

1.

Alternativa B

**Eixo cognitivo 1:** A questão trabalha a linguagem cartográfica (anamorfose), culta da Língua Portuguesa e Matemática.

**Competência 2:** A questão apresenta representações cartográficas do espaço mundial em forma de anamorfose para dois temas – PNB (Produto Nacional Bruto) e população – resultantes de transformações dos espaços geográficos como produto das relações socioeconômicas e culturais de poder.

**Habilidade 6:** A questão apresenta representações cartográficas do espaço mundial em forma de anamorfose para serem analisadas. É trabalhada a habilidade 6 (interpretar diferentes representações gráficas e cartográficas dos espaços geográficos).

a) Incorreta

Para o primeiro mapa representar o número de turistas à França e à Espanha, deve apresentar entrada de turistas superior à dos Estados Unidos, portanto áreas maiores que a deste país; para o segundo mapa representar o Produto Nacional Bruto, os Estados Unidos deveriam apresentar a maior área já que apresenta o maior PNB mundial, além de Canadá, França, Itália, Alemanha e Reino Unido apresentarem PNB bastante elevados.

b) Correta

No primeiro mapa, os países com áreas maiores são os que apresentam os maiores PNBs do espaço mundial; no segundo mapa, os países mais populosos apresentam áreas maiores.

c) Incorreta

Para o primeiro mapa representar os países mais populosos, as áreas da China e da Índia deveriam estar superiores às áreas dos países europeus; para o segundo mapa representar o número de turistas à França e à Espanha, deve apresentar entrada de turistas superior à dos Estados Unidos, portanto áreas maiores que a deste país.

d) Incorreta

Para o primeiro mapa representar a população ativa na agricultura, os países pobres (da África, da Ásia e das Américas pobres) deveriam estar com as maiores áreas; para o segundo mapa representar o Produto Nacional Bruto, os Estados Unidos deveriam apresentar a maior área já que apresentam o maior PNB mundial, além de Canadá, França, Itália, Alemanha e Reino Unido apresentarem PNB bastante elevados.

e) Incorreta

Para o primeiro mapa representar os países mais populosos, as áreas da China e da Índia deveriam estar superiores às áreas dos países europeus; para o primeiro mapa representar a população ativa na agricultura, os países pobres (da África, da Ásia e das Américas pobres) deveriam estar com as maiores áreas.

2.

Alternativa C

O exercício apresenta dois documentos que tratam da noção de tempo na história. O primeiro, de cunho religioso, afirma uma datação da Terra de 5.520 a contar da criação divina. O segundo documento faz um apelo ao conhecimento científico na área da química para definir a idade da Terra em aproximadamente 4 bilhões e meio de anos. Isso contempla a capacidade do estudante em interpretar historicamente fontes documentais acerca de aspectos da cultura. (habilidade 1)

a) A coluna da esquerda é de natureza religiosa, e não científica, enquanto a da direita é científica, e não mágica.

b) Não existem aspectos sociais em nenhum dos documentos.

c) O documento II não apresenta aspectos econômicos.

d) Nenhum dos documentos apresenta caráter matemático ou algébrico.

3.

Alternativa A

**Eixo cognitivo 1:** A questão trabalha a linguagem cartográfica (mapas) e Matemática (escala) e a norma culta da Língua Portuguesa.

**Competência 2:** A questão propõe ao estudante compreender as transformações dos espaços geográficos como produto das relações socioeconômicas e culturais de poder (utilização da escala e dos mapas e suas intencionalidades).

**Habilidade 7:** A questão propõe ao aluno identificar os significados histórico-geográficos das relações de poder entre as nações (cartografia como um instrumento de dominação ideológica, política, econômica e cartográfica).

Quanto maior a escala (menor o denominador) menos vezes o espaço real sofreu redução de tamanho e, portanto, o mapa apresenta maior riqueza de detalhes. O primeiro mapa está representado em uma escala pequena (maior denominador: sofreu maior número de redução de tamanho); o terceiro mapa apresenta maior escala, portanto menor denominador, ou seja, sofreu menos redução de tamanho.

a) Correta

b) Incorreta

c) Incorreta

d) Incorreta

e) Incorreta

4.

Alternativa A

O exercício identifica, no mapa do globo terrestre, países que não permitem a circulação livre de notícias pela Internet, exigindo, portanto, o conhecimento geográfico e o entendimento da importância da liberdade de expressão no mundo globalizado. Isso atende à habilidade 21, qual seja a de saber identificar o papel dos meios de comunicação na construção da vida social.

- a) Correta.
- b) Os chineses não conseguiram a liberdade de expressão.
- c) A Arábia Saudita e a China não fazem parte do chamado “eixo do mal”.
- d) As áreas hachuradas correspondem aos países em que, em sua maioria, há liberdade de imprensa e é permitido o acesso de correspondentes internacionais.
- e) Não houve processo de nacionalização da imprensa nesses países.

5.

Alternativa D

**Eixo cognitivo 1:** A questão trabalha a linguagem cartográfica (gráfico), culta da Língua Portuguesa e Matemática.

**Competência 4:** A questão trabalha as transformações técnicas e tecnológicas e seu impacto no processo de produção (capitalista) e na vida social (aumento da concentração de renda).

**Habilidade 18:** A questão apresenta os processos (agricultura e pecuária) envolvidos na produção do espaço amazônico e suas implicações sócioespaciais (aumento da concentração de renda).

- a) Incorreta  
A canção não afirma nem deixa entender que o Brasil contemporâneo apresenta a pior distribuição de renda do globo, condição que, de fato, não é verdadeira.
- b) Incorreta  
A análise do gráfico permite afirmar que a concentração de renda aumentou no final do século XX.
- c) Incorreta  
A análise do texto e do gráfico não permite afirmar que Salvador é a única metrópole que não apresentou aumento na concentração de renda. Para as metrópoles, o gráfico apresenta dados apenas de fins do século XIX, não permitindo, portanto, uma análise comparativa temporal.
- d) Correta  
A letra de Gilberto Gil trata do lucro e da usura, enquanto o gráfico destaca a elevada concentração de riqueza ao apresentar a participação dos 10% mais ricos da população brasileira no total da riqueza do país, ao longo de sua história.
- e) Incorreta  
O gráfico não indica melhora expressiva da situação social no Brasil pelo fato de apresentar crescimento da concentração de renda no período analisado. Portanto, a canção não pode ser descartada para abordar a realidade brasileira nos próximos anos.

6.

Alternativa C

O exercício contempla a capacidade de interpretação iconográfica em relação à propaganda do eixo, particularmente a do Japão, na Segunda Grande Guerra (1939-45). Isso atende à habilidade 07, qual seja a de identificar os significados histórico-geográficos das relações de poder entre as nações.

- a) A figura do samurai está ligada ao espírito guerreiro do japonês, e não a nacionalizações.
- b) A propaganda é japonesa, e não norte-americana.
- c) Correta.
- d) Agravura mostra um enaltecimento do poderio japonês, e não a inferioridade ante bombardeios inimigos.
- e) Japão e União Soviética estiveram em lados opostos durante a Segunda Guerra Mundial.

7.

Alternativa A

**Eixo cognitivo 2:** A questão analisa a construção e aplicação de conceitos das várias áreas do conhecimento na relação entre fenômenos naturais (diminuição da biodiversidade), em razão dos processos histórico-geográficos (ocupação humana da Amazônia através da agricultura e pecuária).

**Competência 6:** A questão analisa a compreensão da natureza (floresta) e da sociedade, reconhecendo suas interações no espaço (ocupação e produção do espaço amazônico).

**Habilidade 29:** A questão analisa a função dos recursos naturais (floresta Amazônica e seus elementos: solo, relevo, vegetação, clima) na produção do espaço geográfico (espaço amazônico: nova fronteira agrícola ou franja pioneira).

- a) Correta  
A redução de enormes áreas de florestas para o cultivo agrícola, a prática da pecuária e os extrativismos mineral e vegetal (madeira) podem levar à extinção de espécies ainda não conhecidas/catalogadas.
- b) Incorreta  
A redução da vazão dos rios da bacia Amazônica pode ocorrer em razão da diminuição das chuvas, e não pelo acúmulo de madeira no curso dos rios. A madeira explorada é, em grande parte, exportada para outros estados e países, mesmo que, em alguns trechos, os rios sejam utilizados para o transporte.
- c) Incorreta  
O aumento da área agrícola ocorre pela interdependência entre desmatamentos, condição que determina o aumento da erosão pela exposição dos solos a chuvas, escoamentos superficiais e ventos, e práticas agrícolas inadequadas para os tipos de solo e de clima.
- d) Incorreta  
A expansão das áreas de soja e pecuária contribui para a diminuição do número de espécies na região – redução da biodiversidade. Essa condição ocorre em razão de a floresta Amazônica apresentar forte

interdependência entre os seres vivos que aí habitam e alteração das características da floresta, o que modifica as condições básicas da vida de muitas espécies.

e) Incorreta

A diminuição da área da floresta Amazônica pode provocar a diminuição das chuvas em razão da alteração do processo de evapotranspiração, que é muito importante para o regime hídrico regional.

8.

Alternativa D

**Eixo cognitivo 2:** A questão analisa a construção e aplicação de conceitos das várias áreas do conhecimento na compreensão dos processos histórico-geográficos (sistemas de produção e relações de trabalho).

**Competência 5:** A questão utiliza os conhecimentos históricos (evolução dos sistemas de produção) para compreender e valorizar os fundamentos da cidadania e da democracia (relações de trabalho), favorecendo uma atuação consciente do indivíduo na sociedade.

**Habilidade 22:** A questão apresenta as mudanças nas legislações trabalhistas em relação à terceirização (subcontratação), condição que apresenta um retrocesso nas conquistas e lutas por melhorias e garantias nas relações de trabalho em relação ao trabalhador.

a) Incorreta

As taxas de desemprego nos países desenvolvidos são elevadas em razão, entre outros fatores, da revolução tecnológica que tem promovido a automação e a robotização da produção e dos serviços e, conseqüentemente, provocado o chamado desemprego estrutural.

b) Incorreta

O sistema produtivo toyotismo ou produção flexível tem sido utilizado/implantado em várias partes do mundo, em diversas plantas industriais das multinacionais espalhadas por países ricos e pobres industrializados.

c) Incorreta

Nas últimas décadas, os direitos trabalhistas têm sofrido fortes ataques e reveses e o trabalho temporário tem crescido em relação ao trabalho permanente. O trabalho temporário tem sido uma das várias formas de precarização das relações de trabalho.

d) Correta

A terceirização é uma das formas de precarização do trabalho em razão dos salários menores, da legislação trabalhista diferenciada (mais vulnerável ao trabalhador) e da grande mobilidade de trabalhadores (trabalhador descartável).

e) Incorreta

A substituição do trabalho humano pelo informatizado ocorre em todos os setores econômicos, inclusive no setor de serviços e comércio (caixa eletrônico, pagamentos e compras on-line, pedágios sem parar). Este processo de informatização (automação e robotização – característica da revolução tecnológica atual) é um dos elementos fundamentais do desemprego estrutural.

9.

Alternativa D

**Eixo cognitivo 2:** A questão analisa a construção e aplicação de conceitos das várias áreas do conhecimento na relação entre fenômenos naturais (ciclo hidrológico, erosão e alterações climáticas), em razão dos processos histórico-geográficos (desmatamento e industrialização/urbanização).

**Competência 6:** A questão analisa a compreensão da natureza (ciclo hidrológico) e da sociedade, reconhecendo suas interações no espaço (desmatamento e industrialização/urbanização).

**Habilidade 27:** A questão propõe analisar, de maneira crítica, as interações da sociedade com o meio físico (alteração no ciclo hidrológico, erosão e poluição atmosférica), levando em consideração aspectos históricos e/ou geográficos (industrialização/industrialização).

