



# FREQUÊNCIA

# 5



## APRESENTAÇÃO

Seguindo a metodologia FPS, este e-book contém um longo conjunto de questões de frequência 5 de todas as disciplinas. Este material foi organizado com intuito de servir como ferramenta de revisão e análise de erros que vá além dos simulados já realizados com frequência por você, querido aluno. Neste sentido, aconselho a analisar e atacar as questões, checar o gabarito e, em caso de erro, verificar se isto ocorreu por falta de atenção ou por falta de conteúdo. Em caso de falta de conteúdo, revise o assunto da referida questão.

Sugiro ainda que na medida do possível as questões sejam feitas no sentido de aprendizagem, isto é, guardando o devido cuidado na resolução, procurando fazê-la de modo organizado e compreensível.

Vale ainda destacar duas importantes características deste livro: As questões estão separadas por assuntos mas não por disciplinas. Organizei deste modo a fim de que você busque resolver as questões na sequência em que aparecem a fim de não correr o risco de se estagnar em apenas uma disciplina. Além disso, a maioria esmagadora dos problemas são questões-chave, o que visa facilitar ainda mais a revisão. Acrescento ainda que busquei questões de nível mais elevado em ciências humanas. Além disso, particularmente em física, todas as questões estão organizadas no fim deste e-book e são constituídas dos simulados de verificação presentes nos cadernos do Programa de Estudos Orientados (PEO) do Doutor Físico.

## ÍNDICE

AGROPECUÁRIA .....	05
ALTA IDADE MÉDIA .....	12
ANTROPOLOGIA E CIÊNCIA POLÍTICA .....	17
ÁREA DAS FIGURAS PLANAS .....	25
CÁLCULO ESTEQUIOMÉTRICO .....	33
CIDADANIA E DIREITOS HUMANOS .....	40
CIÊNCIA MODERNA E RACIONALISMO .....	48
CLIMA .....	55
CONCENTRAÇÃO DAS SOLUÇÕES .....	62
ELETROQUÍMICA .....	67
EQUAÇÕES DE PRIMEIRO E DE SEGUNDO GRAUS .....	73
ERA VARGAS .....	76
ÉTICA .....	83
FATORAÇÃO .....	88
FILOSOFIA POLÍTICA .....	91
FORÇAS INTERMOLECULARES .....	100
FUNÇÃO DE PRIMEIRO E DE SEGUNDO GRAUS .....	108
GLOBALIZAÇÃO .....	118
IDENTIDADE .....	125
PRÉ-MODERNISMO E MODERNISMO .....	130
MUNDO CONTEMPORÂNEO .....	137
MUNDO MODERNO .....	145
MEIO-AMBIENTE: POLUIÇÃO .....	153
POLUIÇÃO: FATORES BIÓTICOS .....	161
POPULAÇÃO .....	169
CILINDROS E PRISMAS .....	175
PROBLEMAS SOCIAIS .....	181
RAZÃO, PROPORÇÃO E PORCENTAGEM .....	188
REAÇÕES ORGÂNICAS .....	192
RELAÇÕES ECOLÓGICAS .....	200
RELAÇÕES TRIGONOMÉTRICAS NO TRIÂNGULO RETÂNGULO .....	206
RELEVO .....	212

SEGUNDO REINADO .....	218
SEPARAÇÃO DE MISTURAS .....	226
SISTEMA COLONIAL .....	230
TERMOQUÍMICA .....	237
URBANIZAÇÃO .....	243
CINEMÁTICA .....	249
TRABALHO E ENERGIA .....	254
CALORIMETRIA .....	260
ELETRODINÂMICA .....	266
REFRAÇÃO E ÓPTICA DA VISÃO .....	272

# AGROPECUÁRIA

1. De acordo com o último Censo Agropecuário, esse modelo de agricultura é a base da economia de 90% dos municípios brasileiros com até 20 mil habitantes. Além disso, é responsável pela renda de 40% da população economicamente ativa do País e por mais de 70% dos brasileiros ocupados no campo – 84% dos estabelecimentos rurais respondem por essa lógica. “A tendência é esse número crescer cada vez mais, principalmente com a procura por produtos agroecológicos”, afirma o secretário Jefferson Coriteac, do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento.

(www.mda.gov.br, 12.06.2018. Adaptado.)

O modelo de agricultura que reúne as características apresentadas no excerto corresponde

- à agricultura familiar, que se apresenta restrita em área, mão de obra e capital investidos.
- à agricultura orgânica, que se baseia no uso sustentável da terra e dos insumos utilizados.
- à agricultura patronal, que se baseia na contratação de mão de obra qualificada para seus cultivos.
- ao agronegócio, que se baseia no uso de tecnologia nas diferentes etapas do processo produtivo.
- ao sistema agroflorestal, que se pauta no extrativismo de matérias-primas com alto valor comercial.

2. “No Brasil, o Vale do rio São Francisco é o único lugar que produz uva até três vezes ao ano.

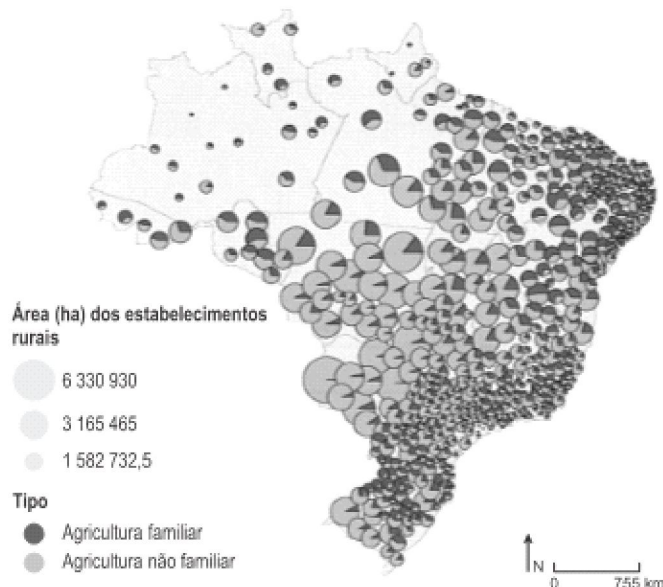
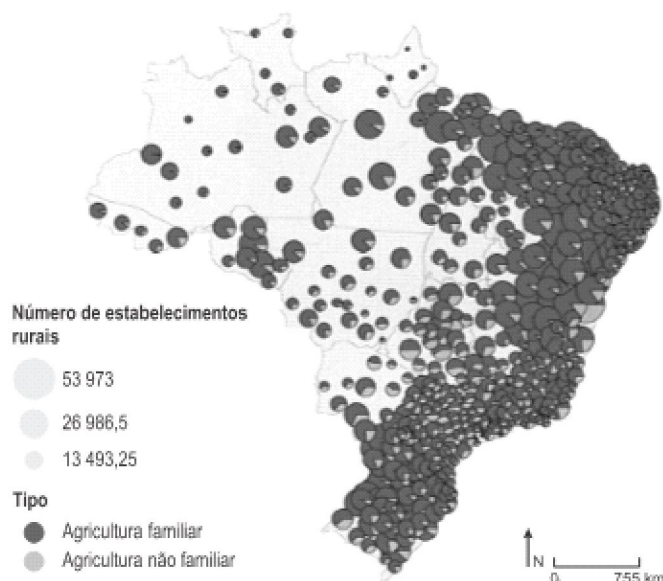
As parreiras são divididas em grandes áreas. Enquanto em uma parte elas estão prontas para a colheita, na outra a fase é de poda e, logo ao lado, as uvas ainda estão começando a aparecer. Esse não é o milagre da multiplicação. É o milagre da irrigação. Controlando a água, é possível controlar todo o ciclo de vida da parreira.”

<<https://tinyurl.com/3893ebn>> Acesso em: 01.10.2019. Adaptado.

A localização geográfica do cenário descrito no texto situa-se na região

- Sul do Brasil e sofre a influência do clima semiárido.
- Sul do Brasil e sofre a influência do clima subtropical.
- Nordeste do Brasil e sofre a influência do clima semiárido.
- Nordeste do Brasil e sofre a influência do clima subtropical.
- Centro-Oeste do Brasil e sofre a influência do clima tropical de altitude.

3. Brasil: Estabelecimentos de agricultura familiar e não familiar



Hervé Théry e Neli Aparecida Mello Thery. Atlas do Brasil: disparidades e dinâmicas do território. 3ª edição, 2018. Adaptado.

Sobre a produção agrícola brasileira e os dados apresentados nos cartogramas, é correto afirmar:

- A agricultura familiar, que utiliza a maior extensão de terras agricultáveis do país, foi responsável pela produção da maior parte do volume agrícola exportado.
- A agricultura familiar, que utiliza uma extensão de terras menor que a agricultura não familiar, tem destaque na produção de alimentos para o mercado interno.
- A agricultura não familiar, que detém a maior extensão de terras agricultáveis do país, consiste em uma barreira ao desenvolvimento das atividades ligadas ao agronegócio.
- A agricultura não familiar, que apresenta o maior número de estabelecimentos rurais no país, é responsável pela produção de parte das chamadas *commodities* brasileiras.

- e) A concentração fundiária foi superada no país em função de a agricultura familiar ocupar, com seus estabelecimentos, a maior parte das terras.
4. Uma das mais antigas formas de exploração econômica do território da América portuguesa, a produção de açúcar aconteceu principalmente nos engenhos do Nordeste e se organizava segundo um sistema que ficou conhecido como *plantation*.

Assinale a alternativa que apresenta, corretamente, as principais características do sistema de *plantation*.

- a) Agricultura diversificada, voltada para a subsistência, pequenas propriedades rurais, mão de obra familiar.  
 b) Extrativismo, voltado para o mercado interno, médias propriedades, mão de obra imigrante.  
 c) Monocultura, voltada para o mercado externo, latifúndio e mão de obra escrava.  
 d) Produção agrícola diversificada, voltada para o mercado externo, latifúndio e mão de obra livre.  
 e) Produção mecanizada, voltada para o mercado interno, pequenas propriedades, mão de obra escrava.

5. A estação chuvosa na Índia e em todo o sul da Ásia é chamada de monções e é sempre muito esperada. É um período de chuva frequente e volumosa que se estende por cerca de quatro meses. Antes de a chuva começar, o calor é intenso no continente, com temperaturas que superam os **40 °C**. A chuva de monção (ou chuva de monções) ocorre no verão do hemisfério Norte. Só que diferente de diversas áreas do globo, os volumes acumulados de chuva sobre algumas áreas em quatro meses, como nas proximidades do Himalaia, podem chegar aos **3.000 mm**.

<<https://tinyurl.com/yxcdgj63>> Acesso em: 01.10.2019. Adaptado.

As chuvas mencionadas no texto são esperadas, pois ajudam no plantio de

- a) arroz, em um sistema agrícola chamado terraceamento.  
 b) azeitona, utilizando a técnica de rotação de culturas.  
 c) feijão, em sistema de pecuária intensiva.  
 d) uva, em sistema de pecuária extensiva.  
 e) mandioca, plantada com técnicas industriais.

6. A atividade pecuária possui grande representatividade na economia brasileira. Não é novidade que o Brasil possui um dos maiores rebanhos comerciais de bovinos do mundo. Essa atividade gera milhões de empregos diretos e indiretos, e 20% do território nacional é ocupado com pastagens que são destinadas à criação do gado.

<<https://tinyurl.com/y3h9zq4o>> Acesso em: 07.10.2019. Adaptado.

Assim como na agricultura, a atividade pecuária se diferencia em extensiva e intensiva.

A pecuária intensiva é um sistema

- a) tradicional de produção, em que os animais são criados em grandes áreas, o qual emprega técnicas arcaicas com objetivo de manter a produtividade.  
 b) tradicional de produção, em que predomina a utilização dos nutrientes do pasto como fonte de alimentos para os animais e utilização mínima de água.  
 c) tradicional de produção, em que, nos períodos mais secos, complementa-se a alimentação dos rebanhos com cactáceas, como a palma e proteinados de baixo custo.  
 d) moderno de produção, em que ocorrem investimentos em técnicas avançadas aplicadas nos rebanhos, tais como melhoramento genético e inseminação artificial.  
 e) moderno de produção, em que os animais são criados soltos e, como forma de suplementação, é feito o fornecimento de sal comum e de sal mineral aos rebanhos.

7. Leia o texto sobre o processo de urbanização.

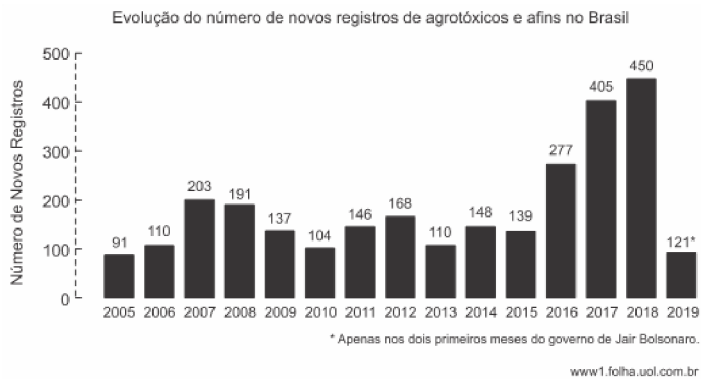
Historicamente, dois tipos de fatores condicionaram o processo de urbanização: os atrativos, que estimulam as pessoas a migrar para as cidades, e os repulsivos, que as impulsionam a sair do campo. Os fatores atrativos predominam em países centrais e em regiões modernas dos países periféricos e semiperiféricos. Estão associados ao processo de industrialização, notadamente quanto à geração de empregos no próprio setor industrial e no de comércio e serviços. Os fatores repulsivos são típicos de países periféricos, qualquer que seja seu nível de industrialização.

MOREIRA, J.; SENE, E. *Geografia Geral e do Brasil*. Ensino Médio, 3. São Paulo: Scipione, 2017, p. 187. Adaptado.

Nesse contexto, no processo de urbanização de países periféricos, é identificado como fator repulsivo o(a)

- a) baixo grau de escolaridade, determinado pela modernização agrícola.  
 b) arcaísmo das técnicas de cultivo, associado à concentração fundiária.  
 c) redução de apoio à pequena produção, definida por política externa.  
 d) êxodo rural, agravado pela ilusão de vida confortável nas metrópoles.  
 e) implantação de tecnopolos, resultante de investimentos estrangeiros

8. O Brasil é líder mundial no consumo de agrotóxicos, com **7,0** litros por ano para cada habitante, e o número de veneno no prato do brasileiro aumentou consideravelmente nos últimos três anos (de 2016 a 2018). O Brasil caminha para a liberação do aumento do número de novos registros de agrotóxicos e afins, ficando na contramão de países europeus e dos EUA.



Com base no gráfico e nos conhecimentos sobre a utilização dos agrotóxicos, considere as afirmativas a seguir.

- I. O aumento do número de novos registros de agrotóxicos e afins entre os anos de 2015 e 2018 foi de **363%**, contribuindo qualitativamente com a segurança alimentar e a biodiversidade.
- II. Em função da aplicação dos agrotóxicos, há a contaminação das águas e dos horizontes do solo, afetando a biota, podendo até tornar o solo estéril.
- III. Algumas classes de pesticidas promovem a desorientação espacial e a morte das abelhas, prejudicando a polinização de determinadas lavouras e causando a queda na produção.
- IV. A opção por um modelo de desenvolvimento baseado em latifúndios monocultores voltados para a exportação, aliada a políticas de redução e isenção de impostos, incentiva o uso desses produtos.

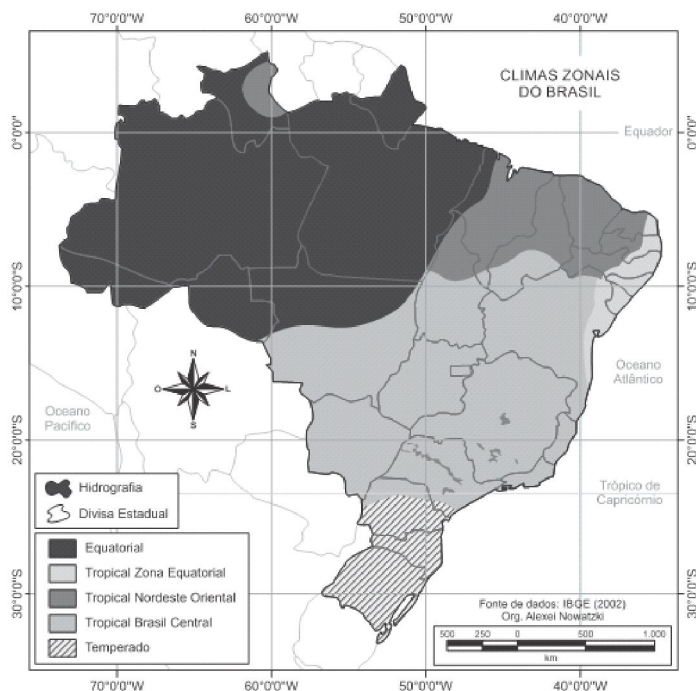
Assinale a alternativa correta.

- a) Somente as afirmativas I e II são corretas.
  - b) Somente as afirmativas I e IV são corretas.
  - c) Somente as afirmativas III e IV são corretas.
  - d) Somente as afirmativas I, II e III são corretas.
  - e) Somente as afirmativas II, III e IV são corretas.
9. Leia o texto abaixo que apresenta as condições climáticas ideais para o cultivo do mirtilo.

O mirtilo necessita de acúmulo de frio hibernal, para as espécies do tipo *highbush* que varia de **650 a 850** horas de temperatura inferior a **7,2 °C** e até **250** horas para o tipo *Southern highbush*. Para um bom teor de açúcar na fruta, o mirtilo requer até **50 mm** de água, semanalmente, durante o período de desenvolvimento das frutas. O tipo *rabbiteye*, entretanto, apesar das raízes superficiais, é capaz de sobreviver a períodos de seca, devido a características adaptativas, como resistência estomatal, e ao consequente uso eficiente de água. O crescimento e a produção do mirtilo são consideradas diretamente proporcionais ao teor de matéria orgânica do solo.

Adaptado de: <<https://ainfo.cnplia.embrapa.br/digital/bitstream/item/32395/1/documento-96.pdf>>. Acesso em: 27 ago. 2018.

Observe o mapa dos tipos climáticos do Brasil.



A partir da leitura do texto e da observação do mapa, assinale a alternativa que apresenta o lugar com as condições mais próximas do ideal para o cultivo do mirtilo do tipo *highbush*.

- a) Pelotas (RS)
  - b) Manaus (AM)
  - c) Barretos (SP)
  - d) Palmas (TO)
  - e) Juazeiro (BA)
10. O gráfico a seguir mostra que o Brasil tem registrado, nos últimos anos, crescimento da violência no campo. Assinale a alternativa que indica corretamente o que vem motivando esse fenômeno e em que região tem predominado esse tipo de ocorrência.

ASSASSINATOS DE TRABALHADORES RURAIS NO BRASIL – 2003-2017



(Fonte: Centro de Documentação Dom Tomás Balduino – CPT.)



- a) A expulsão de agricultores familiares pelo avanço das culturas da cana-de-açúcar e do algodão tem gerado conflitos entre pequenos e grandes proprietários de terra; região Centro-Oeste.
- b) A fragmentação da propriedade em áreas de colonização dirigida e a disputa pela posse da terra entre herdeiros vêm produzindo violência agrária; região Norte.
- c) A rivalidade entre trabalhadores rurais e criadores extensivos de gado bovino no Pantanal e nas chapadas mato-grossenses tem resultado em violência agrária; região Centro-Oeste.
- d) A disputa pela terra envolvendo grileiros contra posseiros em áreas de expansão de monocultivos e de projetos de exploração mineral e madeireira tem gerado violência; região Norte.

RASCUNHO

## GABARITO:

1. [A]  
A alternativa correta é [A], porque a agricultura familiar é uma modalidade que se caracteriza pelo uso da mão de obra atendendo a demanda dos mercados regionais, o que resulta em porcentagens significativas da PEA. As alternativas incorretas são: [B], porque nem toda a produção da agricultura familiar é orgânica; [C] e [D], porque o agronegócio se caracteriza pela automação e reduzida presença de mão de obra, além de atender ao mercado internacional; [E], porque o sistema agroflorestal não abrange números tão elevados com relação à mão de obra.
2. [C]  
O Vale do São Francisco é uma das principais regiões produtoras de frutas para ao mercado interno e externo no território brasileiro. Destaca-se a produção de uva de mesa e uva vinícola. Em pleno semiárido do Nordeste, a alta produtividade é garantida por técnicas de irrigação e aplicação da biotecnologia.
3. [B]  
A agricultura familiar, realizada principalmente em pequenas e grandes propriedades, corresponde ao maior número de estabelecimentos em todas as regiões do país conforme o primeiro mapa. Todavia, a agricultura familiar apresenta menores áreas, como pode ser observado no segundo mapa. A agricultura familiar é responsável por grande parte da produção de alimentos básicos para o mercado interno como frutas, legumes e hortaliças, além da produção de matéria prima para abastecer a indústria. A agricultura não familiar, ou seja, o agronegócio comercial, agricultura patronal ou empresa rural, apresenta um menor número de estabelecimentos, todavia ocupa maior área, principalmente em regiões como Centro-Oeste e Amazônia, evidenciando a concentração fundiária. O agronegócio convencional é responsável por culturas voltadas para exportação e também para o abastecimento de indústrias e bioenergia.
4. [C]  
O plantation, que atualmente é uma modalidade de agricultura comercial, é um sistema agrícola que foi implantado nas colônias de exploração em regiões como a América Latina e África. É caracterizado por latifúndios monocultores voltados para exportação e com exploração acentuada a mão de obra. São exemplos as monoculturas de cana de açúcar (República Dominicana), café (Guatemala) e banana (Equador).
5. [A]  
No sul e sudeste asiáticos, o clima é Tropical de Monções. No verão, a alta pressão sobre o oceano impulsiona ventos úmidos (monções) em direção ao continente. As chuvas são intensas e favorecem a atividade da agricultura. O sistema agrícola dominante e o de Jardinagem, realizado em pequenas propriedades, com mão de obra intensiva e menor aporte de tecnologia. Destaca-se a rizicultura (arroz) realizada em planícies fluviais sob influência de alagamentos e vertentes onde a técnica do terraceamento reduz a erosão.
6. [D]  
A pecuária intensiva caracteriza-se pela elevada produtividade, ou seja, grande produção em relação a área onde é praticada. A criação animal apresenta cuidados com alimentação (ração ou pastagens plantadas), medicação, uso variedades com melhoramento genético e atuação frequente de técnicos e veterinários. São exemplos a criação de aves e suínos em larga escala em pequenas propriedades granjeiras e a criação de gado bovino em grandes, médias ou pequenas propriedades, algumas vezes com confinamento.
7. [B]  
A alternativa [B] está correta porque a alavancagem do êxodo rural de países periféricos se dá em razão da concentração fundiária e da insustentabilidade da terra do pequeno produtor. As alternativas incorretas são: [A], porque o grau de escolaridade não é definido pela modernização agrícola; [C], porque não é política externa que define política pública de um país; [D], porque o abandono na vida do campo se dá pela impossibilidade de garantia de sustento para camponeses; [E], porque tecnopolos não estimulam êxodo rural.
8. [E]  
O item incorreto é o [I], uma vez que o aumento de novos registros de agrotóxicos pode elevar os problemas ambientais como contaminação do solo e dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos (lençóis freáticos e aquíferos) e perda de biodiversidade. Entre os problemas sociais, os casos de envenenamentos de trabalhadores e problemas de saúde na população. A segurança alimentar independe a liberação de novos agrotóxicos, visto que a produção é suficiente para o abastecimento interno e exportações.
9. [A]  
Conforme o texto, o cultivo do mirtilo do tipo *highbush* precisa de temperaturas baixas, inferiores a 10 °C e bons índices pluviométricos. Portanto, o clima subtropical, a exemplo do município de Pelotas na porção setentrional do Rio Grande do Sul, seria o que mais se aproxima das condições para o desenvolvimento da cultura do mirtilo.
10. [D]  
Nos últimos anos, observa-se um crescimento dos assassinatos de posseiros, indígenas, ambientalistas e integrantes de movimentos sociais por reforma agrária como o MST a mando de latifundiários e grileiros. A concentração de conflitos ocorre na região Norte e estados limítrofes integrantes da Amazônia Legal, principalmente na faixa do Arco de Desflorestamento, área com expansão da fronteira da agropecuária (soja

e pecuária bovina de corte), exploração de madeira e mineração. Entre as regiões mais violentas destacam-se o Bico do Papagaio (sul do Pará, norte de Tocantins e oeste do Maranhão), a Terra do Meio (porção central do Pará), norte de Mato Grosso e Rondônia.

RASCUNHO

# ALTA IDADE MÉDIA

1. Um grande manto de florestas e várzeas cortado por clareiras cultivadas, mais ou menos férteis, tal é o aspecto da Cristandade – algo diferente do Oriente muçulmano, mundo de oásis em meio a desertos. Num local a madeira é rara e as árvores indicam a civilização, noutra a madeira é abundante e sinaliza a barbárie. A religião, que no Oriente nasceu ao abrigo das palmeiras, cresceu no Ocidente em detrimento das árvores, refúgio dos gênios pagãos que monges, santos e missionários abatem impiedosamente.

J. Le Goff. *A civilização do ocidente medieval*. Bauru: Edusc, 2005. Adaptado.

Acerca das características da Cristandade e do Islã no período medieval, pode-se afirmar que

- o cristianismo se desenvolveu a partir do mundo rural, enquanto a religião muçulmana teve como base inicial as cidades e os povoados da península arábica.
- a concentração humana assemelhava-se nas clareiras e nos oásis, que se constituíam como células econômicas, sociais e culturais, tanto da Cristandade quanto do Islã.
- a Cristandade é considerada o negativo do Islã, pela ausência de cidades, circuitos mercantis e transações monetárias, que abundavam nas formações sociais islâmicas.
- o clero cristão, defensor do monoteísmo estrito, combateu as práticas pagãs muçulmanas, arraigadas nas florestas e nas regiões desérticas da Cristandade ocidental.
- a expansão econômica islâmica caracterizou-se pela ampliação das fronteiras de cultivo, em detrimento das florestas, em um movimento inverso àquele verificado no Ocidente medieval.

2. A colisão catastrófica dos dois anteriores modos de produção em dissolução, o primitivo e o antigo, veio a resultar na ordem feudal, que se difundiu por toda a Europa.

Anderson, P. *Passagens da Antiguidade ao Feudalismo*. Trad. Porto: Afrontamento, 1982, p. 140.

O autor refere-se a três tipos de formações econômico-sociais nesse pequeno trecho. A esse respeito é correto afirmar:

- A síntese descrita refere-se à articulação entre o escravismo romano em crise e as formações sociais dos guerreiros germânicos.
- O escravismo predominava entre os povos germânicos e tornou-se um ponto de intersecção com a sociedade romana.
- A economia romana, baseada na pequena propriedade familiar, foi transformada a partir das invasões germânicas dos séculos IV a VI.
- Os povos germânicos desenvolveram a propriedade privada e as relações servis que permitiram a síntese social com os romanos.
- A transição para o escravismo feudal foi proporcionada pelos conflitos constantes nas fronteiras romanas devido à ofensiva dos magiares.

3. A ideia de Cristandade na Alta Idade Média da Europa Ocidental supunha a união entre os povos do continente sob a batuta do alto clero católico. Em termos práticos, esta articulação se fundamentava:

- na organização centralizada da administração eclesiástica conduzida pelo alto clero, baseada nas paróquias que dividiam o território europeu.
- na difusão da chamada "Idade da Fé", que assinalou o domínio do fervor religioso católico encabeçado por lideranças religiosas populares.
- na interferência de reis e nobres na administração eclesiástica, o que garantiu um pano de fundo político ao domínio ideológico católico.
- nas guerras entre reinos medievais, cujas regras eram estabelecidas pelas lideranças eclesiásticas e, por isso, não afetavam a unidade religiosa dos fieis.
- no controle da vida religiosa com os mecanismos de excomunhão e batismo, o que eliminou qualquer possibilidade de formação de movimentos heréticos.

4. O *Islamismo* – religião pregada por Maomé e seus seguidores – tem hoje mais de 1 bilhão de fiéis espalhados pelo mundo, sendo ainda predominante no Oriente Médio, região onde surgiu. Um dos principais fundamentos da expansão muçulmana é a Guerra Santa. A respeito dos muçulmanos, é correto afirmar que

- a expansão árabe-muçulmana acabou por islamizar uma série de povos, exclusivamente árabes.
- o povo árabe palestino, atuando na revolução armada palestina, rejeita qualquer solução que não a libertação total do Estado de Israel.
- em Medina, a religião criada por Maomé, embora tenha crescido rapidamente e tenha criado a Guerra Santa – Jihad – não teve caráter expansionista.
- a história do Líbano contemporâneo esteve sempre ligada à busca de um certo equilíbrio entre várias comunidades que compõem o país, especialmente as duas mais importantes: xiitas e cristãos.
- a facção dos fundamentalistas islâmicos pertence à corrente xiita, sendo que os mais radicais repudiam os valores do mundo ocidental moderno.

5.



Maître de Talbot, "Les travailleurs", reproduzido de Edward Landa & Christian Feller (Ed.), *Soil and culture*. New York: Springer, 2010, p. 16

No quadro, observa-se a organização espacial do trabalho agrícola típica do período medieval. A partir dele, podemos afirmar que

- a) os camponeses estão distantes do castelo porque já abandonavam o domínio senhorial, num momento em que práticas de conservação do solo, como a rotação de culturas, e a invenção de novos instrumentos, como o arado, aumentavam a produção agrícola.
- b) os camponeses utilizavam, então, práticas de plantio direto, o que permitia a melhor conservação do solo e a fertilidade das terras que pertenciam a um senhor feudal, como sugere o castelo fortificado que domina a paisagem ao fundo do quadro.
- c) um castelo fortificado domina a paisagem, ao fundo, pois os camponeses trabalhavam no domínio de um senhor; pode-se ver também que utilizavam práticas de rotação de culturas, visando à conservação do solo e à manutenção da fertilidade das terras.
- d) A cena retrata um momento de mudança técnica e social: desenvolviam-se novos instrumentos agrícolas, como o arado, e o uso de práticas de plantio direto, o que levava ao aumento da produção, permitindo que os camponeses abandonassem o domínio senhorial.

6. [Na Idade Média] Homens e mulheres gostavam muito de festas. Isso vinha, geralmente, tanto das velhas tradições pagãs (...), quanto da liturgia cristã.

(Jacques Le Goff. *A Idade Média explicada aos meus filhos*, 2007.)

Sobre essas festas medievais, podemos dizer que

- a) muitos relatos do cotidiano medieval indicam que havia um confronto entre as festas de origem pagã e as criadas pelo cristianismo.
- b) os torneios eram as principais festas e rompiam as distinções sociais entre senhores e servos que, montados em cavalos, se divertiam juntos.
- c) a Igreja Católica apoiava todo tipo de comemoração popular, mesmo quando se tratava do culto a alguma divindade pagã.
- d) as festas rurais representavam sempre as relações sociais presentes no campo, com a encenação do ritual de sagração de cavaleiros.
- e) religiosos e nobres preferiam as festas privadas e pagãs, recusando-se a participar dos grandes eventos públicos cristãos.

7. A religião foi decisiva para expansão da cultura muçulmana. Apesar das guerras, os muçulmanos realizaram vários feitos culturais que repercutiram na sociedade ocidental.

A influência muçulmana se fez presente na(no)

- a) Península Ibérica, onde se conseguiu implantar uma filosofia que combatia o catolicismo.
- b) uso de técnicas agrícolas que ajudavam no cultivo de produtos importantes para a época.

- c) divulgação da filosofia de Sócrates, através de seus sábios que visitavam as universidades do Ocidente.
- d) arte francesa, sobretudo na definição dos estilos gótico e românico, no final da Idade Média.
- e) forma de governo espanhola, estruturada em pequenos feudos, apresentando agricultura irrigada.

8. Durante muito tempo, os doentes eram tratados, principalmente, com remédios populares. Nas terras não cristãs, os homens e as mulheres que aplicavam esses tratamentos eram considerados feiticeiros e feiticeiras. Nas terras cristãs, a feitiçaria era proibida, mas havia "curandeiros" cristãos a quem Deus havia dado um saber. As pessoas mais ricas (senhores e burgueses) eram quase sempre tratadas por médicos judeus, pois os judeus possuíam conhecimentos de medicina vindos da Antiguidade.

(Jacques Le Goff. *A Idade Média explicada aos meus filhos*, 2007. Adaptado.)

Ao tratar das doenças e dos tratamentos médicos na Idade Média, o texto

- a) reconhece a diversidade dos cuidados médicos em um universo sociorreligioso uniforme.
- b) caracteriza o avanço das ciências médicas na Europa, em comparação com outras partes do mundo.
- c) destaca o caráter democrático da medicina popular, em comparação com tratamentos mais caros.
- d) associa o declínio dos tratamentos médicos à perseguição desencadeada pela Inquisição.
- e) relaciona o acesso a tratamentos médicos às diferentes condições sociais e religiosas.

9. Como parte do acervo do Museu do Louvre, as obras *Estátua Equestre* e *Espada Joiosa* expressam o período de Carlos Magno, na alta Idade Média europeia (séculos VIII-IX).

Sobre as características da dinastia carolíngia, assinale a alternativa correta.

- a) Carlos Magno criou a Escola Palatina reunindo estudiosos de várias áreas e de diferentes regiões da Europa.
- b) Sob o domínio dos carolíngios ocorreu uma separação entre o poder temporal e o poder espiritual.
- c) O poder central do rei carolíngio se fortaleceu perante o enfraquecimento do poder local dos senhores feudais.
- d) O Tribunal do Santo Ofício regulava de forma hegemônica os conflitos entre os senhores feudais carolíngios.
- e) Carlos Magno manteve um período de paz permanente em seus domínios territoriais.

10. O período histórico entre os séculos V e XV, que abrange as terras do entorno do mar Mediterrâneo, é denominado como Idade Média. Foram homens do século XVI que deram esse nome. Para eles, a Idade Média foi um período menos importante, de menor

desenvolvimento científico e tecnológico. Alguns historiadores chegaram mesmo a chamá-la de Idade das Trevas.

A Idade Média corresponde a um período histórico

- a) em que ocorreu o domínio do sistema feudal em todas terras da Europa.
- b) de retrocesso tecnológico, já que os avanços científicos dos gregos antigos foram desconsiderados pelos povos do entorno do Mediterrâneo, naquele período.
- c) de domínio espiritual da Igreja Católica de Roma nas terras do entorno Mediterrâneo.
- d) onde diferentes civilizações produziram avanços científicos e tecnológicos na região abrangida, contrariando a tese defendida no século XVI.

RASCUNHO

## GABARITO:

1. [B]  
O texto faz uma correlação interessante: nos locais onde as religiões cristã e muçulmana mais se desenvolveram, houve, também, um desenvolvimento ambiental, econômico e social, descrito no texto pelos clarões em meio às matas.
2. [A]  
A forma social de trabalho formada no Feudalismo foi uma síntese entre dois tipos de relações sociais anteriores: o escravismo romano e o clientelismo bárbaro. Essa síntese resultou na servidão feudal.
3. [A]  
O **alto clero** era a parcela do clero católico ligada à administração da religião e da Igreja Católica. Nesse sentido, sempre esteve envolvida em questões econômicas e políticas, além da questão espiritual. Para administrar seus fiéis na Alta Idade Média, o alto clero montou uma grande rede de paróquias pelo território europeu, todas centralizadas na administração principal, exercida pelo alto clero.
4. [D]  
Povos de origem persa, norte-africanos e ibéricos foram islamizados a partir do século VII. O povo árabe palestino é formado a partir de diferenças políticas e nem todos defendem a luta armada contra Israel. Apesar do conceito de Gihad estar equivocado, a religião adquiriu um caráter expansionista. Existem diversos grupos considerados fundamentalistas e podem ser xiitas ou sunitas.  
  
A melhor resposta é D, apesar de imprecisa, pois, no Líbano temos muçulmanos xiitas 41%, muçulmanos sunitas 27%, cristãos maronitas 16%, drusos 7%, ortodoxos gregos 5% e católicos 3%. O país tem um sistema de governo que reflete a composição religiosa do país e busca sempre o equilíbrio. O presidente do Líbano é sempre um maronita, o primeiro-ministro é um muçulmano sunita, o presidente do Parlamento é xiita, e o comandante do Exército é um maronita.
5. [C]  
O quadro representa o trabalho servil, típico dos camponeses no período medieval, ainda no interior da estrutura feudal, quando o servo estava subordinado a um senhor feudal – representado no quadro pelo castelo – e possuía pouco conhecimento técnico. No entanto, a rotação de culturas, deixando-se uma parte do campo em descanso, era uma prática comum e visava reduzir o desgaste da terra.
6. [A]  
O trecho do texto selecionado pelo enunciado deixa margens para dúvidas na resolução da questão, pois relata apenas o fato de que homens e mulheres medievais gostavam de participação de festas tanto de origem pagã quanto cristã. Porém, esse trecho se

encerra sem a discussão da visão da Igreja em relação a essa contestação, obrigando então que a questão seja resolvida por eliminação, afinal, apesar de parte de a sociedade medieval participar de festividades pagãs e cristãs a Igreja constantemente condenava as primeiras e aos poucos conseguiu discipliná-las e integrá-las aos seus rituais.

7. [B]  
A Península Ibérica conheceu forte presença muçulmana durante séculos, marcada por tolerância foi responsável pela introdução de conhecimentos filosóficos, científicos e técnicos em diversas áreas, destacando-se a arquitetura e a tradução de obras de origem greco-romana, assim como novas técnicas de irrigação, que possibilitaram forte desenvolvimento da agricultura, em paralelo com o comércio.
8. [E]  
O texto do historiador francês Jacques Le Goff relaciona tratamentos médicos e condições socioeconômicas na Idade Média. Os mais humildes utilizavam de tratamentos de saúde vinculados à feitiçaria enquanto os mais abastados buscavam médicos judeus que possuíam saberes medicinais oriundos da antiguidade. Gabarito [E].
9. [A]  
Durante o reinado de Carlos Magno ocorreu o que chamamos de *Renascimento Carolíngio*. Basicamente, Carlos Magno promoveu um substancial apoio ao desenvolvimento cultural e educacional em Bizâncio criando, dentre outras coisas, a *Escola Palatina*, modelo escolar que seria copiado em boa parte da Europa Ocidental.
10. [D]  
Apesar da classificação dada *a posteriori*, houve avanços, em especial tecnológicos (voltados para a agricultura), na chamada Idade Média europeia. Além disso, povos como os árabes, que dominaram parte das terras em torno do Mar Mediterrâneo nessa época, também contribuíram para significativos avanços científicos, médicos e culturais no período.



# ANTROPOLOGIA E CIÊNCIA POLÍTICA

1. Tradição de pensamento ético fundada pelos ingleses Jeremy Bentham e John Stuart Mill, o utilitarismo almeja muito simplesmente o bem comum, procurando eficiência: servirá aos propósitos morais a decisão que diminuir o sofrimento ou aumentar a felicidade geral da sociedade. No caso da situação dos povos nativos brasileiros, já se destinou às reservas indígenas uma extensão de terra equivalente a 13% do território nacional, quase o dobro do espaço destinado à agricultura, de 7%. Mas a mortalidade infantil entre a população indígena é o dobro da média nacional e, em algumas etnias, 90% dos integrantes dependem de cestas básicas para sobreviver. Este é um ponto em que o cômputo utilitarista de prejuízos e benefícios viria a calhar: a felicidade dos índios não é proporcional à extensão de terra que lhes é dado ocupar.

