto de crise política e de agravamento de problemas econômicos, que sindicatos de trabalhadores metalúrgicos do ABC paulista decidiram entrar em greve, reivindicando reajuste salarial. Apesar da repressão, a greve ganhou o apoio de amplos setores da opinião pública tornando-se assim marco no ressurgimento dos movimentos sindicais, duramente controlados pelos governos militares até então. A greve dos metalúrgicos do ABC paulista no ano de 1979, além de vitoriosa quanto à conquista de reajuste salarial, tornou-se importante por ter interrompido setor produtivo estratégico, no caso a indústria automobilística e de autopeças, e por ter angariado respaldo junto à sociedade civil.

Gabarito: B

Questão

56



A África do Sul comemora, em 11 de fevereiro de 2020, o 30º aniversário da saída de Nelson Mandela da prisão. “O dia 11 de fevereiro de 1990 sempre será lembrado como um dos dias mais memoráveis da história do mundo, não apenas da história da África do Sul. O dia em que Madiba foi libertado foi o dia em que todos sabíamos que o apartheid estava morto”, disse o atual presidente Ramaphosa à multidão que se reuniu para ouvi-lo.

Adaptado de noticias.r7.com, 11/02/2020.

Perto de Joanesburgo, uma autoestrada separa duas comunidades contrastantes: o bairro burguês majoritariamente branco de Primrose e a povoação de Makause, onde os mineiros desempregados se apropriaram de terras na década de 1990. Quase todos os seus moradores são negros.



Adaptado de nationalgeographic.sapo.pt.

Há 30 anos, a libertação de Nelson Mandela, na África do Sul, significou que o regime de apartheid “estava morto”, conforme a reportagem.

Na atualidade, a fotografia aérea de logradouros da cidade de Joanesburgo representa a seguinte herança desse regime:

- (A) rigidez do planejamento urbano
- (B) modernização do transporte público
- (C) aprimoramento do manejo ambiental
- (D) permanência da segregação espacial

COMENTÁRIO

Eixo interdisciplinar: política, cidadania e cultura.

Item do programa: relações internacionais no mundo contemporâneo.

Subitem do programa: os ritmos e modalidades de inserção internacional de países da Ásia, da África e da América Latina.

Objetivo: discriminar heranças do regime do Apartheid na África do Sul, na atualidade.

Como um dos desdobramentos das ações imperialistas britânicas na África do Sul, o regime do Apartheid instituiu a segregação racial entre populações brancas e negras em diversas instâncias da vida política, social e econômica, garantindo a supremacia de elites brancas, majoritariamente de ascendência europeia, sobre contingentes expressivos de africanos negros, muitos deles pobres. O Apartheid, na prática, dividiu escolas, bairros e demais espaços sociais, restringindo direitos civis das populações negras.

Nelson Mandela foi uma das lideranças que esteve à frente das lutas pelo fim do Apartheid. Preso no início da década de 1960, foi libertado em 1990. Sua libertação, como comentado no texto do enunciado da questão, representava de fato o fim daquele regime. Uma vez eleito presidente, governando entre 1994 e 1999, Mandela procurou extinguir as heranças do Apartheid, em especial quanto à equiparação dos direitos políticos entre brancos e negros. Instaurou também Comissão da Verdade destinada a apurar e punir crimes relacionados às violências perpetradas contra pessoas negras e reparar as vítimas e familiares.

As heranças do Apartheid todavia ainda se fazem presentes na África do Sul. As condições de vida de populações negras são piores do que as das populações brancas, aspecto que se manifesta em diversas instâncias. A fotografia aérea reproduzida no enunciado da questão apresenta dois logradouros próximos a Joanesburgo, separados por uma autoestrada, sendo contrastantes as casas com áreas ajardinadas do bairro majoritariamente branco de Primrose e as construções amontoadas da localidade de Makause, onde residem moradores negros. Este contraste atesta a permanência da segregação espacial.