V – O espaço geográfico é resultado da interação da sociedade humana sobre um substrato natural e humano, o espaço.

V – O desmatamento pode ocasionar a redução do processo de evapotranspiração e, portanto, alterar o ciclo hidrológico; por outro lado, pode acelerar o processo erosivo e alterar as variáveis climáticas (umidade, precipitação).

F – O modelo dominante de urbanização não considerou as condições e o equilíbrio físico-natural, portanto não considerou a defesa ambiental.

a) Incorreta

b) Incorreta

c) Incorreta

d) Correta: V, V, F

e) Incorreta

10.

Alternativa A

O exercício aborda a integração de terras do continente americano a uma lógica de exploração econômica comercial europeia no início dos tempos modernos (século XVI). Essa abordagem contempla a habilidade do estudante em identificar registros de práticas de grupos sociais no tempo e no espaço. No caso, a atuação de mercadores num circuito comercial que envolvia a América e a Europa. (habilidade 11)

a) Correta.

b) O capitalismo desenvolveu-se em razão do comércio colonial implantado na América, impulsionando o mercantilismo.

c) O texto menciona o desdobramento da expansão marítima dos tempos modernos, portanto relaciona-se à América, enquanto a exploração da África ocorreu na Idade Contemporânea.

d) Durante os tempos modernos, a organização de um sistema colonial ocorreu somente na América.

e) Os indígenas não foram incorporados ao capitalismo.

11.

Alternativa D

O exercício atende à habilidade de associar as manifestações culturais do presente aos seus processos históricos; no caso, uma expressão cultural contemporânea que marca a vida das grandes cidades, o grafite, e o fruto da crítica expressa nesse grafite, a influência político-econômica norte-americana no Brasil. (habilidade 11)

- a) A frase não tem o objetivo de criticar a escola pública brasileira.
- b) A frase não denota analfabetismo, mas o uso do inglês para escrever a palavra Brasil.
- c) Não há relação entre a frase e a intenção de obrigatoriedade do ensino do inglês.
- d) Correta.
- e) A frase denota uma crítica abrangente, e não apenas à televisão.

12.

Alternativa B

**Eixo cognitivo 3:** A questão propõe relacionar e interpretar dados e informações representados de diferentes formas (cartograficamente).

**Competência 2:** A questão propõe a compreensão das transformações dos espaços geográficos (território brasileiro e suas regiões administrativas) como produto das relações socioeconômicas (ciclos econômicos brasileiros).

**Habilidade 8:** A questão apresenta a ação do Estado nacional (brasileiro) no que se refere à dinâmica dos fluxos populacionais (migrações internas no Brasil) e no enfrentamento de problemas de ordem econômico-social (problemas e desigualdades regionais no Brasil).

a) Incorreta

A industrialização brasileira é bastante concentrada nas regiões Sudeste e Sul, no litoral nordestino e nas capitais de estados interioranos, formando espaços sem contiguidade/continuidade espacial, diferentemente da agropecuária.

b) Correta

O mapa do Brasil apresenta os principais fluxos migratórios internos durante o século XX. Percebe-se uma forte saída da região Nordeste (região de fortes problemas socioeconômicos) para o Sudeste (região industrializada e com importantes metrópoles) e para a região Norte e Centro-Oeste – áreas de mineração e de expansão da agropecuária.

c) Incorreta

A atividade mineral encontra-se distribuída de forma isolada pelo território brasileiro. Sua localização se deve à ocorrência de jazidas minerais (determinismo natural) e de pesquisas mineralógicas (desenvolvimento técnico e tecnológico humano).

d) Incorreta

As frentes pioneiras da agricultura brasileira têm apresentado, nas últimas décadas, o sentido Sul-Sudeste-Nordeste para o Centro-Oeste-Norte (franja pioneira ou nova fronteira agrícola brasileira). Portanto, não ocorre o forte fluxo do Nordeste para o Sudeste, como é apresentado no mapa.

e) Incorreta

A nova expansão industrial do século XX é a própria industrialização do Brasil, processo concentrado neste século. Este processo de industrialização é geograficamente bastante desigual quanto à distribuição pelo território brasileiro: forte concentração no Sudeste e Sul, no litoral do Nordeste e nas capitais do Centro-Oeste e Norte. Portanto, não ocorre o forte fluxo do Nordeste para o Sudeste, como é apresentado no mapa.

13.

Alternativa A

**Eixo cognitivo 3:** A questão propõe relacionar (os termos e seus significados) e interpretar informações para enfrentar situações-problema (questões étnicas e sociais).

**Competência 5:** A questão utiliza os conhecimentos históricos (barreiras ideológicas, étnicas e sociais na África do Sul) para compreender e valorizar os fundamentos da cidadania e da democracia (questões étnicas), favorecendo uma atuação consciente do indivíduo na sociedade.

**Habilidade 23:** A questão propõe ao estudante analisar a importância dos valores éticos (respeito, tolerância) na estruturação política das sociedades.

- (1) Muro anti-imigração: é contrário à cooperação e à integração étnico-cultural e é utilizado para a segregação étnica-cultural no espaço através de fronteiras físicas impostas.
- (2) Comunidade: conjunto de pessoas que se organizam sob um mesmo sistema de regras, geralmente habitam uma mesma localidade sob um mesmo governo e compartilham de um mesmo legado histórico-cultural.
- (3) Identidade étnico-cultural: conjunto de traços culturais e étnicos (normas, crenças, línguas, técnicas) experimentados por um grupo social ou povo e que marcam sua organização social atual e histórica.
- (4) Etnia: comunidades definidas pela cultura, história, origem e cor da pele.
- (5) Sociedade: conjunto de pessoas com forte interação entre si e com organização própria.

a) Correta: 1, 3 e 4

b) Incorreta

c) Incorreta

d) Incorreta

e) Incorreta

14.

Alternativa A

**Eixo cognitivo 3:** A questão propõe interpretar dados e informações (apresentados na fotografia e nas afirmativas) e interpretar informações para enfrentar situações-problema (problemas socioeconômicos e desigualdades sociais).

**Competência 6:** A questão analisa a compreensão da sociedade, reconhecendo suas interações no espaço (divisão internacional do trabalho, globalização, relações de trabalho e seus problemas, informalidade e outros problemas sociais).

**Habilidade 28:** A questão propõe relacionar a divisão internacional do trabalho e suas implicações (problemas sociais e econômicos) em diferentes contextos históricos e/ou geográficos (países pobres, países ricos).

- (V) A redução das tarifas de importação privilegia os produtos exportados pelos países ricos que são mais competitivos no mercado internacional. Tal condição aumenta a distribuição desigual da riqueza mundial entre países ricos e pobres.
- (V) Os subsídios praticados pelos países ricos em relação aos seus produtores nacionais contribuem para a concorrência desleal em relação aos produtores dos países pobres.
- (F) A globalização perversa, ou o lado perverso da atual globalização, tem promovido o desemprego estrutural e a exclusão por todo o espaço mundial, em países ricos e pobres, com mais intensidade neste último tipo.
- (F) A terceirização do trabalho – subcontratação – é uma estratégia adotada por médias e grandes empresas para diminuir os custos trabalhistas por meio de salários mais baixos e da suspensão de direitos trabalhistas.
- (V) A exclusão socioeconômica ao mercado de trabalho formal promove o crescimento da informalidade, do subemprego e de graves problemas sociais, como violência, criminalidade, marginalidade, prostituição, entre outros.

- a) Correta: V, V, F, F e V
- b) Incorreta
- c) Incorreta
- d) Incorreta
- e) Incorreta

15.

Alternativa D

**Eixo cognitivo 3:** A questão propõe relacionar e interpretar dados e informações (apresentados no mapa) para enfrentar situações-problema (evolução histórica e geográfica da divisão internacional do trabalho e suas implicações no aprofundamento das desigualdades entre países e sociedades nacionais).

**Competência 4:** A questão trabalha as transformações técnicas e tecnológicas (promovidas pela divisão internacional do trabalho) e seu impacto no processo de produção (capitalista), no desenvolvimento (e apropriação desigual) do conhecimento e na vida social – aumento das desigualdades socioeconômicas entre sociedades nacionais e aprofundamento de problemas sociais, como a fome e a miséria em sociedades tradicionais e modernas encontradas em países pobres.

**Habilidade 17:** A questão propõe analisar os fatores (históricos, econômicos e geográficos) que explicam o impacto das novas tecnologias (aplicadas aos sistemas produtivos, comerciais, financeiros e tecnológicos) no processo de territorialização (desigual) da produção entre países ricos e países pobres.

- a) Incorreta  
Em razão da grande população nacional – elevado mercado interno – a China não abastece a Europa e os EUA com grãos. Os Estados Unidos é um exportador de alimentos.
- b) Incorreta  
A importância da atividade agrícola exportadora na América Latina é herança do processo histórico fundado na colonização de exploração no qual as metrópoles definiram as especializações econômicas das áreas colônias complementares à economia metropolitana.
- c) Incorreta  
A existência de plantas (frutas) endêmicas de áreas tropicais favorece a exportação para países de clima frio, produzindo, portanto, uma complementaridade comercial entre países com climas diferentes.
- d) Correta  
No processo de desenvolvimento do capitalismo, o conhecimento cultural e técnico dos povos dominados foram apropriados pelos povos dominadores, condição que explica a produção, nos países ricos, de várias plantas originárias/nativas dos países pobres. Deve-se destacar também o domínio comercial e de produção por empresas multinacionais com sede em países, em várias regiões e países do espaço mundial, de plantas nativas de países pobres.
- e) Incorreta  
O trigo é produzido em vários países de todos os continentes, como, por exemplo, na América (Canadá, Estados Unidos e Argentina), na África (Egito), na Ásia (China, Índia, Rússia asiática, Turquia asiática, Paquistão) e na Oceania (Austrália). Portanto, não ocorre a dependência mundial em relação à Europa: dos quinze maiores produtores, apenas quatro estão integralmente neste continente – França, Alemanha, Reino Unido e Ucrânia.



16.

Alternativa C

**Eixo cognitivo 4:** A questão propõe relacionar informações, representadas em diferentes formas (fotografias de paisagens de períodos históricos diferentes), e conhecimentos em situações concretas (lugares com que o estudante pode ter se relacionado) para construir argumentação consistente.

**Competência 1:** A questão propõe ao aluno compreender os elementos culturais (arquitetura, fotografia, paisagem urbana) que constituem as identidades ao longo da história das sociedades.

**Habilidade 5:** A questão propõe ao aluno identificar as manifestações ou representações (arquitetura, fotografia) da diversidade do patrimônio histórico, cultural e artístico em diferentes sociedades (ao longo do desenvolvimento histórico e geográfico).

a) Incorreta

A primeira imagem apresenta uma arquitetura barroca brasileira e a segunda uma arquitetura do modernismo.

b) Incorreta

A produção do espaço (geográfico ou social) é uma produção humana coletiva em inter-relação com as condições físico-naturais.

c) Correta

O espaço é resultado da acumulação desigual de tempos, ou seja, o espaço geográfico é o resultado da acumulação de processos culturais, políticos, econômicos, sociais em um mesmo espaço ao longo do tempo histórico.

d) Incorreta

O espaço é dinâmico, evoluindo no decorrer do tempo histórico e mesmo apresentando uma forte dinâmica no presente em razão da complexidade de sua configuração espacial e de seus elementos espaciais. O papel da geografia atual não é mais descrever o espaço ou as regiões, mas sim compreender a dinâmica da produção do espaço.

e) Incorreta

Apesar do processo de globalização hegemônica da atualidade buscar a padronização dos lugares, estes recebem de diferentes maneiras este processo e, desta forma, aprofunda-se a diferenciação entre os lugares do espaço mundial. Alguns lugares, seja pela forte identidade, seja pelo desenvolvimento do turismo histórico, têm preservado o patrimônio histórico, por exemplo, a arquitetura histórica.