(Veja, 25.10.2013. Adaptado.)

A aplicação sugerida da ética utilitarista para a população indígena brasileira é baseada em

- a) uma ética de fundamentos universalistas que deprecia fatores conjunturais e históricos.
- b) critérios pragmáticos fundamentados em uma relação entre custos e benefícios.
- c) princípios de natureza teológica que reconhecem o direito inalienável do respeito à vida humana.
- d) uma análise dialética das condições econômicas geradoras de desigualdades sociais.
- e) critérios antropológicos que enfatizam o respeito absoluto às diferenças de natureza étnica.

2. Leia o texto a seguir.

A distância entre ricos e pobres tem aumentado na maioria dos países. Estudos do FMI e da OCDE afirmam que isso prejudica o crescimento econômico, mas nem todos os economistas concordam. Economistas não têm a reputação de terem compaixão: seus olhos estão voltados para números, e não para destinos humanos. Assim, a maioria não vê problemas na desigualdade de renda ou de propriedade.

BECKER, A. *A desigualdade é boa ou ruim para a economia?*  
noticias.uol.com.br.

As recentes discussões sobre distâncias sociais entre classes, ou estratos de classe, envolvem também definições e explicações sobre a pobreza e a desigualdade.

Com base nos conhecimentos sobre o tema pobreza e desigualdade, assinale a alternativa correta.

- a) Celso Furtado identifica que as origens da desigualdade brasileira decorrem de nossa tradição autocrática, que impediu a formação de uma burguesia autônoma.
- b) Malthus atribui a causa da pobreza à baixa taxa de natalidade, o que reduziria a massa salarial das famílias de baixa renda.

- c) Amartya Sen considera que a eliminação da pobreza depende diretamente do crescimento econômico, pois este assegura benefício a todos os grupos sociais.
- d) Hayek propõe a redução do Estado como meio de gerar maior eficiência econômica, contrapondo-se assim às políticas do *Welfare State*.
- e) Keynes aponta que a redução dos gastos públicos é uma variável essencial para o estabelecimento do crescimento econômico e do bem-estar social.

3. Quando de longe observamos o mundo árabe e o mundo judeu, vemos o contraste entre duas religiões – a judaica, baseada no Tanakh (da qual a Torá é parte) e a muçulmana, baseada no Alcorão ou no Corão. Menos comum é vermos as semelhanças tal como o ritual de circuncisão masculina que, em ambas as religiões, se realiza a partir dos oito dias de vida e representa o pacto entre Deus e os homens.

Por isso, entre sistemas com diferenças, também pode haver semelhanças e, para abarcar essa dupla realidade, as Ciências Sociais criaram o conceito de

- a) religiosidade como propensão particular a crenças divinas universais.
- b) identidade como sistemas de diferenças culturais internas.
- c) alteridade como direito particular às diferenças universais.
- d) cultura como conjuntos de sistemas simbólicos.

4. Observe a figura e leia o texto a seguir.



Orlan, *Autorretrato*, fotografia digital, 2004.

Orlan foi a primeira artista a utilizar a cirurgia estética nas suas performances com a intenção de transformar a operação em um evento artístico e não obter um resultado final que adequasse seu rosto aos padrões de beleza vigentes. A figura faz parte de uma série de autorretratos produzidos a partir da apropriação de práticas de intervenções corporais provenientes de outras tradições e da hibridização do seu rosto com imagens de registros etnográficos, por meio da manipulação digital. Esses autorretratos buscam o mesmo apelo visual que as propagandas de produtos de beleza.

Adaptado de Entrevista: "Orlan, artista: Mon corps est devenu un lieu public de débat".

(Orlan, artista: Meu corpo se tornou um lugar público de debate).

In: *Le Monde*. Paris, 22 abr. 2009.

Com base na figura e no texto, considere as afirmativas a seguir.

- I. Ao evidenciar a falta de um padrão universal de beleza feminina, Orlan indica que a beleza é construída socialmente.
- II. Orlan, ao problematizar o estatuto do corpo e da beleza nas sociedades de culturas tradicionais, questiona os padrões de beleza da sociedade ocidental contemporânea.
- III. Ao recorrer às imagens e às práticas de intervenções corporais de outras culturas, Orlan revela que o que é considerado feio diz respeito às culturas tradicionais.
- IV. O processo de hibridização da imagem do rosto de Orlan com máscaras africanas, ou outras representações, visa à constituição de um novo conceito de beleza.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente as afirmativas I e II são corretas.
  - b) Somente as afirmativas I e IV são corretas.
  - c) Somente as afirmativas III e IV são corretas.
  - d) Somente as afirmativas I, II e III são corretas.
  - e) Somente as afirmativas II, III e IV são corretas.
5. Os estudos realizados por Michel Foucault (1926-1984) apresentam interfaces que corroboram para estudos em diversas áreas de conhecimento, entre as quais a Filosofia, Ciências Sociais, Pedagogia, Psiquiatria, Medicina e Direito. Em 1975, Foucault publicou a obra "*Vigiar e Punir: história da violência das prisões*", na qual propunha uma nova concepção de poder, a qual abandonava alguns postulados que marcaram a posição tradicional da esquerda do período. Sobre a concepção de poder foucaultiana, é CORRETO afirmar.
- a) Só exerce poder quem o possui, por se tratar de um privilégio adquirido pela classe dominante que detém o poder econômico.
  - b) O poder está centralizado na figura do Estado e está localizado no próprio aparelho de Estado, que é o instrumento privilegiado do poder.
  - c) Todo poder está subordinado a um modo de produção e a uma infraestrutura, pois o modo como a vida econômica é organizada determina a política.
  - d) O poder tem como essência dividir os que possuem poder (classe dominante) daqueles que não têm poder (classe dos dominados).
  - e) O poder não remete diretamente a uma estrutura política, ao uso da força ou a uma classe dominante: as relações de poder são móveis e só podem existir quando os sujeitos são livres e há possibilidade de resistência.
6. Em artigo intitulado "Clientelismo ainda domina política no interior do Brasil", da BBC, de 27 de outubro de 2002, o jornalista Paulo Cabral desenha o painel de parte da política nacional. Ele destaca que, em comício de uma certa deputada, um grande churrasco foi oferecido para os eleitores de uma vila: "Sob um sol escaldante, um

caminhão de som tocava o *jingle* – forró da candidata a todo o volume, a população sentia o cheiro da carne sendo assada trancada dentro de uma casa. Comida, só quando chegasse a candidata".

BBC. Disponível em: <[http://www.bbc.co.uk/portuguese/noticias/2002/021027\\_seriedb.shtml](http://www.bbc.co.uk/portuguese/noticias/2002/021027_seriedb.shtml)>. Acesso: 11 mar. 2013.

A relação descrita entre os eleitores e a candidata aproxima-se, na matriz teórica weberiana, de um tipo puro de relação de dominação, uma vez que

- a) inscreve-se como relação de poder em que a candidata aproveita-se de uma probabilidade de impor sua vontade, ainda que sem legitimidade.
  - b) estabelece-se, retirando das relações os elementos não racionais, isto é, em evidente processo de desencantamento do mundo.
  - c) sua natureza remonta uma tradição inimaginavelmente antiga e conduz ou orienta a ação habitual do eleitor para o conformismo.
  - d) expõe características típicas das formas carismáticas de dominação, demonstrada pelo dom da graça extraordinário e pessoal manifesto nas práticas clientelistas.
7. Em seu texto, *O Enfraquecimento da Sociedade Civil*, Michael Hardt salienta que na obra de Michel Foucault, a intermediação institucional que define a relação entre sociedade civil e Estado aparece em uma funcionalidade totalmente projetada para fins autoritários e antidemocráticos. Foucault se refere às múltiplas formas de organização e produção de forças sociais pelo Estado que impedem que forças pluralistas e interesses da sociedade civil se sobressaiam sobre o Estado.
- Tendo em vista essa intermediação entre Estado e sociedade civil, assinale a alternativa que corresponda à concepção foucaultiana de Estado.
- a) Na concepção de Foucault, o Estado é considerado a fonte central das relações de poder na sociedade, cujo controle exerce através da máquina burocrática.
  - b) Segundo Michel Foucault, o poder está limitado apenas ao âmbito do Estado, portanto, ele reconhece um distanciamento teórico entre Estado e sociedade civil.
  - c) Para Michel Foucault, o Estado não detém o monopólio legítimo da força. Nesse sentido, podemos dizer que o monopólio da força não é a condição necessária para a existência do Estado.
  - d) Michel Foucault prefere usar o termo Governo em lugar de Estado para indicar a multiplicidade e a imanência pluralista das forças de estatização no interior do campo social. Para Foucault, a sociedade civil está fundada na disciplina e na normatização.
  - e) Segundo Foucault, na sociedade disciplinar, há apenas Estado, pois ele pode ser concretamente isolado e contrastado num plano separado da sociedade civil. O exercício do poder dá-se por intermédio de dispositivos de poder organizados na sociedade civil.

8. Hoje, a melhor ciência informa que as etnias são variações cosméticas do núcleo genético humano, incapazes sozinhas de determinar a superioridade de um indivíduo ou grupo sobre outros. Segundo o médico Sérgio Pena, não somos todos iguais, somos igualmente diferentes. É uma beleza, do ponto de vista da antropologia genética, esperar que, um dia, ela ajude a desvendar o enigma clássico da condição humana que é a eterna desconfiança do outro, do diferente, do estrangeiro. O DNA nada sabe desse sentimento. No seu coração genético, a espécie humana é tão mais forte e sadia quanto mais variações apresenta.

(Fábio Altman. Unidos pelo futebol ... e pelo DNA. *Veja*, 09.06.2010. Adaptado.)

Esta reportagem aborda o tema das diferenças entre as etnias humanas sob um ponto de vista contrastante em relação a outras abordagens vigentes ao longo da história. Em termos éticos, trata-se de uma abordagem promissora, pois

- opõe-se às teorias antropológicas que criticaram o etnocentrismo ocidental em seu papel de justificação ideológica do colonialismo.
- apresenta argumentos científicos que provam o caráter prejudicial da miscigenação para o progresso da humanidade.
- fornece uma fundamentação científica para justificar estereótipos racistas presentes no pensamento cotidiano e no senso comum.
- permite um questionamento radical dos ideais universalistas inspiradores de políticas de preservação dos direitos humanos.
- estabelece uma ruptura com teorias eugenistas que defenderam a purificação racial como meio de aperfeiçoamento da humanidade.

9. **Fronteira.** Condição antidemocrática de existência das democracias, distinguindo os cidadãos dos estrangeiros, afirma que não pode haver democracia sem território. Em princípio, portanto, nada de democracia sem fronteiras. E, no entanto, as fronteiras perdem o sentido no que diz respeito às mercadorias, aos capitais, aos homens e às informações que as atravessam. As nações não podem mais ser definidas por fronteiras rígidas. Será necessário aprender a construir nações sem fronteiras, autorizando a filiação a várias comunidades, o direito de voto múltiplo, a multilealdade.

ATTALI, J. *Dicionário do século XXI*. Rio de Janeiro: Record, 2001 (adaptado).

No texto, a análise da relação entre democracia, cidadania e fronteira apresenta sob uma perspectiva crítica a necessidade de

- reestruturação efetiva do Estado-nação.
- liberalização controlada dos mercados.
- contestação popular do voto censitário.
- garantia jurídica da lealdade nacional.
- afirmação constitucional dos territórios.

## 10. Chega de direito e esquerdo

Você já deve ter ouvido que o lado esquerdo do cérebro é racional, e o direito, emocional; que o esquerdo é lógico, e o direito, criativo; que o esquerdo é mais ativo do que o direito em homens, e o direito mais ativo que o esquerdo em mulheres. Faça as contas e você chega à conclusão lógica: homens são mais racionais e lógicos, e mulheres mais emocionais e criativas.

A neurociência cresceu, descobriu que não era bem assim – mas a psicologia popular não deu bola. É muito mais fácil e aparentemente instigante propagar ideias maniqueístas de uma divisão entre esquerda e direita, homens e mulheres. Apoia estereótipos vigentes e vende livros e oficinas “para desenvolver o lado direito do cérebro”.

Herculano-Houzel, Suzana. Chega de direito e esquerdo. *Folha online*. Adaptado.

Disponível em: <<http://folha.com/no1335989>> Acesso em 04 set. 2013.

Esse tipo de divisão binária foi analisado por qual antropólogo abaixo? Assinale a alternativa que apresenta o nome desse antropólogo e a descrição correta de sua teoria.

- Claude Lévi-Strauss. Segundo ele, esses pares de oposição servem para classificar o mundo e guiar o pensamento humano.
  - Pierre Bourdieu. Para ele, as oposições são uma forma de ideologia que inverte a realidade e possibilita a dominação de classes.
  - Max Weber. Weber considerava que as ideias maniqueístas acabavam por criar um tipo de violência simbólica que aprisiona todas as pessoas.
  - Marcel Mauss. Segundo Mauss, toda forma de classificação só existe a partir da existência de uma relação corporal entre as pessoas.
  - Émile Durkheim. Para Durkheim, as oposições só existem na religião, a partir da divisão entre sagrado e profano.
11. Nas Ciências Sociais, particularmente na Ciência Política, definir o Estado sempre foi uma tarefa prioritária. As tentativas nesta direção fizeram com que vários intelectuais vissem o Estado de formas diferentes, com naturezas diferentes. Numa palestra intitulada *Política como vocação*, Max Weber nos adverte, por exemplo, que o Estado pode ser entendido como uma relação de homens dominando homens. No trecho da canção d’O Rappa, *Tribunal de Rua*, dominação é o que se percebe, também, na relação entre cidadãos e policiais (braço armado do Estado).

A viatura foi chegando devagar  
E de repente, de repente resolveu me parar  
Um dos caras saiu de lá de dentro  
Já dizendo, aí compadre, você perdeu  
Se eu tiver que procurar você tá fodido  
Acho melhor você ir deixando esse flagrante comigo  
[...].

O Rappa. *Lado A Lado B*. Warner, 1999.

A partir da perspectiva weberiana, relacionada ao trecho da canção acima, evidencia-se que a dominação do Estado

- é exercida pela autoridade legal reconhecida, daí caracterizar-se fundamentalmente como dominação racional legal.
- é estabelecida por meio da violência prioritariamente exercida contra grupos e classes excluídos social e economicamente.
- ocorre a partir da imposição da razão de Estado, ainda que contra as vontades dos cidadãos que, normalmente, àquela resistem.
- a exemplo da dominação de outras instituições, opera de forma genérica, exterior e coercitiva.

12. Leia o texto a seguir.

TRÍPOLI - Os rebeldes líbios reivindicaram ontem o controle de grande parte da capital Trípoli, após seu rápido avanço no fim de semana. Disparos e rajadas de metralhadoras eram escutados em bairros da capital, indício de que os combates não chegaram ao fim na capital.

"O verdadeiro momento da vitória será quando Kadafi for capturado", disse Mustafá Abdel Jalil, chefe do Conselho Nacional de Transição. O porta-voz dos rebeldes em Trípoli, Mohammed Abdel Rahman, alertou para bolsões de resistência na capital e disse que enquanto Kadafi permanecer livre "continuará o perigo".

Na manhã de ontem os rebeldes tentaram invadir o complexo administrativo e residencial de Kadafi, em Bab al-Aziziya, mas alguns tanques do governo saíram atirando e abriram fogo contra os rebeldes, que conseguiram tomar o controle da emissora estatal de TV. As telas de televisão ficaram negras repentinamente minutos depois de o logo da rede ter aparecido no canto inferior direito da tela, sem transmissão de imagens ou som.

Os rebeldes receberam reforços por mar, a partir da cidade de Misrata, 200 km a leste. "Vários navios chegaram a nossa bem amada capital Trípoli a partir de Misrata, levando a bordo grande número de combatentes e munição", revelou o Centro de Imprensa do Conselho Militar de Misrata.

As tropas procedentes de Misrata também avançam por terra sobre Trípoli a partir da cidade de Elkomua. Outra coluna segue de Misrata para a cidade de Sirte, região natal e reduto de Kadafi. Segundo os rebeldes, uma coluna de militares leais ao ditador, procedente de Sirte, foi interceptada.

Segundo o porta-voz do Pentágono, coronel David Lapan, Kadafi não deixou o país. "Acreditamos que continua na Líbia. Não temos informações de que tenha deixado o país", disse Lapan a jornalistas.

Fonte: Jornal do Commercio, Caderno Internacional, 23/08/2011, p.07.

Identifica-se no texto um Processo Social bastante frequente no mundo árabe atual. Sobre esse processo, analise os itens a seguir:

- A tentativa de um grupo social em romper com um governo ditatorial representa uma busca por transformações sociais que atendam à maioria da população.
- A hostilidade reforça a energia necessária aos movimentos de luta entre os grupos.
- O contato entre os grupos se dá por meio de uma comunicação caracterizada por sons inarticulados, ou seja, meios não vocais de expressão.
- O Processo Social é denominado conflito e, portanto, é dissociativo.
- Os acontecimentos em Trípole (Líbia) se iniciaram depois da queda do ditador do Egito, Mubarak, em julho de 2011. Isso provocou a contenção de manifestações por parte da população em outros países do mundo árabe.

Estão corretos

- I, II e III.
- II, IV e V.
- I, II e IV.
- II, III e V.
- III, IV e V.

13. À medida que, a partir dos anos 70, amplia-se uma cultura democrática no Brasil, que os movimentos sociais, junto com outros setores democráticos, vão arrombando as portas da ditadura., o Estado torna-se lentamente permeável à participação de novos atores sociais. O Estado brasileiro, tradicionalmente privatizado pelos seus vínculos com grupos oligárquicos, vai lentamente cedendo espaço, tornando-se mais permeável a uma sociedade civil que se organiza, que se articula, que constitui espaços públicos nos quais reivindica opinar e interferir sobre a política, sobre a gestão do destino comum da sociedade. A radicalização da democracia não significa apenas a construção de um regime político democrático, mas também a democratização da sociedade e a construção de uma cultura democrática. Esse é ainda um desafio.

(Adaptado de CARVALHO, Maria do C.A.A. *Participação social no Brasil hoje*. Disponível em <[http://www.polis.org.br/obras/arquivo\\_169.pdf](http://www.polis.org.br/obras/arquivo_169.pdf)>

Acesso em maio 2011.

Considerando o texto e essa conjuntura, analise as afirmativas, tendo em vista o significado da participação social:

- Participar da gestão dos interesses coletivos significa participar do governo da sociedade, disputar espaço no Estado e no mercado, nos espaços de definição e execução das políticas públicas.
- Os movimentos sociais têm, apesar das limitações e precariedades, construído contrapartidas que colocam num outro patamar de dignidade e respeito setores excluídos da sociedade, rompendo as fronteiras dos espaços onde têm sido confinados.

- III. Ampliar a tolerância, o respeito democrático pelo diferente, eliminar as segregações raciais, de gênero, de opção sexual, entre outras, é o resultado da incidência de práticas participativas que constroem e modificam os valores sociais.
- IV. Participar significa questionar o monopólio do Estado como gestor da coisa pública, construir espaços públicos não estatais, abrir caminhos para o aprendizado da negociação democrática e afirmar a importância do controle social sobre o Estado.

Estão corretas as afirmativas

- a) II, III e IV, apenas.  
b) I, II e III, apenas.  
c) I, III e IV, apenas.  
d) I, II, III e IV.

**14. SP: prefeitura, guarda e skatistas debatem área para esporte em praça**

A subprefeitura da Sé e a Guarda Civil Metropolitana (GCM) promoveram, na tarde desta terça-feira, uma reunião com membros da sociedade civil para discutir o uso da praça Roosevelt, no centro da capital paulista. Um dos direcionamentos do encontro, que deve ocorrer novamente no próximo dia 16, foi criar uma área reservada para a prática de skate, muito comum desde a inauguração da praça, no fim de setembro do ano passado. A reunião ocorre dias após uma polêmica ação da corporação no local ser filmada e divulgada na internet.

“Há uma boa vontade entre as pessoas que usam a praça. Esse espaço seria um avanço para os frequentadores”, afirmou o subprefeito. Segundo ele, as intervenções passarão por estudos na Secretaria Municipal de Infraestrutura Urbana e Obras.

De acordo com a prefeitura, ficou decidido na reunião que haverá um próximo encontro às 15h do próximo dia 16, na subprefeitura da Sé, para avançar no que foi discutido.

TERRA. Cidades. 08 jan. 2013. Adaptado. Disponível em: <<http://noticias.terra.com.br/brasil/...RCRD.html>> Acesso em 09 jan. 2013.

O texto acima retrata a discussão feita para solucionar os problemas resultantes da utilização da Praça Roosevelt, importante ponto da cidade de São Paulo. Uma interpretação sociológica plausível desse tipo de encontro é:

- a) Estamos diante de uma importante manifestação do exercício da cidadania e de prática democrática na cidade, a respeito da utilização do espaço público.  
b) A prefeitura cedeu, de forma perigosa, às intenções dos skatistas. Estes já são conhecidos por depredarem o espaço público, por isso não deveriam poder circular em determinados pontos da cidade.

- c) A Guarda Civil Metropolitana está inapta a coordenar esse tipo de resolução. Por ser uma força policial, sua única função é reprimir a população.  
d) O direito à utilização do espaço público é de todos os cidadãos. Por isso, a prefeitura não deveria intervir na forma como skatistas se apropriam desse espaço.  
e) A Sociologia não pode se pronunciar a respeito desse tipo de negociação.

**15. Leia com atenção o texto de Bertold Brecht, “O analfabeto político”.**

O pior analfabeto é o analfabeto político.  
Ele não ouve, não fala.

Nem participa dos acontecimentos políticos.

Ele não sabe que o custo de vida, o preço do feijão, do peixe, da farinha, do aluguel, do sapato e do remédio dependem das decisões políticas

O analfabeto político é tão burro que se orgulha e estufa o peito dizendo que odeia a política.

Não sabe o imbecil que da sua ignorância política nasce a prostituta, o menor abandonado e o pior de todos os bandidos que é o político vigarista, pilantra, o corrupto e lacaiados exploradores do povo.

[...]

Disponível em: [www.luso-poemas.net](http://www.luso-poemas.net). Acesso: 15 set. 2011 (adaptado).

Diante dessa triste constatação, deduz-se que o autor faz uma crítica à postura política de massa. Nesse sentido, assinale a opção errada sobre o sentido sociológico de política.

- a) Processos, atos ou instituições que definem polemicamente uma ordem vinculadora da convivência que realize o bem público.  
b) Meio através do qual o poder é utilizado, mantido e contestado para influenciar a natureza e o conteúdo das atividades governamentais.  
c) Habilidade pessoal ou de grupos para atingir objetivos ou ampliar os interesses que defendem. Permeia todas as relações humanas.  
d) Curso da ação, real ou pretendido, concebido e deliberadamente selecionado após uma revisão das alternativas possíveis, adotadas ou que se pretenda adotar.  
e) Poder amplo e elástico atribuído ao governo para controlar indivíduos e grupos no uso de sua liberdade e propriedade, a fim de proteger os interesses individuais.

**GABARITO:**

1. [B]  
[Resposta do ponto de vista da disciplina de Sociologia] Somente a afirmativa [B] está correta. A utilização da concepção utilitarista para criticar a posse de terra por parte dos índios brasileiros se dá por uma opção ideológica, que simplifica questões subjetivas e históricas (como a noção de felicidade) em índices estatísticos (como o de mortalidade infantil), de forma a tentar mensurar os custos e os benefícios de determinado direito social.
- [Resposta do ponto de vista da disciplina de Filosofia] A alternativa [B] é a correta, pois a questão central abordada, esta centrada no utilitarismo. Esta corrente de pensamento desconsidera, em sua análise, as consequências "menores", ou em outras palavras a "menor porção de felicidade" gerada pelas escolhas em comparação com a eficiência daquilo que se propõe. No caso do problema indígena, a justificativa para rever a questão do assentamento destas populações, tendo como base a ética utilitarista, verifica-se que esta ética utiliza um comparativo entre a proporção de terras cedidas aos indígenas, utilizando a agricultura como referencial e a elevação dos casos de mortalidade, havendo ainda assim, a necessidade de mais intervenção do Estado para garantir condições de vida aos índios. As demais alternativas não abordam o tema central do utilitarismo que é o aumento felicidade da população em relação a um menor sofrimento. Desta maneira, pode-se justificar ideologicamente a revisão dos assentamentos, com base de que isto não esta proporcionando melhoria na qualidade de vida dos índios.
2. [D]  
[A] Incorreta. Celso Furtado identifica, na história da formação econômica colonial do país, as explicações sobre as desigualdades existentes no Brasil e seu elevado patamar. Tal processo foi construído de modo a produzir desequilíbrios sociais, regionais e setoriais, o que explica as origens da extrema desigualdade existente no Brasil.  
[B] Incorreta. A tese malthusiana, muito difundida em diferentes meios, concebe a alta taxa de natalidade, isto é, a superpopulação, como causa da pobreza.  
[C] Incorreta. A tese de Amartya Sen justamente relativiza a associação entre redução da pobreza e crescimento econômico. Tal relação não é direta e pode ocorrer simultaneamente o crescimento econômico com a expansão da pobreza. Isso ocorre porque os benefícios gerados com o crescimento econômico raramente são igualmente distribuídos entre diferentes grupos sociais e podem, inclusive, ser monopolizados por alguns grupos.  
[D] Correta. Hayek foi um importante defensor da liberdade econômica, ou liberdade de mercado, logo, da redução da presença do Estado na economia. Suas ideias influenciam fortemente as políticas neoliberais e se contrapõem ao Estado de Bem-Estar Social – *Welfare State*, defendido pelo programa de Beveridge.
- [E] Incorreta. Para Keynes, o Estado, por meio do gasto público, tem importante papel para a promoção das políticas anticíclicas, as quais resultam no chamado "círculo virtuoso" para a economia, uma relação positiva entre emprego, demanda e crescimento.
3. [D]  
O conceito de cultura expressa os sistemas simbólicos de um povo, que pode ter semelhanças e diferenças com outros, dado que toda cultura é dinâmica e se altera na relação com outras culturas.
4. [A]  
As afirmativas [I] e [II] são as únicas corretas. As performances de Orlan questionam a cultura europeia ao utilizarem elementos estéticos que fogem ao padrão ocidental de beleza. Assim, ela não está necessariamente procurando construir um novo conceito estético, mas questionar o vigente em sua cultura.
5. [E]  
Michel Foucault é um autor fundamental para o pensamento social contemporâneo, e suas ideias são de difícil compreensão. Com relação ao poder, ele desloca a análise tradicional (centrada em relações assimétricas, como entre o Estado e o povo ou entre dominantes e dominados) para entender o poder como algo difuso e que condiciona nossas escolhas individuais. Assim, somente [E] é alternativa correta.
6. [C]  
O tipo de dominação que a questão apresenta é a do poder tradicional. A atitude da candidata remete a uma relação clientelística entre eleitores e candidato. Essa relação está fincada na tradição política da religião; tradição essa que, apesar do advento da democracia, continua existente pelo hábito de se oferecer coisas em troca de votos.
7. [D]  
Questão bastante difícil para o ensino médio. Foucault, ao estudar o poder, compreende o papel do Estado relacionado à forma difusa de controle dos indivíduos e das populações. Somente a alternativa [D] está correta.
8. [E]  
A alternativa [E] é a única correta. Segundo a eugenia, uma "raça pura" é superior às outras. Esses novos estudos têm demonstrado que, geneticamente, o correto é o inverso: quanto maior a variação genética, maiores os benefícios para os humanos.
9. [A]  
No contexto atual, as fronteiras não podem ser mais fixas, tal como apresenta o texto da questão. Isso modifica nossa concepção de Estado-nação, tradicionalmente vinculada ao território.

10. [A]  
Somente a alternativa [A] está correta. Foi Lévi-Strauss quem procurou compreender os pares de oposição e a sua relação com o pensamento humano.
11. [A]  
A alternativa [A] é a única que pode ser considerada correta, de acordo com a argumentação weberiana. Segundo esse autor, o Estado é caracterizado pela posse do monopólio do uso legítimo da força em um determinado território. Esse monopólio é exercido por uma autoridade legal, como a polícia.
12. [C]  
Somente os itens III e V estão incorretos. A comunicação dos grupos em questão não se dá somente por sons inarticulados, uma vez que é também simbólica. Também não se pode dizer que a queda de Mubarak tenha causado a contenção de manifestações por parte da população. Pelo contrário, esse foi um acontecimento demonstrou à população dos demais povos árabes que uma mudança era possível.
13. [A]  
Somente a afirmativa I é incorreta. Ainda que possa não parecer, ela contraria tanto o texto do enunciado quanto a afirmativa IV. O texto afirma que o Estado brasileiro, "tradicionalmente privatizado pelos seus vínculos com grupos oligárquicos", está cedendo espaços para movimentos sociais e outros setores democráticos. Com isso, esses setores estão criando novas formas de exercício da cidadania e da democracia que vão além da simples inserção no corpo do Estado. Sendo assim, esses grupos questionam o monopólio estatal e procuraram criar novas formas de ação política.
14. [A]  
A discussão pacífica sobre a utilização do espaço público corresponde a uma importante expressão de prática democrática em contexto urbano.
15. [E]  
A alternativa [E] é a opção incorreta. Esta está em contradição com a alternativa [A]. A política exercida na esfera governamental é aquela que tem como interesse o bem público e não os interesses individuais. Ela tampouco visa controlar a liberdade e a propriedade dos indivíduos.

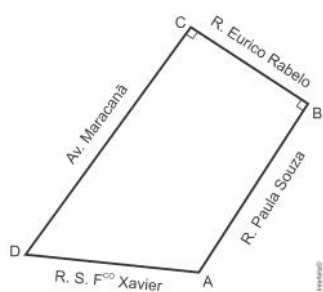
RASCUNHO



# ÁREA DAS FIGURAS PLANAS

1. "A área de um trapézio corresponde ao produto de sua altura pela semissoma de suas bases."

Um quarteirão próximo ao CMRJ é delimitado por trechos das ruas São Francisco Xavier, Paula Souza e Eurico Rabelo, assim como da avenida Maracanã, como se pode ver no mapa.



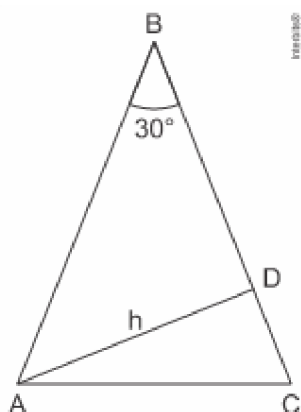
Esse quarteirão, cuja área mede  $8.330 \text{ m}^2$ , pode ser representado pelo trapézio retângulo ilustrado ao lado do mapa. O trecho da avenida Maracanã é o mais longo de todos e possui  $40 \text{ m}$  a mais que o trecho da rua Paula Souza.

Viviane se encontra na esquina das ruas Paula Souza e São Francisco Xavier (Ponto **A**) e precisa caminhar até a esquina da avenida Maracanã com a rua São Francisco Xavier (Ponto **D**) pelo caminho mais longo, sempre em linhas retas, de **A** até **B**, de **B** até **C**, e de **C** até **D**, nessa ordem, percorrendo, ao todo,  $308 \text{ m}$ .

O comprimento do trecho da rua São Francisco Xavier que compõe esse trapézio mede

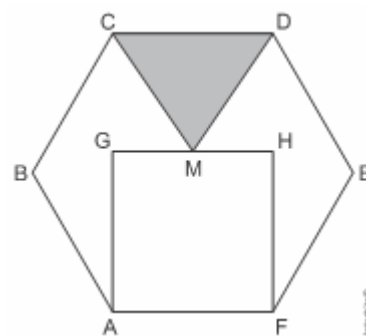
- a)  $10\sqrt{55} \text{ m}$
- b)  $80 \text{ m}$
- c)  $10\sqrt{65} \text{ m}$
- d)  $81 \text{ m}$
- e)  $10\sqrt{67} \text{ m}$

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



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

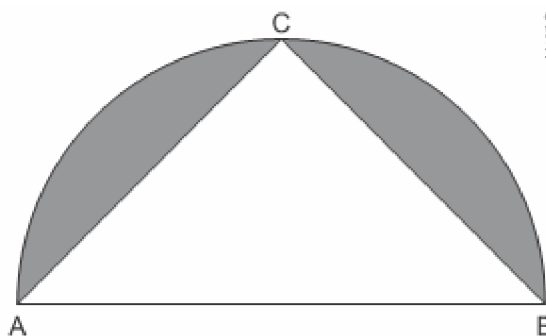
3. Considere o hexágono regular **ABCDEF** de lado 1. Sobre o lado  $\overline{AF}$  do hexágono, constrói-se o quadrado **AGHF**, como mostra a figura abaixo. Sendo **M** o ponto médio de  $\overline{GH}$ , constrói-se o triângulo **CDM**.



A área do triângulo **CDM** é

- a)  $\sqrt{3} - 1$ .
- b)  $\frac{\sqrt{3} - 1}{2}$ .
- c)  $\frac{\sqrt{3} + 1}{2}$ .
- d)  $\frac{\sqrt{3}}{4}$ .
- e)  $\frac{\sqrt{3}}{2}$ .

4. Na figura a seguir,  $\overline{AB}$  é o diâmetro da semicircunferência  $\widehat{ACB}$ . O triângulo isósceles **ACB** está inscrito nessa semicircunferência e  $\overline{AC} = \overline{CB} = \ell$ .



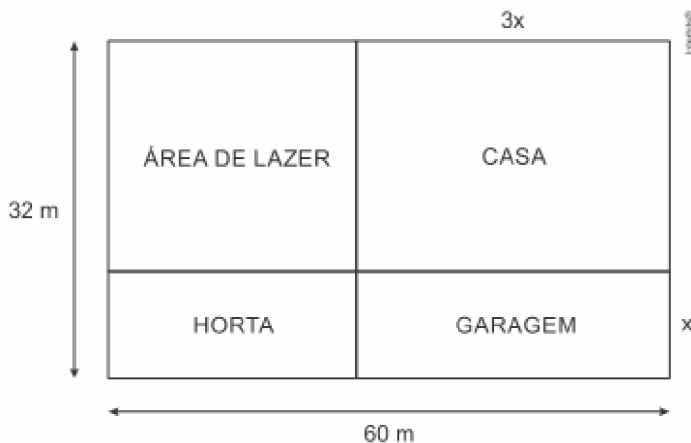
A área da região sombreada em função do valor de  $\ell$  é igual a

- a)  $\frac{\ell^2}{4}(\pi - 2)$
- b)  $\frac{\ell^2}{4}(\pi - 1)$
- c)  $\frac{\ell^2}{2}(\pi - 1)$
- d)  $\frac{\ell^2}{2}(2\pi - 1)$

5. Os indígenas precisam cercar uma região retangular da sua tribo, cujo comprimento excede a largura em  $7\frac{1}{2}$  passos (sete passos e meio). Considerando que um passo equivale a uma medida de **0,80 m**, qual a medida do comprimento dessa região para que ela tenha **27 m<sup>2</sup>**?

- a) 12 passos
- b)  $11\frac{3}{4}$  passos
- c)  $11\frac{1}{2}$  passos
- d)  $11\frac{1}{4}$  passos

6. Ao se aposentar, Marcos decide comprar um lote retangular em uma área rural para construir seu sítio. O terreno apresenta **60 m** de comprimento por **32 m** de largura. Marcos planeja construir uma casa, uma horta e uma garagem, além de deixar espaço para uma área de lazer com **480 m<sup>2</sup>**. Observe a figura com a situação descrita:



Sabendo que o comprimento da casa (**3x**) é o triplo da largura da garagem (**x**), com **x** em metros, conclui-se que o perímetro da parte destinada para a horta é igual a

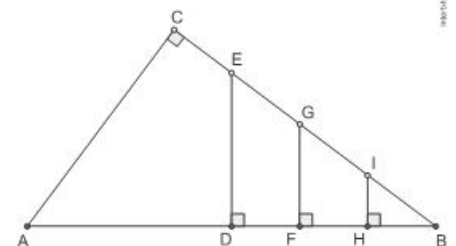
- a) 48 m.
- b) 56 m.
- c) 64 m.
- d) 72 m.

7. As pinturas corporais, os grafismos, são as marcas de muitas etnias indígenas. Elas diferenciam clãs e famílias. As tintas são feitas a partir de elementos naturais, como urucum, jenipapo e açafraão. Caprichar na tinta, nas cores e nos desenhos garante boa sorte na caça, na guerra, na pesca, na viagem.

Ao analisar uma pintura corporal como a apresentada abaixo (figura 1), foi possível construir, a partir de modelos matemáticos, uma representação da **metade** da pintura corporal para melhor compreendê-la (figura 2).



(Figura 1)



(Figura 2)

Sabendo que: **AB = 60 cm**, **AC = 36 cm** e que **DF = FH = HB = 10 cm**, determine a área que está entre as faixas pretas na pintura corporal.

- a) 200 cm<sup>2</sup>
- b) 225 cm<sup>2</sup>
- c) 250 cm<sup>2</sup>
- d) 500 cm<sup>2</sup>

8. As medidas de dois dos lados de um triângulo isósceles são, respectivamente, **3 m** e **4 m**. Nessas condições, podem ser construídos dois triângulos isósceles. A razão entre a maior e a menor das áreas desses dois triângulos é

- a)  $0,375\sqrt{11}$ .
- b)  $0,625\sqrt{7}$ .
- c)  $0,375\sqrt{7}$ .
- d)  $0,625\sqrt{11}$ .

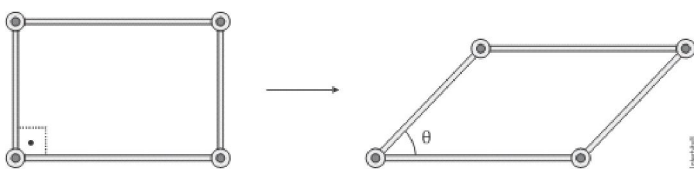
9. Considere um triângulo equilátero cujo lado tem medida igual a  $\frac{\sqrt{3} + x}{2}$  m. Se a área desse triângulo tem medida igual a  $\frac{\sqrt{3}}{16}$  m<sup>2</sup>, então é correto afirmar que

- a)  $x \notin \mathbb{R}$
- b)  $x = -\sqrt{3} - 1$
- c)  $x = -\sqrt{3} + 1$
- d)  $x = -\sqrt{3} + 1$  ou  $x = -\sqrt{3} - 1$

10. Paulo pretende reformar seu apartamento e ampliar seu quarto de dormir, cujo piso é retangular e atualmente mede 5 m de comprimento e 3 m de largura. O valor  $x$  metros ampliado no comprimento é o mesmo da largura. Nestas condições, a lei da função que permite calcular a área  $A(x)$  do quarto de acordo com a ampliação é

- a)  $A(x) = x^2 - 8x + 15$ .
- b)  $A(x) = x^2 + 8x - 15$ .
- c)  $A(x) = x^2 + 8x + 15$ .
- d)  $A(x) = x^2 - 8x - 15$ .
- e)  $A(x) = -x^2 + 8x + 15$ .