Gabarito: D

Questão

57

Cidade relembra cerco que a fez queimar livros de Paulo Freire

Maria Eneide Araújo, de 63 anos, escondeu seus cadernos embaixo do colchão. Não queria perder a recordação da alfabetização, mas não teve jeito. Os boatos de que aquelas anotações poderiam levar seu pai e sua mãe presos, após o golpe militar de 1964, fizeram com que Eneide as entregasse, e todas foram queimadas. Em Angicos, no sertão do Rio Grande do Norte, outras pessoas fizeram o mesmo naqueles meados dos anos 1960: quem não queimou enterrou cadernos e livros que os ligassem às aulas dos monitores orientados por Paulo Freire. A cidade potiguar recebeu em 1963 o primeiro experimento do método criado pelo educador para alfabetização de adultos, e o objetivo era ambicioso: ensinar 300 pessoas a ler em 40 horas de aulas, em projeto que ficou conhecido como as 40 horas de Angicos. Passados 57 anos, Freire e seu método baseado no uso de palavras e vivências do cotidiano dos alunos são hoje o principal alvo da política educacional do governo federal.

MARCEL RIZZO

Adaptado de *Folha de São Paulo*, 04/02/2020.

O episódio relatado na reportagem, assim como a prisão e o exílio do pesquisador Paulo Freire, estiveram associados às ações repressoras instituídas logo após a deposição do presidente João Goulart, em 1964.

Naquela conjuntura política, os novos governantes justificaram ações dessa natureza alegando a necessidade de evitar um contexto de:

- (A) democratização da prática pedagógica
- (B) ideologização da cultura popular
- (C) subversão de propostas liberais
- (D) propagação de ideais comunistas

COMENTÁRIO

Eixo interdisciplinar: política, cidadania e cultura.

Item do programa: processo sociohistórico de constituição da sociedade brasileira.

Subitem do programa: autoritarismo, resistência política, características e impasses da ordem democrática.

Objetivo: apontar ações repressoras dos governos militares associadas à perseguição de opositores, no momento posterior à deposição do Presidente João Goulart, em 1964.

A deposição do presidente João Goulart, em março de 1964, por meio de golpe militar, instaurou de imediato perseguições contra os que vieram a ser classificados como ameaças ou como inimigos dos novos dirigentes estatais, sob a prerrogativa de combate à corrupção e à subversão da ordem política. Com a edição do Ato Institucional nº 1 (AI-1), em 9 de abril, iniciaram-se as primeiras cassações de mandatos legislativos e a suspensão de direitos políticos. Houve também perseguições a lideranças sindicais, jornalistas, intelectuais e a oficiais das forças armadas que não apoiaram o golpe. Uma das justificativas mobilizadas para muitas das prisões, perseguições e exílios então provocados foi a luta contra a infiltração comunista.

O educador e intelectual Paulo Freire, como mencionado no texto do enunciado da questão, foi o criador de método de alfabetização pautado na valorização dos saberes e das práticas quotidianas dos adultos a serem alfabetizados. No caso de Angicos, muitos e muitas eram trabalhadores pobres, sem acesso à propriedade fundiária. O método freireano associava a apreensão crítica da dura realidade vivida por estes trabalhadores e trabalhadoras à possibilidade de ler e compreender o mundo, mobilizando tais ideias para promover a alfabetização de forma significativa. Paulo Freire, como outros perseguidos pelos governos militares, na época, foi preso e exilado, em tempos em que o temor da propagação de ideias comunistas justificou a repressão aos que se opuseram ou discordaram do golpe militar.

Gabarito: D

Questão

58



Retratos de negros e negras em Pernambuco feitos pelo fotógrafo de origem germânica Alberto Henschel (1827-1882), por volta de 1870.