17.

Alternativa B

O exercício propõe uma reflexão sobre a condição histórica de discriminação social do negro nos EUA e no Brasil. A partir da citação ao líder negro Martin Luther King (foto e texto) e da apresentação da letra de música feita por Gilberto Gil, há uma possibilidade de entendimento do

universo do trabalho vinculado ao negro e à desvalorização deste negro no âmbito da cultura. Assim, a questão exige a capacidade do estudante de avaliar criticamente conflitos culturais, sociais, políticos, econômicos ou ambientais ao longo da história. (habilidade 15)

a) No Brasil, nunca houve *apartheid* nem escolas segregadas.

b) Correta.

c) Não há relação com o imperialismo.

d) No Brasil, não ocorreu a diferenciação no uso de meios de transporte.

e) Não havia censura aos movimentos e às manifestações favoráveis aos direitos civis.

18.

Alternativa E

**Eixo cognitivo 4:** A questão propõe relacionar informações, representadas em diferentes formas (charge/quadrinho) e conhecimentos em situações concretas (o mundo real e a inserção periférica do Brasil), para construir argumentação consistente.

**Competência 3:** A questão propõe ao aluno a compreensão das transformações dos espaços geográficos (em escala mundial) como produto das relações (desiguais) socioeconômicas e culturais de poder entre os países do espaço mundial (países ricos e países pobres).

**Habilidade 15:** A questão propõe ao aluno avaliar criticamente conflitos culturais (preconceito, xenofobia), sociais (migrações internacionais), políticos (entre países ricos e pobres), econômicos (interesses dos países ricos e das grandes corporações multinacionais) ou ambientais (poluição e degradação ambiental) ao longo da história.

a) Incorreta

A divisão Norte rico x Sul pobre é caracterizada pela divisão do planeta entre dois grupos antagônicos, mas complementares, de países quanto ao desenvolvimento socioeconômico, mesmo apresentando fortes desigualdades dentro de cada grupo. Essa divisão do planeta é 'cartografada' através do Equador socioeconômico ou linha do desenvolvimento. O Equador (ou Equador térmico ou Equador cartográfico) divide o planeta em dois hemisférios (Norte e Sul) que apresentam tanto países ricos quanto pobres. Daí não ser utilizado na regionalização Norte rico x Sul pobre.

b) Incorreta

A charge evidencia o período atual do capitalismo (financeiro) onde a poluição e a degradação ambiental é resultado da apropriação predatória da natureza e do espaço geográfico, mesmo existindo diversas tecnologias preventivas e mitigadoras.

c) Incorreta

A charge aborda a nova ordem mundial (países ricos x países pobres) pós-Guerra Fria (socialismo x capitalismo) caracterizada pelo conflito econômico "superando" ao ideológico da bipolaridade.

d) Incorreta

Os países ricos e pobres estão bastante integrados e interligados econômica e politicamente, inclusive no que se refere aos problemas ambientais.

e) Correta

A charge trata a relação conflituosa e desigual entre países ricos e pobres abordando dois importantes temas: a imigração do Sul pobre para o Norte rico e a poluição promovida direta e indiretamente pelos países do Norte rico e que atinge todo o planeta, inclusive os países pobres.

19.

Alternativa D

**Eixo cognitivo 4:** A questão propõe ao aluno relacionar conhecimentos disponíveis em situações concretas (evolução, desenvolvimento e produção do território brasileiro segundo a classificação do geógrafo Milton Santos), para construir argumentação consistente sobre o que é na atualidade o território do Brasil.

**Competência 4:** A questão propõe ao aluno entender as transformações técnicas e tecnológicas (ao longo da história da sociedade capitalista mundial) e seu impacto nos processos de produção (do território brasileiro), no desenvolvimento do conhecimento e na vida social (no interior da sociedade brasileira).

**Habilidade 19:** A questão propõe ao aluno reconhecer as transformações técnicas e tecnológicas (nos períodos técnicos das sociedades mundial e brasileira) que determinam as várias formas de uso e apropriação dos espaços rural e urbano do território brasileiro (na evolução dos meios geográficos brasileiros: natural, técnico e técnico-científico-informacional).

Falsa I – O meio natural brasileiro apresenta-se como um espaço pouco alterado pelo homem e, portanto, este último tem grande dependência das condições naturais (solo, clima, hidrografia, vegetação, solos, relevo). A reprodução da economia através da extensão horizontal, como é colocado pela afirmativa, é uma condição do meio técnico onde a técnica media a relação homem-natureza e permite ao homem dominar e alterá-la. No meio natural ocorre a extensão do domínio da primeira natureza (natural).

Verdadeira II – O meio técnico brasileiro é uma produção da industrialização brasileira que produz um espaço mecanizado na cidade e no campo. O espaço brasileiro passa a ser impregnado de objetos culturais e técnicos que transformam o espaço natural em artificial. É importante destacar que essa condição ocorre geograficamente desigual entre regiões e estados do território brasileiro.

Verdadeira III – O meio técnico-científico-informacional estende-se no Brasil a partir dos anos 1970-1980 com a difusão dos sistemas de transporte e comunicação que permite uma maior e mais rápida (inclusive instantânea, em tempo real) difusão da informação, de produtos, de pessoas e de capitais pelo território brasileiro.

a) Incorreta

b) Incorreta

c) Incorreta

d) Correta: II e III, apenas

e) Incorreta

20.

Alternativa D

**Eixocognitivo 4:** A questão propõe relacionar informações, representadas em diferentes formas (Sistema de Fusos Horários) e conhecimentos em situações concretas (a hora legal/local e sua relação com as horas de outras localidades), para construir argumentação consistente.

**Competência 4:** A questão propõe ao aluno entender as transformações técnicas e tecnológicas (Sistema Internacional de Fusos Horários) e seu impacto nos processos de produção (organizada mundialmente: globalização), no desenvolvimento do conhecimento e na vida social.

**Habilidade 16:** A questão propõe ao aluno identificar registros sobre o papel das técnicas e tecnologias na organização do trabalho (Sistema Internacional de Fusos Horários) e/ou da vida social.

a) Incorreta

Os fusos horários são definidos por meridianos e não os paralelos, portanto, pontos de mesma latitude podem estar em fusos diferentes. No Sistema Internacional de Fusos Horários todos os pontos localizados em um mesmo meridiano estão em um mesmo fuso. No Sistema Real de Fusos Horários – limite prático – pode ocorrer de áreas de um mesmo meridiano estar em fusos diferentes.

b) Incorreta

Os meridianos e os fusos horários são definidos em relação ao meridiano Principal ou de Greenwich e não em relação ao Equador.

c) Incorreta

A hora legal é definida pelo Sistema internacional de Fusos Horários enquanto a hora local é uma adequação desse sistema para a realidade local, ou seja, os países podem modificar a divisão segundo sua realidade territorial ou interesse político.

d) Correta

O movimento de rotação da Terra ocorre de oeste para leste, portanto, o movimento “aparente” do Sol ocorre de leste para oeste. Daí, as localidades e países que estão localizados a leste (por exemplo, de Greenwich) apresentam horas adiantadas.

e) Incorreta

Cada fuso horário contém 15 meridianos de um grau cada. Daí um fuso ter 15 graus. Essa condição foi definida da seguinte forma:

Se uma volta completa da Terra em relação ao seu próprio eixo – movimento de Rotação tem 360° e dura aproximadamente 24 horas, tem-se:

$360^\circ \div 24 \text{ horas} (1 \text{ hora para cada fuso}) = 15^\circ$  (cada fuso 15°)

21.

Alternativa A

A questão mostra visões de mundo díspares estabelecidas a partir de singulares dimensões culturais, utilizando, para tanto, linguagens diferentes representadas pela tira e pelo poema.

Cada um chega a conclusões sobre a realidade que o cerca, de acordo com seu conhecimento, ou visão de mundo, determinado pela forma com que absorve as realizações feitas pela sociedade em que se insere.

Alternativas erradas:

- b) A capacidade visual não é mostrada como fator determinante para a compreensão do mundo.
- b) A tira e o trecho do poema não mostram o senso de humor de cada um interferindo nas diferentes formas de se entender a realidade.
- d) Apesar da diferença de idade existente entre Hagar e seu filho, não é esse o fator que condiciona as diferentes visões de mundo deles. Além disso, o poema de Caeiro não menciona a idade do eu lírico.
- e) A altura a que se refere o poema de Caeiro não tem relação com pontos de observação, também não abordados na tira *Hagar*.

22.

Alternativa D

**Eixo cognitivo 5:** A questão propõe ao aluno recorrer aos conhecimentos desenvolvidos na escola (História do Brasil e Geografia Agrária) para a elaboração de propostas de intervenção solidária na realidade, respeitando valores humanos (direitos humanos universais) e considerando a diversidade sociocultural (dos povos).

**Competência 2:** A questão propõe ao aluno compreender as transformações dos espaços geográficos (território brasileiro no período colonial e imperial e na atualidade) como produto das relações socioeconômicas e culturais de poder (escravidão e relações capitalistas atuais de trabalho, Pacto Colonial e a atual Divisão Internacional do Trabalho).

**Habilidade 9:** A questão propõe ao aluno comparar o significado histórico-geográfico (na atualidade) das organizações políticas e socioeconômicas (sistemas produtivos agrícolas, Divisão Internacional do Trabalho Colonial e Atual) ao longo da história em escala local (Brasil) e mundial.

Figura A: atividade agropecuária moderno-comercial: grande propriedade, aplicação de ciência e tecnologia, elevada produtividade, elevada mecanização e uso reduzido de mão de obra, mas qualificada.

Figura B: Atividade agropecuária no sistema *plantation* (extensivo): monocultura, produção para a exportação, grande propriedade, trabalho escravo, produtividade determinada pela superexploração da mão de obra

- a) incorreta
- b) incorreta
- c) incorreta
- d) correta
- e) incorreta

23.

Alternativa B

O exercício faz menção a uma crítica de setores de esquerda brasileira à política de inclusão social do governo Lula; indica que grupos defendem uma política de maiores gastos no campo social e de atuação menos subserviente aos interesses do grande capital. Essa leitura possível e, talvez, não plausível sobre o governo Lula contempla uma habilidade do estudante, qual seja a de identificar estratégias que promovam formas de inclusão social. (habilidade 25)

- a) A estabilidade monetária e o controle do déficit público correspondem à política econômica do governo.
- b) Correta.
- c) Parte da esquerda critica a adoção da política neoliberal.
- d) A política econômica do governo, que tem como objetivo a redução do índice inflacionário, é criticada pela esquerda, pois impede o aumento dos gastos públicos.
- e) Não há, em hipótese alguma, solicitação de aumento de impostos, e sim de redução deles.

24.

Alternativa B

O exercício contempla a habilidade do estudante em reconhecer a dinâmica da organização dos movimentos sociais e a importância da participação da coletividade na transformação da realidade histórica, no caso as ações dos movimentos de afirmação do negro na sociedade brasileira nas últimas décadas. A ideia de criação de mecanismos compensatórios às discriminações históricas realizadas contra os negros é afirmada como um caminho para se estabelecer uma democracia racial no Brasil. (habilidade 10)

- a) A democracia racial no Brasil não está consolidada, permanecendo ainda sérias desigualdades.
- b) Correta.
- c) A Fundação Palmares procura diminuir as desigualdades e afirma não existir incapacidade intelectual por parte dos negros.
- d) O racismo, apesar de combatido, existe em alguns setores da sociedade.
- e) Não corresponde a um retrocesso, mas sim a um meio de diminuir as desigualdades.



25.

Alternativa A

**Eixo cognitivo 5:** A questão propõe ao aluno recorrer aos conhecimentos desenvolvidos na escola (sobre a questão do Trabalho e do desenvolvimento desigual dos países) para a elaboração de propostas de intervenção solidária na realidade, respeitando valores humanos (direitos humanos universais: combate ao trabalho infantil) e considerando a diversidade sociocultural.