11. Um objeto é formado por 4 hastes rígidas conectadas em seus extremos por articulações, cujos centros são os vértices de um paralelogramo. As hastes movimentam se de tal forma que o paralelogramo permanece sempre no mesmo plano. A cada configuração desse objeto, associa se  $\theta$ , a medida do menor ângulo interno do paralelogramo. A área da região delimitada pelo paralelogramo quando  $\theta = 90^\circ$  é  $A$ .

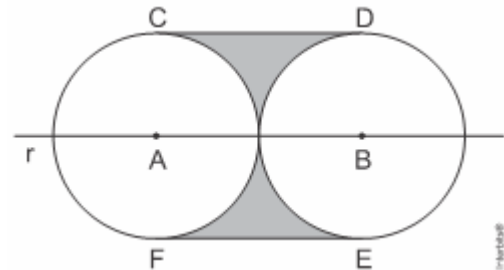


Para que a área da região delimitada pelo paralelogramo seja  $A/2$ , o valor de  $\theta$  é, necessariamente, igual a

- a) 15°.
- b) 22,5°.
- c) 30°.
- d) 45°.
- e) 60°.

12. Considere dois círculos tangentes entre si, de centros  $A$  e  $B$  sobre a reta  $r$ , e tais que o raio de cada um tenha medida 10.

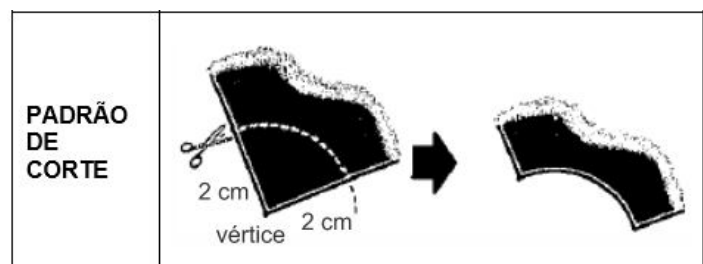
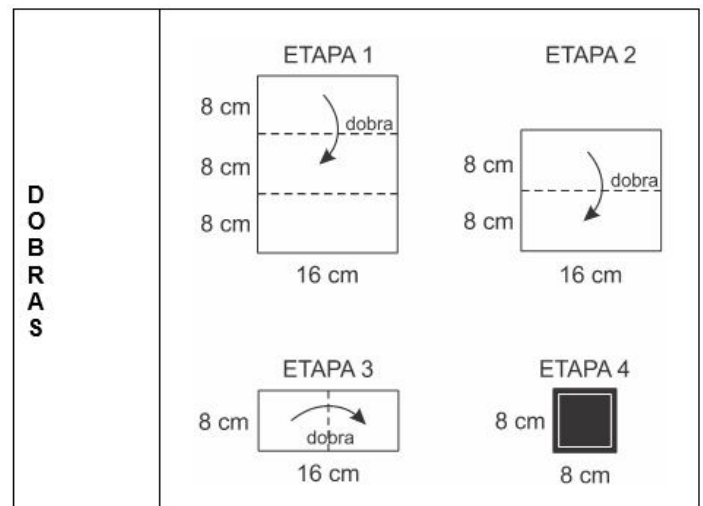
Os segmentos  $\overline{CD}$  e  $\overline{FE}$  são tangentes aos círculos e têm extremidades nos pontos de tangência  $C, D, E$  e  $F$ , como representado na figura a seguir.



A área da região sombreada é

- a)  $100 - 25\pi$ .
- b)  $200 - 50\pi$ .
- c)  $200 + 50\pi$ .
- d)  $400 - 100\pi$ .
- e)  $400 + 100\pi$ .

13. Observe a figura a seguir:



A figura apresenta o passo a passo de uma folha retangular,  $24\text{ cm} \times 16\text{ cm}$ , que será dobrada e depois cortada. Tanto as etapas das dobras como a maneira que a folha será cortada após essas dobras estão indicadas na figura. Ao final da última etapa de dobras, visto de cima, o aspecto do papel é de um quadrado  $8\text{ cm} \times 8\text{ cm}$ . Dois vértices desse quadrado são escolhidos para serem retirados; visto de cima, cada corte é um arco de circunferência de  $90^\circ$ , que tem centro nesse vértice e raio  $2\text{ cm}$ . Considere  $\pi = 3$  e determine a área da folha desdobrada que sobrou após os cortes.

- a) 348
- b) 354
- c) 360
- d) 366
- e) 372

14. Um valor aproximado da área do círculo pode ser obtido

elevando-se ao quadrado  $\frac{8}{9}$  do seu diâmetro. Fazer esse cálculo corresponde a substituir, na fórmula da área do círculo, o valor de  $\pi$  por um número racional.

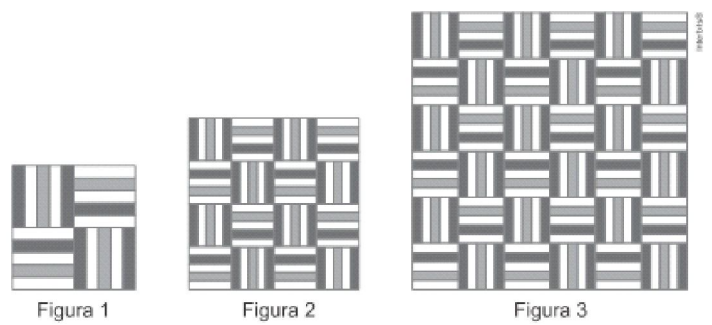
Esse número é igual a:

- a)  $\frac{128}{9}$
- b)  $\frac{256}{9}$
- c)  $\frac{128}{81}$
- d)  $\frac{256}{81}$

15. Segundo o Dicionário do Artesanato Indígena de Berta G. Ribeiro, cestaria é o conjunto de objetos cestos-recipientes, cestos-coadores, cestos-cargueiros, armadilhas de pesca e outros, obtidos pelo trançado de elementos vegetais flexíveis ou semirrígidos usados para transporte de carga, armazenagem, receptáculo, tamis ou coador. Variam em tamanho, forma, decoração, técnica de manufatura, mas obedecem basicamente às exigências ditadas por sua funcionalidade.

<http://www.museudoindio.gov.br/educativo/pesquisa-escolar/247-cestaria/>  
Acessado em: 13/10/2019.

Observe o padrão apresentado durante a produção de um cesto para transporte de grãos.



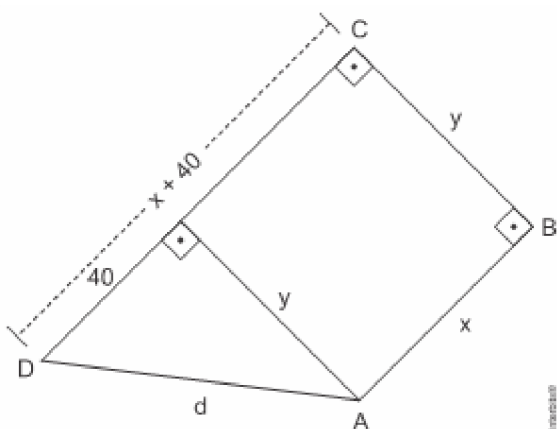
Note que o desenho formado na figura 1 possui 10 retângulos brancos. Quantos retângulos brancos teríamos na figura 10, mantendo-se o padrão apresentado nas figuras 1, 2 e 3?

- a)  $10^2$
- b)  $7,2 \times 10^2$
- c)  $8,1 \times 10^2$
- d)  $10^3$

**GABARITO:**

1. [C]

De acordo com o problema, podemos considerar a seguinte representação:



$$\begin{cases} \frac{(x + x + 40) \cdot y}{2} = 8330 \\ x + y + x + 40 = 308 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} (x + 20) \cdot y = 8330 \\ y = 268 - 2x \end{cases}$$

Substituindo a segunda equação na primeira, obtemos:

$$(x + 20) \cdot (268 - 2x) = 8330 \Rightarrow 268 \cdot x - 2x^2 + 5360 - 40x = 8330 \Rightarrow 2x^2 - 228x + 2970 = 0$$

Dividindo todos os termos da equação por 2, obtemos:

$$\begin{aligned} x^2 - 114x + 1485 &= 0 \\ \Delta &= 7056 \\ x &= \frac{114 \pm 84}{2} \Rightarrow x = 99 \text{ ou } x = 15 \text{ (não convém, pois neste caso a avenida Maracanã não seria a maior)} \end{aligned}$$

Logo,  $y = 70$ .

O próximo passo será calcular a distância pedida  $d$ .

$$\begin{aligned} d^2 &= 40^2 + 70^2 \\ d &= \sqrt{(16 + 49) \cdot 100} \\ d &= 10 \cdot \sqrt{65} \end{aligned}$$

2. [A]

Tomando o triângulo ABD, vem

$$\text{sen} 30^\circ = \frac{\overline{AD}}{\overline{AB}} \Leftrightarrow \overline{AB} = 2h.$$

Portanto, sendo  $\overline{AB} = \overline{BC}$ , podemos concluir que a resposta é

$$\begin{aligned} (ABC) &= \frac{1}{2} \cdot \overline{BC} \cdot \overline{AD} \\ &= \frac{1}{2} \cdot 2h \cdot h \\ &= h^2. \end{aligned}$$

3. [B]

Tomando o triângulo isósceles ABC, temos  $\widehat{ABC} = 120^\circ$  e  $\widehat{ACB} = 30^\circ$ . Logo, pela Lei dos Senos, vem

$$\begin{aligned} \frac{\overline{AC}}{\text{sen} \widehat{ABC}} &= \frac{\overline{AB}}{\text{sen} \widehat{ACB}} \Leftrightarrow \frac{\overline{AC}}{\text{sen} 120^\circ} = \frac{1}{\text{sen} 30^\circ} \\ &\Leftrightarrow \frac{\overline{AC}}{\frac{\sqrt{3}}{2}} = \frac{1}{\frac{1}{2}} \\ &\Leftrightarrow \overline{AC} = \sqrt{3}. \end{aligned}$$

Em consequência, a altura do triângulo CDM é  $\overline{AC} - \overline{AG} = \sqrt{3} - 1$  e, portanto, a resposta é

$$\frac{1}{2} \cdot 1 \cdot (\sqrt{3} - 1) = \frac{\sqrt{3} - 1}{2}.$$

4. [A]

Na figura  $\widehat{ACB} = \frac{180^\circ}{2} = 90^\circ$

Portanto:

$AB^2 = \ell^2 + \ell^2 \Rightarrow AB = \ell \cdot \sqrt{2}$  e o raio do semicírculo será

$$r = \frac{\ell \cdot \sqrt{2}}{2}.$$

Logo, a área pedida será a diferença entre a área do semicírculo e a área do triângulo:

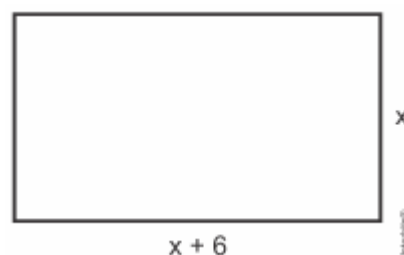
$$\begin{aligned} A &= \frac{1}{2} \cdot \pi \cdot \left( \frac{\ell \cdot \sqrt{2}}{2} \right)^2 - \frac{\ell \cdot \ell}{2} \\ A &= \frac{\pi \cdot \ell^2}{4} - \frac{2 \cdot \ell^2}{4} \\ A &= \frac{\ell^2}{4} \cdot (\pi - 2) \end{aligned}$$

5. [D]

$$7 \frac{1}{2} = \frac{2 \cdot 7 + 1}{2} = \frac{15}{2}$$

$$\frac{15}{2} \text{ passos} = \frac{15}{2} \cdot 0,80 = 6 \text{ m}$$

Portanto, o comprimento possui 6 metros a mais que a largura.



Como a área do retângulo é  $27 \text{ m}^2$ , podemos escrever que:

$$(x + 6) \cdot x = 27 \Rightarrow x^2 + 6x - 27 = 0 \Rightarrow x = -9 \text{ ou } x = 3.$$

Portanto, o comprimento do retângulo será de  $3 + 6 = 9 \text{ m}$ .

Convertendo para passos, obtemos:

$$\frac{9}{0,8} = \frac{90}{8} = 11 + \frac{2}{8} = 11 \frac{1}{4}$$

Resposta: Opção [D],  $11 \frac{1}{4}$  passos.

6. [D]

Calculando a área da área de lazer em função de  $x$ , obtemos:

$$(60 - 3x) \cdot (32 - x) = 480 \Rightarrow$$

$$3 \cdot (20 - x) \cdot (32 - x) = 480 \Rightarrow$$

$$(20 - x) \cdot (32 - x) = 160 \Rightarrow$$

$$640 - 20x - 32x + x^2 = 160 \Rightarrow$$

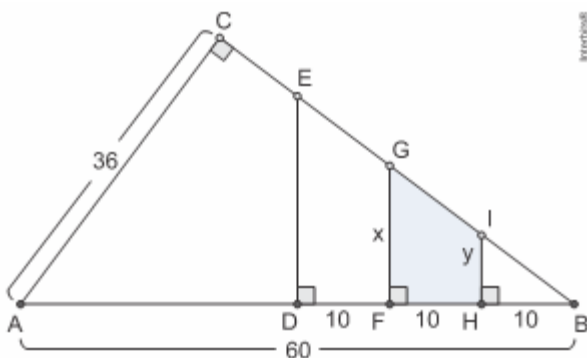
$$x^2 - 52x + 480 = 0 \Rightarrow$$

$$x = \frac{52 \pm \sqrt{784}}{2} \Rightarrow x = 40 \text{ (não convém) ou } x = 12$$

Portanto, o perímetro da horta será dado por:

$$2x + 2 \cdot (60 - 3x) = 24 + 2 \cdot (60 - 36) = 72 \text{ m}$$

7. [B]



O primeiro passo será calcular a medida **BC** do cateto do triângulo **ABC**.

$$BC^2 + 36^2 = 60^2 \Rightarrow BC = 48 \text{ cm}$$

$\Delta BHI \sim \Delta BFG \sim \Delta BAC$ , portanto:

$$\frac{y}{10} = \frac{x}{20} = \frac{36}{48} \Rightarrow \frac{x+y}{30} = \frac{3}{4} \Rightarrow x+y = \frac{45}{2}$$

A área pedida será o dobro da área do trapézio **FGHI**. Logo:

$$A = 2 \cdot \frac{(x+y)}{2} \cdot 10 \Rightarrow A = \frac{45}{2} \cdot 10 \Rightarrow A = 225 \text{ cm}^2$$

Resposta:  $225 \text{ cm}^2$

8. [A]

Pela Fórmula de Heron, segue que o triângulo cujas medidas dos lados são  $3 \text{ m}$ ,  $3 \text{ m}$  e  $4 \text{ m}$  possui área igual a

$$\sqrt{5(5-3)(5-3)(5-4)} = 2\sqrt{5} \text{ m}^2.$$

Por outro lado, o triângulo cujas medidas dos lados são  $3 \text{ m}$ ,  $4 \text{ m}$  e  $4 \text{ m}$  possui área igual a

$$\sqrt{\frac{11}{2} \left( \frac{11}{2} - 3 \right) \left( \frac{11}{2} - 4 \right) \left( \frac{11}{2} - 4 \right)} = \frac{3}{4} \sqrt{55} \text{ m}^2.$$

A resposta é

$$\frac{\frac{3}{4} \sqrt{55}}{2\sqrt{5}} = 0,375\sqrt{11}.$$

9. [C]

Vamos admitir que  $L > 0$  seja a medida do lado do triângulo equilátero, temos então as seguintes relações:

$$L = \frac{x + \sqrt{3}}{2}$$

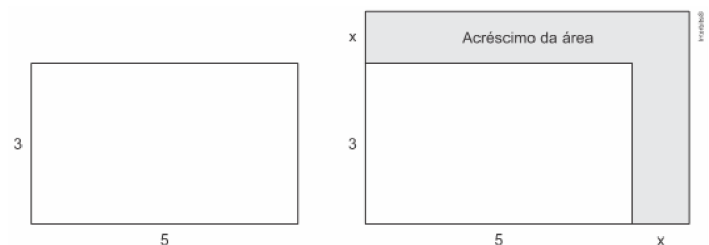
$$\frac{L^2 \cdot \sqrt{3}}{4} = \frac{\sqrt{3}}{16} \Rightarrow L = \frac{1}{2}$$

Logo:

$$\frac{x + \sqrt{3}}{2} = \frac{1}{2} \Rightarrow x = -\sqrt{3} + 1$$

Resposta:  $x = -\sqrt{3} + 1$

10. [C]



Portanto a área do quarto ampliado será dada por:

$$A(x) = (3 + x) \cdot (5 + x)$$

$$A(x) = 15 + 3x + 5x + x^2$$

$$A(x) = x^2 + 8x + 15$$

Resposta: [C]

11. [C]

Sejam  $b$  e  $h$ , respectivamente, as dimensões do paralelogramo quando  $\theta = 90^\circ$ . Logo, temos  $A = b \cdot h$ .

Quando  $\theta$  varia no intervalo  $]0^\circ, 90^\circ[$ , a altura do paralelogramo é dada por  $h \text{sen}\theta$ . Desse modo, para

que a área seja  $\frac{A}{2}$ , devemos ter

$$\begin{aligned} \frac{A}{2} &= b \cdot h \text{sen}\theta \Leftrightarrow \frac{b \cdot h}{2} = b \cdot h \text{sen}\theta \\ &\Leftrightarrow \text{sen}\theta = \frac{1}{2} \\ &\Rightarrow \theta = 30^\circ. \end{aligned}$$

12. [D]

Como  $CD$  e  $FE$  são tangentes aos círculos, podemos concluir que  $CDEF$  é um quadrado de lado  $20$ .

A área da região sombreada corresponde à diferença entre as áreas do quadrado  $CDEF$  e do círculo inscrito, ou seja,

$$20^2 - \pi \cdot 10^2 = 400 - 100\pi.$$

13. [A]

A área de um único quadrado de lado  $8 \text{ cm}$  após os cortes é de:

$$A_1 = 8^2 - \frac{1}{2} \pi \cdot 2^2$$

$$A_1 = 64 - 3 \cdot 2$$

$$A_1 = 58 \text{ cm}^2$$

Como são  $6$  quadrados no total, a área da figura será igual a:

$$A = 6A_1 = 6 \cdot 58$$

$$\therefore A = 348 \text{ cm}^2$$

14. [D]

Se  $d$  é o diâmetro do círculo, então sua área é dada por

$$\pi \left( \frac{d}{2} \right)^2 = \pi \frac{d^2}{4}.$$

Por outro lado, segundo o enunciado, a área pode ser aproximada por

$$\left( \frac{8}{9} d \right)^2 = \frac{64}{81} d^2.$$

Desse modo, vem

$$\frac{\pi}{4} \cong \frac{64}{81} \Rightarrow \pi \cong \frac{256}{81}.$$

15. [D]

Calculando o número de retângulos brancos em cada figura, obtemos:

Figura 1: 10 retângulos brancos

Figura 2:  $2^2 \cdot 10 = 40$  retângulos brancos

Figura 3:  $3^2 \cdot 10 = 90$  retângulos brancos

Figura 4:  $4^2 \cdot 10 = 160$  retângulos brancos

:

Figura 10:  $10^2 \cdot 10 = 10^3$  retângulos brancos



# CÁLCULO ESTEQUIOMÉTRICO

1. (Famerp 2020) Um resíduo de **200 mL** de solução de ácido sulfúrico ( $\text{H}_2\text{SO}_4$ ), de concentração **0,1 mol/L**, precisava ser neutralizado antes do descarte. Para tanto, foi utilizado bicarbonato de sódio ( $\text{NaHCO}_3$ ), conforme a equação a seguir:

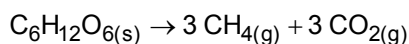


A massa de bicarbonato de sódio necessária para a neutralização completa do ácido sulfúrico contido nessa solução é igual a

Dados: H = 1; C = 12; O = 16; Na = 23; S = 32.

- a) 1,68 g.
- b) 16,8 g.
- c) 8,4 g.
- d) 33,6 g.
- e) 3,36 g.

2. (Ufrgs 2020) Nos aterros sanitários, o processo de biodegradação da matéria orgânica ocorre geralmente em condições anaeróbicas (em ausência de oxigênio ou de ar), produzindo gases causadores do efeito estufa, metano e gás carbônico, conforme mostrado na equação abaixo, exemplificada para a glicose.



O volume de gases do efeito estufa, gerado pela decomposição anaeróbica de **0,9 kg** de glicose nas CNTP (**0 °C** e **1 atm**), será de aproximadamente

Dados: C = 12; H = 1; O = 16.

- a) 22,4 L.
- b) 67,2 L.
- c) 125,4 L.
- d) 336,0 L.
- e) 672,0 L.

3. (Espcex (Aman) 2020) "Houston, temos um problema" - Esta frase retrata um fato marcante na história das viagens espaciais, o acidente com o veículo espacial Apollo 13. Uma explosão em um dos tanques de oxigênio da nave causou a destruição parcial do veículo, obrigando os astronautas a abandonarem o módulo de comando e ocuparem o módulo lunar, demovendo-os do sonho de pisar na lua nessa missão espacial.

Não foram poucos os problemas enfrentados pelos astronautas nessa missão. Um específico referiu-se ao acúmulo de gás carbônico (dióxido de carbono -  $\text{CO}_2$ )

exalado pelos astronautas no interior do módulo lunar. No fato, os astronautas tiveram que improvisar um filtro com formato diferente do usado comumente no módulo. Veículos espaciais são dotados de filtros que possuem hidróxidos que reagem e neutralizam o gás carbônico exalado pelos tripulantes. Para neutralização do gás carbônico, o hidróxido mais utilizado em veículos espaciais é o hidróxido de lítio. Em sua reação com o dióxido de carbono, o hidróxido de lítio forma carbonato de lítio sólido e água líquida.

Considerando o volume de **246 L** de gás carbônico produzido pelos astronautas (a **27 °C** e **1 atm**), a massa de hidróxido de lítio necessária para reagir totalmente com esse gás é de

Dados:

$R = 0,082 \text{ atm} \cdot \text{L} \cdot \text{mol}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$ ;  $T (\text{Kelvin}) = t (\text{Celsius}) + 273$ ; Li = 7; O = 16; H = 1.

- a) 54 g.
- b) 85 g.
- c) 121 g.
- d) 346 g.
- e) 480 g.

4. (Acafe 2020) Uma empresa resolveu analisar a substituição do combustível utilizado em suas caldeiras com o objetivo de diminuir os impactos ambientais de sua atividade econômica. O projeto em estudo prevê substituir o carvão mineral por gás natural ( $\text{CH}_4$ ) como combustível. Sabendo que, atualmente, a empresa utiliza **10 kg** de carvão mineral com **90%** de pureza em carbono para aquecer certa massa de água de **25 °C** até **75 °C**, assinale a alternativa que apresenta os valores aproximados da massa de água aquecida e do volume de gás natural necessário (nas CNTP) para substituir o carvão mineral, neste processo industrial.

Dados:

$c = 1 \text{ cal/g} \cdot \text{°C}$ ; Calores de Combustão:

$C = 96 \text{ kcal/mol}$ ;  $\text{CH}_4 = 212 \text{ kcal/mol}$ ; C = 12; e H = 1.

- a)  $1,60 \times 10^3 \text{ g}$  e 7610 litros
- b)  $1,44 \times 10^6 \text{ g}$  e 8450 litros
- c)  $1,44 \times 10^6 \text{ g}$  e 7610 litros
- d)  $1,60 \times 10^3 \text{ g}$  e 8450 litros

Combustível	Composição	Fórmula Molecular Proposta
Gás natural	composto por hidrocarbonetos com 1 átomo de carbono	CH <sub>4</sub>
GLP (Gás liquefeito de petróleo)	composto, principalmente, pelos gases propano e butano	C <sub>3</sub> H <sub>8</sub>
Gasolina	composta por hidrocarbonetos com cinco a dez átomos de carbono	C <sub>8</sub> H <sub>18</sub>
Óleo diesel	composto por hidrocarbonetos com 12 a 20 átomos de carbono	C <sub>16</sub> H <sub>34</sub>
Parafina e óleos lubrificantes	hidrocarbonetos de 20 a 36 átomos de carbono	-

Considerando as proposições sobre a combustão dos derivados do petróleo, apresentados na Tabela, assinale **a alternativa incorreta** (Considere todos os gases nas CNTP).

- a) São necessários **548,8L** de gás oxigênio para a combustão de **1,0 mol** de óleo diesel.
- b) A combustão de **10 L** de propano forma **132 g** de gás carbônico.
- c) O gás natural é o menos poluente dos combustíveis apresentados, liberando apenas 1,0 mol de gás carbônico para a combustão de **1,0 mol** de gás natural.
- d) A combustão de **0,171 kg** de gasolina forma **268,8 L** de gás carbônico.

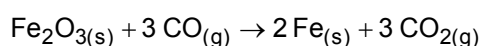
TEXTO PARA A PRÓXIMA QUESTÃO:

A lama que vimos pintar de marrom a paisagem de Brumadinho consiste nos restos que permanecem após um processo chamado "extração e beneficiamento do minério de ferro". A parte economicamente importante do minério de ferro é a hematita, a qual está misturada com outros minerais. O principal deles é areia (SiO<sub>2</sub>). **Para descartar a areia, o minério de ferro é triturado. Depois, ele é jogado em grandes tanques, nos quais o mineral mais leve (areia) flutua em uma espuma e o mais pesado (hematita) afunda.**

Como o minério é moído, o rejeito é composto por partículas finas. O tamanho delas varia desde a areia fina, que é mais grossa, até a argila, que, por ser muito fina, se junta com a água e forma a lama. Esses rejeitos, portanto, saem nessa forma lamacenta. E, uma vez separados da hematita, eles precisam ir para algum lugar. Uma das opções é a barragem.

Adaptado: <https://super.abril.com.br/sociedade/o-que-e-e-para-que-serve-uma-barragem-de-rejeitos-de-mineracao/>. Acesso em: 22/07/2019.

- 6. (G1 - cotuca 2020) A hematita, minério do qual se extrai o ferro metálico, tem, essencialmente, na sua constituição, o óxido de ferro III (Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>). As reações que ocorrem nesse processo siderúrgico podem ser resumidas pela equação:



Ao se adicionar **5,0 toneladas** de Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, serão necessárias **2,7 toneladas** de monóxido de carbono, sendo produzidas **3,5 toneladas** de ferro metálico e \_\_\_\_\_ toneladas de CO<sub>2</sub>. E, ao se utilizar **452,5 kg** de Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, serão produzidos, aproximadamente, \_\_\_\_\_ quilogramas de ferro metálico.

Assinale a alternativa cujos valores preenchem, respectivamente, as lacunas.

- a) **4,2 e 33,2.**
  - b) **11,2 e 316,7.**
  - c) **2,7 e 332.**
  - d) **4,2 e 316,7.**
  - e) **11,2 e 33,2.**
7. (Fatec 2019) Hidrocarbonetos podem ser usados como combustível, por exemplo o gás **but-1-eno**.

Assinale a alternativa que apresenta a fórmula molecular e a quantidade mínima, em **kg**, de gás oxigênio necessária para a combustão completa de **5,6 kg** desse combustível.

Massas Molares:

- H = 1 g/mol
- O = 16 g/mol
- C = 12 g/mol

	FÓRMULA	MASSA (kg)
a)	C <sub>3</sub> H <sub>6</sub>	19,2
b)	C <sub>4</sub> H <sub>8</sub>	19,2
c)	C <sub>4</sub> H <sub>8</sub>	3,2
d)	C <sub>3</sub> H <sub>6</sub>	3,2
e)	C <sub>4</sub> H <sub>10</sub>	19,2

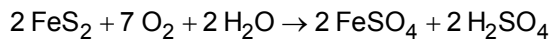
- 8. (Fac. Albert Einstein - Medicin 2019) Uma forma de reduzir a poluição atmosférica provocada pelo gás dióxido de enxofre (SO<sub>2</sub>), produzido em certas atividades industriais, é realizar a lavagem dos gases de exaustão com uma suspensão aquosa de cal hidratada [Ca(OH)<sub>2</sub>]. Com isso, ocorre uma reação química em que se formam sulfito de cálcio (CaSO<sub>3</sub>) sólido e água (H<sub>2</sub>O) líquida, evitando a emissão do poluente para o ar.

Considerando que o volume molar de gás nas Condições Ambiente de Temperatura e Pressão (CATP) é igual a 25 L/mol, para cada 1,2 kg de sulfeto de cálcio formado, o volume de dióxido de enxofre, medido nessas condições, que deixa de ser emitido para a atmosfera é de

Dados: C = 12; S = 32; O = 16.

- a) 250 L.
- b) 125 L.
- c) 12,5 L.
- d) 25 L.
- e) 1.250 L.

9. (Famerp 2019) Em águas naturais, a acidez mineral pode ser formada através da oxidação de sulfetos, como indica a equação química a seguir:



Em uma amostra de água retirada de um rio, foi encontrada uma concentração de  $\text{FeSO}_4$  igual a 0,02 mol/L. Nesse rio, a massa de  $\text{FeS}_2$  dissolvida por litro de água era igual a

Dados: Fe = 56; S = 32.

- a) 0,48 g.
- b) 0,24 g.
- c) 0,12 g.
- d) 2,4 g.
- e) 1,2 g.

10. (Enem PPL 2019) Na busca por ouro, os garimpeiros se confundem facilmente entre o ouro verdadeiro e o chamado ouro de tolo, que tem em sua composição 90% de um minério chamado pirita ( $\text{FeS}_2$ ). Apesar do engano, a pirita não é descartada, pois é utilizada na produção do ácido sulfúrico, que ocorre com rendimento global de 90%, conforme as equações químicas apresentadas.

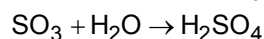
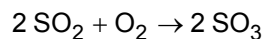
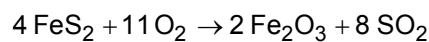
Considere as massas molares:

$\text{FeS}_2$  (120 g/mol),  $\text{O}_2$  (32 g/mol),

$\text{Fe}_2\text{O}_3$  (160 g/mol),  $\text{SO}_2$  (64 g/mol),

$\text{SO}_3$  (80 g/mol),  $\text{H}_2\text{O}$  (18 g/mol),

$\text{H}_2\text{SO}_4$  (98 g/mol).



Qual é o valor mais próximo da massa de ácido sulfúrico, em quilograma, que será produzida a partir de 2,0 kg de ouro de tolo?

- a) 0,33
- b) 0,41
- c) 2,6
- d) 2,9
- e) 3,3

**GABARITO:**

1. [E]

$$\begin{aligned}
 \text{H}_2\text{SO}_4 &= 2 \times 1 + 1 \times 32 + 4 \times 16 = 98; \quad M_{\text{H}_2\text{SO}_4} = 98 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1} \\
 \text{NaHCO}_3 &= 1 \times 23 + 1 \times 1 + 1 \times 12 + 3 \times 16 = 84; \quad M_{\text{NaHCO}_3} = 84 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1} \\
 V_{\text{H}_2\text{SO}_4} (\text{solução}) &= 200 \text{ mL} = 0,2 \text{ L} \\
 [\text{H}_2\text{SO}_4] &= 0,1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \\
 [\text{H}_2\text{SO}_4] &= \frac{n_{\text{H}_2\text{SO}_4}}{V_{\text{H}_2\text{SO}_4} (\text{solução})} \Rightarrow 0,1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} = \frac{n_{\text{H}_2\text{SO}_4}}{0,2 \text{ L}} \\
 n_{\text{H}_2\text{SO}_4} &= 0,1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \times 0,2 \text{ L} = 0,02 \text{ mol} \\
 m_{\text{H}_2\text{SO}_4} &= 0,02 \text{ mol} \times 98 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1} = 1,96 \text{ g} \\
 \text{H}_2\text{SO}_4 + 2 \text{NaHCO}_3 &\rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_4 + 2 \text{H}_2\text{O} + 2 \text{CO}_2 \\
 98 \text{ g} &\text{ — } 2 \times 84 \text{ g} \\
 1,96 \text{ g} &\text{ — } m_{\text{NaHCO}_3} \\
 m_{\text{NaHCO}_3} &= \frac{1,96 \text{ g} \times 2 \times 84 \text{ g}}{98 \text{ g}} = 3,36 \text{ g}
 \end{aligned}$$

2. [E]

$$\begin{aligned}
 \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 &= 6 \times 12 + 12 \times 1 + 6 \times 16 = 180 \\
 M_{\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6} &= 180 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1} \\
 V_{\text{molar, CNTP}} &= 22,4 \text{ L} \\
 0,9 \text{ kg} &= 0,9 \times 1000 \text{ g} = 900 \text{ g} \\
 \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_{6(\text{s})} &\rightarrow 3 \text{CH}_{4(\text{g})} + 3 \text{CO}_{2(\text{g})} \\
 180 \text{ g} &\text{ — } (3 \times 22,4 \text{ L} + 3 \times 22,4 \text{ L}) \\
 900 \text{ g} &\text{ — } V_{\text{gases}} \\
 V_{\text{gases}} &= \frac{900 \text{ g} \times (3 \times 22,4 \text{ L} + 3 \times 22,4 \text{ L})}{180 \text{ g}} \\
 V_{\text{gases}} &= 672,0 \text{ L}
 \end{aligned}$$

3. [E]

De acordo com o texto, o dióxido de carbono reage com o hidróxido de lítio e forma carbonato de lítio sólido e água líquida.

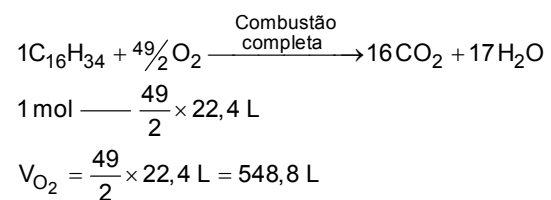
$$\begin{aligned}
 P &= 1 \text{ atm} \\
 T &= 27 + 273 = 300 \text{ K} \\
 R &= 0,082 \text{ atm} \cdot \text{L} \cdot \text{mol}^{-1} \cdot \text{K}^{-1} \\
 P \times V_{\text{molar}} &= n \times R \times T \\
 1 \times V_{\text{molar}} &= 1 \times 0,082 \times 300 \\
 V_{\text{molar}} &= 24,6 \text{ L} \\
 \text{LiOH} &= 7 + 16 + 1 = 24 \\
 \text{CO}_2 + 2 \text{LiOH} &\rightarrow \text{Li}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O} \\
 24,6 \text{ L} &\text{ — } 2 \times 24 \text{ g} \\
 246 \text{ L} &\text{ — } m_{\text{LiOH}} \\
 m_{\text{LiOH}} &= \frac{246 \text{ L} \times 2 \times 24 \text{ g}}{24,6 \text{ L}} = 480 \text{ g}
 \end{aligned}$$

4. [C]

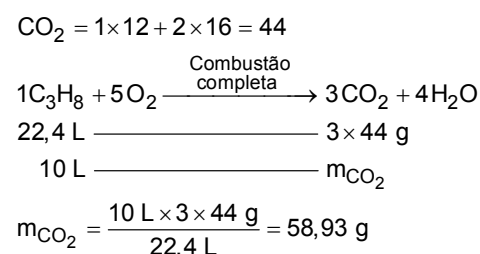
$$\begin{aligned}
 C &= 12; \quad M_C = 12 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1} \\
 10 \text{ kg} &= 10.000 \text{ g} \\
 n_C &= \frac{m_C}{M_C} = \frac{10.000 \text{ g}}{12 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}} = 833,33 \text{ mol} \\
 833,33 \text{ mol} &\text{ — } 100\% \\
 n'_C &\text{ — } 90\% \\
 n'_C &= \frac{833,33 \text{ mol} \times 90\%}{100\%} = 750 \text{ mol} \\
 1 \text{ mol de C} &\text{ — } 96 \text{ kcal} \\
 750 \text{ mol de C} &\text{ — } Q \\
 Q &= \frac{750 \text{ mol} \times 96 \text{ kcal}}{1 \text{ mol}} = 72.000 \text{ kcal} = 72.000 \times 10^3 \text{ cal} \\
 Q &= m_{\text{H}_2\text{O}} \times c \times \Delta T \\
 72.000 \times 10^3 \text{ cal} &= m_{\text{H}_2\text{O}} \times 1 \left( \frac{\text{cal}}{\text{g} \cdot ^\circ\text{C}} \right) \times (75^\circ\text{C} - 25^\circ\text{C}) \\
 m_{\text{H}_2\text{O}} &= \frac{72.000 \times 10^3 \text{ cal}}{1 \left( \frac{\text{cal}}{\text{g} \cdot ^\circ\text{C}} \right) \times 50^\circ\text{C}} = 1440 \times 10^3 \text{ g} \\
 m_{\text{H}_2\text{O}} &= 1,44 \times 10^6 \text{ g} \\
 1 \text{ mol CH}_4 &\text{ — } 212 \text{ kcal} \\
 n_{\text{CH}_4} &\text{ — } 72.000 \text{ kcal} \\
 n_{\text{CH}_4} &= \frac{1 \text{ mol} \times 72.000 \text{ kcal}}{212 \text{ kcal}} = 339,62 \text{ mol} \\
 1 \text{ mol de CH}_4 &\text{ — } 22,4 \text{ L} \\
 339,62 \text{ mol de CH}_4 &\text{ — } V_{\text{CH}_4} \\
 V_{\text{CH}_4} &= \frac{339,62 \text{ mol} \times 22,4 \text{ L}}{1 \text{ mol}} = 7.607,49 \text{ L}
 \end{aligned}$$

5. [B]

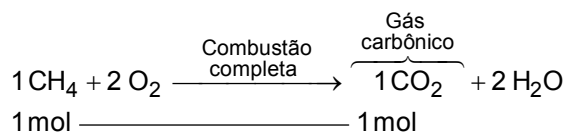
[A] Correta. São necessários **548,8 L** de gás oxigênio para a combustão de **1,0 mol** de óleo diesel.



[B] Incorreta. A combustão de **10 L** de propano forma **58,93 g** de gás carbônico.



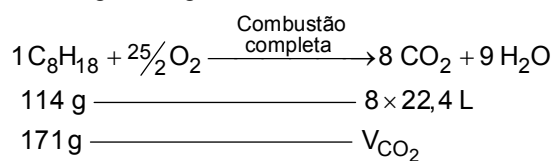
[C] Correta. O gás natural é o menos poluente dos combustíveis apresentados, liberando apenas 1,0 mol de gás carbônico para a combustão de 1,0 mol de gás natural.



[D] Correta. A combustão de 0,171 kg de gasolina forma 268,8 L de gás carbônico.