O tráfico de escravos africanos, maior movimento de migração forçada documentado pela história, forneceu a mão de obra que impulsionou o desenvolvimento econômico das Américas nos primeiros séculos de colonização europeia e moldou a composição genética das populações de norte a sul do continente. De 1514 a 1866, quando ocorreram, respectivamente, a primeira e a última das quase 35 mil viagens registradas de navios negreiros, cerca de 12,5 milhões de pessoas de diferentes regiões da África foram trazidas contra a vontade para o Novo Mundo. A maioria – quase 7,6 milhões, ou 61% do total – veio em um intervalo de tempo curto, entre 1750 e 1850. Esse período de maior tráfico transatlântico de escravos coincidiu com o aumento da miscigenação nas Américas, identificada em um estudo publicado em uma revista científica renomada. Segundo o geneticista Eduardo Tarazona Santos, “o número de pessoas deslocadas nessa diáspora forçada foi tão grande que trouxe para as Américas representantes de toda a diversidade genética da África”.

RICARDO ZORZETTO
Adaptado de revistapesquisa.fapesp.br, 03/03/2020.

Ao investigar a diversidade das populações africanas e seus vínculos com a miscigenação das populações afro-americanas, a pesquisa mencionada contribui para a crítica do racismo por valorizar o seguinte aspecto:

- (A) hierarquização das heranças de matriz étnica
- (B) descrição das práticas de orientação eugênica
- (C) redefinição das dinâmicas de mobilidade geográfica
- (D) caracterização das relações de ancestralidade biológica

COMENTÁRIO

Eixo interdisciplinar: sociedade, tempo e espaço.

Item do programa: dinâmica populacional no mundo e no Brasil ao longo do processo histórico.

Subitem do programa: migrações e seus impactos socioculturais.

Objetivo: identificar usos de estudos contemporâneos de genética, sobre populações afro-americanas, para a crítica das concepções racistas.

No decorrer da segunda metade do século XIX, as teorias raciais adquiriram cada vez maior circulação e aceitação entre elites letradas europeias e americanas, sendo utilizadas para justificar diferenças entre povos e sociedades. Neste entendimento, a diferença era lida como desigualdade e também como hierarquia, no sentido de qualificar “raças superiores”, fundamentalmente a raça branca, e “raças inferiores”, povos indígenas, populações asiáticas e africanas, sob a designação generalizada de “amarelos” e “negros”.

As teorias raciais fundamentaram discursos legitimadores da dominação imperialista europeia, por exemplo, mas também tantos outros discursos de defesa de hierarquias e exclusões sociais e políticas em sociedades em que o marcador da raça se mesclou a outros, classe, etnia, gênero. A maneira como o conceito de raça veio a ser instrumentalizado politicamente estabeleceu generalizações que buscaram apagar a diversidade étnica e cultural de populações subjugadas pelos mais variados motivos. Assim ocorreu com as populações africanas deslocadas à força pelo tráfico negreiro intercontinental.

Como indicado no texto do enunciado da questão, o tráfico negreiro, pelo volume e intensidade, alterou a composição demográfica das regiões americanas por ele afetadas. Os estudos contemporâneos no campo da genética têm contribuído para compreensão dessas mudanças no sentido de situar a diversidade de grupos étnicos que integraram a diáspora causada pelo tráfico. A compreensão desta diversidade, já manifesta em tantos registros visuais, como o reproduzido no enunciado da questão, viabilizou ampliar a crítica às generalizações hierarquizadoras promovidas pelas teorias raciais, estabelecendo bases científicas para a análise das complexas relações de ancestralidade biológica entre as populações humanas.

Gabarito: D

Questão

59

E, bem pensado, mesmo na sua pureza, o que vinha a ser a Pátria? Não teria levado toda a sua vida norteado por uma ilusão, por uma ideia a menos, sem base, sem apoio, por um Deus ou uma deusa cujo império se esvaía? Não sabia que essa ideia nascera da amplificação da credence dos povos greco-romanos de que os ancestrais mortos continuariam a viver como sombras e era preciso alimentá-las para que eles não perseguissem os descendentes? (...)