**Competência 4:** A questão propõe ao aluno entender as transformações técnicas e tecnológicas (e sua contribuição para evolução do desenvolvimento e do subdesenvolvimento dos países) e seu impactos nos processos de produção (nas relações de trabalho), no desenvolvimento do conhecimento e na vida social (trabalho infantil, infância e juventude).

**Habilidade 20:** A questão propõe selecionar argumentos favoráveis ou contrários às modificações impostas pelas novas tecnologias à vida social (questões demográficas: mortalidade, fecundidade, natalidade; questões sociais: analfabetismo, escolaridade, desenvolvimento humano, renda *per capita*) e ao mundo do trabalho (por exemplo, o trabalho infantil).

a) Correta

A redução do trabalho infantil reduz a evasão escolar causada pelo trabalho, assim como reduz os riscos de acidentes e a degradação prematura dessas crianças pelas situações insalubres ou inadequadas para a sua idade.

b) Incorreta

A redução do trabalho infantil reduz a evasão escolar causada pelo trabalho e, portanto, contribui para o aumento da escolaridade. A eliminação do trabalho infantil contribui para a redução da mortalidade juvenil e, portanto, pode influenciar no aumento da taxa de crescimento populacional.

c) Incorreta

A eliminação do trabalho infantil contribui para a redução da mortalidade juvenil e, portanto, pode influenciar no aumento da taxa de crescimento populacional, mas não influi sobre o aumento da renda per capita, que inclusive pode diminuir – a população cresce mais rapidamente e a economia pode não crescer no mesmo ritmo.

d) Incorreta

A eliminação do trabalho infantil contribui para o aumento do desenvolvimento humano, mas não contribui para o aumento da taxa de fecundidade.

e) Incorreta

A redução do trabalho infantil reduz a evasão escolar causada pelo trabalho, portanto, pode promover uma redução no analfabetismo, assim como reduz os riscos de acidentes e a degradação prematura de crianças pelas situações insalubres ou inadequadas para a sua idade.

26.

Alternativa B

Há nesta questão um problema de ordem social, ou seja, levar água para um novo conjunto habitacional. Esse problema será resolvido a partir da conservação de energia: a energia potencial gravitacional da água contida na caixa d'água deve ser suficiente para que ela atinja o novo conjunto habitacional. (Habilidade 19)

- a) Incorreta. Se a caixa d'água for colocada mais baixa, a água não chegará ao novo conjunto.
- b) Correta. Para que a água atinja o novo conjunto, situado 3 metros acima da cidade, a caixa d'água deve ser colocada mais alta que ele, aumentando sua energia potencial gravitacional.
- c) Incorreta. Se a caixa d'água for colocada na mesma altura, a água não chegará ao novo conjunto.
- d) Incorreta. Se a caixa d'água for colocada na mesma altura, a água não chegará ao novo conjunto.
- e) Incorreta. Se a caixa d'água for colocada mais baixa, a água não chegará ao novo conjunto.

27.

Alternativa C

A luz visível aos nossos olhos é uma onda eletromagnética que possui comprimento de onda entre 380 nm e 740 nm. Nessa faixa de comprimento de onda temos as sete cores componentes da luz branca. A cor de um objeto depende: da luz que incide sobre o objeto, da luz que o objeto reflete e da percepção diferenciada por nossos olhos para cada cor componente da luz branca. (habilidade 11)

- I. Falsa. Um objeto branco, iluminado com luz verde, reflete a luz verde e será visto na cor verde.
- II. Correta. Um objeto vermelho, reflete a luz vermelha e como a luz branca é composta pelas componentes vermelha, laranja, amarela, verde, azul, anil e violeta, o objeto reflete a luz vermelha e será visto na cor vermelha.
- III. Correta. Um objeto preto absorve todas as cores, não refletido nenhuma cor.
- IV. Falsa. O vidro transparente azul transmite a luz azul, absorvendo as outras componentes, consequentemente será visto na cor azul.

- a) Errada. A afirmativa I é falsa.
- b) Errada. A afirmativa I é falsa.
- c) Correta.
- d) Errada. A afirmativa IV é falsa.
- e) Errada. A afirmativa IV é falsa.

28.

Alternativa A

Nessa questão, devemos relacionar as ondas com suas características: ondas mecânicas e ondas eletromagnéticas. (Habilidade 1)

- a) Correta. A interação entre o sensor colocado no produto com as grandes barras verticais se dá por meio de ondas eletromagnéticas.
- b) Incorreta. A interação entre o sensor colocado no produto com as grandes barras verticais se dá por meio de ondas eletromagnéticas.
- c) Incorreta. Ondas radioativas poderiam prejudicar a saúde das pessoas.
- d) Incorreta. A interação entre o sensor colocado no produto com as grandes barras verticais se dá por meio de ondas eletromagnéticas.
- e) Incorreta. A interação entre o sensor colocado no produto com as grandes barras verticais se dá por meio de ondas eletromagnéticas.

29.

Alternativa B

O circuito elétrico de uma residência deve ser dimensionado de forma correta para que não ocorra superaquecimento da rede de eletricidade, o que pode levar a um incêndio de proporções perigosas. (Habilidade 5)

- a) Ordem incorreta.
- b) Correta. Em ordem crescente de potência: B, TV (55 W); A, geladeira (110 W); C, ferro elétrico (1.320 W); D, chuveiro elétrico (4.400 W). Como corrente elétrica é diretamente proporcional à potência, a variação na corrente elétrica é na mesma ordem: B, A, C e D.
- c) Ordem decrescente. O exercício pede para colocar em ordem crescente.
- d) Ordem incorreta.
- e) Ordem incorreta.

30.

Alternativa D

A questão envolve a capacidade de interpretação e reconhecimento de situações-problema, relacionadas às características adaptativas dos organismos, ao seu modo de vida e aos seus limites de distribuição em diferentes ambientes. O aluno deverá ser capaz de avaliar, elaborar e planejar intervenções científico-tecnológicas, respeitando os valores humanos e considerando as diversidades socioambiental e sociocultural. (E.C-V; C-8; H-28)

Estão corretas as proposições I e III.

- V. Correta. De acordo com o gráfico, podemos observar a flutuação no tamanho das duas populações determinada pela relação de predatismo que existe entre as duas espécies.
- VI. Incorreta. Após o desmatamento, as presas ficaram mais vulneráveis à ação dos predadores.
- VII. Correta. Em uma área desmatada, os predadores conseguem capturar as presas com maior facilidade.
- VIII. Incorreta. A população de predadores aumentou após o desmatamento, devido à facilidade na captura de presas.

31.

Alternativa B

A questão envolve a capacidade de relacionar informações, apresentadas de diferentes formas, para, assim, construir o conhecimento e a argumentação consistentes. O aluno deverá ser capaz de entender métodos e procedimentos próprios das ciências naturais, aplicando-os em diferentes contextos e relacionando-os a propriedades físicas, químicas ou biológicas de produtos e sistemas, bem como seu destino e sua finalidade. (E.C-IV; C-5; H-18)

- a) Incorreta. O amendoim do tipo A possui 110 Kcal em 20 gramas. O amendoim do tipo B possui 60 Kcal em 10 gramas, portanto 120 Kcal em 20 gramas.
- b) Correta. Tanto o amendoim do tipo A quanto o amendoim do tipo B não apresentam colesterol, que é uma substância típica dos animais.
- c) Incorreta. O amendoim do tipo A apresenta maior concentração de sal (410 mg de sódio) do que o amendoim do tipo B (zero de sódio).
- d) Incorreta. O amendoim do tipo A apresenta 9 gramas de gorduras totais enquanto o amendoim do tipo B apresenta 5 gramas de gorduras totais e 1 grama de gordura saturada.
- e) Incorreta. O amendoim do tipo A apresenta 0,70 miligramas de ferro e o amendoim do tipo B, 0,2 miligramas de ferro.

32.

Alternativa D

O movimento de uma partícula pode ser acelerado ou retardado. Esse efeito é devido à orientação do vetor aceleração em relação ao vetor velocidade. (Habilidade 20)

- a) Incorreta. Somente os trechos II e III estão classificados corretamente.
- b) Incorreta. O trecho III é retardado e não acelerado.
- c) Incorreta. Nessa afirmativa, todos os trechos estão classificados ao contrário do correto.

- d) Classificação correta. Um movimento é acelerado quando o módulo da velocidade aumenta, assim, o móvel fica cada vez mais rápido, o que ocorre nos trechos II e IV. Um movimento é retardado quando o módulo da velocidade diminui, desse modo, o móvel fica cada vez mais lento, o que ocorre nos trechos I, III e V. Portanto a sequência correta é: retardado, acelerado, retardado, acelerado e retardado.
- e) Incorreta. Os trechos II e III estão classificados incorretamente.

33.

Alternativa C

Nessa questão, o aluno irá apropriar-se de conhecimentos de Química para, na situação-problema dada, interpretar e avaliar implicações sociais, ambientais e/ou econômicas na produção ou no consumo de recursos energéticos, identificando as transformações químicas ou energéticas envolvidas nesses processos e planejar possíveis intervenções científico-tecnológicas. (habilidade 26)

Resolução:

- a) Incorreta. Não elimina os poluentes lançados no ar, porém emite-os em menor quantidade.
- b) Incorreta. A monocultura reduz a biodiversidade, diminuindo a vegetação natural em razão do plantio da cana-de-açúcar.
- c) Correta.
- d) Incorreta. A monocultura reduz a biodiversidade, diminuindo a vegetação natural para o plantio da cana-de-açúcar.
- e) Incorreta. O plantio de cana-de-açúcar é baseado na monocultura.

34.

Alternativa A

A questão envolve a capacidade de relacionar informações, apresentadas de diferentes formas, para, assim, construir o conhecimento e a argumentação consistentes. O aluno deverá ser capaz de associar e interpretar intervenções, instrumentos e ações científico-tecnológicos, relacionados aos benefícios, às limitações e aos aspectos éticos da biotecnologia. (E.C-IV; C-3; H-11)

Estão corretas as afirmações I e II.

- I. Correta. Por meio da biotecnologia, é possível produzir substâncias, como a insulina humana, utilizada no tratamento de pessoas afetadas pela diabetes melito.
- II. Correta. A enzima transcriptase reversa é encontrada no HIV, que, da mesma forma como foi apresentado, utiliza como molde uma molécula de RNA para sintetizar uma molécula de DNA.
- III. Incorreta. A insulina é uma proteína sintetizada no pâncreas e está relacionada à função hipoglicemiante, ou seja, estimula a captação de glicose, principalmente pelas células hepáticas e musculares, reduzindo, assim, a glicemia.

35.

Alternativa B

Nessa questão, o aluno irá associar intervenções que resultam em degradação ou conservação ambiental a processos produtivos e sociais e a instrumentos ou ações científico-tecnológicas e analisar perturbações ambientais, identificando fontes, transporte e/ou destino dos poluentes, prevendo também efeitos em sistemas naturais, produtivos ou sociais. (habilidade 10)

Resolução:

- a) Incorreta. O Pb causa efeito tóxico acumulativo, anemia e destruição de tecido cerebral (*vide* tabela).
- b) Correta.
- c) Incorreta. Essas substâncias não estão associadas à formação de chuvas ácidas.
- d) Incorreta. Os compostos nitrogenados e sulfurosos causam, em comum, problemas respiratórios.
- e) Incorreta. O ozônio não é responsável pela intensificação do efeito estufa.

36.