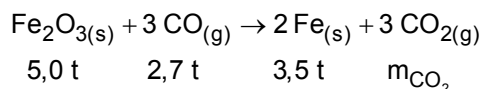
$$\text{C}_8\text{H}_{18} = 8 \times 12 + 18 \times 1 = 114$$

$$0,171 \text{ kg} = 171 \text{ g}$$



$$V_{\text{CO}_2} = \frac{171 \text{ g} \times 8 \times 22,4 \text{ L}}{114 \text{ g}} = 268,8 \text{ L}$$

6. [D]



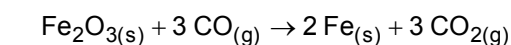
De acordo com Lavoisier:

$$m_{\text{Fe}_2\text{O}_3} + m_{\text{CO}} = m_{\text{Fe}} + m_{\text{CO}_2}$$

$$5,0 \text{ t} + 2,7 \text{ t} = 3,5 \text{ t} + m_{\text{CO}_2}$$

$$m_{\text{CO}_2} = 5,0 \text{ t} + 2,7 \text{ t} - 3,5 \text{ t}$$

$$m_{\text{CO}_2} = 4,2 \text{ t}$$



$$5,0 \text{ t} \text{ ————— } 3,5 \text{ t}$$

$$452,5 \text{ kg} \text{ ————— } m_{\text{Fe}}$$

$$m_{\text{Fe}} = \frac{452,5 \text{ kg} \times 3,5 \text{ t}}{5,0 \text{ t}} = 316,75 \text{ kg} = 316,7 \text{ kg}$$

7. [B]

$$\text{But} = 4 \Rightarrow n = 4$$

$$\text{C}_n\text{H}_{2n} \Rightarrow \text{C}_4\text{H}_{2 \times 4}$$

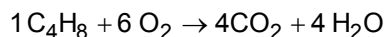
Fórmula molecular:  $\text{C}_4\text{H}_8$ .

$$\text{C}_4\text{H}_8 = 4 \times 12 + 8 \times 1 = 56$$

$$M_{\text{C}_4\text{H}_8} = 56 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$$

$$\text{O}_2 = 2 \times 16 = 32$$

$$M_{\text{O}_2} = 32 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$$



$$56 \text{ g} \text{ — } 6 \times 32 \text{ g}$$

$$5,6 \text{ kg} \text{ — } m_{\text{O}_2}$$

$$m_{\text{O}_2} = \frac{5,6 \text{ kg} \times 6 \times 32 \text{ g}}{56 \text{ g}}$$

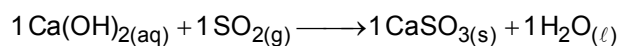
$$m_{\text{O}_2} = 19,2 \text{ kg}$$

8. [A]

$$\text{CaSO}_3 = 40 + 32 + 3 \times 16 = 120$$

$$M_{\text{SO}_2} = 120 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$$

$$1,2 \text{ kg} = 1200 \text{ g}$$



$$25 \text{ L} \text{ ————— } 120 \text{ g}$$

$$V_{\text{SO}_2} \text{ ————— } 1200 \text{ g}$$

$$V_{\text{SO}_2} = \frac{25 \text{ L} \times 1200 \text{ g}}{120 \text{ g}}$$

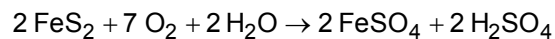
$$V_{\text{SO}_2} = 250 \text{ L}$$

9. [D]

$$[\text{FeSO}_4] = 0,02 \text{ mol/L}$$

$$\text{FeS}_2 = 56 + 2 \times 32 = 120$$

Em 1 L :



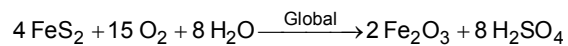
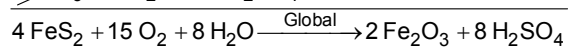
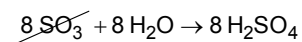
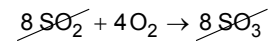
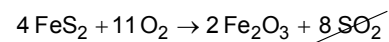
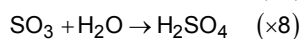
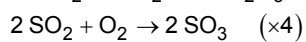
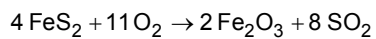
$$2 \times 120 \text{ g} \text{ ————— } 2 \text{ mol}$$

$$m_{\text{FeS}_2} \text{ ————— } 0,02 \text{ mol}$$

$$m_{\text{FeS}_2} = \frac{2 \times 120 \text{ g} \times 0,02 \text{ mol}}{2 \text{ mol}}$$

$$m_{\text{FeS}_2} = 2,4 \text{ g (massa dissolvida por litro)}$$

10. [C]



$$4 \times 120 \text{ g} \text{ ————— } 8 \times 98 \text{ g} \times \left(\frac{90}{100}\right)$$

$$\left(\frac{90}{100}\right) \times 2 \text{ kg} \text{ ————— } m_{\text{H}_2\text{SO}_4}$$

$$m_{\text{H}_2\text{SO}_4} = \frac{\left(\frac{90}{100}\right) \times 2 \text{ kg} \times 8 \times 98 \text{ g} \times \left(\frac{90}{100}\right)}{4 \times 120 \text{ g}} = 2,646 \text{ kg}$$

$$m_{\text{H}_2\text{SO}_4} \approx 2,6 \text{ kg}$$

RASCUNHO

# CIDADANIA E DIREITOS HUMANOS



1.



"Nossa cultura não cabe nos seus museus".

TOLENTINO, A. B. Patrimônio cultural e discursos museológicos. *Midas*, n. 6, 2016.

Produzida no Chile, no final da década de 1970, a imagem expressa um conflito entre culturas e sua presença em museus decorrente da

- valorização do mercado das obras de arte.
- definição dos critérios de criação de acervos.
- ampliação da rede de instituições de memória.
- burocratização do acesso dos espaços expositivos.
- fragmentação dos territórios das comunidades representadas.

2. Lembro, a propósito, uma cerimônia religiosa a que assisti na noite de Santo Antônio de 1975 quando presente a uma festa em honra do padroeiro. Ia a coisa assim bonita e simples, até que, recitadas as cinco dezenas de ave-marias e os seus padre-nossos, chegou a hora do remate com o canto da salve-rainha. O capelão começou a entoar nesse instante hino à Virgem, em latim "*Salve Regina, mater misericordiae*", e, o que eu estranhei, foi seguido de pronto sem qualquer hesitação pelos presentes. Depois veio o espantoso para mim: a reza, também entoada, de toda a extensa ladainha de Nossa Senhora igualmente em latim. Eu olhava e não acabava de crer: aqueles caboclos que eu via mourejando de serventes nas obras do bairro estavam agora ali acaipirando lindamente a poesia medieval do responso.

BOSI, A. *Dialética da colonização*. São Paulo: Cia. das Letras, 1992.

O estranhamento do autor diante da cerimônia relaciona-se ao encontro de temporalidades que

- questionam ritos católicos.
- evidenciam práticas ecumênicas.
- elitizam manifestações populares.
- valorizam conhecimentos escolares.
- revelam permanências culturais.

3. A reação diante da <sup>1</sup>alteridade faz parte da própria natureza das sociedades. Em diferentes épocas, sociedades particulares reagiram de formas específicas diante do contato com uma cultura diversa à sua. Um fenômeno, porém, caracteriza todas as sociedades humanas: o estranhamento, que chamamos

etnocentrismo, diante de costumes de outros povos, e a avaliação de formas de vida distintas a partir dos elementos da sua própria cultura. Assim, percebemos como o etnocentrismo se relaciona com o conceito de <sup>2</sup>estereótipo. Os estereótipos são uma maneira de "biologizar" as características de um grupo, isto é, considerá-las como fruto exclusivo da biologia, da anatomia. No interior de nossa sociedade, encontramos uma série de atitudes etnocêntricas e biologicistas.

(<https://gdeufabc.wordpress.com>)

<sup>1</sup>alteridade: característica, estado ou qualidade de ser distinto e diferente, de ser outro.

<sup>2</sup>estereótipo: ideia ou convicção classificatória preconcebida sobre alguém ou algo.

Um exemplo de etnocentrismo incorporado a uma política estatal foi

- o movimento sionista, na Palestina.
- O *apartheid*, na África do Sul.
- a questão curda, na Turquia.
- a primavera árabe, na Síria.
- a balcanização, na Chechênia.

4. Considere o seguinte excerto do texto intitulado *Adolescência em Samoa*, da antropóloga Margaret Mead:

Nas partes mais remotas do mundo, sob condições históricas muito diferentes daquelas que fizeram Grécia e Roma florescer e declinar, grupos de seres humanos desenvolveram padrões de vida tão diferentes dos nossos que não podemos arriscar a conjectura de que iriam chegar algum dia às nossas próprias soluções. Cada povo primitivo escolheu um conjunto de valores humanos e moldou para si mesmo uma arte, uma organização social, uma religião, que são sua contribuição singular para a história do espírito humano. Samoa é apenas um desses padrões diversos e graciosos, mas, assim como viajante que um dia se afastou de casa é mais sábio que o homem que nunca foi além da soleira da própria porta, o conhecimento de outra cultura deveria aguçar nossa capacidade de esquadriñar com mais sobriedade, de apreciar mais amorosamente, a nossa própria cultura.

(MEAD, Margaret. *Adolescência em Samoa*. In: CASTRO, Celso (org.). *Cultura e personalidade: Ruth Benedict, Margaret Mead e Edward Sapir*.

Rio de Janeiro: Zahar, 2015, p. 28.)

A partir dessa consideração feita pela autora, é correto afirmar:

- A antropologia demonstra que as práticas culturais da ilha de Samoa, situada no Pacífico Sul, foram imprescindíveis na composição dos valores e da visão de mundo que orientou a formação das sociedades grega e romana.

- b) Uma cultura não ocidental será de extrema importância para os estudos antropológicos, pelo fato de o isolamento geográfico permitir ao antropólogo o despojamento de seus referenciais e, por conseguinte, produzir uma ciência neutra, sem viés ideológico.
- c) O estudo de nossa própria cultura está estreitamente vinculado aos padrões de sociabilidade das comunidades nativas aborígenes, daí a importância dos habitantes da ilha de Samoa para os estudos antropológicos no Ocidente.
- d) Samoa constituiu um padrão importante de dinâmica social, e considerá-lo nas análises antropológicas é constatar que a etnografia precisa ser aprimorada, a fim de que a história das sociedades primitivas não seja relegada ao esquecimento com o avanço da civilização.
- e) Observar as práticas culturais e todo o sistema de valores de uma sociedade que estruturalmente diferencia-se dos padrões referenciais de quem observa permite não só compreender as dinâmicas sociais dos grupos observados como também refletir sobre as categorias de análise que possibilitam a mesma observação.

5. Leia com atenção os três documentos abaixo:

**Documento 1. Constituição Federal de 1946**  
**Artigo 141; § 5**

É livre a manifestação do pensamento sem que dependa de censura, salvo quanto a espetáculos e diversões públicas, respondendo cada um, nos casos e na forma que a lei preceituar, pelos abusos que cometer. Não é permitido o anonimato. É assegurado o direito de resposta. A publicação de livros e periódicos não dependerá de licença do poder público.

Fonte: <https://www.jusbrasil.com.br/topicos/10616503-paragrafo-5-artigo-141-daconstituicao-federal-de-18-de-setembro-de-1946>

**Documento 2. Ato Institucional n. 5 de 1968**  
**Artigo 5.**

A suspensão dos direitos políticos, com base neste Ato, importa, simultaneamente, em:

- I. cessação de privilégio de foro por prerrogativa de função;
  - II. suspensão do direito de votar e de ser votado nas eleições sindicais;
  - III. proibição de atividades ou manifestação sobre assunto de natureza política;
  - IV. aplicação, quando necessária, das seguintes medidas de segurança:
- a) liberdade vigiada;
  - b) proibição de frequentar determinados lugares;
  - c) domicílio determinado,

§1º - O ato que decretar a suspensão dos direitos políticos poderá fixar restrições ou proibições relativamente ao exercício de quaisquer outros direitos públicos ou privados.

Fonte: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/AIT/ait-05-68.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/AIT/ait-05-68.htm)

**Documento 3. Constituição Federal de 1988**  
**Artigo 150**

A Constituição assegura aos brasileiros e aos estrangeiros residentes no País a inviolabilidade dos direitos concernentes à vida, à liberdade, à segurança e à propriedade, nos termos seguintes:

(...)

§ 6º - Por motivo de crença religiosa, ou de convicção filosófica ou política, ninguém será privado de qualquer dos seus direitos.

(...)

§ 8º - É livre a manifestação de pensamento, de convicção política ou filosófica e a prestação de informação sem sujeição à censura, salvo quanto a espetáculos de diversões públicas, respondendo cada um, nos termos da lei, pelos abusos que cometer. É assegurado o direito de resposta. A publicação de livros, jornais e periódicos independe de licença da autoridade. Não será, porém, tolerada a propaganda de guerra, de subversão da ordem ou de preconceitos de raça ou de classe.

Fonte: <https://www.jusbrasil.com.br/topicos/10730738/inciso-ix-do-artigo-5-daconstituicao-federal-de-1988>

Assinale a alternativa correta:

- a) O documento 1 baseia-se no princípio da liberdade de expressão relativa e foi elaborado em um período de intensa polarização político-ideológica e de crise das instituições democráticas.
  - b) O documento 2 estabelece o pleno exercício da opinião política, a liberdade de organização partidária em um contexto de abertura política e estabelecimento das regras democráticas.
  - c) O documento 3 estabelece a censura e os limites para a expressão artística, apontando para os riscos de crimes e punições advindos de abusos e violações legais.
  - d) Os documentos 1 e 3 asseguram as liberdades de expressão e de opinião, enquanto o documento 2 amplia a ação do Estado e do Poder Executivo em detrimento dos direitos dos cidadãos.
  - e) O documento 1 está vinculado à perspectiva autoritária característica do Estado Novo, durante o qual, o discurso aparentemente era democrático mas as leis e instituições eram profundamente autoritárias.
6. No final dos anos 1960, uma crise na sociedade foi fortalecida por movimentos de contestação social. Entre estes movimentos destaca-se a rebelião de Maio de 1968 na França, em que estudantes se aliaram aos operários na contestação de diversos elementos da sociabilidade e das relações sociais existentes. Esta rebelião se constituiu em um marco para a organização política dos movimentos sociais, pois apresentava tendências
- a) revolucionárias, contra a burocratização e a exploração entre classes sociais.
  - b) nacionalistas, contra a exploração dos nativos pelos estrangeiros.

- c) intervencionistas, contra a desagregação da família tradicional.
- d) liberais, contra a monarquia fundamentada no direito divino.
- e) neoliberais, contra a intervenção estatal na economia.

7. "Eu tinha muito medo, estava sozinha, não tinha como não trabalhar. Ela não me deixava amamentar meu filho pela manhã, dizia que eu perderia tempo." (Dora E. A. Calle)

"Quando eu precisava sair da casa, sempre tinha que pedir a chave. E nessa hora a chave sempre sumia." (Raul G. P. Mendoza)

"A casa onde eu trabalhava tinha outros 14 bolivianos, que, assim como eu, queriam guardar dinheiro e voltar para nosso país. Mas não é bem assim que acontece." (Alicia V. Balboa)

(Bárbara Forte. "Tecendo sonhos". <https://noticias.bol.uol.com.br>, 09.05.2019. Adaptado.)

Esses depoimentos retratam a realidade vivida por imigrantes bolivianos que trabalharam no setor têxtil da capital paulista.

Os depoimentos evidenciam

- a) a competitividade da Divisão Internacional do Trabalho.
- b) a relação de trabalho análoga à escravidão.
- c) o processo de segregação estimulado pela xenofobia.
- d) a flexibilização das leis trabalhistas.
- e) o descompasso do trabalho formal com as mudanças da globalização.

8. Considerando o que se entende por "relações étnico-raciais", assinale a afirmação verdadeira.

- a) Os seres humanos não têm raça, apenas são biologicamente diferentes por sua cor de pele, embora sejam todos culturalmente iguais.
- b) As relações étnico-raciais revelam a globalização das sociedades, com a superação das diferenças raciais e de pertencimentos culturais entre os povos.
- c) Raça é compreendida como a construção social estabelecida nas tensas relações entre brancos e negros, muitas vezes simuladas como harmoniosas; e etnia se refere a grupos que estão juntos devido a sua cultura e seus interesses historicamente comuns.
- d) As relações étnico-raciais expressam diferenças e interesses entre as classes sociais, e como cada classe se posiciona na organização da produção material da vida cotidiana.

9. É amplamente conhecida a grande diversidade gastronômica da espécie humana. Frequentemente, essa diversidade é utilizada para classificações depreciativas. Assim, no início do século, os americanos denominavam os franceses de "comedores de rãs". Os

índios kaapor discriminam os timbiras chamando-os pejorativamente de "comedores de cobra". E a palavra potiguara pode significar realmente "comedores de camarão". As pessoas não se chocam apenas porque as outras comem coisas variadas, mas também pela maneira que agem à mesa. Como utilizamos garfos, surpreendemo-nos com o uso dos palitos pelos japoneses e das mãos por certos segmentos de nossa sociedade.

LARAIA, R. *Cultura: um conceito antropológico*. São Paulo: Jorge Zahar, 2001 (adaptado).

O processo de estranhamento citado, com base em um conjunto de representações que grupos ou indivíduos formam sobre outros, tem como causa o(a)

- a) reconhecimento mútuo entre povos.
- b) etnocentrismo recorrente entre populações.
- c) comportamento hostil em zonas de conflito.
- d) constatação de agressividade no estado de natureza.
- e) transmutação de valores no contexto da modernidade.

10. Estima-se que no Brasil mais de 20% da população tenha algum tipo de dificuldade de locomoção, seja por deficiência física, motora, sensorial ou mesmo por uma condição específica transitória. Para que essa parcela da população exerça plenamente o seu direito constitucional de ir e vir, os sistemas de transporte têm de apresentar características adequadas de acessibilidade, dentro dos conceitos do desenho universal.

IPEA. *Políticas de melhoria das condições de acessibilidade do transporte urbano no Brasil*. Rio de Janeiro: Ipea, 2015.

No meio urbano, o atendimento da proposta de inclusão social apresentada no texto demanda um conjunto de intervenções técnicas que promovam o(a)

- a) ocupação de áreas periféricas.
- b) democratização do espaço público.
- c) alargamento da malha de rodovias.
- d) monitoramento de fluxos populacionais.
- e) expansão de sistemas de comunicação.

#### 11. A origem operária do 8 de março

Para muitos, o 8 de março é apenas um dia para dar flores e fazer homenagens às mulheres. Mas, diferentemente de outras datas comemorativas, esta não foi criada pelo comércio. Oficializado pela Organização das Nações Unidas em 1975, o chamado Dia Internacional da Mulher era celebrado muito tempo antes, desde o início do século XX. E se hoje a data é lembrada como um pedido de igualdade de gênero e com protestos ao redor do mundo, no passado nasceu principalmente de uma raiz trabalhista. Foram as mulheres das fábricas nos Estados Unidos e em alguns países da Europa que começaram uma campanha dentro do movimento socialista para reivindicar seus

direitos – as condições de trabalho delas eram ainda piores do que as dos homens à época.

Adaptado de [bbc.com](http://bbc.com).

Com base na reportagem, a criação do Dia Internacional da Mulher tem origem nas manifestações sociais em defesa de:

- a) ampliação da cidadania
- b) expansão da liberdade
- c) promoção da diversidade
- d) valorização da pluralidade

12. Atente para o enunciado a seguir:

“O Movimento dos Trabalhadores Sem Terra – MST – é um dos mais importantes movimentos sociais do Brasil, tendo como foco as questões do trabalhador do campo, principalmente no tocante à luta pela reforma agrária brasileira”.

Disponível em: <https://brasilecola.uol.com.br/sociologia/mst.htm>.

No que diz respeito ao conceito de “movimentos sociais”, é correto afirmar que são

- a) ações coletivas de segmentos socialmente organizados que têm como objetivo alcançar mudanças sociais por meio do embate político, dentro de uma determinada sociedade e de um contexto específico.
- b) expressões individuais dos sujeitos em seus cotidianos na busca de realização de seus desejos e sonhos a serem alcançados no mercado de trabalho e no reconhecimento de seus méritos pelo Estado.
- c) organizações governamentais com o objetivo de mobilizar setores da população para fazerem valer os direitos sociais e civis, tendo como referências o acesso a serviços que reconheçam a plena cidadania.
- d) organizações de interesse público mantidas por meio de fundos públicos com o objetivo de cooperar na organização das instituições privadas da sociedade, em parceria com os governos.

13. Os movimentos sociais revelam ações presentes nas sociedades democráticas e são expressão da organização e luta da sociedade civil. Atuam coletivamente na afirmação de direitos e na resistência à exclusão social.

Considerando a afirmação acima, é correto dizer que os movimentos sociais

- a) foram criados pelo Estado como meio de colaborar com a administração dos governos e de suas propostas políticas.
- b) são importantes para a sociedade civil porque, por meio deles, direitos de cidadania são conquistados e a democracia é fortalecida.

- c) são exemplos de protestos que promovem a desordem social e põem em risco os direitos e a cidadania conquistados historicamente pela sociedade.
- d) ao se constituírem, atuam aleatoriamente, sem foco nem direção, apenas movidos pela ideia da mobilização.

14. As manifestações folclóricas de Pernambuco representam a identidade cultural do Estado, transmitidas de geração em geração. Quando crianças, muitos habitantes escutam histórias de assombração, que fazem parte do imaginário cultural. Sobre isso, leia o texto a seguir:

É uma lenda do Piauí e de Pernambuco, que data dos séculos XIX e XX. Soltava fogo e fumaça pelos olhos, pelo nariz e pela boca. Atacava quem andasse pelas ruas desertas às sextas, à noite. Mas o pior era que [o animal] entrava nas casas, pelo telhado ou porta, à procura de meninos malcriados e travessos. A lenda conta que [...] era um animal monstruoso, além de que, mais uma vez, comia crianças travessas.

Fonte: <<http://www.assombrado.com.br/2014/01/20-lendas-do-estado-de-pernambuco.html>> Adaptado.

Sobre essas manifestações folclóricas pernambucanas, assinale a alternativa **CORRETA**.

- a) Essas são reflexo da cultura europeia, predominantes em toda a vida social dos habitantes do Estado.
- b) As histórias de assombração têm uma representação simbólica importante para os habitantes do interior, sendo ofuscadas na Região Metropolitana do Recife.
- c) O texto apresenta uma história contada para crianças como uma maneira de controlar suas ações. Essa história é repassada de geração a geração, por meio da oralidade e refere-se às lendas criadas pela cultura popular.
- d) A cabra cabriola é o personagem destacado no texto. Essa lenda hoje é bastante ouvida especialmente pelos jovens da região litorânea.
- e) O folclore pernambucano é constituído de histórias contadas por pessoas oriundas de outros Estados. Essas manifestações culturais têm sua origem na cultura europeia, trazidas pelos imigrantes que se estabeleceram no Sul e Sudeste do país.

15. “Direitos Humanos” é uma daquelas expressões que, por sua amplitude, tem sido usada de várias maneiras e a serviço de diversas ideologias. Cada um que queira definir quais são os direitos, cada qual que queira estabelecer seu padrão do “humano”.

No Brasil, por exemplo, a mídia relaciona a dita expressão quase sempre com a questão policial, atribuindo-lhe um sentido negativo de estímulo à impunidade. Essa imagem, além de reducionista, por desprezar outras dimensões como a dos Direitos Econômicos, Sociais e Culturais (DESCs) e a dos Direitos de Solidariedade, é

também falsa. No particular da luta contra a tortura, o que se defende não é o "criminoso", mas a pessoa, independentemente de quem seja e de que título carregue: assassino, estuprador, menor infrator, policial, governador...

Não se milita pela impunidade, mas pelo respeito às garantias mínimas estabelecidas em nossa Constituição, por um sistema prisional mais ressocializador, por uma polícia que transmita menos medo e mais segurança. Luta-se também contra a impunidade daqueles que se julgam acima da lei.

Adaptado de fundacaomargaridaalves.org.br, 06/09/2006.

A expressão analisada no texto tem como fundamento o seguinte princípio iluminista:

- a) legítima defesa
- b) igualdade jurídica
- c) soberania popular
- d) liberdade individual

RASCUNHO

**GABARITO:**

1. [B]

**[Resposta do ponto de vista da disciplina de Sociologia]**

Muitos museus se utilizam de critérios etnocêntricos para constituírem seus acervos ao enquadrarem determinadas culturas como sendo primitivas ou exóticas. É nesse debate acerca dos critérios de criação de acervos que a imagem se insere.

**[Resposta do ponto de vista da disciplina de História]**

A imagem questiona os critérios de escolha dos acervos dos Museus. Nesse sentido, questiona a utilização da cultura e da arte, como um todo, como forma de legitimação das desigualdades sociais, uma vez que os acervos dos Museus são, em geral, etnocêntricos e ortodoxos.

2. [E]

**[Resposta do ponto de vista da disciplina de História]**

O estranhamento do autor refere-se ao fato de que pessoas simples, caboclas do interior do Nordeste, provavelmente, aprenderam os ritos católicos em latim, prática da Igreja Católica desde os tempos medievais.

**[Resposta do ponto de vista da disciplina de Sociologia]**

Em 1975, a Igreja Católica já não utilizava o latim como língua para seus ritos. Assim, uma cerimônia religiosa na qual o povo participa ativamente utilizando-se dessa língua (tal como no período medieval) marca exatamente uma permanência cultural que o autor não esperava encontrar.

3. [B]

Dentre os fenômenos apresentados nas alternativas, aquele que apresenta uma característica mais evidente de política pública etnocêntrica é o *apartheid*, que segregou brancos de negros na África Sul por quase 50 anos durante o século XX.

4. [E]

A alternativa [E] é a única correta. A etnografia e o trabalho antropológico possuem a potencialidade de nos fazer pensar sobre nós mesmos na medida em que nos defrontamos com o outro. Essa relação de alteridade é tanto metodológica quanto ética e política, e nos possibilita transformar nossa relação com as pessoas e com o mundo.

5. [D]

Questão muito inteligente, que relaciona direitos, leis e diversos contextos políticos da história do Brasil. Os documentos 1 e 3 foram redigidos em um momento de redemocratização do país, enquanto o segundo corresponde ao período de maior endurecimento da Ditadura Militar no Brasil. Assim, somente a alternativa [D] está correta.

6. [A]

O Maio de 1968 foi um marco para os movimentos sociais, tanto para a França quanto para o mundo. Isso porque esse movimento modificou as formas como se organizavam e se propunham essas organizações reivindicatórias, revelando sua faceta revolucionária em um contexto de diversas demandas sociais.

7. [B]

A impossibilidade de acesso às leis trabalhistas e a perda da dignidade e da liberdade são características das relações de trabalho descritas no enunciado da questão, que revelam semelhanças dessa situação com aquelas vividas por trabalhadores escravizados.

8. [C]

Somente a alternativa [C] está correta. Etnia e raça são conceitos distintos, apesar de haver relação entre eles. Assim, atualmente podemos compreender as relações étnico-raciais como sendo aquelas que relacionam tanto a cultura quanto as diferenciações que a sociedade produz.

9. [B]

O ato de estranhamento em relação à cultura do outro chama-se etnocentrismo e é característico de todos os grupos humanos.

10. [B]

A inclusão social demandada pelas pessoas com deficiência corresponde à expansão dos direitos de cidadania. Em específico, a demanda é por democratização do espaço público, para que essa parcela da população tenha garantida o seu direito de ir e vir.

11. [A]

As reivindicações das mulheres ao longo da história são expressão de uma luta por ampliação do conceito de cidadania. Vale ressaltar que a própria origem da Declaração Universal dos Direitos do Homem e do Cidadão, promulgada em 1789 na França, pouco considerava as mulheres em seus artigos. Fato este que tem se alterado sobretudo a partir do século XX.

12. [A]

A partir do texto e do conhecimento de que movimentos sociais atuam, dentro da organização social civil, a partir de ações coletivas que objetivam algum tipo de mudança social que representa uma demanda de determinado setor da sociedade, o aluno deve identificar que a letra [A] apresenta a única definição correta do conceito de "movimentos sociais".

13. [B]

Os movimentos sociais correspondem à luta, por parte de membros da sociedade civil, pela expansão ou efetivação dos direitos de cidadania que são negados a determinadas parcelas da sociedade. Assim, esses movimentos são expressão da efetivação democrática, e não um risco para a sociedade.

14. [C]

As histórias contadas assumem a função mítica, ou seja, dão sentido às vivências, experiências e subjetividades humanas. Elas são altamente artísticas, com traços religiosos e possuem conteúdos múltiplos que merecem ser analisados de forma rigorosa pelas ciências sociais.

15. [B]

O texto, ao defender a noção de Direitos Humanos, valoriza a igualdade de todos perante a lei, independentemente de sua condição ou posição social.

RASCUNHO

# CIÊNCIA MODERNA E RACIONALISMO



1. Observe as seguintes citações, que refletem posições divergentes, colocadas por empiristas e racionalistas, sobre o método que deveria ser usado para o estabelecimento do correto processo de conhecimento da realidade:

“Primeiramente, considero haver em nós certas noções primitivas, as quais são como originais, sob cujo padrão formamos todos os nossos outros conhecimentos”.

DESCARTES, R. *Carta a Elisabeth*. São Paulo: Abril Cultural, 1973. Col. Os Pensadores.

“De onde a mente apreende todos os materiais da razão e do conhecimento? A isso respondo numa palavra, da experiência. Todo o conhecimento está nela fundado, e dela deriva fundamentalmente o próprio conhecimento”.

LOCKE, J. *Ensaio acerca do entendimento humano*. São Paulo: Abril Cultural, 1973. Col. Os pensadores.

Considerando o que propunham o empirismo e o racionalismo, atente para o que se afirma a seguir e assinale com **V** o que for verdadeiro e com **F** o que for falso.

- ( ) O racionalismo é a forma de compreensão do conhecimento que prioriza a razão e recorre à indução como método de análise.
- ( ) O empirismo, ao contrário do racionalismo, parte da experiência para a construção de afirmações gerais a respeito da realidade.
- ( ) Para o racionalismo, sobretudo o cartesiano, a verdade deveria ser buscada fora dos sentidos, visto que eles são enganosos e podem nos equivocar em qualquer experiência de percepção.
- ( ) O empirismo, vertente de compreensão da qual Locke fazia parte, aproxima-se do modelo científico cartesiano, ao negar a existência de ideias inatas.

A sequência correta, de cima para baixo, é:

- a) V, F, V, F.
- b) V, V, F, V.
- c) F, F, F, V.
- d) F, V, V, F.

2. “Aliada ao rompimento das ideias do mundo medieval, rompeu-se também a confiança nos velhos caminhos para a produção do conhecimento: a fé, a contemplação não eram mais consideradas vias satisfatórias para se chegar à verdade. Um novo caminho, um novo método precisava ser encontrado, que permitisse superar as incertezas.”

ANDERY, Maria Amália, et al. *Para compreender a ciência*. Rio de Janeiro: Espaço e Tempo, 1988, p.173.

Considerando o surgimento da ciência moderna e sua forma de abordagem da realidade, assinale a opção que completa correta e respectivamente as lacunas do seguinte enunciado:

O \_\_\_\_\_<sup>1</sup> e o \_\_\_\_\_<sup>2</sup> foram correntes filosófico-científicas que contribuíram para o surgimento

das ciências modernas. O primeiro valoriza o raciocínio como fonte do verdadeiro conhecimento e aborda a realidade a partir do \_\_\_\_\_<sup>3</sup>. O segundo, por sua vez, valoriza a experiência e procura produzir conhecimentos na lida com os fatos e as coisas humanas e naturais, e analisa a realidade através do \_\_\_\_\_<sup>4</sup>.

- a) empirismo<sup>1</sup>; humanismo<sup>2</sup>; método dedutivo<sup>3</sup>; método qualitativo<sup>4</sup>
- b) racionalismo<sup>1</sup>; empirismo<sup>2</sup>; método dedutivo<sup>3</sup>; método indutivo<sup>4</sup>
- c) racionalismo<sup>1</sup>; empirismo<sup>2</sup>; método empírico<sup>3</sup>; método indutivo<sup>4</sup>
- d) empirismo<sup>1</sup>; racionalismo<sup>2</sup>; método racional<sup>3</sup>; método matemático<sup>4</sup>

3. “Ao chegar a Londres, um francês encontrará tudo muito mudado em filosofia, e também no resto. Deixou o mundo cheio, encontrou-o vazio. Em Paris, vê-se o universo composto de turbilhões de matéria sutil, em Londres, não se vê nada disso. Entre nós, a pressão da Lua causa o fluxo do mar; entre os ingleses, o mar gravita em direção à Lua (...)”

VOLTAIRE, *Cartas Inglesas*. Carta XIV: Descartes e Sir Isaac Newton.

Na décima quarta das *Cartas Inglesas*, Voltaire identifica o atraso francês diante da superioridade inglesa não apenas no campo do conhecimento científico, mas com relação às instituições que o produzem. Ao fim, Voltaire contrapõe o itinerário tortuoso de Descartes às estáveis condições produtivas de Newton a fim de aquilatar duas grandes figuras da filosofia natural na modernidade.

Assinale a alternativa que expressa **CORRETAMENTE** o contraste entre as filosofias naturais de Descartes e de Newton.

- a) A diferença entre a *res cogitans* cartesiana e a *res extensa* newtoniana.
- b) A diferença entre a filosofia empirista de Descartes e o racionalismo apriorista da gravitação de Newton.
- c) A diferença entre a metafísica estritamente mecanicista da física cartesiana e a dinâmica exposta na física newtoniana.
- d) A diferença entre a vida na conturbada capital francesa e nos silenciosos arredores da capital da Grã-Bretanha.
- e) A diferença entre o regime das marés em países insulares e países continentais.

4. Relacione, corretamente, os pensadores com seus respectivos pensamentos acerca da forma como o conhecimento da realidade se verifica, numerando os parênteses abaixo, de acordo com a seguinte indicação:

- 1. Immanuel Kant
- 2. Karl Marx
- 3. Renè Descartes
- 4. G.W.F Hegel

- ( ) A reflexão filosófica deve partir de um exame da formação da consciência e a experiência da consciência não é só uma experiência teórica: é necessariamente histórica.
- ( ) Não é a consciência que determina a vida, mas a vida que determina a consciência. É a ideologia a responsável por produzir uma alienação da consciência humana de sua situação real.
- ( ) É sempre possível duvidar de um princípio, questionar as bases de uma teoria. É preciso colocar em questão todo o conhecimento adquirido.
- ( ) O conhecer é um ato de autodeterminação do sujeito, é anterior a toda experiência, e trata não tanto dos objetos, mas dos conceitos a priori sobre os objetos.

A sequência correta, de cima para baixo, é:

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

5. A grande síntese da ciência moderna, estabelecendo as leis físicas do movimento por meio de equações matemáticas e respondendo a todas as questões surgidas com a cosmologia de Copérnico, foi obra de Isaac Newton. Com ela, a física adquiriu um caráter de previsibilidade capaz de impressionar o homem moderno. A evolução do pensamento científico, iniciada por Galileu e Descartes, em direção à concepção de uma natureza descrita por leis matemáticas chegava, assim, a seu grande desabrochar.

(Claudio M. Porto e Maria Beatriz D. S. M. Porto. "A evolução do pensamento cosmológico e o nascimento da ciência moderna". In: *Revista brasileira de ensino de física*, vol. 30, no 4, 2008. Adaptado.)

A base da grande síntese newtoniana foi, de certa forma, preparada pelo humanismo renascentista, que

- a) estabelece uma perspectiva dualista da realidade, fundamentada na filosofia grega.
- b) restringe o entendimento da natureza, tornando-a objeto de investigação somente da física.
- c) recupera teorias da Antiguidade para explicar a natureza, com ênfase em uma perspectiva mitológica.
- d) resgata o racionalismo da Antiguidade, valorizando o homem no debate científico.
- e) mantém o quadro geral de conhecimentos teológicos, tais como os utilizados durante a Idade Média.

6. "Toda a obra de Francis Bacon se destina a substituir uma cultura do tipo retórico-literário por uma do tipo técnico-científico. Bacon está perfeitamente consciente de que a realização deste programa de reforma comporta numa ruptura com a tradição. De que tal ruptura diz respeito não só ao modo de pensar, mas também ao modo de viver dos homens. O tipo de discurso filosófico elaborado no mundo clássico pressupõe, segundo Bacon, a superioridade da

contemplação sobre as obras, da resignação diante da natureza sobre a conquista da natureza, da reflexão acerca da interioridade sobre a pesquisa voltada para os fatos e as coisas."

ROSSI, Paolo. *Os filósofos e as máquinas: 1400-700*. São Paulo: Companhia das Letras, 1989, p.75/adaptado.

A passagem acima expõe a relação entre o pensamento filosófico moderno, representado por Francis Bacon, e o pensamento filosófico clássico. Sobre essa relação, é correto afirmar que

- a) não houve nenhuma mudança substantiva entre a forma como os modernos pensavam o mundo e a forma como os antigos interpretavam a realidade, a não ser no aspecto da adoção de um processo metodológico diferenciado do pensamento.
  - b) a filosofia dos modernos buscava compreender a forma do pensamento e a partir de um raciocínio dedutivo, ao contrário dos antigos que baseavam o pensamento na forma indutiva e experimental de abordagem da realidade.
  - c) a mudança da maneira com que os filósofos da modernidade passaram a pensar a realidade foi radical em relação aos antigos, representando uma ruptura com um tipo de saber retórico e a adoção de um pensamento focado na pesquisa sobre os fatos e as coisas.
  - d) embora ancorada em raciocínio lógico e em um método mais preciso de análise, a filosofia dos modernos mostrava-se inferior ao pensamento antigo, em decorrência tanto de sua dependência excessiva da experiência, como do abandono do raciocínio.
7. Galileu tornou-se o criador da física moderna quando anunciou as leis fundamentais do movimento. Formulando tais princípios, ele estruturou todo o conhecimento científico da natureza e abalou os alicerces que fundamentavam a concepção medieval do mundo. Destruiu a ideia de que o mundo possui uma estrutura finita, hierarquicamente ordenada e substituiu-a pela visão de um universo aberto, infinito. Pôs de lado o finalismo aristotélico e escolástico, segundo o qual tudo aquilo que ocorre na natureza ocorre para cumprir desígnios superiores; e mostrou que a natureza é fundamentalmente um conjunto de fenômenos mecânicos.

(José Américo M. Pessanha. *Galileu Galilei*, 2000. Adaptado.)

A importância da obra de Galileu para o surgimento da ciência moderna justifica-se porque seu pensamento

- a) resgatou uma concepção medieval de mundo.
- b) baseou-se em uma visão teológica sobre a natureza.
- c) fundamentou-se em conceitos metafísicos.
- d) fundou as bases para o desenvolvimento da alquimia.
- e) atribuiu regularidade matemática aos fenômenos naturais.

8. Leia o texto a seguir.

E se escrevo em francês, que é a língua de meu país, e não em latim, que é a de meus preceptores, é porque espero que aqueles que se servem apenas de sua razão natural inteiramente pura julgarão melhor minhas opiniões do que aqueles que não acreditam senão nos livros dos antigos. E quanto aos que unem o bom senso ao estudo, os únicos que desejo para meus juizes, não serão de modo algum, tenho certeza, tão parciais a favor do latim que recusem ouvir minhas razões, porque as explico em língua vulgar.

DESCARTES, R. *Discurso do Método*. Trad. J. Guinsburg e Bento Prado Jr. São Paulo: Abril Cultural, 1973. Coleção "Os pensadores". p. 79.

Com base nos conhecimentos sobre Descartes e o surgimento da filosofia moderna, assinale a alternativa correta.