Reviu a história; viu as mutilações, os acréscimos em todos os países históricos e perguntou de si para si: como um homem que vivesse quatro séculos, sendo francês, inglês, italiano, alemão, podia sentir a Pátria?

Uma hora, para o francês, o Franco-Condado era terra dos seus avós, outra não era; num dado momento, a Alsácia não era, depois era e afinal não vinha a ser. Nós mesmos [brasileiros] não tivemos a Cisplatina e não a perdemos?

(...) Certamente era uma noção sem consistência racional e precisava ser revista.

LIMA BARRETO

Triste Fim de Policarpo Quaresma, parte III, capítulo V.

No romance *Triste Fim de Policarpo Quaresma*, Lima Barreto abordou contradições da sociedade brasileira do início do período republicano.

Nesse contexto, na reflexão que faz no trecho citado, o personagem Major Quaresma ressalta um entendimento em que a noção de pátria pode ser definida atualmente como:

- (A) herança cultural
- (B) comunidade imaginada
- (C) contingência geográfica
- (D) determinação econômica

COMENTÁRIO

Eixo interdisciplinar: política, cidadania e cultura.

Item do programa: relações entre política, cidadania e cultura.

Subitem do programa: nação, nacionalismo.

Objetivo: identificar aspectos do conceitos de pátria e nacionalismo, tendo como base trecho literário.

O romance *Triste Fim de Policarpo Quaresma*, de autoria de Lima Barreto, foi publicado como livro em 1915. Em sua trama, apresenta personagens vivendo os primeiros tempos do Brasil republicano, em finais do século XIX. O protagonista do romance, Policarpo Quaresma, vivencia diretamente uma série de situações conflituosas, em contexto de instabilidade política e de revisões dos ideais de nação, herdados da monarquia e postos em xeque pelos adeptos do republicanismo.

Merece destaque a atuação de Policarpo Quaresma na repressão perpetrada pelo Governo do Marechal Floriano Peixoto à Revolta da Armada (1893-94), movimento em que oficiais da Marinha lideraram sublevação contra o governo, em confrontos armados que afetaram a cidade do Rio de Janeiro. A atuação de Policarpo neste episódio culmina na sua desilusão com a ordem republicana então vigente, e com seu "triste fim", ao ser condenado à morte por suposta traição ao governo de Floriano Peixoto.

O trecho do romance transcrito no enunciado da questão se insere neste momento de profunda desilusão do então Major Quaresma com a república. Sua indagação sobre a pátria expressa seus questionamentos sobre conceito que havia movido muitas de suas ações na vida, destaque para seu entusiasmo e seu apoio ao que foi apresentado como ordem e progresso pelos primeiros governos republicanos. Ao rever a história de outros povos, Major Quaresma percebeu o caráter conflituoso e incerto das lógicas de pertencimento que constituíram identidades nacionais e sentimentos patrióticos, nos processos associados a disputas políticas e territoriais, compreendendo a ideia de pátria como algo concebido nos termos de uma comunidade imaginada.

Gabarito: B

Questão

60

O GRITO
dos Meninos e Meninas de Rua
Movimento Nacional de Meninos e Meninas de Rua/PE
Ano XII - Edição Extra - Recife, maio/2000
Expo Criança 2000

As grandes preocupações do Movimento Nacional dos Meninos e Meninas de Rua em Pernambuco

VIOÊNCIA PRESÍDIO DEPARTIBE

DROGAS

ESTATUTO DA CRIANÇA E DO ADOLESCENTE

ESTATUTO DA CRIANÇA E DO ADOLESCENTE

O ECA* está completando dez anos. Uma década desta lei fundamental, que garante os direitos das crianças e adolescentes de todo o Brasil. Mas ainda falta ser efetivamente implementada e respeitada. O ECA ESTÁ AI, MAS FALTA CUMPRIR!

O QUE FAZER ?

Uma ação bem articulada entre governo e entidades da sociedade civil pode dar uma solução definitiva para o problema da criança e do adolescente de rua, com educação para todos.