Alternativa C

Os computadores trabalham com uma linguagem onde o sistema numeral é decimal, enquanto, no cotidiano, usamos a linguagem decimal. (Habilidade 17)

- a) Incorreta:  $5 \text{ (decimal)} = 101 \text{ (binário)} = 1 \cdot 2^2 + 0 \cdot 2^1 + 1 \cdot 2^0$
- b) Incorreta:  $10 \text{ (decimal)} = 1.010 \text{ (binário)} = 1 \cdot 2^3 + 0 \cdot 2^2 + 1 \cdot 2^1 + 0 \cdot 2^0$
- c) Correta:  $15 \text{ (decimal)} = 1.111 \text{ (binário)} = 1 \cdot 2^3 + 1 \cdot 2^2 + 1 \cdot 2^1 + 1 \cdot 2^0$
- d) Incorreta:  $18 \text{ (decimal)} = 10.010 \text{ (binário)} = 1 \cdot 2^4 + 0 \cdot 2^3 + 0 \cdot 2^2 + 1 \cdot 2^1 + 0 \cdot 2^0$
- e) Incorreta:  $20 \text{ (decimal)} = 10.100 \text{ (binário)} = 1 \cdot 2^4 + 0 \cdot 2^3 + 1 \cdot 2^2 + 0 \cdot 2^1 + 0 \cdot 2^0$

37.

Alternativa C

Nessa questão, o aluno deverá construir e aplicar conhecimentos de várias áreas para a compreensão de fenômenos naturais, de processos histórico-geográficos e da produção tecnológica, bem como apropriar-se de conhecimentos de Química para, na situação-problema dada, interpretar, avaliar e planejar intervenções científico-tecnológicas. Além disso, caracterizar materiais ou substâncias, identificando etapas, rendimentos ou implicações biológicas, sociais, econômicas ou ambientais de sua obtenção ou produção. (habilidade 25)

Resolução:

- a) Incorreta. A água obtida ao final do tratamento é uma mistura, pois contém sais dissolvidos.
- b) Incorreta. A captação de água não é subterrânea, mas no leito do rio.
- c) Correta. Na decantação, observa-se a separação das partículas sólidas em suspensão no líquido.
- d) Incorreta. Na filtração, separam-se partículas sólidas por meio de retenção em filtro.
- e) Incorreta. O flúor é adicionado para proteção dos dentes contra a cárie e não para desinfecção da água. Esse procedimento, adição de flúor, é uma lei federal (Lei 6.050/74) para o abastecimento público de água.

38.

Alternativa E

O movimento ou o repouso de uma partícula depende do referencial adotado. (Habilidade 20)

I. Correto

Considere um carro deslocando-se numa avenida. Para um pedestre, o carro está em movimento juntamente com os seus ocupantes. Entretanto, para o motorista, um passageiro dentro do carro está em repouso.

II. Incorreto

Considerando a Terra como referencial, o Sol está em movimento.

III. Incorreto

Um passageiro do avião veria o objeto afastando-se do avião em linha reta. Repare que, na afirmação, não foi especificado o referencial.

IV. Correto

Pelo princípio da independência dos movimentos.

- a) Incorreta. A afirmativa IV também é correta.
- b) Incorreta. A afirmativa II é incorreta.
- c) Incorreta. As afirmativas I e IV são corretas, mas a III é incorreta.
- d) Incorreta. As afirmativas II e III são incorretas.
- e) Correta.

39.

Alternativa D

A questão envolve a capacidade de relacionar informações, apresentadas de diferentes formas, para, assim, construir o conhecimento e a argumentação consistentes. O aluno deverá ser capaz de compreender as interações entre os organismos e o ambiente, em particular aquelas relacionadas ao papel da evolução na produção de padrões e organização taxonômica dos seres vivos. (E.C-IV; C-4; H-16)

Estão corretos os itens I e III.

- I. Correto. Para Lamarck, os seres vivos se modificavam para se adaptar ao ambiente.
- II. Incorreto. As mutações e as recombinações gênicas são apontadas na teoria sintética da evolução ou neodarwinismo, pois Darwin não tinha conhecimento das causas da variabilidade.
- III. Correto. O criacionismo propunha a imutabilidade, ou seja, os seres não se modificavam ao longo das gerações, ideia esta desafiada pela teoria proposta por Darwin.
- IV. Incorreto. Os antibióticos selecionam as bactérias que são naturalmente resistentes e não as tornam mais fortes ao longo do tempo.

40.

Alternativa B

O uso da energia solar, em relação à energia química presente no petróleo, deve ser avaliado considerando-se implicações éticas, ambientais, sociais e também econômicas. (Habilidade 23)

- a) Incorreta. A energia total absorvida pelo aquecedor, se ficar exposto  $\frac{1}{4}$  do dia, corresponderá a 20% daquela contida em 1,0 L de petróleo e não 10%, como nessa afirmativa.

- b) Porcentagem correta.

$$\text{Energia absorvida pelo aquecedor durante } \frac{1}{4} \text{ do dia:}$$

$$E = \frac{1}{4}(\text{dia}) \cdot 8 \cdot 10^6 \frac{\text{J}}{(\text{dia}) \cdot \text{m}^2} \cdot 4 \text{ m}^2 = 8 \cdot 10^6 \text{ J}$$

Essa energia corresponde a:

$$\frac{8 \cdot 10^6}{4 \cdot 10^7} = 0,2 = 20\% \text{ da energia correspondente àquela fornecida por 1,0 L de petróleo.}$$

- c) Incorreta. A energia total absorvida pelo aquecedor, se ficar exposto  $\frac{1}{4}$  do dia, corresponderá a 20% daquela contida em 1,0 L de petróleo e não 25%, como nessa afirmativa.
- d) Incorreta. A energia total absorvida pelo aquecedor, se ficar exposto  $\frac{1}{4}$  do dia, corresponderá a 20% daquela contida em 1,0 L de petróleo e não 30%, como nessa afirmativa.

- e) Incorreta. A energia total absorvida pelo aquecedor, se ficar exposto  $\frac{1}{4}$  do dia, corresponderá a 20% daquela contida em 1,0 L de petróleo e não 40%, como nessa afirmativa.

41.

Alternativa B

Nessa questão, o aluno deverá dominar a norma culta da língua portuguesa e fazer uso das linguagens científicas, apropriar-se de conhecimentos de química para, na situação-problema dada, interpretar, avaliar e planejar intervenções científico-tecnológicas. Além disso, utilizar códigos e nomenclatura da química para caracterizar materiais, substâncias ou transformações químicas. (habilidade 24)

Resolução:

I – Correta

II – Incorreta. Reflexão da luz é um fenômeno físico.

III – Correta

IV – Correta

O exercício pede a alternativa que representa os itens corretos I, III e IV, logo a alternativa correta é a B.

42.

Alternativa C

A questão envolve a capacidade de compreender os fenômenos naturais e os processos geográficos aplicados a diferentes áreas do conhecimento. O aluno deverá ser capaz de associar e interpretar intervenções, instrumentos e ações científico-tecnológicos, relacionados aos processos de degradação e /ou conservação ambiental, destacando a importância dos ciclos biogeoquímicos para a manutenção da vida da Terra. (E.C-II; C-3; H-9)

- a) Correta. O consumo adequado dos recursos naturais interfere no modo de vida de todos os seres vivos. Do ponto de vista ambiental, interfere diretamente nos regimes de chuvas, na manutenção da biodiversidade dos ecossistemas, no clima etc.
- b) Correta. Recursos naturais como a água e outros devem ser utilizados de modo consciente, sendo necessário um esforço contínuo da população, do governo e das ONGs na gestão correta desses recursos.
- c) Incorreta. A água é um recurso renovável que deve ser utilizado de maneira adequada, pois o seu comprometimento pode colocar em risco a vida no planeta.
- d) Correta. Do ponto de vista biológico, a água participa nas reações de hidrólise, na manutenção da temperatura corporal de animais homeotérmicos etc.
- e) Correta. Apesar de discutirem diversas questões sobre o uso correto da água, os signatários do Fórum Mundial da Água (FMA) não decretaram a água como um direito humano, como exigia os movimentos sociais e os ecologistas.



43.

Alternativa E

A questão envolve a capacidade de selecionar, organizar e interpretar dados e informações essenciais para a tomada de decisões mediante diferentes situações-problema. O aluno deverá ser capaz de compreender as interações entre os organismos e o ambiente, em particular aquelas relacionadas aos modelos e aos experimentos que expliquem os fenômenos ou processos biológicos em qualquer nível de organização. (E.C-III; C-4; H-15)

- a) Incorreta. A 5 °C, a captação de O<sub>2</sub> pelos pulmões é menor do que por meio da pele.
- b) Incorreta. A 15 °C, os pulmões são mais eficientes do que a pele apenas na captação de O<sub>2</sub>.
- c) Incorreta. Independentemente da temperatura, a pele é sempre mais eficiente do que o pulmão na eliminação de CO<sub>2</sub>.
- d) Incorreta. A 25 °C, a pele é mais eficiente do que os pulmões apenas na eliminação de CO<sub>2</sub>.
- e) Correta. O gráfico permite afirmar que as trocas gasosas e a temperatura são duas grandezas diretamente proporcionais.

44.

Alternativa D

O raio é uma descarga elétrica, portanto está inserido no contexto do eletromagnetismo. (Habilidade 21)

- a) Incorreta. A condutividade elétrica, que é o inverso da resistividade, é que está relacionada com a oposição ao movimento das cargas elétricas e não condutividade térmica. Os chuveiros e as lâmpadas transformam energia elétrica em térmica. Quando o filamento atinge uma temperatura da ordem de 3.000 °C, ele fica incandescente e começa a emitir luz.
- b) Incorreta. Capacitância está relacionada com a capacidade que um condutor de eletricidade possui de armazenar cargas elétricas. Os chuveiros e as lâmpadas transformam energia elétrica em térmica de maneira passiva, sem aumentar a quantidade de energia.
- c) Incorreta. A resistência elétrica é que está relacionada com a oposição ao movimento das cargas elétricas e não a tensão elétrica, que está relacionada com a capacidade de fornecer energia elétrica para uma carga elétrica ser transportada de um ponto a outro, devido a essa diferença de potencial. Os chuveiros e as lâmpadas transformam energia elétrica em térmica. Quando o filamento atinge uma temperatura da ordem de 3.000 °C, ele fica incandescente e começa a emitir luz.

d) Correta.

Propriedade física ⇒ resistência elétrica

Função ⇒ transformação de energia elétrica em energia térmica

As lacunas devem ser preenchidas com os seguintes termos: resistência elétrica, transformação e térmica.

e) Incorreta. A resistência elétrica é que está relacionada com a oposição ao movimento das cargas elétricas. Corrente elétrica é movimento de cargas elétricas que se dá numa direção privilegiada. Energia não se cria, se transforma.

45.

Alternativa D

Nessa questão, o aluno deverá recorrer aos conhecimentos desenvolvidos na escola para a elaboração de propostas de intervenção solidária na realidade, respeitando valores humanos e considerando a diversidade cultural. Além disso, deverá avaliar propostas de intervenção no ambiente, considerando a qualidade da vida humana ou medidas de conservação, recuperação ou utilização sustentável da biodiversidade. (habilidade 4)

Resolução:

- a) Incorreta. No caso da incineração, a principal vantagem é a redução do volume do lixo.
- b) Incorreta. No caso do depósito a céu aberto, é incorreto dizer que haverá diminuição do contato direto com o lixo.
- c) Incorreta. No caso da incineração, a principal vantagem é a redução do volume do lixo.
- d) Correta.
- e) Incorreta. No caso da incineração, a principal vantagem é a redução do volume do lixo.

46.

Alternativa C

A geração de energia elétrica, usando-se turbinas eólicas, deve ser analisada considerando-se implicações éticas, ambientais, sociais e também econômicas. (Habilidade 23)

- a) Incorreta. Menos do que o necessário.
- b) Incorreta. Devemos ter um número inteiro de geradores maior que o número fracionário do resultado.
- c) Correta.  
Energia elétrica gerada por uma única turbina: 16 MWh/ano  
Energia elétrica consumida pela cidade em um dia: 8 MWh  
Energia consumida pela cidade em um ano: 8 MWh · 365 dias = 2.920 MWh/ano  
Número de turbinas que devem ser utilizadas:  
$$n = \frac{2.920}{16} = 182,5 \approx 183 \text{ turbinas}$$
- d) Incorreta. Número de geradores maior que o mínimo exigido.
- e) Incorreta. Número de geradores maior que o mínimo exigido.