- a) A língua vulgar, o francês, expressa de modo mais adequado o espírito da modernidade por estar livre dos preconceitos da língua dos doutos, o latim.
- b) Redigir o *Discurso do Método* em francês teve propósito similar à tradução da bíblia para o alemão feita por Lutero: facilitar o acesso à sacralidade do texto em língua vulgar.
- c) O desencantamento do mundo, resultante da radical crítica cartesiana à tradição, teve como consequência o abandono da referência à divindade.
- d) As ideias expressas por Descartes em seu *Discurso do Método* refletem a postura tipicamente moderna de ruptura total com o passado.
- e) A razão natural inteiramente pura é um atributo inerente à natureza humana, independentemente da tradição ou da cultura à qual o humano se vincula.
9. "[É] uma coisa bem notável que não haja homens [...] que não sejam capazes de arranjar em conjunto diversas palavras e de compô-las num discurso pelo qual façam entender seus pensamentos; [...] os homens que, tendo nascido surdos e mudos, são desprovidos dos órgãos que servem aos outros para falar, [...] costumam inventar eles próprios alguns sinais, pelos quais se fazem entender por quem, estando comumente com eles, disponha de lazer para aprender a sua língua."
- DESCARTES, R. *Discurso do método*, V.
- A passagem acima informa sobre a relação entre pensamento e linguagem no racionalismo moderno.
- Sobre essa relação, pode-se afirmar corretamente que
- a) a linguagem, quer seja sonora quer seja em sinais, tem a função de fazer o pensamento ser entendido pelos outros.
- b) a capacidade de produzir discursos, isto é, a linguagem, é o que permite aos homens ter pensamentos.
- c) o entendimento entre homens se dá através da linguagem, que, todavia, é anterior ao pensamento.
- d) o pensamento existe independentemente do discurso e, como ocorre entre surdos e mudos, não precisa ser entendido.
10. Sobre a questão da liberdade em Spinoza, a filósofa brasileira Marilena Chauí afirma o seguinte:
- "[...] o poder teológico-político é duplamente violento. Em primeiro lugar, porque pretende roubar dos homens a origem de suas ações sociais e políticas, colocando-as como cumprimento a mandamentos transcendentais de uma vontade divina incompreensível ou secreta, fundamento da 'razão de Estado'. Em segundo, porque as leis divinas reveladas, postas como leis políticas ou civis, impedem o exercício da liberdade, pois não regulam apenas usos e costumes, mas também a linguagem e o pensamento, procurando dominar não só os corpos, mas também os espíritos".
- CHAUÍ, Marilena. Espinosa, uma subversão filosófica. *Revista CULT*, 14 de março de 2010. Disponível em: <https://revistacult.uol.com.br/home/baruch-espinosa/>.
- O poder teológico-político é violento, porque
- a) submete os homens a leis supostamente transcendentais ao negar-lhes a imanência de suas próprias ações.
- b) retira dos homens a esperança de que suas ações tenham como causa e fim a transcendência divina.
- c) transforma a linguagem e o pensamento dos homens em formas de libertação de corpos e espíritos.
- d) recusa aos usos e costumes o papel de fundamento transcendente das ações políticas e leis civis dos homens.

**GABARITO:**

1. [D]  
O racionalismo é a perspectiva epistemológica que reconhece a razão humana, inata aos indivíduos, como o aspecto central no processo do conhecimento, haja vista que as experiências sensíveis podem ser ilusórias, incorrendo em erros e afastando o homem do conhecimento verdadeiro. Os racionalistas se baseiam no método dedutivo, a partir do qual um conhecimento genérico possibilita a obtenção de um conhecimento específico. A partir dessas considerações, o aluno deve considerar a primeira afirmação como incorreta, e a terceira afirmação como correta.

A perspectiva empirista parte da consideração oposta, ou seja, a de que são as experiências sensíveis a única fonte segura para chegar ao conhecimento verdadeiro, por meio do método indutivo, que chega a conclusões gerais partindo de conhecimentos particulares. Essa consideração permite que o aluno identifique a segunda afirmativa como correta.

A quarta afirmativa, por sua vez, deve ser identificada como incorreta, uma vez que a epistemologia empirista nega o modelo científico cartesiano ao colocar as experiências sensíveis como principal instrumento para a obtenção do conhecimento e que o racionalismo cartesiano parte do pressuposto de que o sistema cognitivo humano é inato.

2. [B]  
O surgimento da ciência moderna e o seu estabelecimento como modelo de entendimento do mundo instituiu a observação e a experimentação metódicas como "caminhos" para se chegar à verdade. Nesse contexto, o racionalismo e o empirismo, correntes filosóficas do campo da epistemologia, ganham repercussão como bases de investigação acerca do saber científico e da obtenção do conhecimento humano, lançando as bases que fundamentaram a concepção de ciência na modernidade. Para a corrente racionalista, a razão é a única fonte válida e confiável para a obtenção do conhecimento e o método dedutivo é utilizado como método científico. O raciocínio dedutivo parte de premissas gerais para chegar à uma conclusão particular. Já na perspectiva empirista, seria a experiência sensorial a única fonte segura para chegar à verdade. O método indutivo, que parte de premissas particulares para obter conclusões gerais, é utilizado pela corrente empirista.

3. [C]  
Segundo o pensamento de Descartes, a filosofia natural tem como fundamento central o conceito de substância. Para esse pensador, as substâncias podem ser do tipo pensante, que seria relativa ao sujeito pensante, ou do tipo extensa, que seria a matéria com as suas características, como largura, profundidade, altura etc. Assim, a filosofia natural seria relativa ao entendimento dos movimentos dos corpos e da variação desses movimentos por meio de uma

perspectiva mecanicista. Essa perspectiva parte do pressuposto de que os fenômenos se explicam por uma causa mecânica instrumental, como se o universo funcionasse tal qual uma máquina.

Newton, por sua vez, parte de uma mecânica que valoriza o conhecimento dos aspectos dimensionais dos fenômenos, centralizando o caráter dinâmico dos movimentos.

4. [C]  
René Descartes, em sua filosofia epistemológica, tem como base o princípio da "dúvida metódica" como "caminho" para a obtenção de um conhecimento verdadeiramente seguro. Para esse pensador, tal princípio implica o questionamento sistemático de todos os pressupostos até então tidos como verdadeiros, pois só o processo que coloca em dúvida todo o conhecimento construído até então poderia produzir uma verdade segura.

A filosofia epistemológica kantiana diferencia o conhecimento das "coisas em si" do das "coisas para nós" ao introduzir o pressuposto de que a razão humana encontra limites para o conhecer, de modo que o conhecimento humano se relaciona com os conceitos a priori acerca dos objetos. Kant também considera que o processo de conhecimento está ligado à autonomia do sujeito no uso da razão e se dá devido a estruturas cognoscitivas que existem anteriormente à qualquer experiência empírica.

Hegel faz uma crítica à concepção kantiana do sujeito transcendental, uma vez que esta parte do pressuposto de uma consciência já considerada como posta, originária. A partir dessa crítica, Hegel levanta o problema filosófico da formação da consciência. Ao analisar esse processo, Hegel considera central a percepção de que se trata de um processo essencialmente histórico. A partir de uma consciência crítica acerca da história, portanto, seria possível entender o sentido e a direção da história, identificando as "leis da história"

Marx, por sua vez, entende a consciência como produto das condições materiais de existência, considerando sua construção e reprodução, de modo que seria a vida que determina as formas de consciência, e não o contrário. Nessa perspectiva, Marx também entende a ideologia como uma forma de interpretação da realidade que a dissocia das condições materiais históricas da sua formação, resultando, portanto, em uma interpretação distorcida e produtora de alienação.

A partir desse conhecimento, o aluno deve identificar a alternativa [C] como a única que apresenta a sequência correta.

5. [D]  
O movimento cultural do Renascimento tem como base a leitura da produção clássica, que resgatava valores como o racionalismo, a partir de uma ressignificação

que rompeu com a filosofia escolástica e apresentou uma nova perspectiva acerca do homem, fundamentada no antropocentrismo. Assim, os valores do homem são exaltados e a investigação científica passa a adquirir um espaço de valorização, relacionando-se à racionalidade humana.

6. [C]

A filosofia moderna, da qual Francis Bacon é um dos principais representantes, rompe radicalmente com a epistemologia clássica ao estabelecer novas bases para o processo de obtenção do conhecimento, inaugurando, portanto, uma nova concepção de ciência que predomina na modernidade. Essa nova concepção de ciência se baseou na observação e na experimentação sistemáticas na investigação dos fenômenos como principais elementos para o entendimento das coisas, o que explica a passagem da cultura do tipo retórico-literário para uma do tipo técnico-científico mencionada no texto.

7. [E]

A produção científica de Galileu Galilei se caracterizou pela adoção do método científico – que se baseia na experimentação prática sistematizada – para fundamentar formulações teóricas. Assim, a importância de Galilei para a ciência moderna está no fato de que sua prática científica consistia na descrição dos fenômenos aliada às observações experimentais, para chegar às leis gerais expressas matematicamente. Para ele, “A filosofia encontra-se escrita neste grande livro que continuamente se abre perante nossos olhos (isto é, o universo), que não se pode compreender antes de entender a língua e conhecer os caracteres com os quais está escrito. Ele está escrito em língua matemática, os caracteres são triângulos, circunferências e outras figuras geométricas, sem cujos meios é impossível entender humanamente as palavras; sem eles, vagamos perdidos dentro de um obscuro labirinto”.

Nesse sentido, Galilei se contrapõe à tradição aristotélica, lançando as bases da ciência moderna.

RASCUNHO

8. [E]

[A] Incorreta. Não é a língua por si só que abriga o preconceito, mas sim a adesão irrefletida à autoridade motivada pela fé cega. Por essa razão, a criticidade não é garantida pelo mero abandono do latim em favor do francês.

[B] Incorreta. Redigir o Discurso do Método em francês não teve por objetivo dar acesso à sacralidade de um texto. Ao contrário, deslocou a suposta legitimidade de um texto simplesmente por ter sido escrito em latim. Além disso, instaurou um gesto crítico com relação à autoridade das explicações da natureza e do humano, vinculadas à supremacia explicativa dos autores antigos, principalmente de Aristóteles e dos aristotélicos medievais. Além disso, o gesto cartesiano, na medida em que apela para uma "razão natural inteiramente pura", possui um espírito completamente distinto do gesto de Lutero, pois, diferentemente deste, não há a sacralidade do texto. Existe, sim, a apresentação do método por meio do qual é possível chegar à verdade, baseado não na fé, mas na razão.

[C] Incorreta. Descartes, além de não abandonar a ideia de Deus, apreende-a como uma ideia perfeita que surge ao pensamento, por meio da qual garante a objetividade do mundo exterior ao pensamento.

[D] Incorreta. Embora haja uma crítica à tradição, ou mais precisamente, às práticas históricas que sustentam determinados pressupostos, muito mais por hábito e crença do que por razões sustentadas em argumentos, no *Discurso do Método*, Descartes apresenta uma "moral provisória", que valeria enquanto não se chegasse a estabelecer novos fundamentos para o conhecimento. A primeira máxima dessa moral consistia em "obedecer às leis e aos costumes do meu país".

[E] Correta. A novidade do pensamento de Descartes, que faz com que ele seja definido na posteridade como o filósofo que inaugurou a modernidade filosófica, consiste em submeter a validação e legitimação de qualquer teoria, não mais à fé ou à crença religiosa, e sim, aos poderes da "razão natural inteiramente pura". O famoso "Eu, eu penso, eu, eu existo", ou "penso, logo existo", é a primeira verdade que inaugura a série de verdades posteriores, sendo algo a que se chega pelo pensamento, não mais por meio da revelação.

9. [A]

A partir da leitura do texto e, principalmente, do trecho "[É] uma coisa bem notável que não haja homens [...] que não sejam capazes de arranjar em conjunto diversas palavras e de compô-las num discurso pelo qual façam entender seus pensamentos", infere-se que, para Descartes, a linguagem constitui um instrumento para a expressão e comunicação dos pensamentos humanos. Assim, o pensamento precede a linguagem, sendo esta última o elemento que permite ao primeiro ser entendido. Assim, a alternativa [A] é a única que deve ser identificada como correta.

10. [A]

A partir do texto, entende-se que, para Espinosa, o poder teológico-político retira o caráter material, ou seja, que nega a essência oposta à existência abstrata das ações dos indivíduos. Como consequência, tem-se a limitação da liberdade desses mesmos indivíduos, pois esse poder exerce domínio sobre as formas de pensar e se enxergar no mundo

# CLIMA

- Entre os dias 23 e 28 de março deste ano, a Diretoria de Hidrografia e Navegação (DHN) previu e acompanhou a evolução da Tempestade Tropical "Iba". Primeiro ciclone tropical a ser nomeado segundo a lista estabelecida em 2011, o fenômeno deixou a comunidade marítima em alerta e gerou grande interesse no público em geral.

(www.marinha.mil.br, 02.04.2019. Adaptado.)

O ciclone mencionado no excerto é decorrente

- de centros de baixa pressão atmosférica que se formam no oceano e possuem um núcleo quente e úmido.
- de centros de alta pressão atmosférica que se formam no oceano e possuem um núcleo frio e úmido.
- da formação de massas de ar que se formam no oceano e possuem ventos quentes e úmidos.
- da dinâmica das correntes marítimas que se formam no oceano e produzem ventos quentes e úmidos.
- do desenvolvimento de nuvens estratificadas que se formam nos litorais quentes e úmidos.

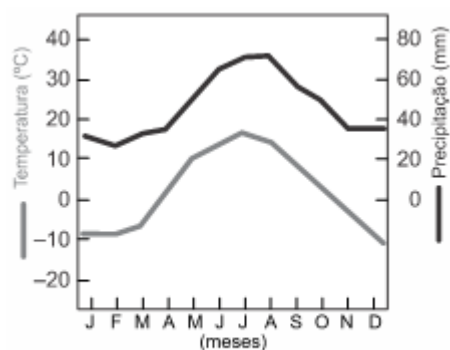
- O Ciclone Tropical Idai atingiu o litoral de Moçambique na noite de quinta feira (21/03/2019), provocando grandes danos na cidade de Beira. Cerca de 500 mil pessoas ficaram sem energia, afetando também o setor de comunicações.

Disponível em <https://www.climatempo.com.br/>. Adaptado.

Essa notícia refere se ao Ciclone Tropical que atingiu principalmente Moçambique, Zimbábue e Malawi. Eventos dessa magnitude e superiores – o Ciclone Idai atingiu apenas a categoria 2 em uma escala de 1 a 5 – ocorrem em outros locais do planeta e não repercutem da mesma forma, com a perda de centenas de vidas. Isso ocorre em função

- da grande presença de populações não nativas, que não têm tradição em lidar com eventos dessa natureza.
- do relevo de planalto que caracteriza Moçambique, Zimbábue e Malawi, em especial na zona costeira.
- da presença de rede hidrográfica e florestas que contribuem para a formação de ciclones dessa natureza e magnitude.
- da presença de águas superficiais do oceano Índico, com temperaturas mais reduzidas que o habitual, em especial no Canal de Moçambique.
- das características socioeconômicas da região com populações vulneráveis e reduzida capacidade do poder público em prestar atendimento à população.

- Analisar o climograma



(James O. Tamdjian, Geografia, 2013. Adaptado.)

Assinale a alternativa que apresenta a vegetação correspondente ao climograma.

- 



- 



- 





d)



e)



4. Considere o segmento abaixo.

Cerca de 600 alpinistas escalaram o Monte Everest na temporada deste ano de 2019 - de 14 a 28 de maio. Houve até mesmo filas de espera para alcançar o pico. E houve quem morresse à espera.

Sobre as regiões de montanhas, pode-se afirmar que, quanto maior for a altitude, ocorre

- a) a diminuição de  $6,5\text{ °C/km}$  na temperatura média superficial do ar.
- b) a rarefação do Oxigênio, pois o Argônio passa a predominar na composição do ar.
- c) o aumento dos raios cósmicos, e as temperaturas médias do ar aumentam  $0,5\text{ °C}$  a cada  $100\text{ m}$ .
- d) o aumento do efeito estufa, devido à maior quantidade de gases como o Ozônio troposférico,  $\text{CO}_2$  e vapor d'água.
- e) o aumento da precipitação líquida, se a montanha estiver localizada na região tropical, pois as temperaturas são altas, independentemente da elevação topográfica.

5. Classificação dos estados de criticidade

- Entre 21 e 30% - Estado de Atenção
  - Evitar exercícios físicos ao ar livre entre 11 e 15 horas;
  - Utilizar toalhas molhadas, recipientes com água, irrigar jardins etc.;
  - Sempre que possível, permanecer em locais protegidos do sol, em áreas vegetadas etc.;
  - Consumir água à vontade.

- Entre 12 e 20% - Estado de Alerta
  - Observar as recomendações do Estado de Atenção;
  - Suprimir exercícios físicos e trabalhos ao ar livre entre 10 e 16 horas;
  - Evitar aglomerações em ambientes fechados;
  - Usar soro fisiológico para olhos e narinas.
- Abaixo de 12% - Estado de Emergência
  - Observar as recomendações para os Estados de Atenção e de Alerta;
  - Determinar a interrupção de qualquer atividade ao ar livre entre 10 e 16 horas, como aulas de educação física, coleta de lixo, entrega de correspondência etc.;
  - Determinar a suspensão de atividades que exijam aglomerações de pessoas em recintos fechados, como aulas, cinemas etc., entre 10 e 16 horas.

(www.cgesp.org. Adaptado.)

As recomendações descritas devem ser adotadas quando houver

- a) atuação de ventos alísios.
  - b) alta evapotranspiração.
  - c) baixa umidade relativa do ar.
  - d) formação de cumulonimbus.
  - e) variação do gradiente térmico.
6. É inequívoca a influência do clima sobre as mais variadas atividades humanas, na diferenciação da paisagem e na biogeografia. Analise as afirmativas abaixo:
- I. A célula tropical (também chamada célula de Hadley) é responsável pela transferência de calor e umidade entre as latitudes equatoriais e subtropicais. Nela podem-se identificar os ventos alísios e os contra-alísios.
  - II. O El Niño é uma anomalia climática com desdobramentos globais. Na costa ocidental da América do Sul, o fenômeno provoca a elevação da temperatura da água do mar e, conseqüentemente, um aumento da atividade pesqueira no litoral peruano.
  - III. No Sul e Sudeste da Ásia, a agricultura tradicional é muito influenciada pelo regime das monções, cujo mecanismo básico de alternância de centros de pressão é semelhante ao que regula as brisas marinhas e terrestres, ressalvadas a duração e as respectivas escalas de abrangência.
  - IV. O clima mediterrâneo, típico do sul da Europa, das extremidades norte e sul da África, de parte do litoral chileno e californiano e da porção meridional da Austrália, apresenta duas estações bem distintas: um verão quente e chuvoso e um inverno frio e seco.

Assinale a alternativa que apresenta todas as afirmativas corretas, dentre as listadas acima.

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

7. “Uma das principais características que distinguem os climas da porção Sul, do restante do País é a sua maior regularidade na distribuição anual da pluviometria, associada às baixas temperaturas do inverno.”

Mendonça, F. *Climatologia, noções básicas e climas do Brasil*. São Paulo. Oficina de Textos. 2007.

Essas características, que definem o clima subtropical úmido presente na região Sul do Brasil, são resultantes da

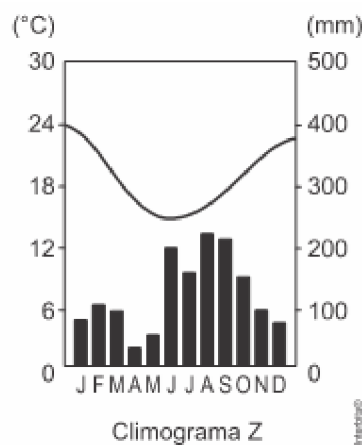
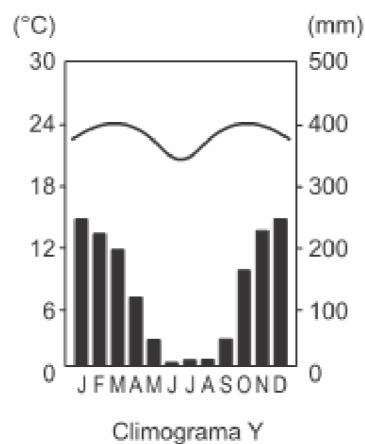
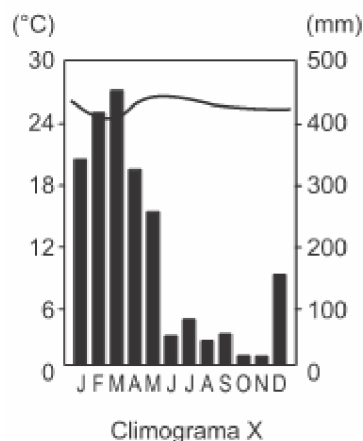
- a) combinação da atuação das massas de ar polar atlântica (MPA) e equatorial atlântica (MEA).
- b) associação entre posição geográfica, relevo e atuação dos sistemas atmosféricos intertropicais e polares.
- c) atuação de massas equatoriais continental e marítima (MEC e MEAN).
- d) área de transição entre os climas quentes e úmidos, que predominam mais ao norte, e tropicais da região Sudeste.

8. A figura abaixo é uma representação dos principais climas que atuam no Brasil.



Adaptado de ROSS, Jurandy L. S. (Org.). *Geografia do Brasil*. 6ª ed. São Paulo: Edusp, 2011. p. 107.

Considere os seguintes climogramas. Eles representam as médias anuais de temperatura e pluviosidade de três cidades brasileiras entre os anos de 1961-1990.

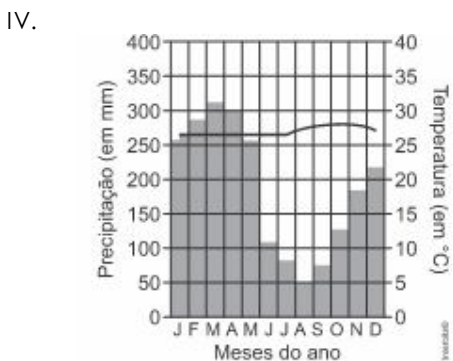
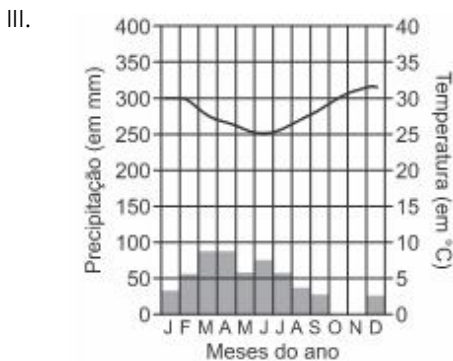
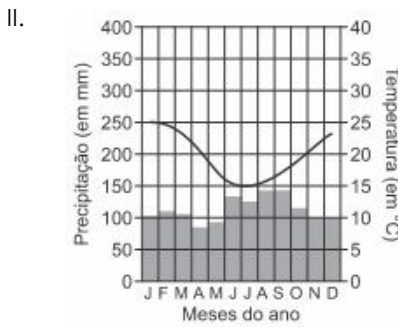
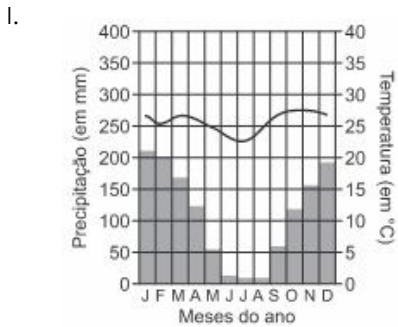


Considerando as características climáticas brasileiras, pode-se afirmar que:

- a) O climograma X é representativo do clima I (Tropical de Altitude) e pode representar a cidade de Boa Vista.
- b) O climograma Y é representativo do clima III (Semiárido) e pode representar a cidade de Petrolina.
- c) O climograma Z é representativo do clima VI (Subtropical) e pode representar a cidade de Porto Alegre.
- d) O climograma X é representativo do clima IV (Tropical) e pode representar a cidade de Goiânia.
- e) O climograma Y é representativo do clima II (Equatorial Úmido) e pode representar a cidade de Manaus.

9. O climograma é uma forma gráfica de representação do clima que indica a média térmica e a pluviosidade de uma determinada localidade. Sua coluna indica a precipitação e a linha a temperatura (em °C).

Com base nos conhecimentos sobre os tipos climáticos, relacione os climogramas a seguir aos tipos de clima do Brasil.

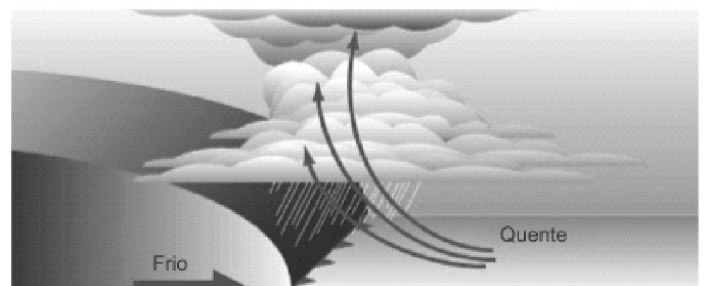


- (A) O Clima Equatorial caracteriza-se pelo domínio da massa de ar Equatorial Continental, com temperatura média anual em torno de **24 °C**, e pluviosidade anual em torno de **2.500 mm**.
- (B) O Clima Subtropical caracteriza-se pelo domínio das massas de ar Tropical Atlântica, Tropical Continental e Polar Atlântica, com temperatura média anual em torno de **18 °C** e pluviosidade em torno de **1.500 mm** anual bem distribuída durante o ano.
- (C) O Clima Tropical caracteriza-se pelo domínio das massas de ar Tropical Atlântica, Tropical Continental e Equatorial Continental, com média anual de **24 °C**, duas estações do ano bem definidas e pluviosidade em torno de **1.500 mm** anual.
- (D) O Clima Semiárido caracteriza-se pelo domínio das massas de ar Equatorial Atlântica e Tropical Atlântica com temperatura média anual de **27 °C** e com pluviosidade em torno de **750 mm**, distribuída irregularmente durante o ano.

Assinale a alternativa que contém a associação correta.

- a) I-A, II-B, III-C, IV-D
- b) I-B, II-C, III-D, IV-A
- c) I-C, II-B, III-D, IV-A
- d) I-C, II-D, III-A, IV-B
- e) I-C, II-A, III-B, IV-D

10. Segundo o Instituto Nacional de Meteorologia (INMET), foram registradas temperaturas reduzidas no mês de junho de 2016, tal como na madrugada do dia 13, em que se alcançou a mínima de **3,5 °C** na estação meteorológica da Serra da Cantareira, na cidade de São Paulo. Além disso, de acordo com o Instituto, também ocorreram precipitações acima da média, com mais de **200 mm** no total daquele mês.



Disponível em <https://www.meteo.psu.edu/>. Adaptado.

Associando a representação esquemática aos eventos descritos, analise as seguintes afirmações:

- I. O ar mais frio e denso eleva o ar mais quente, podendo originar nuvens com potencial para tempestades e precipitações.
- II. Instabilidades atmosféricas podem ser geradas em razão de o ar quente ser elevado rapidamente pelo sistema frontal.
- III. O encontro de massas de ar estabiliza as condições atmosféricas com o avanço e dissipação da massa de ar tropical.

É correto apenas o que se afirma em

- a) I.
- b) II.
- c) I e II.
- d) I e III.
- e) II e III.

RASCUNHO

**GABARITO:**

1. [A]  
A alternativa [A] está correta porque os ciclones são centros de elevada temperatura e baixa pressão atmosférica. As alternativas incorretas são: [B], porque ciclones se caracterizam pela baixa pressão atmosférica; [C], [D] e [E] porque o ciclone é decorrente do aumento excessivo da temperatura da água oceânica e não da massa de ar, correntes marítimas ou nuvens.
2. [E]  
O Ciclone Tropical (Furacão ou Tufão) Idai originou-se no Oceano Índico sobre águas aquecidas acima de **27 °C**, núcleo de baixa pressão, grande nebulosidade e chuvas intensas, além de ventos acima de **119 km/h**. Atingiu Moçambique e avançou para o interior do continente nos territórios do Zimbábue e Malawi. Causou perda de vidas humanas, destruição de moradias e danos à infraestrutura (telecomunicações, transporte e energia). O impacto foi maior devido a situação de pobreza, infraestrutura precária e dificuldades dos Estados africanos em prestar assistência a população atingida.
3. [B]  
A alternativa [B] está correta porque os invernos frios e verões amenos do climograma caracterizam o clima frio, cuja vegetação típica é a floresta de coníferas. As alternativas incorretas são: [A], porque a vegetação herbácea corresponde a climas temperados; [C], porque a tundra corresponde ao clima polar; [D], porque as florestas latifoliadas correspondem aos climas tropical e equatorial; [E], porque as savanas correspondem ao clima tropical semiúmido.
4. [A]  
A alternativa correta é [A] porque quanto maior a altitude, mais os gases se tornam rarefeitos e, portanto, menos calor, criando uma relação inversa de maior altitude x menor temperatura. As alternativas incorretas são: [B] e [D], porque os gases se tornam rarefeitos com a altitude; [C], porque a temperatura diminui; [E], porque quanto maior a altitude, menor a saturação da umidade e menor a precipitação.
5. [C]  
A alternativa [C] está correta porque a baixa umidade do ar afeta a hidratação do corpo comprometendo o funcionamento dos órgãos, uma vez que a água é fundamental para as células, para regular a temperatura, eliminar toxinas, dentre outros. As alternativas incorretas são: [A], porque a escala de atuação dos ventos alísios é de maior grandeza não incorrendo necessariamente no fenômeno descrito que é de uma escala mais local; [B], porque a alta evapotranspiração aumenta a umidade do ar; [D], porque a formação da nuvem indica elevação de umidade; [E], porque o gradiente térmico é a variação da temperatura que se dá com o aumento da altitude.
6. [B]  
Os itens incorretos são: [II] (a maior piscosidade que permite expressiva atividade pesqueira em países como o Peru e Chile está relacionada a ressurgência da corrente de fria de Humboldt, o fenômeno possibilita vir a tona nutrientes que estimulam a cadeia alimentar, portanto, o aquecimento superficial das águas do Pacífico pelo El Niño prejudica a atividade pesqueira) e [IV] (o clima mediterrâneo apresenta verão quente e seco e inverno chuvoso, portanto, as altas temperaturas e a estiagem de verão favorecem a propagação de incêndios catastróficos e crises hídricas na Califórnia – EUA, Portugal, Grécia e Austrália nos últimos anos).
7. [B]  
No sul do Brasil, o clima é subtropical, caracterizado por distribuição regular da chuva ao longo do ano, verão quente e inverno frio com ocorrência de geadas e neve esporádica nas zonas serranas. A maior altitude das áreas planálticas acentua a diminuição da temperatura. A região é influenciada pela MPA -Polar Atlântica- (fria), responsável pelo rebaixamento da temperatura e pela MTA -Massa Tropical Atlântica- (quente e úmida). A porção oeste também apresenta influência da Massa Equatorial Continental (quente e úmida) que em contraste de pressão com a MPA é responsável pela formação de tornados no oeste do SC, PR e RS. A região também é marcada pela influência de ciclones extratropicais no inverno.
8. [C]  
O climograma Z refere-se ao clima subtropical (Porto Alegre, RS) com chuva bem distribuída durante o ano e maior amplitude térmica entre o verão e inverno. O climograma X refere-se ao clima equatorial (Manaus, AM) com alto índice pluviométrico e baixa amplitude térmica anual. O climograma Z corresponde ao clima tropical (Goiânia, GO) com verão chuvoso, inverno seco e baixa amplitude térmica.
9. [C]  
Eis a associação correta: I-C (clima tropical: quente, com verão chuvoso e inverno seco), II-B (clima subtropical: chuva bem distribuída, verão quente e inverno frio, com maior amplitude térmica anual), III-D (clima semiárido: quente, com menor índice pluviométrico anual e secas prolongadas) e IV-A (clima equatorial: quente, baixa amplitude térmica e com chuvas abundantes).
10. [C]  
O item incorreto é o [III], uma vez que o encontro ou contato entre massas de ar com características diferentes provoca a formação de sistema frontal, ou seja, marcada por zona de instabilidade nas condições atmosféricas. No caso de uma frente fria, o avanço da massa de ar frio (MPA - massa Polar Atlântica) provoca o deslocamento das massas de ar quente como a MTA - massa tropical atlântica.

# CONCENTRAÇÃO DAS SOLUÇÕES

1. O café é uma das bebidas mais consumidas mundialmente. Para fazer um café de forma convencional, adiciona-se água fervente sobre uma certa quantidade de café em pó e recolhe-se o líquido contendo a fração solúvel do café. Com base nos processos da cadeia produtiva do café, analise as afirmações a seguir.
- O processo de separação das frações solúvel e insolúvel é denominado de liquefação.
  - Após a colheita dos frutos do café, o processo utilizado para a sua separação de folhas e galhos é realizado por aeração ou ventilação.
  - A presença de compostos orgânicos aromáticos como benzeno é responsável pelo aroma característico dos frutos do café após a torrefação e moagem.
  - O líquido resultante da passagem da água fervente sobre o pó do café, seguido da adição de açúcar e solubilização do mesmo, gera uma solução.
  - Um dos principais constituintes químicos do café e que compõe seu princípio ativo é um alcaloide.
  - Considerando-se que cerca de **1,0% (m/m)** em média do fruto moído do café é constituído de cafeína e considerando-se que para fazer o café líquido utilizou-se **10,0 g** de pó de café, que se passou pelo pó **1,0 L** de água fervente e que toda a água e a cafeína passaram completamente para a fração solúvel que foi recolhida em um bule, a concentração de cafeína na fração solúvel resultante será de **0,1(m/v)**.

Estão **corretas**

- I, II e III.
  - I, III e V.
  - II, IV e VI.
  - II, IV e V.
  - III, V e VI.
2. Um medicamento se apresenta na forma de comprimidos de **750 mg** ou como suspensão oral na concentração de **100 mg/mL**. A bula do remédio informa que o comprimido não pode ser partido, aberto ou mastigado e que, para crianças abaixo de 12 anos, a dosagem máxima é de **15 mg/kg/dose**. Considerando apenas essas informações, conclui-se que uma criança de 11 anos, pesando **40 kg**, poderia ingerir com segurança, no máximo,
- 6,0 mL** da suspensão oral em uma única dose.
  - 7,5 mL** da suspensão oral, ou um comprimido em uma única dose.
  - um comprimido em uma única dose.
  - 4,0 mL** da suspensão oral em uma única dose.

3. Líquidos de arrefecimento são utilizados para melhorar o sistema de refrigeração dos motores dos carros. Geralmente são soluções aquosas de etilenoglicol, um diol, de fórmula molecular  $C_2H_6O_2$  e massa molar **62,1 g/mol**. O rótulo de uma determinada marca de líquido de arrefecimento indica que há 50% de etilenoglicol em massa, o que corresponde a **530 g** por litro de solução. A concentração dessa solução aquosa de etilenoglicol, em **mol/L**, é aproximadamente:

- 10,3 mol/L**
- 9,7 mol/L**
- 50 mol/L**
- 8,5 mol/L**
- 5,3 mol/L**

4. Um estudante coletou informações sobre a concentração total de sais dissolvidos, expressa em diferentes unidades de medida, de quatro amostras de águas naturais de diferentes regiões. Com os dados obtidos, preparou a seguinte tabela:

Amostra de água	Origem	Concentração de sais dissolvidos
1	Oceano Atlântico (litoral nordestino brasileiro)	3,6% (m/V)
2	Mar Morto (Israel/Jordânia)	12 g/L
3	Água mineral de Campos do Jordão (interior do estado de São Paulo)	120 mg/L
4	Lago Titicaca (Bolívia/Peru)	30% (m/V)

Ao rever essa tabela, o estudante notou que dois dos valores de concentração foram digitados em linhas trocadas. Esses valores são os correspondentes às amostras

- 2 e 4.
  - 1 e 3.
  - 1 e 2.
  - 3 e 4.
  - 2 e 3.
5. O vinagre é um produto alimentício resultante da fermentação do vinho que, de acordo com a legislação nacional, deve apresentar um teor mínimo de ácido acético ( $CH_3COOH$ ) de **4% (v/v)**. Uma empresa está desenvolvendo um *kit* para que a inspeção sanitária seja capaz de determinar se alíquotas de **1 mL** de amostras de vinagre estão de acordo com a legislação. Esse *kit* é composto por uma ampola que contém uma solução aquosa de  $Ca(OH)_2$  **0,1 mol/L** e um indicador que faz com que a solução fique cor-de-rosa, se estiver básica, e incolor, se estiver neutra ou ácida. Considere a densidade do ácido acético igual a **1,10 g/cm<sup>3</sup>**, a massa molar do ácido acético igual a **60 g/mol** e a

massa molar do hidróxido de cálcio igual a  $74 \text{ g/mol}$ .  
Qual é o valor mais próximo para o volume de solução de  $\text{Ca(OH)}_2$ , em mL, que deve estar contido em cada ampola do *kit* para garantir a determinação da regularidade da amostra testada?

- a) 3,7
- b) 6,6
- c) 7,3
- d) 25
- e) 36

RASCUNHO



**GABARITO:**

1. [D]

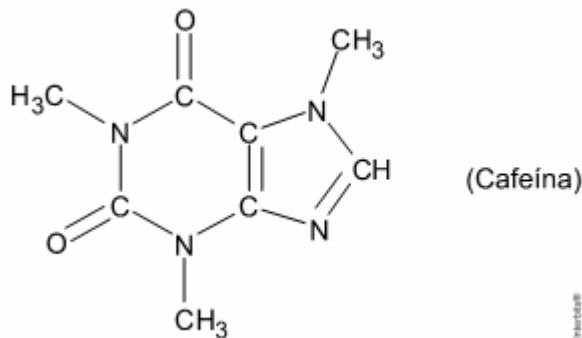
[I] Incorreta. O processo de separação das frações solúvel e insolúvel é denominado de extração.

[II] Correta. Após a colheita dos frutos do café, o processo utilizado para a sua separação de folhas e galhos é realizado por aeração ou ventilação que separa a fase mais densa da fase menos densa.

[III] Incorreta. A substância química benzeno, apesar de ser classificada como núcleo aromático, não é responsável pelo aroma do café.

[IV] Correta. O líquido resultante da passagem da água fervente sobre o pó do café, seguido da adição de açúcar e solubilização do mesmo, gera uma solução ou mistura homogênea.

[V] Correta. Um dos principais constituintes químicos do café e que compõe seu princípio ativo é um alcaloide conhecido como cafeína.



[VI] Incorreta. A concentração de cafeína na fração solúvel resultante, de acordo com as informações dadas, será de 0,01 (m/v).

$$\text{Cafeína : } 1,0\% \text{ (m/m)} = \frac{1 \text{ g (Cafeína)}}{100 \text{ g (Pó de café)}}$$

$$m_{\text{Pó de café}} = 10,0 \text{ g}$$

$$1 \text{ g (Cafeína)} \text{ ————— } 100 \text{ g (Pó de café)}$$

$$m_{\text{Cafeína}} \text{ ————— } 10 \text{ g (Pó de café)}$$

$$m_{\text{Cafeína}} = \frac{1 \text{ g} \times 10 \text{ g}}{100 \text{ g}} = 0,1 \text{ g}$$

$$V_{\text{Água}} = 1,0 \text{ L} = 10 \times 100 \text{ mL}$$

$$\text{Relação} = \frac{0,1 \text{ g}}{10 \times 100 \text{ mL}} = \frac{0,1 \text{ g} \times 10^{-1}}{100 \text{ mL}} = \frac{0,01 \text{ g}}{100 \text{ mL}} = 0,01 \text{ m/V.}$$

2. [A]

$$15 \text{ mg (uma dose)} \text{ ————— } 1 \text{ kg de massa corporal (criança)}$$

$$m_{\text{(uma dose)}} \text{ ————— } 40 \text{ kg de massa corporal (criança)}$$

$$m_{\text{(uma dose)}} = \frac{15 \text{ mg} \times 40 \text{ kg}}{1 \text{ kg}}$$

$$m_{\text{(uma dose)}} = 600 \text{ mg (uma dose)}$$

Como o comprimido tem 750 mg de massa e não pode ser partido para chegar-se em 600 mg, deve-se optar pela suspensão oral.