O Movimento Nacional dos Meninos e Meninas de Rua em Pernambuco possui 21 Núcleos de Base e 1 Pré-Núcleo, realiza formação de educadores e participa de diversos fóruns de debate e articulação sobre a realidade dos meninos e meninas de rua.

escoladeconselhospe.com.br

Os textos acima fazem parte de uma edição de 2000 da publicação "O grito dos meninos e meninas de rua". Essa publicação foi uma das ações que integrou o Movimento Nacional de Meninos e Meninas de Rua, criado em 1985, cuja mobilização teve papel fundamental para a aprovação, em 1990, do Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA) pelo Congresso Nacional. Ao comparar o conteúdo dos textos e a situação socioeconômica atual, identifica-se que o principal aspecto que compromete a aplicação do ECA é:

- (A) disparidade de renda familiar
- (B) estagnação de oferta laboral
- (C) interrupção de reformas urbanas
- (D) analfabetismo de populações rurais

COMENTÁRIO

Eixo interdisciplinar: política, cidadania e cultura.

Item do programa: processo sociohistórico de constituição da sociedade brasileira.

Subitem do programa: movimentos sociais e a organização de trabalhadores urbanos e rurais.

Objetivo: discriminar situação socioeconômica associada à aplicação do Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA) na sociedade brasileira, na atualidade.

A abertura política e o processo de democratização vivenciados no Brasil com a crise dos governos militares, no decorrer da década de 1980, foi caracterizado, entre outros aspectos, pelo crescimento e pelo surgimento de diversos movimentos sociais. Um deles, o Movimento Nacional de Meninos e Meninas de Rua foi criado em 1985, representando tanto uma inovação quanto o sintoma do agravamento do problema de crianças e jovens em situação precária, sem moradia fixa, vivendo nas ruas de grandes centros urbanos, envolvidos por vezes em ações criminosas. O jornal "O grito dos meninos e meninas de Rua", editado em Recife, foi uma das ações desse movimento de âmbito nacional.

A atuação desse movimento foi de significativa importância para a elaboração e aprovação do Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA) em 1990. O estatuto é uma lei particular destinada à garantia de direitos para crianças e adolescentes, em especial aqueles que se encontrem em situação cotidiana de privação desses direitos, caso flagrante da vida precária de meninos e meninas de rua, além dos problemas relacionados às práticas violentas de instituições correcionais e de privação da liberdade de crianças e jovens julgados por crimes cometidos.

A plena aplicação do ECA na sociedade brasileira, na atualidade, está diretamente relacionada a um conjunto de fatores sócio históricos e econômicos, entre eles a permanência da pobreza e da desigualdade, manifesta, entre outros índices, na disparidade de renda familiar, o que incorre na precariedade das condições de vida, afetando famílias pobres, empurrando crianças e jovens para as ruas de grandes cidades brasileiras, na luta pela sobrevivência.

Gabarito: A

CLASSIFICAÇÃO PERIÓDICA DOS ELEMENTOS

(Adaptado da IUPAC - 2017)

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18																			
IA																	VIII A		
1																	2		
1 H 1																	4 He 4		
II A														III A	IV A	VA	VIA	VII A	
3	4													5	6	7	8	9	10
7 Li	9 Be													11 B	12 C	14 N	16 O	19 F	20 Ne
11	12													13	14	15	16	17	18
23 Na	24 Mg	III B	IV B	V B	VI B	VII B	VIII B					I B	II B	27 Al	28 Si	31 P	32 S	35,5 Cl	40 Ar
19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36		
39 K	40 Ca	45 Sc	48 Ti	51 V	52 Cr	55 Mn	56 Fe	59 Co	58,5 Ni	63,5 Cu	65,5 Zn	70 Ga	72,5 Ge	75 As	79 Se	80 Br	84 Kr		
37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54		
85,5 Rb	87,5 Sr	89 Y	91 Zr	93 Nb	96 Mo	98 Tc	101 Ru	103 Rh	106,5 Pd	108 Ag	112,5 Cd	115 In	119 Sn	122 Sb	127,5 Te	127 I	131 Xe		
55	56	lanthanídeos		72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	
133 Cs	137 Ba			178,5 Hf	181 Ta	184 W	186 Re	190 Os	192 Ir	195 Pt	197 Au	200,5 Hg	204 Tl	207 Pb	209 Bi	(209) Po	(210) At	(222) Rn	
87	88	actinídeos		104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	
(223) Fr	(226) Ra			(267) Rf	(268) Db	(269) Sg	(270) Bh	(269) Hs	(278) Mt	(281) Ds	(281) Rg	(285) Cn	(286) Nh	(289) Fl	(288) Mc	(293) Lv	(294) Ts	(294) Og	