47.

Alternativa B

A questão envolve a capacidade de interpretação e reconhecimento de situações-problema, bem como a elaboração de soluções, respeitando os valores humanos e considerando a diversidade sociocultural. O aluno deverá ser capaz de associar e interpretar intervenções, instrumentos e ações científico-tecnológicos, relacionados aos processos de degradação e /ou à conservação ambiental, avaliando os impactos, em ambiente natural, por ações humana, social e econômica. (E.C-V; C-3; H-12)

- a) Incorreta. A transpiração da vegetação da floresta Amazônica influencia o regime de chuva de todo o planeta, porém ela, a floresta, não pode ser considerada o pulmão verde do mundo, uma vez que as algas do fitoplâncton são as mais importantes produtoras de oxigênio do mundo.
- b) Correta. A savana é semelhante ao cerrado, pois pode ser caracterizada pela presença de uma vegetação rasteira com arbustos esparsos.
- c) Incorreta. A perda da biodiversidade da Amazônia afetará os brasileiros diretamente, por exemplo, na extração de produtos da floresta.
- d) Incorreta. Folhas aciculadas, ou seja, em forma de agulha, são observadas em alguns tipos de pinheiros, e os pneumatóforos são encontrados em plantas de manguezais.
- e) Incorreta. A queima da floresta liberará grande quantidade de gás carbônico para a atmosfera, mais do que a vegetação de savana será capaz de absorver, agravando, portanto, o aquecimento global.

48.

Alternativa E

A questão envolve a capacidade de compreender os fenômenos naturais e os processos geográficos aplicados a diferentes áreas do conhecimento. O aluno deverá ser capaz de avaliar, elaborar e planejar intervenções científico-tecnológicas, que possibilitem a interpretação de experimentos e/ou técnicas, visando à presença e ao uso de seres vivos e suas implicações para o meio ambiente, a saúde e a biodiversidade. (E.C-II; C-8; H-29)

- a) Correta. As espécies exóticas, na ausência de predadores naturais, multiplicam-se rapidamente e dominam o nicho ecológico ocupado pelas espécies nativas, o que pode levar essas espécies à extinção.
- b) Correta. As espécies exóticas trazem prejuízos não somente para a biodiversidade, devido à competição com as espécies nativas, mas também para a economia e a saúde pública.
- c) Correta. A agressividade e a pressão exercida pelas espécies exóticas sobre as espécies nativas permitem condições de dispersão muito além de suas reais capacidades.
- d) Correta. Em virtude da competição por recursos e da grande capacidade de dispersão, as espécies exóticas podem transformar a estrutura e a composição

dos ecossistemas, destruindo as características peculiares que a biodiversidade local proporciona.

- e) Incorreta. As espécies exóticas multiplicam-se rapidamente, ocasionando o empobrecimento dos ambientes, a simplificação dos ecossistemas e a própria extinção de espécies nativas.

49.

Alternativa A

A questão envolve a capacidade de compreender e dominar as normas de linguagem, destacando o uso correto da norma culta da Língua Portuguesa e a interpretação do texto, aplicado a diferentes áreas do conhecimento. O aluno deverá ser capaz de avaliar, elaborar e planejar intervenções científico-tecnológicas, visando a propostas de alcance individual ou coletivo, para solucionar problemas relacionados à saúde pública nos âmbitos individual, coletivo ou ambiental. (E.C-I; C-8; H-30)

Nenhuma das afirmações é correta.

- I. Incorreta. A dengue pode dificultar o diagnóstico das doenças transmitidas pela água, como a leptospirose e a hepatite A. Além disso, a dengue é transmitida por meio de um vetor.
- II. Incorreta. Nas regiões que foram assoladas pelas enchentes, não há distribuição de vacinas contra a hepatite A, o que pode acarretar um grande número de doentes.
- III. Incorreta. Os sintomas das doenças citadas são muito comuns, dificultando um diagnóstico preciso dessas enfermidades.
- IV. Incorreta. O tratamento e os medicamentos são diferentes para cada tipo de doença que afeta as regiões assoladas pelas enchentes.

50.

Alternativa A

O uso dos pinos "T" é comum na maioria das residências, mas eles devem ser utilizados de forma cuidadosa, para não superaquecer o circuito elétrico da residência, o que pode ter consequências desastrosas, levando até a um incêndio. (Habilidade 6)

- a) Correta. O efeito Joule consiste na transformação da energia elétrica em energia térmica. Essa transformação ocorre devido a existência de uma estrutura cristalina nos condutores de eletricidade, que opõe certa resistência à passagem de corrente elétrica, o que gera um aumento na agitação das partículas que formam essa estrutura cristalina, acarretando um aquecimento.
- b) Incorreta. A tensão elétrica permanece constante e a ligação em paralelo.
- c) Incorreta. Se a resistência elétrica aumentar, a intensidade de corrente elétrica diminui.
- d) Incorreta. A tensão elétrica permanece constante e a ligação em paralelo.
- e) Incorreta. Se a resistência elétrica aumentar, a intensidade de corrente elétrica diminui.

51.

Alternativa A

Esta questão visa a despertar no aluno a interpretação de símbolos e seus significados na aplicação da matemática conforme a habilidade 1.

Linguagem de diofante

"u"3 — 3 unidades

"M" — menos

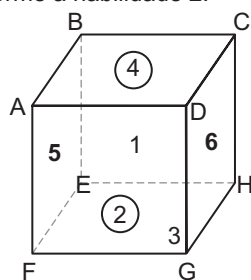
Sem sinal — adição

Sentenças:  $\left. \begin{array}{l} \bullet \text{ x u } 3 \Rightarrow x + 3 = 6 \\ \bullet \text{ x M u } 7 \Rightarrow x - 7 = 10 \end{array} \right\} \Rightarrow x + 3 = 6 \text{ e } x - 7 = 10$

52.

Alternativa B

Esta questão visa a despertar o aluno para a observação tridimensional e a identificação numérica de contagem e operações conforme a habilidade 2.



$$\underbrace{\text{Face}_{ABCD}}_4 \text{ (oposta)} \underbrace{\text{Face}_{EFGH}}_2 = 6$$

$$\underbrace{\text{Face}_{CDHG}}_6 \text{ (oposta)} \underbrace{\text{Face}_{ABEF}}_5 = 11$$

$$\underbrace{\text{Face}_{ADFG}}_3 \text{ (oposta)} \underbrace{\text{Face}_{BCEH}}_1 = 4$$

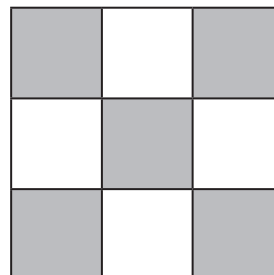
A soma dos números em faces opostas é:  
{6; 11; 4} (não são múltiplos de 5)

53.

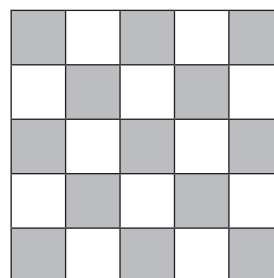
Alternativa B

Esta questão visa a despertar no aluno a sua criatividade em situações para novos padrões e modelos, com envolvimento de conhecimentos numéricos conforme a habilidade 3.

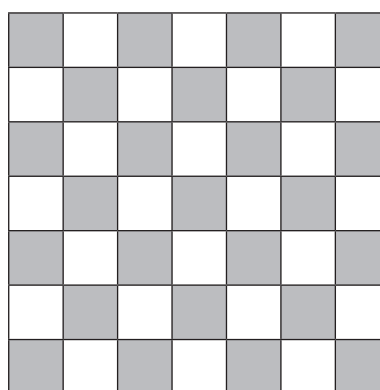
1º ladrilho



2º ladrilho



7 x 7 (novo ladrilho)



25 quadrados pintados

54.

Alternativa C

Esta questão visa a despertar o aluno para a interpretação de informações sobre contagens na busca de resultados numéricos para resultados finais conforme a habilidade 4.

Votaram 200 moradores.

Apuraram 180 votos dos 200 que votaram (faltam 20 votos).

1º candidato – 47 votos

2º candidato – 72 votos

3º candidato – 61 votos

**Situação:**

- Falso, pois se todos os 20 votos, que faltam para serem apurados, forem para o candidato III, esse ganhará a eleição.
- Falso, pois mesmo tendo todos os votos restantes, o candidato I não chegará no número de votos que o candidato II já possui.
- Verdadeiro. A decisão depende do destino dos votos restantes.
- Falso, pois o candidato I não tem mais chances conforme discutido em (b).
- Falso, pois o candidato I não tem mais chances conforme discutido em (b).

55.

Alternativa B

Esta questão visa a despertar no aluno a interpretação de informações e suas aplicações e, em certas situações, a proporcionalidade no sentido de medidas e grandezas conforme a habilidade 12.

temos: 20 polegadas — 51 cm

x polegadas — 35,7 cm

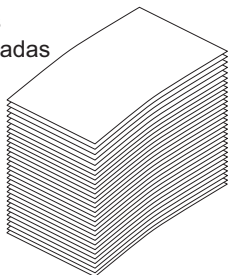
$$51x = 20 \cdot 35,7 \Rightarrow x = 14 \text{ polegadas}$$

56.

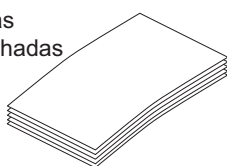
Alternativa A

Esta questão visa a despertar a criatividade no aluno, à medida que este observar e interpretar situações para a aplicação de conhecimentos numéricos conforme a habilidade 5.

Folhas empilhadas  
27 cm



Folhas empilhadas  
2 cm



Total de folhas 40

Temos: 2 cm — 40 folhas

27 cm — x

$$2x = 27 \cdot 40 \Rightarrow x = 540 \text{ folhas}$$

57.

Alternativa D

Esta questão visa a despertar no aluno o sentido de grandeza e a visão geométrica para a construção de objetos, de acordo com a sua forma e sua necessidade conforme a habilidade 8.

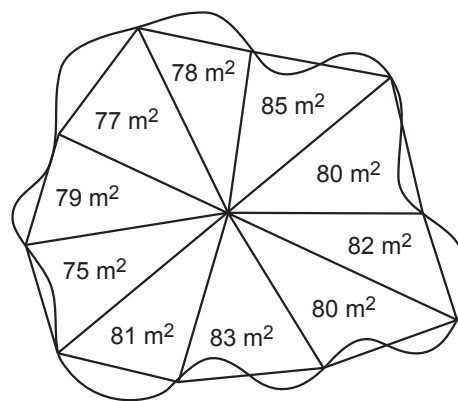
Para a construção de Paulo, pode ser usada a base pentagonal ou hexagonal, conforme as figuras II e IV, já que a base deve ser um polígono convexo e os polígonos III e V não se enquadram nesta classificação, pois são côncavos. Já a figura I, não é um polígono.

58.

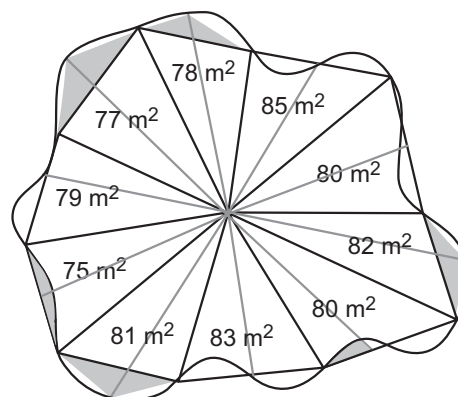
Alternativa D

Esta questão visa a despertar o aluno para certos recursos matemáticos envolvendo grandezas com formas variadas e, no momento, com situações disponíveis, levando a resultados consistentes e concretos conforme a habilidade 14.