Para uma dose:

$$100 \text{ mg} \text{ ————— } 1 \text{ mL}$$

$$600 \text{ mg} \text{ ————— } V_{\text{suspensão oral}}$$

$$V_{\text{suspensão oral}} = \frac{600 \text{ mg} \times 1 \text{ mL}}{100 \text{ mg}}$$

$$V_{\text{suspensão oral}} = 6,0 \text{ mL}$$

3. [D]

$$M_{\text{C}_2\text{H}_6\text{O}_2} = 62,1 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$$

$$C_{\text{C}_2\text{H}_6\text{O}_2} = 530 \text{ g} \cdot \text{L}^{-1}$$

$$C_{\text{C}_2\text{H}_6\text{O}_2} = [C_2\text{H}_6\text{O}_2] \times M_{\text{C}_2\text{H}_6\text{O}_2}$$

$$530 \text{ g} \cdot \text{L}^{-1} = [C_2\text{H}_6\text{O}_2] \times 62,1 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$$

$$[C_2\text{H}_6\text{O}_2] = \frac{530 \text{ g} \cdot \text{L}^{-1}}{62,1 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}} = 8,5346 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$$

$$[C_2\text{H}_6\text{O}_2] \approx 8,5 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$$

4. [A]

A concentração de sais no Mar morto é muito elevada, por isso, conclui-se que os valores em 2 e 4 foram digitados em linhas trocadas.

Amostra de água	Origem	Concentração de sais dissolvidos
1	Oceano Atlântico (litoral nordestino brasileiro)	3,6% (m/V) = $\frac{3,6 \text{ g}}{100 \text{ mL}} = \frac{3,6 \text{ g}}{0,1 \text{ L}} = 36 \text{ g/L}$
2	Mar Morto (Israel/Jordânia)	30% (m/V) = $\frac{30 \text{ g}}{100 \text{ mL}} = \frac{30 \text{ g}}{0,1 \text{ L}} = 300 \text{ g/L}$
3	Água mineral de Campos do Jordão (interior do estado de São Paulo)	120 mg/L = $120 \times 10^{-3} \text{ g/L} = 0,12 \text{ g/L}$
4	Lago Titicaca (Bolívia/Peru)	1,2 g/L

5. [A]

Teor mínimo de ácido acético :

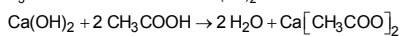
$$(\text{CH}_3\text{COOH}) = 4\% \text{ (v/v)} = \frac{4 \text{ mL}}{100 \text{ mL}}$$

$$\left. \begin{array}{l} 4 \text{ mL de } \text{CH}_3\text{COOH} \text{ ————— } 100 \text{ mL de vinagre} \\ V_{\text{CH}_3\text{COOH}} \text{ ————— } 1 \text{ mL de vinagre} \end{array} \right\} V_{\text{CH}_3\text{COOH}} = \frac{4 \text{ mL} \times 1 \text{ mL}}{100 \text{ mL}} = 0,04 \text{ mL}$$

$$d_{\text{CH}_3\text{COOH}} = 1,10 \text{ g} \cdot \text{cm}^{-3} = 1,10 \text{ g} \cdot \text{mL}^{-1}$$

$$\left. \begin{array}{l} 1,10 \text{ g de } \text{CH}_3\text{COOH} \text{ ————— } 1 \text{ mL} \\ m_{\text{CH}_3\text{COOH}} \text{ ————— } 0,04 \text{ mL} \end{array} \right\} m_{\text{CH}_3\text{COOH}} = \frac{1,10 \text{ g} \times 0,04 \text{ mL}}{1 \text{ mL}} = 0,044 \text{ g}$$

$$M_{\text{CH}_3\text{COOH}} = 60 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}; M_{\text{Ca}(\text{OH})_2} = 74 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$$



$$74 \text{ g} \text{ ————— } 2 \times 60 \text{ g}$$

$$m_{\text{Ca}(\text{OH})_2} \text{ ————— } 0,044 \text{ g}$$

$$m_{\text{Ca}(\text{OH})_2} = \frac{74 \text{ g} \times 0,044 \text{ g}}{2 \times 60 \text{ g}} = 0,027 \text{ g}$$

$$[\text{Ca}(\text{OH})_2] = 0,1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} = \frac{(0,1 \times 74)}{7,4} \text{ g} \cdot \text{L}^{-1}$$

$$7,4 \text{ g} \text{ ————— } \frac{1 \text{ L}}{1000 \text{ mL}}$$

$$0,027 \text{ g} \text{ ————— } V$$

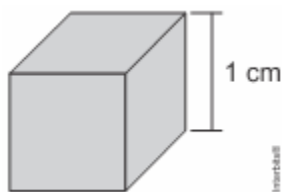
$$V = \frac{0,027 \text{ g} \times 1000 \text{ mL}}{7,4 \text{ g}}$$

$$V \approx 3,7 \text{ mL}$$

RASCUNHO

# ELETROQUÍMICA

1. Considere um cubo de aço inoxidável cujas arestas medem 1 cm.



Deseja-se recobrir as faces desse cubo com uma camada uniforme de cobre de  $1 \times 10^{-2}$  cm de espessura. Para isso, o cubo pode ser utilizado como cátodo de uma cuba eletrolítica contendo íons  $\text{Cu}_{(\text{aq})}^{2+}$ . Admita que a eletrólise se realize sob corrente elétrica de 200 mA, que a constante de Faraday seja igual a  $1 \times 10^5$  C/mol e que a densidade do cobre seja  $9 \text{ g/cm}^3$ . Assim, estima-se que o tempo de eletrólise necessário para que se deposite no cubo a camada de cobre desejada será próximo de

Dado:  $\text{Cu} = 63,5$ .

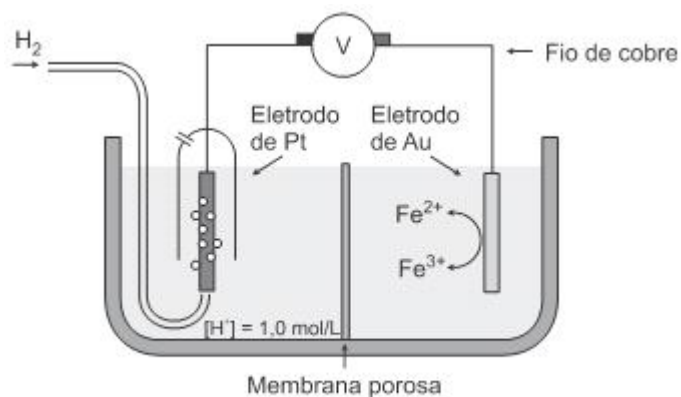
- 17.000 s.
- 2.200 s.
- 8.500 s.
- 4.300 s.
- 3.600 s.

2. Uma ocorrência bastante comum, principalmente em locais de clima seco, é o pequeno choque elétrico sofrido por pessoas no momento de abrir a porta de um carro. Esse fenômeno é provocado pelo toque na parte metálica do automóvel que sofreu uma eletrização decorrente do atrito com o ar durante o deslocamento do veículo.

Nesse contexto, o choque elétrico acontece porque

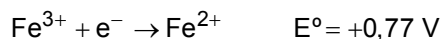
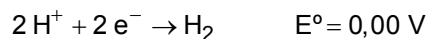
- as cargas elétricas escoam pelo passageiro no contato com o solo.
- o ar seco é um bom condutor elétrico ao contrário da pele humana.
- o automóvel perde cargas positivas, ficando eletrizado negativamente.
- as cargas em excesso se acumulam no interior da carcaça do automóvel.

3. A figura representa uma célula galvânica constituída por um eletrodo padrão de hidrogênio mergulhado em uma solução com  $[\text{H}^+] = 1,0 \text{ mol/L}$  e por um eletrodo de ouro mergulhado em solução contendo íons  $\text{Fe}^{2+}$  e íons  $\text{Fe}^{3+}$ .



(<https://mycourses.aalto.fi>. Adaptado.)

Considere os eletrodos de platina e de ouro inertes e os potenciais de redução das espécies químicas presentes nas soluções:



Durante o funcionamento da célula galvânica representada na figura,

- o gás hidrogênio atuará como agente oxidante.
- os elétrons migrarão pelo fio de cobre no sentido do eletrodo de ouro.
- a ddp da célula será de +1,54 V.
- ocorrerá oxidação no eletrodo de platina.
- ocorrerá aumento da concentração de íons  $\text{Fe}^{3+}$ .

4. Num laboratório, um grupo de alunos possui quatro semicélulas montadas, todas em condição padrão de concentração e temperatura, correspondentes às semirreações mostradas no quadro abaixo:

Semicélula	Semirreação de redução	$E^\circ/\text{V}$
I	$\text{MnO}_2 + 4 \text{H}^+ + 2 \text{e}^- \rightarrow \text{Mn}^{2+} + 2 \text{H}_2\text{O}$	1,23
II	$\text{I}_2 + 2 \text{e}^- \rightarrow 2 \text{I}^-$	0,54
III	$\text{Cu}^{2+} + 2 \text{e}^- \rightarrow \text{Cu}$	0,34
IV	$\text{Zn}^{2+} + 2 \text{e}^- \rightarrow \text{Zn}$	-0,76

Numa dada combinação para montar uma pilha eletroquímica, o valor de diferença de potencial ( $\Delta E$ ) da pilha, no instante em que se ligaram os contatos, foi de 0,69 V.

A combinação utilizada nessa pilha foi entre as semicélulas:

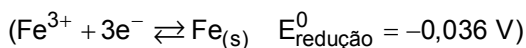
- I e II.
- I e III.
- I e IV.
- II e III.
- III e IV.

5. Algumas moedas utilizam cobre metálico em sua composição. Esse metal, ao ser exposto ao ar úmido, na presença de  $\text{CO}_2$ , sofre oxidação formando o zinabre, um carbonato básico de fórmula  $\text{Cu}_2(\text{OH})_2\text{CO}_3$ , que é tóxico ao homem e, portanto, caracteriza-se como um poluente do meio ambiente. Com o objetivo de reduzir a contaminação com o zinabre, diminuir o custo de fabricação e aumentar a durabilidade das moedas, é comum utilizar ligas resultantes da associação do cobre com outro elemento metálico.

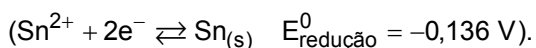
A propriedade que o metal associado ao cobre deve apresentar para impedir a formação de zinabre nas moedas é

- maior caráter ácido.
- maior neutralidade elétrica.
- maior eletronegatividade.
- maior capacidade de sofrer redução.
- maior capacidade de sofrer oxidação.

6. Uma pilha de Daniel é um dispositivo capaz de transformar energia química em energia elétrica, e como exemplo tem-se uma formada por eletrodos de ferro



e estanho :



Nesse caso, constata-se que

- no recipiente contendo o eletrodo de estanho diminuirá a concentração de íons em solução.
- a direção do fluxo de elétrons ocorrerá do eletrodo de ferro para o de estanho.
- no eletrodo de ferro haverá uma diminuição da sua massa.
- o eletrodo de estanho sofrerá um processo de redução.
- haverá uma corrosão do eletrodo de estanho

7. Considerando que baterias de  $\text{Li}-\text{FeS}_2$  podem gerar uma voltagem nominal de  $1,5 \text{ V}$ , o que as torna úteis no cotidiano e que a primeira reação de descarga dessas baterias é  $2\text{Li} + \text{FeS}_2 \rightarrow \text{Li}_2\text{FeS}_2$ , é correto afirmar:

- O lítio metálico é oxidado na primeira descarga.
- O ferro é oxidado e o lítio é reduzido na primeira descarga.
- O lítio é o cátodo dessa bateria.
- A primeira reação de descarga forma lítio metálico.
- O lítio metálico e o dissulfeto ferroso estão em contato direto dentro da bateria.

8. Algumas moedas utilizam cobre metálico em sua composição. Esse metal, ao ser exposto ao ar úmido, na presença de  $\text{CO}_2$ , sofre oxidação formando o zinabre, um carbonato básico de fórmula  $\text{Cu}_2(\text{OH})_2\text{CO}_3$ , que é tóxico ao homem e, portanto, caracteriza-se como um poluente do meio ambiente. Com o objetivo de reduzir a contaminação com o zinabre, diminuir o custo de fabricação e aumentar a durabilidade das moedas, é comum utilizar ligas resultantes da associação do cobre com outro elemento metálico.

A propriedade que o metal associado ao cobre deve apresentar para impedir a formação de zinabre nas moedas é, em relação ao cobre,

- maior caráter ácido.
- maior número de oxidação.
- menor potencial de redução.
- menor capacidade de reação.
- menor número de elétrons na camada de valência.

9. Os banhos eletrolíticos que fazem revestimento metálico têm uma sequência: uma peça para ser cromada necessariamente precisa ser primeiro cobreada, depois niquelada e, por fim, receber uma camada de cromo. [...] A deposição eletrolítica pode levar a produção de peças prateadas e douradas, além de outras onde ocorre estanhagem, cadmiagem e latonagem.

(LUFT, M. *Os ferrados e os cromados, produção social e apropriação privada do conhecimento químico*. 2ª ed. Ijuí: Ed. Unijuí, 2005. p.110.)

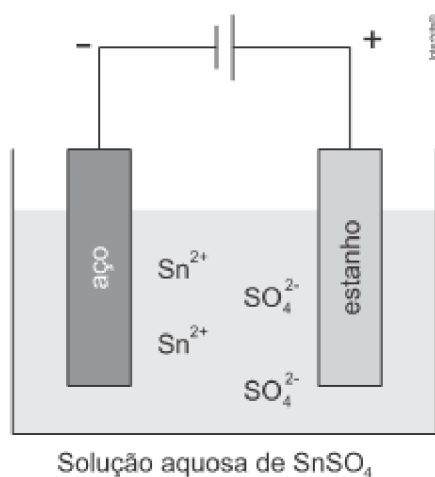
Sobre o processo descrito acima, assinale a alternativa **CORRETA**:

- Energia elétrica é fornecida para que um metal mais nobre (com menor potencial de oxidação) se deposite sobre outro menos nobre (com maior potencial de oxidação).
- Na maior parte das vezes, o cátodo será do metal com o qual se quer revestir o objeto.
- Nas etapas de cobreadura, niquelagem e cromagem, para que ocorra a deposição metálica é necessário que haja

a oxidação do cobre, do níquel e do cromo sobre as peças.

- d) O objeto que vai receber o revestimento metálico é ligado ao polo negativo de uma fonte de corrente contínua e se torna cátodo. O metal que vai dar o revestimento é ligado ao polo positivo e se torna o ânodo.
- e) O objeto que vai receber o revestimento metálico é ligado ao polo positivo de uma fonte de corrente contínua e se torna cátodo. O metal que vai dar o revestimento é ligado ao polo negativo e se torna o ânodo.

10. A galvanoplastia consiste em revestir um metal por outro a fim de protegê-lo contra a corrosão ou melhorar sua aparência. O estanho, por exemplo, é utilizado como revestimento do aço empregado em embalagens de alimentos. Na galvanoplastia, a espessura da camada pode ser controlada com a corrente elétrica e o tempo empregados. A figura abaixo é uma representação esquemática desse processo.



Considerando a aplicação de uma corrente constante com intensidade igual a  $9,65 \times 10^{-3} \text{ A}$ , a massa depositada de estanho após  $1 \text{ min } 40 \text{ s}$  será de aproximadamente

Dados:  $1 \text{ mol}$  de elétrons corresponde a uma carga de  $96.500 \text{ C}$ ;  $\text{Sn} : 119 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$ .

- a)  $0,6 \text{ mg}$  e ocorre, no processo, a transformação de energia química em energia elétrica.
- b)  $0,6 \text{ mg}$  e ocorre, no processo, a transformação de energia elétrica em energia química.
- c)  $1,2 \text{ mg}$  e ocorre, no processo, a transformação de energia elétrica em energia química.
- d)  $1,2 \text{ mg}$  e ocorre, no processo, a transformação de energia química em energia elétrica.

RASCUNHO

**GABARITO:**

1. [C]  
 Cálculo do volume de cobre que recobrirá o cubo:  
 h: altura da camada (espessura)  
 A: área da face do cubo
- $$h = 1 \times 10^{-2} \text{ cm} \left. \begin{array}{l} \\ \\ \end{array} \right\} V = h \times A$$
- $$A = 1 \text{ cm}$$
- $$V = 1 \times 10^{-2} \text{ cm} \times 1 \text{ cm} \times 1 \text{ cm} = 1 \times 10^{-2} \text{ cm}^3 \text{ (1 face)}$$

O cubo tem seis faces.

$$V_{\text{total}} = 6 \times 1 \times 10^{-2} \text{ cm}^3 = 6 \times 10^{-2} \text{ cm}^3$$

$$d_{\text{Cu}} = \frac{m_{\text{Cu}}}{V_{\text{total}}}$$

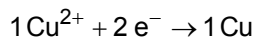
$$9 \text{ g} \cdot \text{cm}^{-3} = \frac{m_{\text{Cu}}}{6 \times 10^{-2} \text{ cm}^3}$$

$$m_{\text{Cu}} = 9 \text{ g} \cdot \text{cm}^{-3} \times 6 \times 10^{-2} \text{ cm}^3$$

$$m_{\text{Cu}} = 54 \times 10^{-2} \text{ g}$$

$$Q = i \times t \Rightarrow Q = 200 \times 10^{-3} \times t$$

$$1F = 1 \times 10^5 \text{ C} \cdot \text{mol}^{-1}$$



$$2F \text{ — } 1 \text{ mol}$$

$$2(1 \times 10^5) \text{ C} \text{ — } 63,5 \text{ g}$$

$$(200 \times 10^{-3} \times t) \text{ C} \text{ — } 54 \times 10^{-2} \text{ g}$$

$$(200 \times 10^{-3} \times t) = \frac{2(1 \times 10^5 \text{ C}) \times 54 \times 10^{-2} \text{ g}}{63,5 \text{ g}}$$

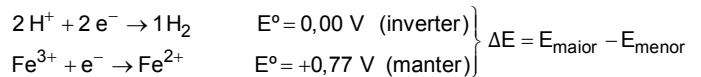
$$t = \frac{2(1 \times 10^5 \text{ C}) \times 54 \times 10^{-2} \text{ g}}{200 \times 10^{-3} \times 63,5 \text{ g}} = 0,0085 \times 10^6 \text{ s}$$

$$t = 8500 \text{ s}$$

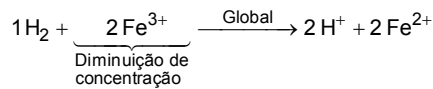
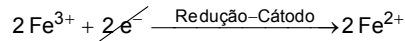
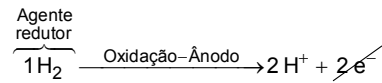
2. [A]  
 No contexto citado no enunciado da questão, ocorre dissipação da eletricidade estática existente no corpo do passageiro, ou seja, as cargas elétricas “escoam” como se ocorresse um aterramento.

3. [B]

$$+0,77 \text{ V} > 0,00 \text{ V}$$



$$\Delta E = +0,77 \text{ V} - 0,00 \text{ V} = +0,77 \text{ V}$$

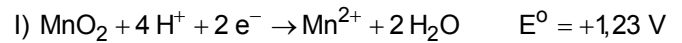


A migração dos elétrons ocorre do ânodo (polo negativo) para o cátodo (polo positivo), ou seja, do eletrodo de platina (suporte para o gás hidrogênio por adsorção) para o eletrodo de ouro.

**Observação:** a alternativa [D] cita que ocorrerá oxidação no eletrodo de platina, o que não é incorreto pensando-se na adsorção do gás hidrogênio. Esta alternativa seria mais adequada se trouxesse a expressão “do eletrodo de platina” ao invés de “no eletrodo de platina”.

4. [A]

Deve-se procurar entre os valores de  $E^\circ/V$  apresentados, aqueles cuja diferença entre o maior e o menor dê  $0,69 \text{ V}$ . Então:



$$\Delta E = E_{\text{maior}} - E_{\text{menor}}$$

$$\Delta E = +1,23 \text{ V} - (+0,54 \text{ V})$$

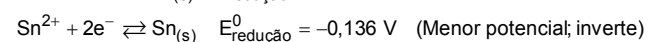
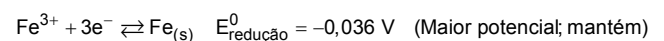
$$\Delta E = +0,69 \text{ V}$$

5. [E]

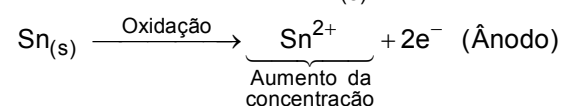
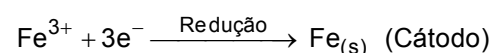
O metal associado ao cobre deve apresentar menor potencial de redução ou maior potencial de oxidação do que ele, ou seja, este metal deve “perder” elétrons com maior facilidade (maior capacidade de sofrer oxidação) do que o cobre e funcionar como um eletrodo de sacrifício.

6. [E]

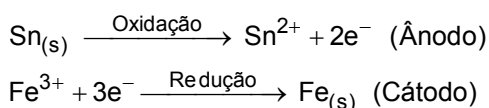
[A] Incorreta. No recipiente contendo o eletrodo de estanho aumentará a concentração de íons em solução.



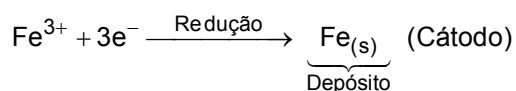
Então,



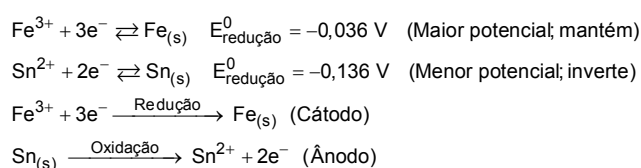
B] Incorreta. A direção do fluxo de elétrons ocorrerá do eletrodo de estanho (que sofre oxidação) para o eletrodo de ferro (que sofre redução).



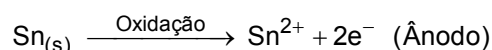
[C] Incorreta. No eletrodo de ferro ocorrerá um aumento de massa.



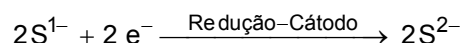
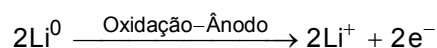
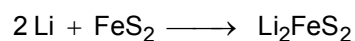
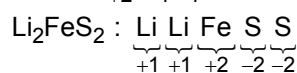
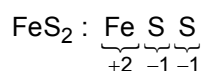
[D] Incorreta. O eletrodo de estanho sofrerá um processo de oxidação.



[E] Correta. Haverá uma corrosão do eletrodo de estanho, pois este sofrerá oxidação.



7. [A]



8. [C]

O metal associado ao cobre deve apresentar menor potencial de redução ou maior potencial de oxidação do que ele, ou seja, este metal deve "perder" elétrons com maior facilidade do que o cobre.

9. [D]

Para fazer uma eletrólise devemos utilizar uma célula eletrolítica que possui um gerador ligado a placas metálicas ou eletrodos, que podem ser metálicos ou de grafite, estes eletrodos ficam imersos em substâncias colocadas no recipiente denominado cuba eletrolítica. Colocamos uma substância fundida ou dissolvida em água na cuba eletrolítica. Os ânions (partículas negativas) dirigem-se ao polo positivo do gerador (ânodo) no qual sofrem oxidação, ou seja, perdem elétrons.

Os cátions (partículas positivas) dirigem-se ao polo negativo (cátodo) no qual sofrem redução, ou seja, recebem elétrons.

Conclusão: o objeto que vai receber o revestimento metálico é ligado ao polo negativo de uma fonte de corrente contínua e se torna cátodo. O metal que vai dar o revestimento é ligado ao polo positivo e se torna o ânodo.

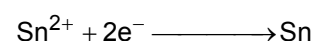
10. [B]

$$i = 9,65 \times 10^{-3} \text{ A}$$

$$t = 1 \text{ min } 40 \text{ s} = 100 \text{ s}$$

$$Q = i \times t$$

$$Q = 9,65 \times 10^{-3} \text{ A} \times 100 \text{ s} = 9,65 \times 10^{-1} \text{ C}$$



$$2 \times 96.500 \text{ C} \longrightarrow 119 \text{ g}$$

$$9,65 \times 10^{-1} \text{ C} \longrightarrow m_{\text{Sn}}$$

$$m_{\text{Sn}} = \frac{9,65 \times 10^{-1} \text{ C} \times 119 \text{ g}}{2 \times 96.500 \text{ C}}$$

$$m_{\text{Sn}} = 0,000595 \text{ g}$$

$$m_{\text{Sn}} \approx 0,6 \text{ mg}$$

No processo de eletrólise ocorre transformação de energia elétrica em energia química.



# EQUAÇÕES DE PRIMEIRO E DE SEGUNDO GRAUS

- Em um grupo de 32 alunos da escolinha de natação do Colégio Militar do Rio de Janeiro, foi verificado que todas as crianças têm alturas diferentes. O mais baixo dos meninos é mais alto do que três meninas; o segundo menino mais baixo é mais alto do que quatro meninas; o terceiro menino mais baixo é mais alto do que cinco meninas e assim por diante, observando-se que o mais alto dos meninos é mais alto do que todas as meninas. Quantas meninas há nesse grupo?
  - 21
  - 19
  - 18
  - 17
  - 15
- Os participantes de uma reunião ocuparam a totalidade dos lugares existentes em mesas que comportavam sete ocupantes cada uma. Entretanto, para melhorar o conforto, foram trazidas mais quatro mesas e os presentes redistribuíram-se, ficando em cada uma das mesas exatamente seis pessoas. Assim, é correto afirmar que o número de participantes na reunião era
  - 84.
  - 126.
  - 168.
  - 210.
- Em uma família, cada filha tem o mesmo número de irmãs e irmãos, e cada filho tem um número de irmãs igual ao dobro do número de irmãos. O número total de filhos e filhas dessa família é igual a
  - 11.
  - 9.
  - 7.
  - 5.
- Na tentativa de incentivar os alunos da Educação de Jovens e Adultos do Ensino Fundamental II, a Coordenação criou uma gincana em que os estudantes respondiam a perguntas sobre vários assuntos. Numa dessas rodadas da gincana, o professor de Matemática propôs a seguinte pergunta:

“Ao quadrado de um número  $x$ , você adiciona 7 e obtém sete vezes o número menos. Quais são as raízes dessa equação?”

A resposta CORRETA desse problema é
  - 2 e -5.
  - 2 e -5.
  - 2 e 5.
  - 2 e 5.
  - a equação não tem raiz real.
- Para homenagear os aniversariantes do mês de junho, um grupo de alunos das turmas FOX e GOLF do esquadrão SABRE decidem fazer um churrasco comemorativo e dividir a despesa total.

Na véspera do churrasco, 6 desses alunos foram convocados pelo seu Comandante para uma atividade que os impediu de comparecerem ao evento comemorativo, sendo esses 6 alunos excluídos do rateio da despesa total.

Com a ausência desses 6 alunos, foi cobrado de cada um dos demais, certo valor a mais.

Ao fazerem o rateio, os alunos perceberam que a despesa total era igual ao valor cobrado a mais de cada um dos alunos que contribuíram, multiplicado por 180.

Se o número de alunos que foram ao churrasco é  $k$ , então, a soma dos algarismos de  $k$  é
  - 3
  - 5
  - 7
  - 9

**GABARITO:**

1. [D]  
Vamos admitir que esta escolinha de natação possua  $n$  alunos (meninos) e que o aluno mais alto, de acordo com as informações do problema, é mais alto que  $n + 2$  meninas. Portanto, o número de alunas da escolinha de natação   $n + 2$ .

Podemos, então, estabelecer a seguinte equação:

$$n + n + 2 = 32 \Rightarrow 2n = 30 \Rightarrow n = 15.$$

Portanto, o número de meninas será dado por:

$$n + 2 = 15 + 2 = 17.$$

2. [C]  
Se  $n$   o número de mesas de 7 lugares, então  
 $7n = 6(n + 4) \Leftrightarrow n = 24$ .

Portanto, a resposta   $7 \cdot 24 = 168$ .

3. [C]  
Seja  $n$  o número total de filhos e filhas. Logo, se  $x$   o número de filhas, então

$$\begin{cases} x - 1 = n - x \\ x = 2(n - x - 1) \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} n = 2x - 1 \\ x = 2x - 4 \end{cases} \\ \Leftrightarrow \begin{cases} n = 7 \\ x = 4 \end{cases}$$

Portanto, segue que a resposta  7.

4. [D]  
Equacionando e resolvendo o problema, chegamos a:

$$x^2 + 7 = 7x - 3$$

$$x^2 - 7x + 10 = 0$$

$$x = \frac{-(-7) \pm \sqrt{(-7)^2 - 4 \cdot 1 \cdot 10}}{2 \cdot 1}$$

$$x = \frac{7 \pm \sqrt{9}}{2} = \frac{7 \pm 3}{2}$$

$$\therefore x = 2 \text{ ou } x = 5$$

5. [A]  
Sejam  $c$  a cota que cabia a cada um dos  $k + 6$  alunos e  $T$  o total da despesa. Logo, temos  
 $(k + 6) \cdot c = T$ .

Por outro lado, se  $v$  é o valor que será cobrado a mais dos  $k$  alunos, vem

$$k \cdot (c + v) = (k + 6) \cdot c \text{ e } v = \frac{(k + 6) \cdot c}{180},$$

implicando em

$$k \cdot c + \frac{(k + 6) \cdot k \cdot c}{180} = (k + 6) \cdot c \Rightarrow k^2 + 6k - 1080 = 0 \\ \Rightarrow k = 30.$$

A resposta à  $3 + 0 = 3$ .

# ERA VARGAS

1. A legislação trabalhista vigente no Brasil, neste início do século XXI, foi construída ao longo de quase 200 anos, dentro e fora do Brasil. Nesse processo, é correto afirmar que
  - I. a Inglaterra é o berço do movimento sindical e aliou-o à luta por conquistas trabalhistas e direitos políticos. Entre os principais movimentos de trabalhadores ingleses do século XIX, encontram-se o Ludismo, o Cartismo, o Trade Unions;
  - II. o Tratado de Versalhes garantiu a criação da Organização Internacional de Trabalho (OIT). A OIT formula e aplica normas internacionais – convenções e recomendações. As convenções, uma vez ratificadas por decisão soberana de um país, passam a fazer parte de seu ordenamento jurídico. O Brasil é membro fundador da OIT e participa da Conferência Internacional do Trabalho desde a primeira reunião;
  - III. no Brasil, as longas lutas por direitos trabalhistas têm, entre seus marcos, as Greves de 1906 e 1917, que foram lideradas pelos movimentos anarquistas e tinham na pauta a luta contra a carestia, as melhorias gerais das condições de trabalho, a jornada de trabalho de 8 horas, o fim do trabalho infantil, as férias remuneradas, a aposentadoria.
  - IV. as reivindicações dos trabalhadores brasileiros foram reconhecidas pela formulação e implementação da CLT, por decreto do Presidente Getúlio Vargas, em 1943. Os direitos foram ampliados até chegar-se à chamada Constituição Cidadã de 1988, que equiparou a CLT brasileira às dos países mais desenvolvidos socialmente.

Sobre as proposições acima, pode-se afirmar que

- a) apenas I está correta.
  - b) apenas IV está correta.
  - c) apenas I e III estão corretas.
  - d) apenas II e III estão corretas.
  - e) I, II, III e IV estão corretas.
2. Em março de 1988, o modelo sindical levado por Lindolfo Collor para o Ministério do Trabalho completou 57 anos de idade. Em todos estes anos foi olhado com suspeita pelos empresários e com bastante desconfiança pelos grupos socialistas, comunistas e pela esquerda em geral. Atribuía-se sua criação, na década de 30, à influência das doutrinas autoritárias e fascistas então na moda.

(Letícia Bicalho Canêdo. *A classe operária vai ao sindicato*, 1988.)

Entre as características do modelo citado no texto, sobressaíam

- a) o direito de greve e a valorização da luta de classes.
- b) a unicidade sindical por categoria e o corporativismo.
- c) a liberdade de organização sindical e a conscientização política dos trabalhadores.
- d) o predomínio de lideranças de esquerda e a autonomia de atuação dos sindicatos.
- e) o controle governamental e a sindicalização obrigatória dos trabalhadores.

3. Analise a imagem a seguir.



Construção dos edifícios da Praça Couto Magalhães (Praça Cívica), em Goiânia. In: CHAUL, Nasr Fayad. *A construção de Goiânia e a transferência da capital*. Goiânia: Cegraf, 1988, p. 128.

A imagem remete ao processo de construção de Goiânia, na década de 1930. Ao se analisar a fotografia, com base nos conceitos da física e no contexto histórico, percebe-se

- a) a eliminação do atrito para a realização do movimento circular uniforme do rolo compressor na pavimentação das ruas da cidade com o intuito de fomentar a construção de moradias para os trabalhadores.
  - b) o equilíbrio estático das edificações da nova capital, que apresentavam o art déco como estilo arquitetônico adequado às expectativas de modernização do estado.
  - c) um movimento translacional uniforme do rolo compressor do carro de boi, com o objetivo de reduzir a demanda por trabalhadores braçais e substituí-la por mão de obra qualificada.
  - d) a eliminação do atrito para a realização do movimento circular uniforme do rolo compressor, para adaptar o uso do carro de boi aos processos construtivos de uma cidade moderna.
  - e) o equilíbrio estático das edificações da nova capital, que reforçavam o domínio político das oligarquias regionais através de construções grandiosas.
4. O conhecimento da industrialização no Brasil, isto é, das formas particulares da industrialização no Brasil, deve estar, explícita ou implicitamente, apoiado na análise **das relações entre o café e a indústria**. E a análise correta dessas relações é impossível se considerarmos café e indústria como elementos opostos. É indispensável reunir café e indústria como partes da acumulação de capital no Brasil; mais precisamente, como partes das novas formas de acumulação cuja formação encontra as suas origens na década de 1880 a 1890.

(Sérgio Silva, *Expansão cafeeira e origens da indústria no Brasil*)

No contexto do Brasil da passagem do século XIX para o XX, acerca das relações entre a produção cafeeira e a indústria, é correto considerar que

- a) o avanço da produção industrial foi inversamente proporcional ao crescimento da produção cafeeira, uma vez que a entrada de recursos derivada da exportação de café era reaplicada apenas na produção cafeeira.
- b) a ampliação do trabalho livre permitiu que parcelas dos capitais acumulados fossem investidas nas atividades industriais, desse modo, a economia cafeeira e a indústria fazem parte de um mesmo processo de desenvolvimento.
- c) os empresários ligados à produção e exportação do café tinham representação política hegemônica e seus interesses eram defendidos pelo Estado brasileiro, que impedia a inversão de capitais cafeeiros na indústria.
- d) os interesses dos cafeicultores e os dos industriais eram excludentes, visto que, com a expansão cafeeira, as maciças exportações desse produto atrapalharam os investimentos na indústria.
- e) a exportação cafeeira atrelou o comércio externo brasileiro às importações de produtos industrializados da Europa e dos Estados Unidos, impedido o desenvolvimento da indústria no Brasil antes de 1930.

## 5. A carteira profissional

Por menos que pareça e por mais trabalho que dê ao interessado, a carteira profissional é um documento indispensável à proteção do trabalhador.

Elemento de qualificação civil e de habilitação profissional, a carteira representa também título originário para a colocação, para a inscrição sindical e, ainda, um instrumento prático do contrato individual de trabalho.

A carteira, pelos lançamentos que recebe, configura a história de uma vida. Quem a examina logo verá se o portador é um temperamento aquietado ou versátil; se ama a profissão escolhida ou ainda não encontrou a própria vocação; se andou de fábrica em fábrica, como uma abelha, ou permaneceu no mesmo estabelecimento, subindo a escala profissional. Pode ser um padrão de honra. Pode ser uma advertência.

ALEXANDRE MARCONDES FILHO

Texto impresso nas Carteiras de Trabalho e Previdência Social.

Alexandre Marcondes Filho foi ministro do trabalho do governo de Getúlio Vargas, entre 1941 e 1945. Seu texto, impresso nas carteiras de trabalho, reflete as políticas públicas referentes à legislação social que vinha sendo implementada naquela época.

Duas características dessa legislação estão indicadas em:

- a) garantia da estabilidade de emprego / liberdade de associação
- b) previsão de assistência médica / intensificação do controle sindical
- c) proibição do trabalho infantil / regulamentação do direito de greve

- d) concessão de férias remuneradas / qualificação do trabalhador rural
6. No Brasil republicano, a história do trabalho assalariado se pautou por duas afirmações:
- I. "Questão de operário é caso de polícia." (Washington Luiz)
  - II. "Questão de operário é caso de política." (Getúlio Vargas)

Sobre essas duas afirmações é **correto** afirmar que

- a) o Brasil caminhou da República Oligárquica para a centralização de poder que, com a CLT de 1943, encontrou no trabalhador sua legitimidade.
- b) o peleguismo, praticado na república dos Coronéis, foi substituído pela liberdade sindical, defendida com veemência pelo presidente Getúlio Vargas em 1937.
- c) "questão de operário", à época de Washington Luiz, significou o desejo de participação política dos operários, o que lhes era negado por ser o voto censitário.
- d) "caso de política" significa que operários também podiam participar da política, mas só através do PTB (Partido Trabalhista Brasileiro), fundado por Getúlio Vargas.
- e) o governo de Washington Luiz perseguia operários que pertenciam ao PCB (Partido Comunista Brasileiro), o que não aconteceu durante o Estado Novo, uma vez que Getúlio Vargas estendeu a todos os partidos o direito de participar da política.

7.



Cartaz da Revolução Constitucionalista. Disponível em: <http://veja.abril.com.br>. Acesso em: 29 jun. 2012.]

Elaborado pelos partidários da Revolução Constitucionalista de 1932, o cartaz apresentado pretendia mobilizar a população paulista contra o governo federal.

Essa mobilização utilizou-se de uma referência histórica, associando o processo revolucionário

- à experiência francesa, expressa no chamado à luta contra a ditadura.
- aos ideais republicanos, indicados no destaque à bandeira paulista.
- ao protagonismo das Forças Armadas, representadas pelo militar que empunha a bandeira.
- ao bandeirantismo, símbolo paulista apresentado em primeiro plano.
- ao papel figurativo de Vargas na política, enfatizado pela pequenez de sua figura no cartaz.

8.