NÚMERO ATÔMICO	ELETRONE-GATIVIDADE
SÍMBOLO	
MASSA ATÔMICA APROXIMADA	

57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72
lanthanídeos	139 La	140 Ce	141 Pr	144 Nd	(145) Pm	150 Sm	152 Eu	157 Gd	159 Tb	162,5 Dy	165 Ho	167 Er	169 Tm	173 Yb	175 Lu
actinídeos	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103
	227 Ac	232 Th	231 Pa	238 U	237 Np	(244) Pu	(243) Am	(247) Cm	(247) Bk	(251) Cf	(252) Es	(257) Fm	(258) Md	(259) No	(262) Lr





Vestibular
Estadual
2021 

exame único

Redação

CADERNO DE PROVA

Este caderno, com quatro páginas numeradas sequencialmente, contém a proposta de Redação.
Não abra o caderno antes de receber autorização.

INSTRUÇÕES

Verifique se as seguintes informações estão corretas na sobrecapa deste caderno: nome, número de inscrição, número do documento de identidade e número do CPF.

Se houver algum erro, notifique o fiscal.

Destaque, da sobrecapa, o comprovante que tem seu nome e leve-o com você.

Ao receber autorização para abrir este caderno, verifique se a impressão e a paginação estão corretas.

A proposta de Redação encontra-se na página 2.

Se houver algum erro, notifique o fiscal.

O desenvolvimento da Redação deverá ser apresentado no espaço apropriado na página 3 e escrito com caneta de corpo transparente, azul ou preta.

Não será considerada a Redação escrita fora desse espaço.

A Redação não deve ser assinada nem identificada com nenhum tipo de símbolo, marca ou desenho.

Ao terminar, entregue este caderno ao fiscal, junto com o Caderno de Questões Objetivas e o Cartão de Respostas.

INFORMAÇÕES GERAIS

O tempo disponível para fazer as provas é de cinco horas. Nada mais poderá ser registrado após o término desse prazo.

Nas salas de prova, os candidatos não poderão usar qualquer tipo de relógio, óculos escuros e boné, nem portar arma de fogo, fumar e utilizar corretores ortográficos e borrachas.

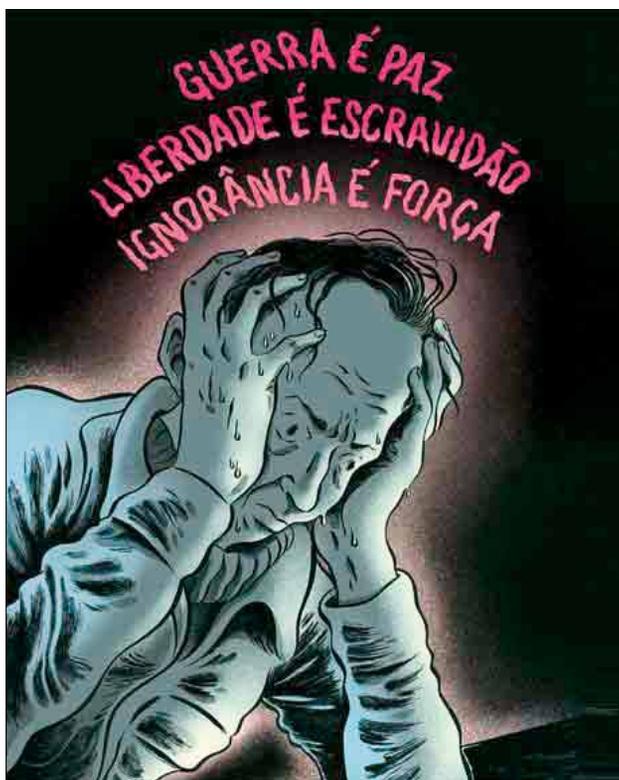
Será atribuída nota zero ao candidato que utilizar quaisquer meios para identificar sua prova, como escrever suas iniciais, seu nome ou o de outros em qualquer lugar do caderno de provas, assim como fazer desenhos de qualquer espécie. Será atribuída nota zero, ainda, à redação escrita a lápis ou em local inadequado.