Quanto mais dividida a área podemos medir com melhor precisão.



Divisão em 10



Divisão em 20

Portanto, dividindo a área em 20 triângulos, temos a medida da área mais próxima do real, diminuindo o erro (ver figura), já que não podemos afirmar que necessariamente será maior ou menor que a medida anterior, pois depende das medidas exatas do terreno, os quais não são fornecidos.

59.

Alternativa C

Esta questão visa a despertar no aluno o sentido de grandezas tridimensionais e áreas ocupadas de acordo com objetos e seus tamanhos conforme a habilidade 13.

Comprimento da mureta – 2 m ou 200 cm

Comprimento do tijolo – 0,2 m ou 20 cm

$$\begin{array}{r} 200 \overline{) 200} \\ 00 \quad 10 \text{ tijolos} \end{array}$$

Portanto, temos 10 tijolos no comprimento da mureta.

2 tijolos de largura  $\Rightarrow 2 \times 10 = 20 \Rightarrow$

$\Rightarrow 4$  tijolos de altura  $\Rightarrow 4 \times 20 = 80$

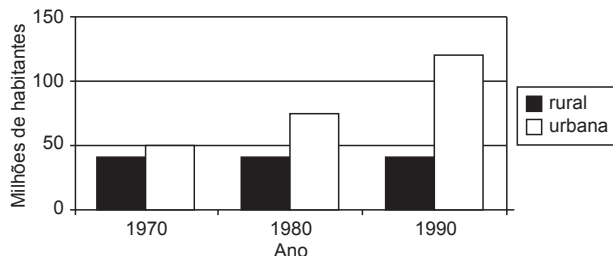
Número total de tijolos: 80

60.

Alternativa B

Esta questão visa a despertar o aluno para as formas de representações de certos dados matemáticos, através de tabelas, para conclusões e resoluções de problemas conforme a habilidade 25.

População rural e urbana no Brasil



Adaptado de VIEGAS, Sílvia e BORBA, Nívia.  
Terra – Planeta da geografia. 6ª série. São Paulo: Ed. do Brasil.

- Falso. De acordo com o gráfico, a população urbana é maior.
- Verdadeiro. Conforme o gráfico não há variação na população rural.
- Falso. Observar a proporção geométrica e numérica no gráfico.
- Falso. Não houve este aumento linear.
- Falso. A população rural ficou praticamente estável.

61.

Alternativa D

Esta questão visa a despertar no aluno a necessidade de aplicação da matemática no seu cotidiano, relacionando grandezas proporcionais para a solução de problemas conforme a habilidade 16.

Faixa salarial para pagar 15% de (IR):

$$15.085,45 \xrightarrow{a} 30.144,96$$

Uma pessoa que possui renda de R\$ 20.000,00:

$$20.000 \cdot \frac{15}{100} = 3.000$$

pagará R\$ 3.000,00 de (IR).

62.

Alternativa A

Esta questão visa despertar o aluno para o fato de que o conhecimento favorece, em certas situações, condições de novas aplicações para a realidade médica, usando formas de sólidos geométricos conforme a habilidade 9.

$$V_{cil.} = \pi \cdot 8^2 \cdot 20 = 3 \cdot 64 \cdot 20 = 3.840 \text{ cm}^3$$

$$V_{filtrado1} = 0,28 \cdot 3.840 = 1.075,2 \text{ cm}^3$$

$$V_{filtrado2} = 0,90 \cdot 3.840 = 3.456 \text{ cm}^3$$

$$\therefore V_{filtrado2} - V_{filtrado1} = 2.380,80 \text{ cm}^3$$

63.

Alternativa D

Esta questão visa a despertar no aluno a ação sobre uma situação-problema, com aplicações matemáticas, apresentando solução conforme a habilidade 6.

$$\text{Área do campo de futebol: } \frac{754,3}{91.000} \cong 0,0083 \text{ km}^2 \cong 8.300 \text{ m}^2$$

64.

Alternativa B

Esta questão visa a despertar no aluno o conhecimento da aplicação da matemática na resolução de problemas sociais com conhecimentos algébricos e suas soluções conforme a habilidade 21.

$$\text{Antes: Total (T)} \begin{cases} \text{Homens (h)} \\ \text{Mulheres (m)} \end{cases}$$

$$\text{Depois: } 1,84 \text{ T} \begin{cases} 1,64 \text{ h} \\ 1,89 \text{ m} \end{cases}$$

$$\therefore 1,84 (h + m) = 1,64 h + 1,89 m \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \frac{h}{m} = \frac{1}{4} \therefore 20\% \text{ de homens}$$

1 homem para 4 mulheres, portanto 1 homem em 5 pessoas:  $\frac{1}{5} = 20\%$ .

65.

Alternativa C

Esta questão visa a despertar no aluno o conhecimento das formas de representação de certos dados através de tabelas para suas interpretações e conclusões de resultados conforme habilidade 24.

$$P(\underbrace{2000 + x}_{\text{Ano}}) = 5,5 - 0,7 \cdot x - 6 \cos\left(\frac{x \cdot \pi}{6}\right)$$

$$\text{Ano de 2008} = 2000 + 8 \Rightarrow x = 8$$

$$P(\underbrace{2000 + 8}_{\text{Ano}}) = 5,5 - 0,7 \cdot 8 - 6 \cos\left(\frac{8 \cdot \pi}{6}\right) \Rightarrow$$

$$\Rightarrow P(\underbrace{2000 + 8}_{\text{Ano}}) = 5,5 - 5,6 - 6\left(-\frac{1}{2}\right) \Rightarrow$$

$$\Rightarrow P(\underbrace{2000 + 8}_{\text{Ano}}) = -0,1 + 3 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow P(\underbrace{2000 + 8}_{\text{Ano}}) = 2,9$$



66.

Alternativa E

Esta questão visa a despertar no aluno a compreensão de fenômenos sociais e suas ações em tabelas e aplicações de conceitos algébricos conforme a habilidade 27.

Curitiba → 50,3

Porto Alegre → 66,4

Fortaleza → 57,4

Natal → 56,8

$$M_A = \frac{50,3 + 66,4 + 57,4 + 56,8}{4} = 57,725$$

∴ Porto Alegre → 44,7 dos escolares que nunca fumaram.

67.

Alternativa B

Esta questão visa a despertar o aluno para o fato de que, por meio de contagens dos fenômenos naturais, podem-se apresentar dados adequados para probabilidade e seus resultados conforme a habilidade 28.

Espaço amostral:  $\Omega = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30\}$

Evento (ser dia ímpar, de  $\Omega$ ):  $A = \{1, 3, 5, 7, 9, 13, 15, 17, 19, 21, 23, 25, 27, 29\}$

Evento (ser dia múltiplo de 6, de  $\Omega$ ):  $B = \{6, 12, 18, 24, 30\}$

$$P((A \text{ ou } B)/\Omega) = \frac{n(A) + n(B) - n(A \cap B)}{n(\Omega)} = \frac{14 + 5}{29} = \frac{19}{29}$$

68.

Alternativa E

Esta questão visa a despertar a criatividade do aluno para certas atitudes solidárias e o respeito humano na resolução de problemas com diversidades socioeconômicas e conceitos algébricos conforme a habilidade 23.

O número de árvores de cada fila forma uma PA de  $a_1 = 2$  e  $r = 2$ .

Como queremos saber em que fila está plantada a árvore de número 992, temos de realizar a soma das árvores, e isto se dá pela soma dos termos da PA.

$$S_n = \frac{(a_1 + a_n)n}{2} \text{ e } a_n = a_1 + (n - 1) \cdot r$$

$$a_n = 2 + (n - 1) \cdot 2$$

$$a_n = 2n$$

$$S_n = \frac{(2 + 2n) \cdot n}{2}$$

$$\left. \begin{array}{l} S_n = n^2 + n \\ S_n = 992 \end{array} \right\} n^2 + n - 992 = 0$$

$$n = 31 \text{ ou } n = -32 \text{ (não convém)}$$

∴ esta árvore será a última plantada na fila de número 31.

69.

Alternativa D

Esta questão visa a despertar o aluno para noção de grandeza e espaço, para sua aplicação no cotidiano e para a compreensão da realidade usando medidas e escalas suas aplicações conforme a habilidade 11.

Como  $\alpha = \frac{\ell}{R}$ , pela figura temos:

$$\alpha = \frac{\pi}{2} \text{ e } \ell = 15 \text{ km}$$

$$\alpha = \frac{\ell}{R} \Rightarrow \frac{\pi}{2} = \frac{15}{R} \Rightarrow R \cdot \pi = 30 \Rightarrow R = \frac{30}{3,14} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow R \cong 9,5 \text{ km} \cong 9,5 \cdot 1.000 \cong 9.500 \text{ m}$$

70.

Alternativa A

Esta questão visa a despertar o aluno para os conhecimentos de natureza científica e social, com análise de tabelas como recursos para argumentar cálculos conforme a habilidade 26.

$$\frac{13}{\text{Carne}} \cdot \frac{4}{\text{Cereal ou farináceo}} \cdot \frac{1}{\text{Bebida}} = 52 \text{ opções}$$

71.

Alternativa D

Esta questão visa a despertar o aluno para certos fenômenos e suas aplicações na geometria, bem como a utilização nas suas argumentações conforme a habilidade 29.

Fenômeno determinístico  $\Rightarrow$  não depende da sorte, pode ser repetido quantas vezes se queira.

Fenômeno aleatório  $\Rightarrow$  no máximo determina o conjunto dos possíveis resultados.

a) Determinístico

b) Determinístico

c) Determinístico

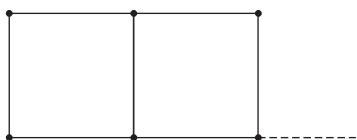
d) Situação possível (aleatório)

e) Determinístico

72.

Alternativa B

Esta questão visa a despertar no aluno a sua criatividade e desenvolvimento lógico com dados geométricos e seus recursos para cálculos algébricos conforme a habilidade 22.



4; 7; 10; 13; ...

P.A. (4, 7, 10, 13, ..., n)

Termo geral de uma progressão aritmética (PA)

$$a_n = a_1 + (n - 1) \cdot r$$

$$a_1 = 4$$

$$r = 3$$

$$a_n = 4 + (n - 1) \cdot 3$$

$$a_n = 4 + 3n - 3$$

$$a_n = 3n + 1$$

Portanto, a expressão que calcula o número de palitos necessários é:

$$a_n = 3n + 1$$

73.

Alternativa C

Esta questão visa a despertar o aluno para uma interpretação de dados e seus significados na distribuição de valores e suas aplicações na realidade conforme a habilidade 30.

Número de funcionários da empresa: 10

O salário mais representativo da empresa é R\$ 600,00.

É o salário de 5 funcionários, metade do número de funcionários da empresa.

74.

Alternativa C

Esta questão visa a despertar o aluno para certos conhecimentos científicos e suas aplicações no cotidiano, com variações e aplicações de grandezas conforme a habilidade 18.

Total da região — 100 km<sup>2</sup>Final de 2007 — 64 km<sup>2</sup>Área existente (2007) — 64 km<sup>2</sup>; falta 36 km<sup>2</sup>

Recuperação: 20% de 64 a cada ano.

$$1^\circ \text{ ano} \rightarrow 64 \cdot 1,2 = 76,8 \text{ km}^2$$

$$2^\circ \text{ ano} \rightarrow 76,8 \cdot 1,2 = 92,16 \text{ km}^2$$

$$3^\circ \text{ ano} \rightarrow 92,16 \cdot 1,2 = 110,592 \text{ km}^2$$

∴ após o 3º ano da ação, temos a recuperação da área.