Atribui-se ao governador mineiro Antônio Carlos uma frase que simboliza a tensão existente no Brasil, em 1930: **“Façamos a revolução, antes que o povo a faça.”** Tal demonstração de preocupação, por parte das elites da Aliança Liberal, mostra que elas tinham consciência de que era necessário agir para assumir o controle político e conter as insatisfações populares. A respeito da Revolução de 1930, como ilustra a foto da época, é correto afirmar que

- a ascensão do gaúcho Getúlio Vargas, como novo presidente, representava a aliança das antigas oligarquias e também dos setores sociais urbanos e do tenentismo, aparentemente vitorioso dentro das Forças Armadas. O compromisso entre esses grupos era o de permanência do sistema econômico e político do governo anterior com o apoio das Forças Armadas.
- a Revolução de 1930 não pode ser considerada um rompimento decisivo na história do país, pois além da permanência de grupos ligados ao governo anterior, não ocorreu nenhuma mudança no sistema representativo brasileiro. Continuamos verificando a defesa dos interesses políticos e econômicos de uma única categoria social e o prestígio dos militares.
- os que assumiram o poder, com a Revolução de 1930, buscaram, de todas as maneiras, criar a imagem de um

Brasil totalmente diferente a partir do levante. Podemos considerar tal episódio político como sendo a vitória da burguesia industrial sobre as tradicionais oligarquias cafejeiras e que as Forças Armadas promoveriam a integração e a união nacional.

- a derrota do paulista Júlio Prestes, nas eleições presidenciais de 1930, precipitou o levante revolucionário, responsável por entregar o poder a Getúlio Vargas, que governou durante 15 anos. Para se manter na liderança política, o político gaúcho contou com o apoio irrestrito das Forças Armadas.
- ao assumir o comando político da nação, logo após o movimento de 1930, Getúlio Vargas divulgou imagens envergando um uniforme militar, influenciando a opinião pública de que, sob sua liderança, iniciava-se um novo período de combate aos males da Velha República e em prol da ordem e do progresso.

- Com pouco dinheiro, mas fora do eixo revolucionário do mundo, ignorando o Manifesto Comunista e não querendo ser burguês, passei naturalmente a ser boêmio. (...) Continuei na burguesia, de que mais que aliado, fui índice cretino, sentimental e poético. (...) A valorização do café foi uma operação imperialista. A poesia Pau Brasil também. Isso tinha que ruir com as cornetas da crise. Como ruiu quase toda a literatura brasileira “de vanguarda”, provinciana e suspeita, quando não extremamente esgotada e reacionária.

(Oswald de Andrade. *Prefácio a Serafim Ponte Grande*, 1933.)

O texto de Oswald de Andrade

- expõe o anseio do autor de que a literatura e as demais formas artísticas fossem controladas pelo Estado e escapassem, assim, da tutela da classe social hegemônica.
- revela algumas das principais características do movimento modernista de 1922, como a busca da identidade nacional e a adesão a projetos político-partidários de direita.
- indica o afastamento gradual dos participantes da Semana de Arte Moderna em relação aos componentes ideológicos de esquerda que caracterizaram o movimento.
- explicita a preocupação dos setores políticos e sociais dominantes frente à crise econômica provocada pela alta do preço do café e sua tentativa de regulamentar o setor.
- demonstra a defesa, pelo autor, da politização da produção literária e o abandono de parte dos princípios estéticos que guiaram sua obra na década anterior.

10. Os generais abaixo-assinados, de pleno acordo com o Ministro da Guerra, declaram-se dispostos a promover uma ação enérgica junto ao governo no sentido de contrapor medidas decisivas aos planos comunistas e seus pregadores e adeptos, independentemente da esfera social a que pertençam. Assim procedem no exclusivo propósito de salvarem o Brasil e suas instituições políticas e sociais da hecatombe que se mostra prestes a explodir.

Ata de reunião no Ministério da Guerra, 28/09/1937. BONAVIDES, P.; AMARAL, R. *Textos políticos da história do Brasil*, v. 5. Brasília: Senado Federal, 2002 (adaptado).

Levando em conta o contexto político-institucional dos anos 1930 no Brasil, pode-se considerar o texto como uma tentativa de justificar a ação militar que iria

- a) debelar a chamada Intentona Comunista, acabando com a possibilidade da tomada do poder pelo PCB.
- b) reprimir a Aliança Nacional Libertadora, fechando todos os seus núcleos e prendendo os seus líderes.
- c) desafiar a Ação Integralista Brasileira, afastando o perigo de uma guinada autoritária para o fascismo.
- d) instituir a ditadura do Estado Novo, cancelando as eleições de 1938 e reescrevendo a Constituição do país.
- e) combater a Revolução Constitucionalista, evitando que os fazendeiros paulistas retomassem o poder perdido em 1930.

RASCUNHO



**GABARITO:**

1. [E]

Todas as afirmativas estão corretas. A legislação trabalhista teve origem nos movimentos operários ingleses. Como marco internacional, podemos citar a criação da OIT a partir da Liga das Nações. Já no Brasil, tal legislação foi criada durante o período do governo de Getúlio Vargas, após uma série de lutas feitas por trabalhadores desde o início do século XX. Atualmente, a Constituição Federal de 1988 é uma importante referência, mas que está sendo revista devido a pressões econômicas e de certos grupos empresariais.

2. [B]

Dentre as características do modelo sindical criado por Lindolfo Collor estavam a união sindical de acordo com a profissão do trabalhador e a defesa do corporativismo trabalhista.

3. [B]

A partir de 1930, o Brasil passou por um processo de modernização ancorado em um projeto nacionalista liderado pelo presidente Getúlio Vargas. As capitais dos Estados da Federação Brasileira cresceram e ganharam novas construções. Goiânia surgiu em 1933 em um contexto modernista de valorização do nacional e das particularidades regionais. Símbolo de modernidade e progresso, Goiânia surgiu com edificações de grande porte no centro da cidade no estilo *art déco*. Nas décadas de 40 e 50 surge um acervo significativo para a história da arquitetura brasileira. Por isso, em 2003, partes do núcleo central de Goiânia assim como o bairro Campinas foram incorporados oficialmente ao patrimônio histórico e artístico nacional brasileiro. A proposição [B] está correta. A alternativa [A] está incorreta ao afirmar que a pavimentação das ruas da cidade visava estimular a construção de moradias para os trabalhadores. Também não visava reduzir a demanda de trabalhadores braçais e substituí-la por uma mão de obra qualificada.

4. [B]

É importante considerarmos café e indústria como partes integrantes do mesmo processo econômico no Brasil. Como o próprio texto da questão diz: *"é indispensável reunir café e indústria como partes da acumulação de capital no Brasil"*.

5. [B]

Durante o Estado Novo, a política varguista preservou as características populistas, marcadas pelo assistencialismo e pelo controle sobre os sindicatos. Esse modelo de relação entre o Estado e os trabalhadores foi denominado populismo. A Carteira de Trabalho foi instituída em 1932 apenas para os trabalhadores urbanos

e reforçou a ideia de que o governo protegia os trabalhadores e lhes dava garantias mínimas.

6. [A]

As duas afirmações são de contextos diferentes. Na primeira, durante a República das Oligarquias, os governantes consideram a indústria como atividade secundária e as manifestações operárias como desordens que devem ser reprimidas. Na segunda, durante o período populista de Vargas, a indústria era considerada como atividade principal e o operário deve estar alinhado com o projeto de construção do desenvolvimento nacional, portanto incorporado a um projeto nacionalista, daí a necessidade de uma política trabalhista, que foi sistematizada juridicamente na CLT criada durante o Estado Novo, incorporando leis e benefícios conquistados em anos anteriores.

7. [D]

A Revolução Constitucionalista de 32 é também chamada de Revolução Paulista, pois reuniu diversos setores da sociedade desse estado, liderados pelas elites – cafeeira e urbana – contra a centralização política dotada por Vargas e considerada pelos paulistas como uma ditadura, pois o Congresso Nacional fora fechado e os governadores estaduais destituídos e substituídos por interventores. Do ponto de vista simbólico, a figura escolhida para representar os paulistas foi a do "bandeirante", personagem do período colonial, típico personagem da região, identificado como "herói" pela historiografia tradicional.

8. [E]

O movimento revolucionário de 1930, que culminou com o fim da República Velha, marcou o início de um processo de modernização conservadora do país com vistas a se atingir um grau de desenvolvimento urbano e industrial através de uma relação política fortemente centralizadora e personificada na imagem de Getúlio Vargas, sem a participação popular.

9. [E]

O autor, um dos expoentes do modernismo e criador do grupo de poesia Pau Brasil, faz uma crítica ao período inicial do modernismo (do qual participou) e, após as crises dos anos 20 e com a eliminação do governo oligárquico, considera necessária sua politização. Durante os anos 30, com a instalação do governo Vargas, Oswald aproximou-se de posições políticas consideradas de esquerda.

10. [D]

O discurso dos militares contido no documento apresentado é claramente anticomunista e representa o apoio do exército a articulação golpista liderada por Getúlio Vargas que instituiu a ditadura do Estado Novo no Brasil. Desde 1934, com a organização da ANL, passando pela tentativa comunista de 1935, o discurso anticomunista tornou-se o principal elemento de propaganda dos setores mais conservadores, refletindo, em parte, a situação de polarização existente na Europa, que culminou com a ascensão de grupos fascistas ao poder em diversos países.

RASCUNHO

# ÉTICA

1. – Então, todos os alemães dessa época são culpados?  
– Esta pergunta surgiu depois da guerra e permanece até hoje. Nenhum povo é coletivamente culpado. Os alemães contrários ao nazismo foram perseguidos, presos em campos de concentração, forçados ao exílio. A Alemanha estava, como muitos outros países da Europa, impregnada de antissemitismo, ainda que os antissemitas ativos, assassinos, fossem apenas uma minoria. Estima-se hoje que cerca de 100 000 alemães participaram de forma ativa do genocídio. Mas o que dizer dos outros, os que viram seus vizinhos judeus serem presos ou os que os levaram para os trens de deportação?

(Annette Wieviorka. *Auschwitz explicado à minha filha*, 2000. Adaptado.)

Ao tratar da atitude dos alemães frente à perseguição nazista aos judeus, o texto defende a ideia de que

- a) os alemães comportaram-se de forma diversa perante o genocídio, mas muitos mostraram-se tolerantes diante do que acontecia no país.  
b) esse tema continua presente no debate político alemão, pois inexistem fontes documentais que comprovem a ocorrência do genocídio.  
c) esse tema foi bastante discutido no período do pós-guerra, mas é inadequado abordá-lo hoje, pois acentua as divergências políticas no país.  
d) os alemães foram coletivamente responsáveis pelo genocídio judaico, pois a maioria da população teve participação direta na ação.  
e) os alemães defendem hoje a participação de seus ancestrais no genocídio, pois consideram que tal atitude foi uma estratégia de sobrevivência.
2. Considere o trecho a seguir, que descreve uma definição sobre como se estabelecem as normas de ação a partir de uma determinada situação vivida no mundo:

“O mundo vivido é considerado a partir do processo de entendimento no qual diferentes pessoas se entendem sobre algo no mundo objetivo dos fatos, no mundo social das normas de ação e mundo subjetivo das vivências. O mundo vivido garante aos sujeitos de uma comunidade de comunicação convicções a partir das quais se forma o contexto dos processos de entendimento”.

OLIVEIRA, M. A. de. *Reviravolta linguístico-pragmática na filosofia contemporânea*. São Paulo: Edições Loyola, 1996. Adaptado.

A passagem acima apresenta uma visão da moralidade, sobre a qual é correto afirmar que

- a) se trata da ideia de moral do iluminismo, sobretudo da filosofia de Immanuel Kant, na qual o agir moral e o princípio da eficácia se fundamentam na razão dos sujeitos, que se universaliza após o entendimento.  
b) representa uma eficácia nos moldes do pensamento aristotélico, em que o sujeito moral só pode ser compreendido como membro de uma comunidade de cidadãos, e a ética está intimamente ligada à política.

- c) expressa a visão marxista de moralidade, visto que esta define que qualquer perspectiva de uma moral autêntica requer a superação da moral de classe e a instituição de uma justiça social baseada no diálogo.  
d) define a conceituação de moral na perspectiva de Jürgen Habermas, para quem a ética é discursiva e origina-se das relações intersubjetivas, da construção de consenso entre os indivíduos e de uma ação comunicativa.
3. [Leonardo da Vinci] viu que “a água corrente detém em si um número infinito de movimentos”.

Um “número infinito”? Para Leonardo, não se trata apenas de uma figura de linguagem. Ao falar da variedade infinita da natureza e sobretudo de fenômenos como as correntes de água, ele estava fazendo uma distinção baseada na preferência por sistemas analógicos sobre os digitais. Em um sistema analógico, há gradações infinitas, o que se aplica à maioria das coisas que fascinavam Leonardo: sombras de *sfumato*, cores, movimento, ondas, a passagem do tempo, a dinâmica dos fluidos.

(Walter Isaacson. *Leonardo da Vinci*, 2017.)

A partir da explicação do texto sobre Leonardo da Vinci, pode-se afirmar que

- a) o princípio cristão da vida eterna orientou o pensamento renascentista.  
b) o materialismo pré-socrático foi a principal sustentação teórica do Renascimento.  
c) os experimentos da Antiguidade oriental basearam a ciência renascentista.  
d) as concepções artísticas medievais fundamentaram a arte renascentista.  
e) a observação da pluralidade da natureza foi um dos fundamentos do Renascimento.

4. Tomemos o exemplo de Sócrates: é precisamente ele quem interpela as pessoas na rua, os jovens no ginásio, perguntando: “Tu te ocupas de ti?” O deus o encarregou disso, é sua missão, e ele não a abandonará, mesmo no momento em que for ameaçado de morte. Ele é certamente o homem que cuida do cuidado dos outros: esta é a posição particular do filósofo.

FOUCAULT, M. *Ditos e escritos*. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2004.

O fragmento evoca o seguinte princípio moral da filosofia socrática, presente em sua ação dialógica:

- a) Examinar a própria vida.  
b) Ironizar o seu oponente.  
c) Sofismar com a verdade.  
d) Debater visando a aporia.  
e) Desprezar a virtude alheia.

5. Eis o ensinamento de minha doutrina: "Viva de forma a ter de *desejar* reviver – é o dever –, pois, em todo caso, você reviverá! Aquele que ama antes de tudo se submeter, obedecer e seguir, que obedeça! Mas que saiba para o que dirige sua preferência, e não recue diante de nenhum meio! É a *eternidade* que está em jogo!"

NIETZSCHE apud FERRY, L. *Aprender a viver: filosofia para os novos tempos*. Rio de Janeiro: Objetiva, 2010 (adaptado).

O trecho contém uma formulação da doutrina nietzschiana do eterno retorno, que apresenta critérios radicais de avaliação da

- qualidade de nossa existência pessoal e coletiva.
- conveniência do cuidado da saúde física e espiritual.
- legitimidade da doutrina pagã da transmigração da alma.
- veracidade do postulado cosmológico da perenidade do mundo.
- validade de padrões habituais de ação humana ao longo da história.

6. A hospitalidade pura consiste em acolher aquele que chega antes de lhe impor condições, antes de saber e indagar o que quer que seja, ainda que seja um nome ou um "documento" de identidade. Mas ela também supõe que se dirija a ele, de maneira singular, chamando-o portanto e reconhecendo-lhe um nome próprio: "Como você se chama?" A hospitalidade consiste em fazer tudo para se dirigir ao outro, em lhe conceder, até mesmo perguntar seu nome, evitando que essa pergunta se torne uma "condição", um inquérito policial, um fichamento ou um simples controle das fronteiras. Uma arte e uma poética, mas também toda uma política dependem disso, toda uma ética se decide aí.

DERRIDA, J. *Papel-máquina*. São Paulo: Estação Liberdade, 2004 (adaptado).

Associado ao contexto migratório contemporâneo, o conceito de hospitalidade proposto pelo autor impõe a necessidade de

- anulação da diferença.
- cristalização da biografia.
- incorporação da alteridade.
- supressão da comunicação.
- verificação da proveniência.

7. Considere as três premissas abaixo:

- Devemos proibir legalmente apenas o que é moralmente incorreto.
- Os filhos mentirem para os pais é moralmente incorreto.
- Todavia, os filhos mentirem para os pais não deve ser legalmente proibido.

A partir dessas premissas, é correto inferir que:

- Não é verdade que devemos proibir legalmente apenas o que é moralmente incorreto.
- Os filhos mentirem para os pais não é moralmente incorreto.
- Tudo o que é moralmente incorreto é ilegal.
- Nem tudo que é moralmente incorreto deve ser legalmente proibido.
- Deveria ser proibido que os filhos mentissem para os pais

8. Os homens, diz antigo ditado grego, atormentam-se com a ideia que têm das coisas e não com as coisas em si. Seria grande passo, em alívio da nossa miserável condição, se se provasse que isso é uma verdade absoluta. Pois se o mal só tem acesso em nós porque julgamos que o seja, parece que estaria em nosso poder não o levarmos a sério ou o colocarmos a nosso serviço. Por que atribuir à doença, à indignação, ao desprezo um gosto ácido e mau se o podemos modificar? Pois o destino apenas suscita o incidente; a nós é que cabe determinar a qualidade de seus efeitos.

(Michel de Montaigne. *Ensaíos*, 2000. Adaptado.)

De acordo com o filósofo, a diferença entre o bem e o mal

- representa uma oposição de natureza metafísica, que não está sujeita a relativismos existenciais.
- relaciona-se com uma esfera sagrada cujo conhecimento é autorizado somente a sacerdotes religiosos.
- resulta da queda humana de um estado original de bem-aventurança e harmonia geral do Universo.
- depende do conhecimento do mundo como realidade em si mesma, independente dos julgamentos humanos.
- depende sobretudo da qualidade valorativa estabelecida por cada indivíduo diante de sua vida.

9. Uma criança com deficiência mental deve ser mantida em casa ou mandada a uma instituição? Um parente mais velho que costuma causar problemas deve ser cuidado ou podemos pedir que vá embora? Um casamento infeliz deve ser prolongado pelo bem das crianças?

MURDOCH, I. *A soberania do bem*. São Paulo: Unesp, 2013.

Os questionamentos apresentados no texto possuem uma relevância filosófica à medida que problematizam conflitos que estão nos domínios da

- política e da esfera pública.
- teologia e dos valores religiosos.
- lógica e da validade dos raciocínios.
- ética e dos padrões de comportamento.
- epistemologia e dos limites do conhecimento.

10. Nossa felicidade depende daquilo que somos, de nossa individualidade; enquanto, na maior parte das vezes, levamos em conta apenas a nossa sorte, apenas aquilo que *temos* ou *representamos*. Pois, o que alguém é para si mesmo, o que o acompanha na solidão e ninguém lhe pode dar ou retirar, é manifestamente mais essencial para ele do que tudo quanto puder possuir ou ser aos olhos dos outros. Um homem espiritualmente rico, na mais absoluta solidão, consegue se divertir primorosamente com seus próprios pensamentos e fantasias, enquanto um obtuso, por mais que mude continuamente de sociedades, espetáculos, passeios e festas, não consegue afugentar o tédio que o martiriza.

(Schopenhauer. *Aforismos sobre a sabedoria de vida*, 2015. Adaptado.)

Com base no texto, é correto afirmar que a ética de Schopenhauer

- a) corrobora os padrões hegemônicos de comportamento da sociedade de consumo atual.
- b) valoriza o aprimoramento formativo do espírito como campo mais relevante da vida humana.
- c) valoriza preferencialmente a simplicidade e a humildade, em vez do cultivo de qualidades intelectuais.
- d) prioriza a condição social e a riqueza material como as determinações mais relevantes da vida humana.
- e) realiza um elogio à fé religiosa e à espiritualidade em detrimento da atração pelos bens materiais.

RASCUNHO

**GABARITO:**

1. [A]

**[Resposta do ponto de vista da disciplina de História]**

Somente a alternativa [A] está correta. No contexto do III Reich, 1933-1945, o governo nazista alemão praticou um holocausto antissemita, um verdadeiro genocídio contra os judeus. O excerto reflete sobre a tolerância de muitos alemães que viam os vizinhos judeus sendo presos, deportados, torturados, espancados e nada faziam.

**[Resposta do ponto de vista da disciplina de Sociologia]**

A experiência nazista é instigante não somente pela violência cometida, mas também pela indiferença da população frente às atrocidades cometidas. Essa indiferença é analisada por diversos trabalhos desde então que, através de conceitos como banalidade do mal e anestesia moral, tentam explicar esse tipo de atitude.

2. [D]

Tal concepção da moral não se identifica com a moral kantiana, que se baseia no uso autônomo da razão e na universalidade como princípios essenciais da moral, categorias que não são apresentadas na discussão sobre a moral no texto da questão. Também não se identifica com a moral aristotélica, profundamente relacionada à *Eudaimonia* (felicidade) e à ideia de virtude, aspectos que não se identificam no texto apresentado pela questão. Já a perspectiva atribuída a Marx pelo item [C] está incorreta, haja vista que esse pensador analisa a realidade a partir do método do materialismo dialético, com a luta de classes como aspecto central, o que contradiz a afirmativa apresentada.

O texto da questão relaciona o conceito de moral às formas de comunicação das experiências vivenciadas pelos sujeitos de uma sociedade. Tais processos de comunicações atuam, segundo o texto, como condicionantes das formas de entendimento dos indivíduos acerca do mundo, das relações estabelecidas nesse mundo e de si mesmos nele, como se pode identificar, sobretudo, no trecho final: "o mundo vivido garante aos sujeitos de uma comunidade de comunicação convicções a partir das quais se forma o contexto dos processos de entendimento". Essas considerações se aproximam da noção de moral proposta por Jürgen Habermas, que considera a ação comunicativa entre os sujeitos e a construção do consenso a partir dessa ação como substanciais para pensar a moral.

3. [E]

A produção intelectual e artística de Leonardo da Vinci está inserida no movimento cultural moderno do Renascimento cultural. Uma das características desse movimento intelectual foi a investigação da natureza, a partir do uso da racionalidade humana, valorizando-se as observações empíricas e o entendimento do funcionamento da pluralidade da natureza. Relacionando-se essa característica do Renascimento

com o texto, que aponta o interesse de da Vinci pela gradação das coisas, ou seja, pelos variados aspectos de seus objetos de investigação, o aluno deve selecionar a letra [E] como a única afirmativa correta.

4. [A]

O cuidado de si está vinculado ao princípio da moral socrática de exame da própria vida, expresso na alternativa [A].

5. [A]

O Eterno Retorno é uma formulação com repercussões éticas para as condutas humanas e que se distancia de doutrinas gerais sobre o ser e sobre a vida.

6. [C]

O reconhecimento do outro proposto pelo autor corresponde à incorporação da alteridade como princípio ético de relações políticas. Em um contexto de grandes e tensas migrações, esse princípio pode ser atualizado como forma de reconhecimento social e de acesso a direitos.

7. [D]

A partir das premissas, infere-se que tudo o que é legalmente proibido deve ser moralmente incorreto. Entretanto, o contrário não é condição necessária, de modo que nem tudo que é moralmente incorreto deve ser considerado crime. Assim, a moral é estabelecida como critério para se estabelecer o que é considerado legalmente incorreto, mas não é o único critério para isso.

8. [E]

De acordo com o argumento de Montaigne, o bem e o mal são resultado da forma como os homens julgam o mundo, e não atributos essenciais das coisas.

9. [D]

O aluno deve identificar que as situações citadas pelo texto envolvem dilemas que se relacionam a padrões de comportamentos tidos como certos ou errados. Esses padrões se tornam objeto de reflexão filosófica na medida em que estão associados ao conjunto de valores morais de um indivíduo ou de um grupo de indivíduos, sendo do domínio da ética o entendimento e a problematização desses valores e de como eles motivam e/justificam os modos de agir dos indivíduos.

10. [B]

A ética proposta pelo autor determina o aprimoramento espiritual e individual como a dimensão da vida humana mais relevante para atingir a felicidade plena.

# FATORAÇÃO



1. Calcule o valor de  $X$ , sabendo que  $a = 2020$  e  $b = 2018$ .

$$X = \frac{\frac{a^4}{2} - a^2b^2 + \frac{b^4}{2}}{4a^2 + 8ab + 4b^2}$$

- a)  $1/16$   
b)  $1/8$   
c)  $1/4$   
d)  $1/2$   
e)  $1$

2. *Doutor Estranho*, "o mágico da Matemática", inventou um novo desafio e convidou seu amigo Salomão a participar.



produto.mercadolivre.com.br, agosto/2019.

As regras eram as seguintes:

- pensar em dois números de apenas um algarismo, sendo um ímpar e o outro par (diferente de zero);
- calcular a soma desses números;
- calcular a diferença entre esses números;
- multiplicar a soma pela diferença;
- dizer o resultado.

Se Salomão encontrou **77** como resultado, qual foi o maior dos números nos quais ele pensou?

- a) **8**  
b) **9**  
c) **6**  
d) **7**  
e) **5**

3. Seja  $f(k) = k^2 + 3k + 2$  e seja  $W$  o conjunto de inteiros  $\{0, 1, 2, \dots, 25\}$ . O número de elementos de  $W$ , tais que  $f(W)$  deixa resto zero, quando dividido por **6**, é:

- a) **25**  
b) **22**  
c) **21**  
d) **18**  
e) **17**

4. O valor numérico da expressão  $\frac{x^3 - y^3}{x^3 + x^2y + xy^2}$  para

$x = 0,8$  e  $y = 0,3$  é igual a:

- a) **0,325**  
b) **0,125**  
c) **0,415**  
d) **0,625**  
e) **0,275**

5. Se  $x^2 = x + 3$ , a expressão  $x^3 - x - 3$  é igual a:

- a)  $x^2 - 9$   
b)  $x - 6$   
c)  $x^2 - 2x + 1$   
d)  $x^2 + 6x - 1$   
e)  $x^2 + 2x - 3$

**GABARITO:**

1. [D]

$$\begin{aligned}
 X &= \frac{\frac{a^4}{2} - a^2b^2 + \frac{b^4}{2}}{4a^2 + 8ab + 4b^2} = \frac{a^4 - 2a^2b^2 + b^4}{2(2a + 2b)^2} = \\
 &= \frac{(a^2 - b^2)^2}{2 \cdot 4(a + b)^2} = \frac{(a + b)^2 \cdot (a - b)^2}{8 \cdot (a + b)^2} = \\
 &= \frac{(a - b)^2}{8} = \frac{(2020 - 2018)^2}{8} = \frac{4}{8} = \frac{1}{2}
 \end{aligned}$$

Resposta:  $X = \frac{1}{2}$ .

2. [B]

Vamos admitir que os números são **a** e **b** são naturais. De acordo com as informações do problema, podemos escrever que:

$$(a + b) \cdot (a - b) = 77$$

$$(a + b) \cdot (a - b) = 7 \cdot 11$$

Logo,

$$\begin{cases} a + b = 11 \\ a - b = 7 \end{cases} \Rightarrow a = 9 \text{ e } b = 2$$

3. [E]

Consideremos que **w** seja um elemento do conjunto  $\mathbb{W}$ . Calculando  $f(w)$ , obtemos:

$$f(w) = w^2 + 3w + 2 = (w + 1) \cdot (w + 2)$$

Sabemos que o produto de dois números consecutivos é sempre um número par. Portanto,  $f(w)$  é um número par.

Para que  $f(w)$  seja múltiplo de 6 devemos admitir um **w** que deixa resto 1 ou 2 quando divisível por 3. Portanto, **w** não poderá ser múltiplo de 3 para que  $f(w)$  seja múltiplo de 6.

No conjunto  $\mathbb{W}$  há 9 múltiplos de 3. (0, 3, 6, 9, 12, 15, 18, 21, 24). Portanto, o número de elementos **w** que torna  $f(w)$  divisível por 6 é  $26 - 9 = 17$ .

4. [D]

Calculando:

$$\frac{x^3 - y^3}{x^3 + x^2y + xy^2} = \frac{(x - y) \cdot (x^2 + xy + y^2)}{x \cdot (x^2 + xy + y^2)} = \frac{x - y}{x} = \frac{0,8 - 0,3}{0,8} = 0,625$$

5. [E]

De  $x^2 = x + 3$ ,

$$x \cdot x^2 = x \cdot (x + 3)$$

$$x^3 = x^2 + 3x$$

$$x^3 - x - 3 = x^2 + 3x - x - 3$$

$$x^3 - x - 3 = x^2 + 2x - 3$$

# FILOSOFIA POLÍTICA

1. Atente para a seguinte passagem, que trata do alvorecer da filosofia: “A derrocada do sistema micênico ultrapassa, largamente, em suas consequências, o domínio da história política e social. Ela repercute no próprio homem grego; modifica seu universo espiritual, transforma algumas de suas atitudes psicológicas. A Grécia se reconhece numa certa forma de vida social, num tipo de reflexão que definem a seus próprios olhos sua originalidade, sua superioridade sobre o mundo bárbaro: no lugar do Rei cuja onipotência se exerce sem controle, sem limite, no recesso de seu palácio, a vida política grega pretende ser o objeto de um debate público, em plena luz do Sol, na Ágora, da parte de cidadãos definidos como iguais e de quem o Estado é a questão comum; no lugar das antigas cosmogonias associadas a rituais reais e a mitos de soberania, um pensamento novo procura estabelecer a ordem do mundo em relações de simetria, de equilíbrio, de igualdade entre os diversos elementos que compõem o cosmos”.

VERNANT, J.-P. *As origens do pensamento grego*. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1996, p.6/adaptado.

Com base na passagem acima, é correto afirmar que

- a) a filosofia decorre fundamentalmente de um longo processo de evolução dos mitos antigos, não havendo relação direta entre seu desenvolvimento e o processo social e político dos povos que deram origem à civilização grega.
- b) o poder despótico, característico dos povos da antiguidade, consolidou de forma gradual e constante o surgimento de movimentos sociais de contestação na Grécia antiga, o que foi fundamental para o surgimento da razão filosófica, no período clássico.
- c) a mudança de pensamento do povo grego e a originalidade de sua reflexão sobre o cosmo se relacionam às transformações da vida política grega, na qual o debate público por parte de cidadãos iguais substituiu a onipotência do poder real ancorada em mitos de soberania.
- d) não há diferenças significativas entre os sistema de organização social dos povos que viveram na Grécia micênica e os processos sociais que vigoraram nos períodos subsequentes, seja no período homérico, seja nos períodos arcaico e período clássico.
2. Leia atentamente o seguinte trecho do texto Hobbesiano, que se refere a um pacto entre “contratantes” em estado de natureza:

“Quando se faz um pacto em que ninguém cumpre imediatamente sua parte, e uns confiam nos outros, na condição de simples natureza (que é uma condição de guerra de todos os homens contra todos os homens), a menor suspeita razoável torna nulo este pacto. Mas se houver um poder comum situado acima dos contratantes, com direito e força suficientes para impor seu cumprimento, ele não é nulo”.

HOBBS, Thomas. *LEVIATÃ ou matéria, forma e poder de um estado eclesiástico e civil*. Trad. João P. Monteiro e Maria B. Nizza. 3ª Ed. São Paulo: Abril Cultural, 1983.

No que diz respeito ao estado de natureza, como mencionado, considere as seguintes afirmações:

- I. Entre o estado de natureza e o estado civil (ou estado de sociedade), há uma relação de contraposição, pois o estado de sociedade surge como antítese corretiva ao estado de natureza.
- II. A passagem do estado de natureza ao estado de sociedade ocorre espontaneamente, ou seja, como decorrência do processo de propensão natural dos indivíduos ao consenso.
- III. O estado de natureza é um estado cujos elementos constitutivos são os indivíduos singulares, livres e iguais, mas que vivem uma vida solitária, cruel e animalésca, da qual precisam escapar.

É correto o que se afirma em

- a) I e III apenas.
- b) II e III apenas.
- c) I e II apenas.
- d) I, II e III.

3. Analise as seguintes passagens que se referem ao princípio fundamental do *contratualismo* – a existência de um pacto social como fundamento da sociedade:

“As cláusulas desse contrato são de tal modo determinadas pela natureza do ato, que a menor modificação as tornaria vãs e de nenhum efeito. Violando-se o pacto social, cada um volta aos seus primeiros direitos e retoma sua liberdade natural, perdendo a liberdade convencional pela qual renunciara àquela”.

ROUSSEAU, J. J. *Do contrato social*. 2ª ed. São Paulo: Abril Cultural, 1978. Coleção “Os Pensadores”.

“E os pactos sem espada não passam de palavras, sem força para dar qualquer segurança a ninguém. Portanto, apesar das leis da natureza (que cada um respeita quando tem vontade de as respeitar e quando o pode fazer com segurança), se não for instituído um poder suficientemente grande para nossa segurança, cada um confiará, e poderá legitimamente confiar, apenas em sua própria força e capacidade”.

HOBBS, Thomas. *LEVIATÃ ou matéria, forma e poder de um estado eclesiástico e civil*. Trad. João P. Monteiro e Maria B. Nizza. 3ª ed. São Paulo: Abril Cultural, 1983.

Considere as seguintes proposições sobre o conceito de pacto social:

- I. Para Rousseau, pelo pacto social, o homem abre mão de sua liberdade, mas, ao fazê-lo, abre espaço ao surgimento da soberania e da lei, e obedecer a lei é obedecer a si mesmo, o que o torna livre novamente.
- II. Diferente de Hobbes, Locke não via o estado de natureza dominado pelo egoísmo. O contrato social era necessário para garantir o direito de propriedade que, segundo Locke, era anterior à própria sociabilidade.

III. Hobbes e Rousseau concordavam ser necessário um pacto ou contrato social, que decorria da necessidade humana de controlar os instintos e impedir a guerra de todos contra todos do estado de natureza.

É correto o que se afirma em

- a) I, II e III.
- b) I e III apenas.
- c) I e II apenas.
- d) II e III apenas.

4. Relacione, corretamente, as definições sobre o papel do poder político ou do Estado, com seus respectivos pensadores, numerando os parênteses abaixo, de acordo com a seguinte indicação:

1. Karl Marx
2. John Locke
3. Thomas Hobbes
4. Agostinho de Hipona

( ) Poder político do Estado, como resultante de um pacto de consentimento, constituído para consolidar os direitos naturais e individuais de cada homem.

( ) Poder do Estado, como poder de origem espiritual, voltado às necessidades mundanas e à vigilância da retidão dos indivíduos.

( ) Poder político do Estado, originário da necessidade de um grupo manter seu domínio econômico, pelo domínio político, sobre outros grupos.

( ) Poder político do Estado, com poder absoluto, fruto da renúncia de direitos naturais originários e garantidores da paz.

A sequência correta, de cima para baixo, é:

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

5. Para os filósofos contratualistas, o Estado é pensado como tendo por origem um contrato entre os indivíduos. Segundo Thomas Hobbes, "é como se cada homem **dissesse a cada homem:** *autorizo e transfiro o meu direito de me governar a mim mesmo a este homem, ou a esta assembleia de homens, com a condição de transferires para ele o teu direito, autorizando de maneira semelhante todas as suas ações*".

(HOBBS, T. *Leviatã*, cap. 17, In: MARÇAL, J. CABARRÃO, M.; FANTIN, M. E. (org.) *Antologia de textos filosóficos*, Curitiba: SEED-PR, 2009, p. 365.)

A partir do enunciado, é correto afirmar que Hobbes recorre à ideia do contrato com o fim de:

- a) descrever como os Estados nacionais surgiram na história.
- b) calcular os deveres e direitos dos indivíduos em relação ao Estado.
- c) convocar os homens a resistirem ao poder do Estado.

- d) mostrar que os homens agem na esperança de contrapartidas.
- e) provar que os homens não sabem governar a si mesmos.

6. O florentino Nicolau Maquiavel é considerado pela maioria dos historiadores da política como o primeiro grande pensador moderno a romper com a visão aristotélica sobre o sentido da vida política. Se para o filósofo grego o exercício da vida na polis representava a consumação da natureza racional do homem e a manifestação maior da sua excelência e do bem, Maquiavel, nas palavras de Pierre Manent: "foi o primeiro dos mestres da suspeita... o primeiro a trazer a suspeita para o ponto estratégico da vida dos homens: seu convívio, sua vida política. Se empenhou, Maquiavel, em nos convencer do caráter central ou substancial do mal na coisa pública".

MANENT, Pierre. *História intelectual do liberalismo: dez lições*. Rio de Janeiro: Imago Ed., 1990. P. 28-29/ adaptado.

A partir da leitura do trecho acima e levando em consideração o surgimento do pensamento político moderno, em Maquiavel, analise as seguintes proposições:

- I. O pensamento político de Maquiavel foi inovador em relação ao pensamento clássico, por considerar que não há um "bem" absoluto em contraposição a um "mal" a ser combatido. Em certas situações, o "bem" advém e é mantido pelo "mal".
- II. Maquiavel e praticamente todos os filósofos da modernidade negavam a existência do bem comum. Uma característica marcante na concepção de política moderna era a de que a conquista e o exercício do poder político era o principal elemento a considerar.
- III. Muito influenciado pelas disputas políticas de seu tempo, Maquiavel baseou-se na experiência concreta da coisa pública. Ao contrário dos antigos que viam a política como a realização do fim último da cidadania, ele procurou descrever o processo político de seu tempo.

É correto o que se afirma em

- a) I e III apenas.
- b) I e II apenas.
- c) II e III apenas.
- d) I, II e III.

7. Considere a passagem abaixo:

A substituição do reino do *dever ser*, que marca a filosofia anterior, pelo reino do *ser*, da realidade, leva Maquiavel a se perguntar: como fazer reinar a ordem, como instaurar um Estado estável? O problema central de sua análise política é descobrir como pode ser resolvido o inevitável ciclo de estabilidade e caos. Ao formular e buscar resolver esta questão, Maquiavel provoca uma ruptura com o saber repetido pelos séculos. Trata-se de uma indagação radical e de uma nova articulação sobre o pensar e fazer política, que põe fim à ideia de uma ordem natural eterna. A ordem, produto necessário da política,

não é natural, nem a materialização de uma vontade extraterrena, e tampouco resulta do jogo de dados do acaso. Ao contrário, a ordem tem um imperativo: deve ser construída pelos homens para se evitar o caos e a barbárie, e, uma vez alcançada, ela não será definitiva, pois há sempre, em germe, o seu trabalho em negativo, isto é, a ameaça de que seja desfeita.

(SADEK, Maria Tereza. Nicolau Maquiavel: o cidadão sem fortuna, o intelectual de virtù. In: WEFFORT, Francisco (org.).

*Clássicos da política*, vol. 01. São Paulo: Ática, 2001. p. 17-18.)