Será eliminado do Vestibular Estadual 2021 o candidato que, durante a prova, utilizar qualquer meio de obtenção de informações, eletrônico ou não.

Será também eliminado o candidato que se ausentar da sala levando consigo qualquer material de prova.

Boa prova!

proposta de redação



“O Ministério da Paz cuida dos assuntos de guerra; o Ministério da Verdade trata das mentiras; o Ministério do Amor pratica a tortura; e o Ministério da Pujança lida com a escassez de alimentos. Essas contradições não são acidentais e não resultam de mera hipocrisia: são exercícios deliberados de duplipensamento. Pois somente reconciliando contradições é possível exercer o poder de modo indefinido. É a única maneira de quebrar o antigo ciclo. Se quisermos evitar para sempre o advento da igualdade entre os homens — se quisermos que os Altos, como os chamamos, mantenham para sempre suas posições —, o estado mental predominante deve ser, forçosamente, o da insanidade controlada”.

1984, de George Orwell
tradução de Alexandre Hubner e Heloísa Jahn; ilustração de Fido Nesti

O advento das *fake news* como arma política, que também podemos chamar de “mentiras programadas”, já era denunciado por George Orwell em 1948, quando escreveu *1984*.

A partir da leitura do romance, escreva uma redação dissertativa-argumentativa, com 20 a 30 linhas, em que discuta a seguinte questão:

A mentira programada é uma arma política válida para conquistar o poder e sustentá-lo?

Seu texto deve atender à norma padrão da língua portuguesa, conter um título, além de ser inteiramente escrito com caneta.

COMENTÁRIO

Item do programa: redação

Subitem do programa: habilidade de leitura e interpretação para reconstrução de textos em diversos níveis; construção da argumentação; emprego de formas e estruturas linguísticas de acordo com a norma-padrão.

Objetivo: apresentar conclusões a respeito do tema proposto em redação em prosa de natureza dissertativo-argumentativa.

O tema da Redação são as *fake news* como arma política, apresentando-se como mentiras conscientes, deliberadas e programadas. Este uso político das mentiras programadas já era denunciado por George Orwell em 1948, quando escreveu o romance 1984. A denúncia da ficção de Orwell partia do uso da mentira como arma pelo stalinismo, pelo fascismo e pelo nazismo. Quando a proposta da Redação é formulada com a seguinte pergunta: “a mentira programada é uma arma política válida para conquistar o poder e sustentá-lo?” pede-se a discussão sobre se, e quando, os fins justificam os meios, que por sua vez nos leva à possível constatação de que os meios escolhidos revelam os verdadeiros fins e objetivos de quem os escolheu.

É importante observar que a reflexão acima mostra o raciocínio que construiu a proposta, mas não é um gabarito, porque não há gabarito adequado para uma proposta de redação dissertativa-argumentativa. A pergunta-proposta admite, no mínimo, três respostas: sim, não e depende (destes ou daqueles fatores). O que se avalia na redação não é a resposta, mas sim a qualidade da argumentação que a sustenta.