75.

Alternativa C

Esta questão visa a despertar o aluno para a compreensão de alguns fenômenos do cotidiano e suas grandezas, usando cálculos e suas aplicações conforme a habilidade 1.

Eleição para presidente → 5 anos

Eleição para prefeito → 4 anos

$$4, 5 \mid 2$$

$$2, 5 \mid 2$$

$$1, 5 \mid 5$$

$$1, 1 \mid 20 \text{ anos}$$

Ano em que houve eleição 1998.

Após 20 anos, nova eleição:

$$1998 + 20 = 2018$$

Resposta: no ano 2018

## LINGUAGENS, CÓDIGOS E SUAS TECNOLOGIAS

76.

Alternativa B

Identificar informação contida no mapa, atentando-se para as particularidades que a linguagem cartográfica apresenta. (competência 1 – habilidade 1)

De acordo com o mapa meteorológico, o tempo ficaria chuvoso em Natal e em Fortaleza, cidades de Paulo e de Ana. Em Teresina, cidade de Carlos, haveria tempo nublado e sem chuvas.

77.

Alternativa B

Reconhecer a análise da sociedade realizada pela obra de arte de Cândido Portinari. (competência 4 – habilidade 12)

Por meio de pés e mãos em tamanho exagerado, a força física despendida pelos trabalhadores é revelada, pois a aparência robusta desses membros sugere o seu uso contínuo na lida braçal.

78.

Alternativa A

Identificar fatores linguísticos que contribuíram para a formação da língua portuguesa falada no Brasil e as suas variações dialetais nas regiões, como é o caso da influência da cultura africana, mostrada na canção *Milagres do povo*, de Caetano Veloso. (competência 8 – habilidade 25)

O texto de Caetano traz elementos da religião africana assimilados pela cultura do Brasil. Além disso, a afirmação “o negro (...) produziu milagres de fé no extremo ocidente” comprova ser correta a alternativa A.

79.

Alternativa C

Analisar a realização da obra de arte *Anjos*, de Tarsila do Amaral, como uma maneira de evidenciar fatores históricos da formação do povo brasileiro, fornecendo subsídios para análise crítica das diferentes culturas e dos padrões de beleza existentes no país, os quais resultaram da miscigenação ocorrida no Brasil. (competência 4 – habilidade 13)

Os rostos revelam, por meio da cor morena, a rica miscigenação do povo brasileiro, feita da mistura de povos com peles escuras e claras.

80.

Alternativa D

Reconhecer a persuasão, o convencimento do público-alvo, que ocorre sobretudo graças ao apelo emocional da retórica no texto da propaganda sobre o uso do cinto de segurança no trânsito. (competência 7 – habilidade 24)

O texto procura convencer o leitor a exigir que todos os passageiros de seu carro usem cinto de segurança, mesmo no banco de trás. Dessa forma, mostra que deve fazer isso se quiser proteger a vida de quem ama.

81.

Alternativa A

Entender, num sentido mais amplo, que o motivo que levou o cantor Fagner a musicar a poesia de Cecília Meireles foi o reconhecimento do texto como criação de relevância e valores culturais atemporais. (competência 5 – habilidade 17)

Ao misturar música e literatura em suas canções, Fagner não empobreceu ou prejudicou seu repertório. Pelo contrário, ao fazer isso, mostrou o valor das diferentes artes.

82.

Alternativa A

Apreender que, no trecho de *O cortiço*, encontramos na linguagem o predomínio de observações das instituições culturais humanas vigentes na época retratada por essa obra. (competência 7 – habilidade 22)

O cortiço, como um ser humano, acorda depois de uma noite de sono, aparecendo, dessa forma, humanizado. Já os homens que nele moram são mostrados como animais que “fossam” e “fungam” (“fossar”: revolver com o focinho ou a tromba; “fungar”: fazer sons com o nariz ao absorver o ar).

83.

Alternativa B

Reconhecer o uso das palavras de língua estrangeira no lugar dos vernáculos em língua portuguesa como forma de amenizar as ideias desagradáveis provocadas por esses. (competência 6 – habilidade 20)

De forma irônica, o autor mostra a graça do uso cotidiano de palavras estrangeiras no lugar de palavras portuguesas.

84.

Alternativa A

Identificar o código de barras como artifício criado pelo homem com o intuito de facilitar o cotidiano da sociedade. (competência 9 – habilidade 29)

O código de barras não serve para atrair consumidores, fazer propaganda dos produtos ou fornecer informações sobre a validade deles. Não foi feito também para ocultar o preço dos produtos, que, apesar de não precisar aparecer estampado em cada mercadoria, devido ao código de barras, deve ficar em local visível ao consumidor.

85.

Alternativa C

Reconhecer a utilidade das câmeras de vídeo, instrumento tecnológico, e o efeito que sua utilização no trânsito causa na sociedade. (competência 9 – habilidade 28)

As câmeras de vídeo auxiliam as autoridades a controlar o tráfego, induzindo o bom fluxo de veículos automotores, já que restringem infrações dos motoristas.

86.

Alternativa B

Identificar a intencionalidade do texto presente na questão, bem como a quem ele se destina, elementos importantes para definir o gênero jornalístico do texto e seu assunto. (competência 6 – habilidade 18)

De acordo com o texto, as vendas por meio de comércio eletrônico aumentaram 50% de um ano para outro. Esse dado comprova o aumento do interesse que esse tipo de comércio desperta na população.

87.

Alternativa D

Entender a piada como texto que exige inferências por parte do ouvinte, já que seu conteúdo ultrapassa o âmbito da mera significação das palavras, jogando, assim, com uma contextualização mais ampla e com dados que são de conhecimento restrito de um grupo social, de uma comunidade específica, de um momento histórico. (competência 6 – habilidade 19)

- V. Incorreta: a variante linguística não torna difícil a compreensão da piada.
- VI. Correta: a comicidade do texto vem das diferentes formas como a palavra Ásia foi compreendida – “Ásia” e “asa”.
- VII. Incorreta: não foi estabelecida a relação entre a palavra “aviária” e o sistema “viário”.

88.

Alternativa E

Inferir qual é o objetivo do autor ao parodiar os provérbios de conhecimento popular no seu texto. (competência 7 – habilidade 23)

- a) No segundo provérbio, o autor exclui o /r/ da palavra “perde”.
- b) O autor não reproduz exatamente, palavra por palavra, os provérbios originais.
- c) O sentido presente nos provérbios originais não é mantido.
- d) Não há intenção de recriminar a cultura popular.

89.

Alternativa B

Interpretar a música *A ronda* na busca do sentido atribuído pelo autor. (competência 6 – habilidade 18)

O amor não mais correspondido faz nascer no coração do eu lírico rejeitado um sentimento de desencanto, de ciúmes, de vingança, como comprovam os versos da alternativa B.

90.

Alternativa E

Relacionar a presença do mesmo tema (a seca) presente nos dois textos, levando em consideração a técnica e os procedimentos na construção de ambos os textos. (competência 5 – habilidade 16)

- a) Não é possível afirmar que o pedido do segundo texto partiu de um paulistano.
- b) O primeiro texto é narrado em primeira pessoa e o segundo, em terceira.
- c) No segundo texto, Padre Cícero envia a chuva.
- d) Apesar de pertencerem a linguagens artísticas diferentes, os textos possuem pontos de contato.
- e) Os dois textos falam sobre orações religiosas que, pedindo um pouco de chuva, foram atendidas de forma exagerada.

91.

Alternativa D

Perceber a relação entre ficção e realidade empírica, entre texto e contexto, situando a música *Súplica cearense* e o poema *Tostão de chuva* nos respectivos contextos histórico, social e político dos quais fazem parte. (competência 5 – habilidade 15)

- a) Expressões populares como “Inda a coisa ia indo” provam ser a afirmação correta.
- b) Os dois vocábulos apontados provam o caráter zombeteiro da oração de Antônio Jerônimo.
- c) A fé religiosa, traço marcante da cultura popular brasileira, está presente nos dois textos.
- d) Apesar de terem sido escritos em épocas diferentes, os dois textos falam do mesmo tema: a seca.
- e) A forma popular de contar casos é retomada no poema.

92.

Alternativa B

Reconhecer a adição dos 10 versos à música *Súplica cearense* como forma de ampliar a crítica social presente nesse texto. (competência 1 – habilidade 4)

- a) Os versos inseridos levam novos sentidos à música original.
- b) A discussão dos problemas brasileiros é ampliada, pois, além de se referir à seca, o eu lírico do primeiro texto fala de outros problemas do Brasil.
- c) Nos últimos versos, outros problemas, além da seca nordestina, são discutidos.
- d) Não aparece no texto nada que mostre que a intenção de O Rappa fosse fazer uma crítica à versão antiga da música.
- e) O título e a referência ao chão seco, em que não é possível nascer nada, remetem ao problema nordestino.

93.

Alternativa A

Relacionar o uso da Internet como meio de comunicação (em e-mails, chats e blogs) a aspectos da língua escrita, entendendo seu impacto no contexto social. (competência 9 – habilidade 30)

Tanto a opinião do texto lido quanto a da alternativa A não apresentam restrições em relação ao uso do internetês. Nas demais alternativas, são apresentados aspectos negativos dessa variante linguística.

94.

Alternativa C

Relacionar e perceber a função social da linguagem utilizada pelos usuários da Internet. (competência 1 – habilidade 3)

Algumas palavras não obedecem a esse critério “econômico” justamente por não serem menos extensas do que suas correspondentes na norma culta do idioma. É o caso de palavras como “tah” (tá), “ei” (oi) e “naum” (não).

95.

Alternativa D

Relacionar o uso do pleonasmo vicioso a um problema de linguagem frequente no discurso oral. (competência 8 – habilidade 26)

Os termos “adiar” e “para depois” confirmam a alternativa D como correta, já que “adiar” significa postergar, marcar compromisso para outra ocasião e, por isso, a expressão “para depois” torna a frase redundante.

96.

Alternativa B

Inferir do aviso da empresa em qual contexto social ele está inserido, qual é o objetivo do interlocutor, levando em consideração as circunstâncias que acompanham a situação. (competência 7 – habilidade 23)

O aviso não consulta os funcionários sobre a mudança de horários, apenas comunica a alteração feita a partir de autorização do diretor da empresa.

97.

Alternativa D

Identificar a opinião do autor a respeito da criação das marcas linguísticas que singularizam a linguagem utilizada no universo do futebol. (competência 8 – habilidade 25)

O trecho “há que reconhecer o outro lado da questão: o futebol deve muito de sua poesia à linguagem que se foi criando ao seu redor” revela a admiração do autor pela forma criativa e poética de se falar de futebol.

98.

Alternativa C

Reconhecer o valor carinhoso que o diminutivo **escurinha**, relacionado à menina negra, adquire dentro do contexto em que se apresenta no poema de Manuel Bandeira. (competência 4 – habilidade 14)

O diminutivo empregado para se referir à Siquê é uma forma carinhosa de tratamento, própria da cultura popular brasileira, e não demonstra agressividade, ironia, indiferença ou preconceito, confirmando, portanto, o tom carinhoso de todo o texto.

99.

Alternativa B

Reconhecer o uso da gíria como recurso de criação verbal presente no processo de comunicação oral. (competência 7 – habilidade 21)

Como os jovens acharam necessário explicar ao repórter o significado da expressão “de meia”, fica claro que entenderam que aquele modo de falar não era conhecido do repórter.

100.

Alternativa A

Recorrer ao sistema de linguagem para conseguir identificar a alternativa que expressa a opinião contrária ao voto obrigatório, utilizando-o, ainda, para refletir sobre problemas da sociedade. (competência 1 – habilidade 2)

A única alternativa que se mostra contrária ao voto obrigatório é a alternativa A; as demais não apresentam objeções à obrigatoriedade do voto.