Considerando o argumento de Maria Tereza Sadek, em seu texto intitulado *Nicolau Maquiavel: o cidadão sem fortuna, o intelectual de virtù*, é correto afirmar:

- a) Os estudos de Maquiavel sobre o reino do ser na política levam em consideração a tradição idealista de Platão, Aristóteles e São Tomás de Aquino e rejeitam as interpretações de historiadores antigos, como Tácito, Políbio, Tucídides e Tito Lívio.
  - b) Em sua obra, Maquiavel coloca em relevo a dimensão efetivamente social, histórica e política das relações humanas, explicitando que sua regra metodológica implica o exame da realidade tal como ela é e não como se gostaria que ela fosse.
  - c) A política, segundo Maquiavel, tem correspondência com as ideias inatistas, ou seja, de que os indivíduos são predestinados a um tipo de condição que lhes é inerente, não havendo possibilidade de mudança ou qualquer outra forma de alterar as estruturas de poder, por ele denominada de "maquiavélicas".
  - d) Segundo Sadek, ao formular uma explicação sobre essa questão, Maquiavel não rompeu com os paradigmas que fundavam a política de seu tempo, por conseguinte, favorecendo a perpetuação de tiranias nos séculos XV e XVI.
  - e) Para Maquiavel, o problema central da política foi a democracia, e sua construção implicava o fortalecimento de governos descentralizados, o que aproximava seus estudos de liberais como John Locke e Thomas Hobbes.
8. Do nascimento do Estado moderno até a Revolução Francesa, ou seja, do século XVI aos fins do século XVIII, a filosofia política foi obrigada a reformular grande parte de suas teses, devido às mudanças ocorridas naquele período. O que se buscou na modernidade iluminista foi fortalecer a filosofia em uma configuração contrária aos dogmas políticos que reforçavam a crença em uma autoridade divina.

(Thiago Rodrigo Nappi. "Tradição e inovação na teoria das formas de governo: Montesquieu e a ideia de despotismo". In: *Historiæ*, vol. 3, no 3, 2012. Adaptado.)

O filósofo iluminista Montesquieu, autor de *Do espírito das leis*, criticou o absolutismo e propôs

- a) a divisão dos poderes em executivo, legislativo e judiciário.
- b) a restauração de critérios metafísicos para a escolha de governantes.
- c) a justificativa do despotismo em nome da paz social.

- d) a obediência às leis costumeiras de origem feudal.
- e) a retirada do poder político do povo.

9. O trecho que se apresenta a seguir trata da passagem da democracia política – garantidora de direitos políticos fundamentais – para a democracia social, no mundo contemporâneo:

"O processo de alargamento da democracia na sociedade contemporânea não ocorre apenas através da integração da democracia representativa com a democracia direta, mas também e, sobretudo, através da extensão da democratização com a passagem da democracia na esfera política, isto é, na esfera em que o indivíduo é considerado como cidadão, para a democracia na esfera social, onde o indivíduo é considerado na multiplicidade de seu status, na extensão das formas de poder ascendente".

BOBBIO, N. *Estado, governo e sociedade: para uma teoria geral da política*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987. Adaptado.

Sobre esse processo histórico, é correto afirmar que

- a) a construção do estado democrático moderno foi capaz de assegurar direitos inalienáveis aos cidadãos, mas falhou em ampliar tais direitos ao longo dos séculos XIX e XX.
- b) os estados democráticos estabeleceram, logo em seu início, formas bem amplas de participação dos indivíduos, sendo este um diferencial importante identificado, por exemplo, na América do Norte.
- c) a conquista de direitos sociais foi gradual e se verificou à medida que os modelos formais de participação foram sendo ampliados com o surgimento de novas formas de participação.
- d) O reconhecimento da existência de direitos humanos só se estabeleceu a partir da superação do mero exercício dos direitos políticos, com a ampliação da democracia na contemporaneidade.

10. Vimos que o homem sem lei é injusto e o respeitador da lei é justo; evidentemente todos os atos legítimos são, em certo sentido, atos justos, porque os atos prescritos pela arte do legislador são legítimos e cada um deles é justo. Ora, nas disposições que tomam sobre todos os assuntos, as leis têm em mira a vantagem comum, quer de todos, quer dos melhores ou daqueles que detêm o poder ou algo desse gênero; de modo que, em certo sentido, chamamos justos aqueles atos que tendem a produzir e a preservar, para a sociedade política, a felicidade e os elementos que a compõem.

ARISTÓTELES. *A política*. São Paulo: Cia. das Letras, 2010 (adaptado).

De acordo com o texto de Aristóteles, o legislador deve agir conforme a

- a) moral e a vida privada.
- b) virtude e os interesses públicos.
- c) utilidade e os critérios pragmáticos.

- d) lógica e os princípios metafísicos.  
e) razão e as verdades transcendentais.

11. Leia o texto a seguir.

Por conseguinte, todo homem, ao consentir com outros em formar um único corpo político sob um governo único, assume a obrigação, perante todos os membros dessa sociedade, de submeter-se à determinação da maioria e acatar a decisão desta. Do contrário, esse pacto original, pelo qual ele, juntamente com outros, se incorpora a uma sociedade, não teria nenhum significado e não seria pacto algum, caso ele fosse deixado livre e sob nenhum outro vínculo além dos que tinha antes no estado de natureza.

LOCKE, J. *Dois tratados sobre o governo*. Trad. Julio Fischer. São Paulo: Martins Fontes, 1998. p. 470.

Com base no texto e nos conhecimentos sobre o pensamento de John Locke, assinale a alternativa correta.

- a) O ser humano deve superar o estado de natureza fundando a sociedade civil e o Estado, cedendo seus direitos em prol da paz social.  
b) Os indivíduos, no estado de natureza, são juízes de si mesmos, fundam o Estado para garantir segurança e direitos individuais por meio das leis.  
c) O poder do Estado deve ser absoluto para a garantia dos direitos naturais da humanidade, como a vida, a liberdade e a propriedade.  
d) O pacto ou contrato social é o garantidor das liberdades e direitos, sendo o poder legislativo o menos importante, já que é possível sua revogação por aqueles que participam do poder executivo.  
e) O ser humano se realiza como um ser possuidor de bens, sendo sua posse o que garante tolerância religiosa, livre-iniciativa econômica e liberdade individual.

12. Três pensadores modernos marcaram a reflexão sobre a questão política: Hobbes, Locke e Rousseau. Um ponto comum perpassa o pensamento desses três filósofos a respeito da política: a origem do Estado está no contrato social. Partem do princípio de que o Estado foi constituído a partir de um contrato firmado, entendendo o contrato como um acordo. Portanto, o Estado deve ser gerado a partir do consenso entre as pessoas em torno de alguns elementos essenciais para garantir a existência social. Todavia, há nuances entre eles.

Considerando o enunciado acima, atente para o que se diz a seguir e assinale com V o que for verdadeiro e com F o que for falso.

- ( ) Em comum, esses pensadores buscavam justificar reformas do Estado para limitar o poder despótico dos monarcas absolutos.  
( ) Para Hobbes, o contrato social é a renúncia dos direitos individuais ao soberano em nome da paz civil.

- ( ) Para Locke, o contrato social é a renúncia parcial dos direitos naturais em favor da liberdade e da propriedade.  
( ) Para Rousseau, contrato social é a transferência dos direitos individuais para a vontade geral em favor da liberdade e da igualdade civis.

A sequência correta, de cima para baixo, é:

- a) F, V, F, V.  
b) V, F, V, F.  
c) V, F, F, F.  
d) F, V, V, V.

13. Um dos argumentos em favor do direito amplo ao armamento individual é o que afirma que cabe ao próprio indivíduo, e não ao Estado, a proteção de sua vida e de sua propriedade. Esse argumento pode ser entendido, nos termos da filosofia de Thomas Hobbes, como um "direito de natureza", que o pensador inglês define no seguinte modo: "O direito de natureza é a liberdade que cada homem possui de usar seu próprio poder, da maneira que quiser, para a preservação de sua própria natureza, ou seja, de sua vida; e conseqüentemente de fazer tudo aquilo que seu próprio julgamento e razão lhe indiquem como meios adequados a esse fim".

HOBBS, Thomas. *Leviatã*, Parte I, cap. XIV. Trad. br. Tradução de João Paulo Monteiro e Maria Beatriz Nizza da Silva. São Paulo: Abril Cultural, 1983 – adaptado.

Com base na definição acima, considere as seguintes afirmações:

- I. O direito de natureza não garante a vida de ninguém.  
II. O direito de natureza não garante a propriedade individual.  
III. O direito de natureza é igual para todos.

É correto o que se afirma em

- a) I e II apenas.  
b) I e III apenas.  
c) II e III apenas.  
d) I, II e III.

14. "O Conselho Federal de Psicologia (CFP) vem a público manifestar repúdio à Nota Técnica Nº 11/2019 intitulada 'Nova Saúde Mental', publicada pela Coordenação-Geral de Saúde Mental, Álcool e Outras Drogas, do Ministério da Saúde, na última segunda-feira (4 [de fevereiro de 2019]). O teor do documento aponta um grande retrocesso nas conquistas estabelecidas com a Reforma Psiquiátrica (Lei nº 10.216 de 2001), marco na luta antimanicomial ao estabelecer a importância do respeito à dignidade humana das pessoas com transtornos mentais no Brasil. A nota apresenta, entre outras questões que desconstróem a política de saúde mental, a indicação de ampliação de leitos em hospitais psiquiátricos e comunidades terapêuticas, dentro da

Rede de Atenção Psicossocial (RAPs), incentivando assim o retorno à lógica manicomial. O Ministério da Saúde também passa a financiar a compra de aparelhos de eletroconvulsoterapia."

CFP manifesta repúdio à nota técnica "Nova Saúde Mental" publicada pelo Ministério da Saúde. In: Site do Conselho Federal de Psicologia, publicado em 08/02/2019. Disponível em: <https://site.cfp.org.br/cfp-manifesta-repudioa-nota-tecnica-nova-saude-mental-publicada-peloministerio-da-saude/>

A crítica do Conselho Federal de Psicologia à nova política de saúde mental do governo brasileiro poderia encontrar apoio no pensamento liberal clássico

- a) na recusa, como demasiados, aos investimentos públicos com saúde, em uma época de crise econômica e de austeridade nos gastos governamentais.
- b) ao propor que o Estado não deve posicionar-se sobre os assuntos privados dos cidadãos, como o são a saúde mental e o uso de álcool e drogas.
- c) porque considera que só os profissionais da saúde e suas entidades corporativas poderiam estabelecer as diretrizes para uma política pública de saúde mental.
- d) pois identifica, na lógica manicomial, com a ampliação de internações e uso de aparelhos de eletroconvulsoterapia, meios de desrespeito aos direitos humanos.

15. Tomás de Aquino, filósofo cristão que viveu no século XIII, afirma: a lei é uma regra ou um preceito relativo às nossas ações. Ora, a norma suprema dos atos humanos é a razão. Desse modo, em última análise, a lei está submetida à razão; é apenas uma formulação das exigências racionais. Porém, é mister que ela emane da comunidade, ou de uma pessoa que legitimamente a representa.

GILSON, E.; BOEHNER, P. *História da filosofia cristã*. Petrópolis: Vozes, 1991 (adaptado).

No contexto do século XIII, a visão política do filósofo mencionado retoma o

- a) pensamento idealista de Platão.
- b) conformismo estoico de Sêneca.
- c) ensinamento místico de Pitágoras.
- d) paradigma de vida feliz de Agostinho.
- e) conceito de bem comum de Aristóteles.

RASCUNHO



**GABARITO:**

1. [C]  
A partir do texto, o aluno deve identificar que as transformações nos sistemas de pensamento e a cosmologia na Grécia Antiga estão relacionados ao processo histórico que levou a mudanças na organização política e social com o surgimento da pólis e, posteriormente, com o estabelecimento da forma de governo democrática. Assim, o surgimento do pensamento racional e a condução da vida política baseada na categoria de "cidadão" – categoria de caráter moral – não estão dissociados das transformações históricas da sociedade grega.
2. [A]  
Ao analisar o texto da questão, o aluno deve identificar que, para Hobbes, o contrato social que possibilita a passagem do estado de natureza para o estado da sociedade civil, depende de um poder forte e "situado acima dos contratantes, com direito e força suficientes para impor seu cumprimento", pois que a condição natural dos homens impõe a guerra constante de todos contra todos. Desse modo, o item [II] deve ser classificado como incorreto por indicar a relação contrária, ou seja, que o estado de sociedade civil, fundamentado no respeito ao contrato social, é espontâneo e natural.
- Ainda nessa perspectiva, a análise hobbesiana acerca do poder do Estado caracteriza esse poder como uma contraposição ao estado de natureza, corrigindo-o, tal como apontado pelo texto, o que torna o item [I] correto em sua proposição.
- Ademais, segundo o pensamento de Hobbes, no estado natural, todos os indivíduos são livres e têm direito à tudo, sendo esses os princípios que explicam a instabilidade e a guerra contínua. Com efeito, o poder regulador do Estado implica que os indivíduos abram mão de parte da sua liberdade para que seja possível a manutenção do estado civil, amparado pela força do Estado. A partir dessa consideração, o item [III] deve ser considerado verdadeiro.
3. [C]  
Para Rousseau, o pacto social implica a renúncia à liberdade natural em prol da liberdade convencional, regulada pela lei. Obedecer a lei, entretanto, seria obedecer a si mesmo, haja vista que as leis teriam origem na vontade geral, a partir da qual os homens escolhem livremente os princípios reguladores da vida coletiva. Obedecer a lei, dessa forma, incorre em um ato de liberdade. Diferentemente de Hobbes, entretanto, Rousseau entendia a liberdade natural como o estado em que os indivíduos eram amorais e viviam em harmonia, enquanto, para Hobbes, o estado natural era marcado pela guerra e insegurança constantes, uma vez que a natureza humana, egoísta e violenta, não era regulada por nenhum meio. John Locke, por sua vez, entendia o pacto social como necessário para garantir

os direitos naturais, ou seja, os direitos que existiriam anteriormente à vida social, como os direitos à vida e à propriedade privada. Com efeito, os itens [I] e [II] devem ser classificados como corretos, enquanto o item [III] é o único incorreto.

4. [C]  
A primeira alternativa apresenta uma definição de poder político do Estado que faz parte da tradição filosófica do contratualismo político. Essa tradição entende que a vida em sociedade civil pressupõe um pacto entre o poder estabelecido e os indivíduos que compõem a sociedade, chamado "contrato social". John Locke faz parte dos chamados pensadores contratualistas, defendendo a teoria de que o contrato social estabelecido deve ter como um dos seus principais fundamentos a defesa dos direitos naturais, como o direito à vida e à propriedade privada. Portanto, o aluno deve indicar nessa alternativa a numeração [2].

A segunda alternativa traz uma definição do poder do Estado relacionada ao mundo espiritual, na qual se identifica o pensamento de Agostinho de Hipona, da tradição da filosofia cristã patrística. Na produção filosófica agostiniana, a ética política está associada à ética cristã. Assim, o Estado verdadeiramente justo e bom só pode existir se estiver fundamentado nos valores divinos. Nesse sentido, para Agostinho, a política também tem o papel de garantir o bem comum no mundo terreno e de guiar os indivíduos para que ajam de acordo com os "caminhos" das virtudes cristãs. O aluno deve indicar, nessa alternativa, a numeração [4].

Segundo Karl Marx, o Estado nada mais é do que o gerenciador dos interesses da classe economicamente dominante. Dessa forma, o poder político exercido pelo Estado não está dissociado do poder econômico, mas, ao contrário, garante a sua manutenção e dominação social. O aluno deve indicar, na terceira alternativa, a numeração [1].

Para Hobbes, pensador que também faz parte dos filósofos chamados contratualistas, o contrato social que possibilita a passagem do estado de natureza para o estado da sociedade civil depende de um poder forte e absoluto para impor seu cumprimento, pois a condição natural dos homens de liberdade absoluta impõe a guerra constante de todos contra todos. Nesse sentido, a análise hobbesiana acerca do poder do Estado caracteriza-o como uma contraposição ao estado de natureza, corrigindo-o, de modo que o poder regulador do Estado pressupõe que os indivíduos abram mão de parte da sua liberdade para que seja possível a manutenção do estado civil, amparado pela força do Estado. O aluno deve indicar, portanto, a numeração [3] para a última alternativa.

5. [B]  
Na filosofia política, o contratualismo moderno parte da perspectiva de que a sociedade civil e o Estado se originam a partir do estabelecimento de um contrato, firmado entre os cidadãos, que define a finalidade do Estado e os direitos e deveres dos indivíduos na vida em sociedade.
6. [A]  
A teoria política de Maquiavel rompe com a tradição clássica ao questionar o uso do campo da moral na construção da análise política. Para esse pensador, a política deve ser entendida a partir de si mesma, dentro do campo da experiência concreta que as relações políticas proporcionam. Maquiavel, entretanto, não nega completamente o elemento moral como aspecto relevante, mas questiona a aplicação da noção de moral dominante entre os seus contemporâneos como norteador da prática política, defendendo que a moralidade inerente à vida política é distinta. A diferença entre Maquiavel e seus contemporâneos não poderia ser corretamente avaliada como a diferença entre uma visão moral da política e uma concepção da política que estaria separada da moralidade. O contraste essencial diz respeito, isso sim, a duas moralidades distintas - duas exposições antagônicas e incompatíveis do que em última análise se deve fazer no exercício do poder e como se deve manter esse poder. Com efeito, os itens [I] e [III] são os únicos que apresentam afirmativas corretas.
7. [B]  
Maquiavel faz parte de uma tradição teórica da filosofia política denominada "realismo político", marcada por uma reflexão que busca entender a realidade, a partir da qual se constroem as relações políticas, por meio das formas que ela se apresenta, renegando as análises que se pautam a partir de entendimentos idealistas sobre como a realidade deveria ser. Em outras palavras, Maquiavel se propõe a entender a realidade como ela é e não como se pensa que ela deveria ser. Com efeito, é fundamental o exame das relações históricas e políticas que estruturam as relações humanas.
8. [A]  
Montesquieu, em sua obra "Do espírito das leis", propõe a divisão dos poderes no Sistema de tripartição, no qual o Poder Legislativo seria a instância responsável pela elaboração, aperfeiçoamento ou revogação das leis; o Poder Executivo se ocuparia da execução das leis e da garantia da segurança; e o Poder Judiciário teria a atribuição de fiscalizar a ordem, julgando os litígios. Para Montesquieu, essa divisão de poderes tem como objetivo evitar a concentração dos poderes, o que tenderia ao abuso de poder.
9. [C]  
Os modelos das democracias modernas são marcados por novas concepções de indivíduo e de direitos, que passam a fundamentar as reflexões filosóficas acerca das estruturas políticas e do papel dos homens nessas

estruturas. Tais reflexões, no mundo contemporâneo, passam a ser norteadoras das instituições políticas, o que implicou em um processo gradual de ampliação do reconhecimento de direitos sociais associado à ampliação dos modos de atuação formal na política pelos cidadãos, a partir de variadas formas de participação. A partir dessas considerações, a única alternativa que deve ser considerada correta é a [C].

A alternativa [A] apresenta erro ao afirmar que as democracias modernas não implicaram a ampliação de direitos fundamentais ao longo dos séculos XIX e XX. A alternativa [B], por sua vez, aponta o processo de ampliação das formas de participação política como imediato, errando, portanto, ao contradizer o caráter gradual que se verificou para esse processo. Já o item [D] apresenta erro ao dissociar o processo histórico de reconhecimento formal dos direitos humanos da conquista posterior e gradual de direitos políticos, apontando a relação entre as duas categorias de direitos como uma relação de superação, e não de associação, sendo esta última a correta.

10. [B]  
O legislador deve, segundo Aristóteles, agir em função do bem comum, perseguindo, portanto, o exercício da virtude.
11. [B]  
[A] Incorreta. Para Locke, o estado de natureza é superado porque o homem em tal estado é juiz de si mesmo. Para garantir a estabilidade das relações individuais, é fundado o Estado, que garante os direitos das pessoas, bem como os seus deveres.  
[B] Correta. Segundo Locke, no estado de natureza, os homens pensam de maneira individualista, o que pode levar a conflitos, por isso a necessidade da fundação do Estado enquanto instância mediadora dos conflitos sociais entre os diversos grupos sociais que o constituem.  
[C] Incorreta. De acordo com Locke, o Estado é a instância que garante os direitos naturais, portanto o poder não pode ser absoluto. O poder executivo deve estar subordinado ao legislativo, e o Estado existe para garantir os direitos dos indivíduos, que podem retirar do Estado tal prerrogativa, caso este não garanta direitos, como a propriedade privada, a liberdade e a sobrevivência.  
[D] Incorreta. Segundo Locke, o poder legislativo é o mais importante na estrutura social. É ele que garante a liberdade e os direitos, não o poder executivo, que deve estar subordinado ao legislativo, e este último, à vontade da maioria.  
[E] Incorreta. Não basta possuir bens para garantir a tolerância religiosa, a livre-iniciativa econômica e a liberdade individual sem uma legislação que os garanta. As leis podem garantir tais direitos e o direito à propriedade privada.

12. [D]

O primeiro item apresenta uma afirmação falsa, haja vista que, para Hobbes, o poder despótico se justificava, pois só a partir de um governo autoritário se poderia garantir a ordem e a segurança dos cidadãos. Para esse pensador, diferentemente dos outros dois, o estabelecimento de um contrato social efetivo nesse sentido só seria possível quando os cidadãos renunciassem aos seus direitos em prol do Estado, de modo que o segundo item é verdadeiro. Já para Locke, essa renúncia se dá apenas parcialmente, com a finalidade da garantia dos direitos naturais à propriedade e à liberdade, como apontado corretamente pelo terceiro item. No pensamento de Rousseau, o contrato social seria a expressão da vontade geral que, a partir da garantia da liberdade e da igualdade civil, garantiria a manutenção desses direitos fundamentais e a destituição de governos autoritários.

13. [D]

Ao elaborar sua teoria acerca do direito de natureza, Hobbes defende uma perspectiva de que, em sua condição natural, todos os indivíduos podem todas as coisas, de modo que suas ações são guiadas a partir do princípio de que todos os indivíduos também podem "fazer tudo aquilo que seu próprio julgamento e razão lhe indiquem como meios adequados" para garantir a própria sobrevivência. Dessa forma, não há meio natural de garantia da vida e da propriedade individual, o que provocaria um estado constante de insegurança. Para garantir a segurança e a ordem é que os indivíduos abrem mão de sua liberdade ilimitada em prol do Estado, único meio de garantia da segurança e da ordem.

14. [D]

A doutrina política do liberalismo clássico envolve o respeito e a garantia constitucional à igualdade e à liberdade individuais, pois o pensamento liberal reconhece que todos os indivíduos possuem direitos humanos que são inatos. Com efeito, todo governo tem o dever intrínseco de respeitar e proteger os direitos humanos. A partir desses pressupostos, é possível tecer uma crítica às ações do governo brasileiro, haja vista que a lógica manicomial fere diretamente vários dos direitos humanos.

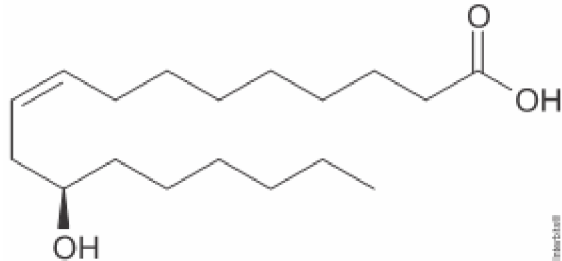
15. [E]

A visão política de Tomás de Aquino faz referência ao conceito de bem comum de Aristóteles, que valoriza o aspecto comunitário da vivência humana.

RASCUNHO

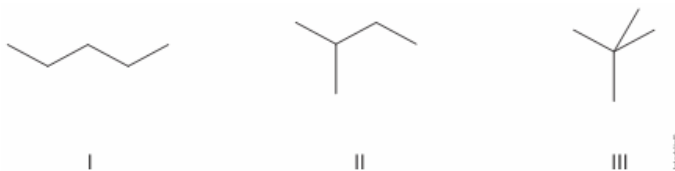
# FORÇAS INTERMOLECULARES

1. O óleo de rícino ou óleo de mamona é extraído das sementes da planta *Ricinus communis* e é constituído por, aproximadamente, 90% de triglicerídeos do ácido ricinoleico, cuja fórmula é representada na molécula abaixo.



Sobre essa molécula, é correto afirmar que

- é totalmente solúvel em meio aquoso.
  - possui somente carbonos secundários.
  - é o ácido 12-hidróxi-9-trans-octadecenoico, de acordo com a nomenclatura da IUPAC.
  - possui fórmula molecular  $C_{18}H_{33}O_3$ .
  - apresenta isomeria ótica.
2. Isômeros são compostos com a mesma composição química, mas diferentes estruturas. Essas diferenças provocam alterações significativas nas propriedades químicas e físicas desses compostos. As figuras a seguir representam três isômeros do pentano



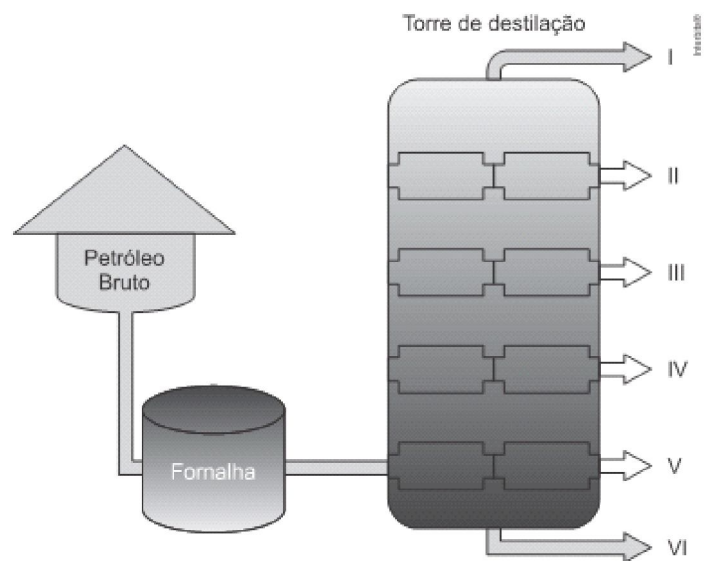
Sabendo-se que a temperatura de ebulição depende da intensidade das forças intermoleculares, a qual depende da geometria molecular, a ordem crescente de temperatura de ebulição dos três isômeros do pentano apresentados é, respectivamente:

- I, III e II
- III, II e I
- I, II e III
- II, I e III
- II, III e I

3. Leia o texto a seguir.

“Petróleo cru encontrado em praias é reaproveitado em fábrica no sertão cearense: o petróleo cru que tem atingido as praias do Nordeste está sendo reaproveitado no sertão cearense. Uma fábrica no município de Quixeré, a 200 km de Fortaleza, utiliza a substância, misturada com outros resíduos industriais, como combustível alternativo e, dessa forma, alimenta o forno da unidade de produção e não deixa resíduos ao meio ambiente. De acordo com a Superintendência Estadual do Meio Ambiente (Semace), quatro toneladas de óleo já foram retiradas de 18 pontos no Ceará”.

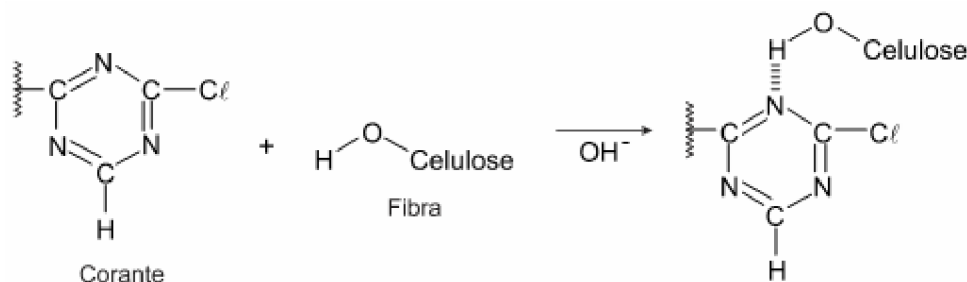
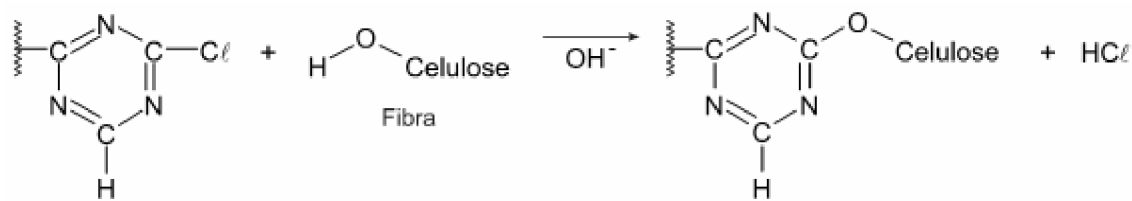
(Disponível em: <https://g1.globo.com>. Acesso em: 29 de out. 2019).



Com referência à destilação fracionada do petróleo cru na imagem acima, assinale a alternativa correta.

- I - Gás; II - Querosene; III - Gasolina; IV - Óleo diesel; V - Óleo lubrificante; VI - Resíduo.
  - I - Gás; II - Gasolina; III - Querosene; IV - Óleo diesel; V - Óleo lubrificante; VI - Resíduo.
  - I - Querosene; II - Gás; III - Gasolina; IV - Óleo diesel; V - Resíduo; VI - Óleo lubrificante.
  - I - Gasolina; II - Óleo diesel; III - Gás; IV - Querosene; V - Óleo lubrificante; VI - Resíduo.
  - I - Gás; II - Gasolina; III - Querosene; IV - Óleo lubrificante; V - Óleo diesel; VI - Resíduo.
4. Estudos realizados nos últimos anos mostraram que a celulose é um ótimo composto para remoção de poluentes em ambientes aquosos. Corantes têxteis, quando descartados em sistemas aquáticos, podem causar grande malefício para a saúde humana, além de conferir à água características visuais e organolépticas diferentes, inviabilizando seu consumo.

Observe duas formas distintas de interação entre um fragmento de celulose e um fragmento de corante durante o processo de remoção desse poluente:



A partir dos esquemas I e II, é possível afirmar que a remoção do corante ocorre através da formação de uma ligação \_\_\_\_\_ em I e de uma interação do tipo \_\_\_\_\_ em II.

Os termos que completam corretamente as lacunas são

- iônica e dipolo-dipolo.
  - covalente e dipolo-dipolo.
  - metálica e dipolo induzido.
  - covalente e ligação de hidrogênio.
5. Os átomos de oxigênio e de enxofre formam compostos com o hidrogênio, mais precisamente  $\text{H}_2\text{O}$  e  $\text{H}_2\text{S}$ . Muito embora esses compostos sejam similares em sua composição química, visto que tanto o oxigênio quanto o enxofre pertencem ao mesmo grupo da tabela periódica (grupo 16), suas propriedades físicas são bem diversas. Enquanto a água é líquida em condição ambiente, o  $\text{H}_2\text{S}$  apresenta-se no estado gasoso nessa mesma condição. Com relação a essas duas moléculas, analise as afirmativas abaixo.
- Quando dissolvido em água, o  $\text{H}_2\text{S}$  se comporta como um ácido fraco diprótico.
  - As ligações dos átomos de hidrogênio na molécula de água são do tipo covalente, enquanto que na molécula de  $\text{H}_2\text{S}$  são iônicas, o que explica o fato de o sulfeto de hidrogênio ser um gás nas condições ambiente.
  - Em função da maior eletronegatividade do oxigênio, os átomos de hidrogênio estão mais fortemente ligados ao átomo de oxigênio do que ao átomo de enxofre na molécula de  $\text{H}_2\text{S}$ .
  - As interações intermoleculares das moléculas da água garantem que a mesma permaneça no estado líquido em condições ambiente.
  - O sulfeto de hidrogênio é um gás porque o mesmo apresenta ligações de hidrogênio entre suas moléculas, facilitando assim sua passagem para o estado gasoso em condição ambiente.
  - De acordo com a teoria ácido-base de Brønsted-Lowry, o íon  $\text{HS}^-$  em meio aquoso é uma base forte.

Estão **corretas**

- I, II, III e V.
- II, III, IV e VI.
- I, III, IV e VI.
- II, III, IV e V.
- III, IV, V e VI.



- d) Apenas I e II.  
e) I, II e III.

9. Os hidrocarbonetos são moléculas orgânicas com uma série de aplicações industriais. Por exemplo, eles estão presentes em grande quantidade nas diversas frações do petróleo e normalmente são separados por destilação fracionada, com base em suas temperaturas de ebulição.

O quadro apresenta as principais frações obtidas na destilação do petróleo em diferentes faixas de temperaturas.

Fração	Faixa de temperatura (°C)	Exemplos de produtos	Número de átomos de carbono (hidrocarboneto de fórmula geral $C_nH_{2n+2}$ )
1	Até 20	Gás natural e gás de cozinha (GLP)	$C_1$ a $C_4$
2	30 a 180	Gasolina	$C_6$ a $C_{12}$
3	170 a 290	Querosene	$C_{11}$ a $C_{16}$
4	260 a 350	Óleo diesel	$C_{14}$ a $C_{18}$

SANTA MARIA, L. C. et al. Petróleo: um tema para o ensino de química. *Química Nova na Escola*, n.15, maio 2002 (adaptado).

Na fração 4, a separação dos compostos ocorre em temperaturas mais elevadas porque

- a) suas densidades são maiores.  
b) o número de ramificações é maior.  
c) sua solubilidade no petróleo é maior.  
d) as forças intermoleculares são mais intensas.  
e) a cadeia carbônica é mais difícil de ser quebrada.
10. Em um laboratório de química foram encontrados cinco frascos não rotulados, contendo: propanona, água, tolueno, tetracloreto de carbono e etanol. Para identificar os líquidos presentes nos frascos, foram feitos testes de solubilidade e inflamabilidade. Foram obtidos os seguintes resultados:

- Frascos 1, 3 e 5 contêm líquidos miscíveis entre si;
- Frascos 2 e 4 contêm líquidos miscíveis entre si;
- Frascos 3 e 4 contêm líquidos não inflamáveis.

Com base nesses resultados, pode-se concluir que a água está contida no frasco

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

RASCUNHO

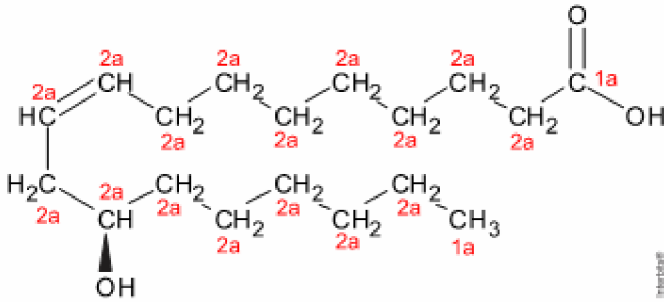


**GABARITO:**

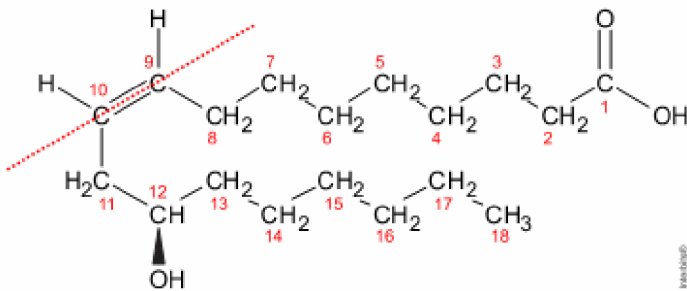
1. [E]

[A] Incorreto. Essa molécula é pouco solúvel em meio aquoso (3,46 g/L), pois apresenta grande quantidade de átomos de carbono ligados entre si (região apolar).

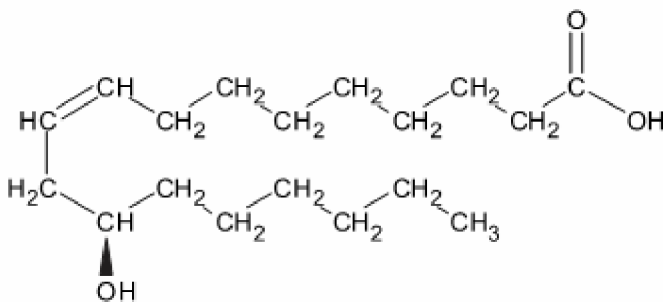
[B] Incorreto. Essa molécula possui carbonos secundários (ligados a outros dois átomos de carbono) e primários (ligados a um único átomo de carbono).



[C] Incorreto. Essa molécula é o ácido 12-hidróxi-9-cis-octadecenoico, de acordo com a nomenclatura da IUPAC.

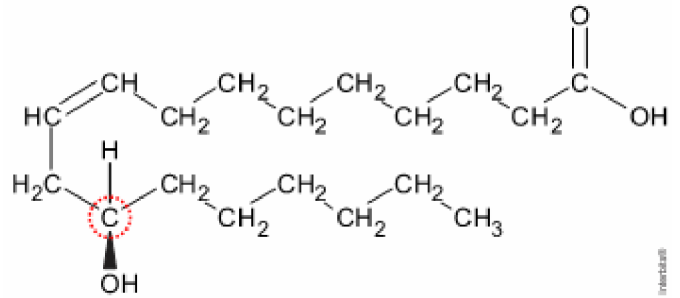


[D] Incorreto. Essa molécula possui fórmula molecular  $C_{18}H_{34}O_3$ .



18 átomos de carbono (C)  
34 átomos de hidrogênio (H)  
3 átomos de oxigênio (O)

[E] Correto. Essa molécula apresenta isomeria ótica, pois possui um átomo de carbono quiral ou assimétrico (átomo de carbono ligado a quatro ligantes diferentes entre si).



2. [B]

Quanto mais ramificado for o isômero, menores serão suas forças atrativas intermoleculares e, conseqüentemente, menor será seu ponto de ebulição. Então:  $T.E_{III} < T.E_{II} < T.E_I$ .

3. [B]

Quanto mais acima na torre de destilação, maior a volatilidade ou menores as cadeias carbônicas (C) das misturas de hidrocarbonetos.

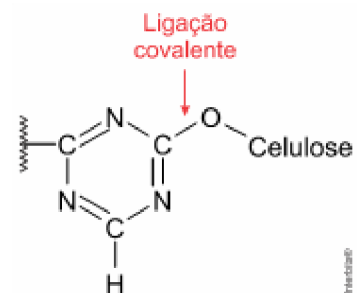
$(C_{Gás}) < (C_{Gasolina}) < (C_{Querosene}) < (C_{Óleo\ diesel}) < (C_{Óleo\ lubrificante}) < (C_{Resíduo})$

Conclusão:

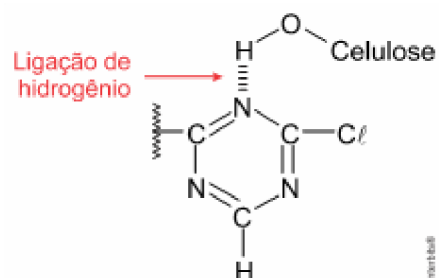
I - Gás; II - Gasolina; III - Querosene; IV - Óleo diesel; V - Óleo lubrificante; IV - Resíduo.

4. [D]

No esquema I é possível afirmar que a remoção do corante ocorre através da formação de uma ligação covalente (compartilhamento de elétrons):

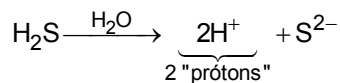


No esquema II é possível afirmar que ocorre uma interação intermolecular do tipo ligação de hidrogênio:

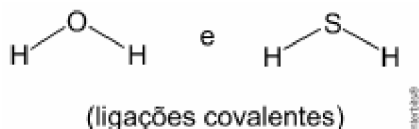


5. [C]

[I] Correta. Quando dissolvido em água, o  $\text{H}_2\text{S}$  se comporta como um ácido fraco diprótico (libera  $2\text{H}^+$ ):



[II] Incorreta. As ligações dos átomos de hidrogênio nas moléculas  $\text{H}_2\text{O}$  e  $\text{H}_2\text{S}$  são do tipo covalente.

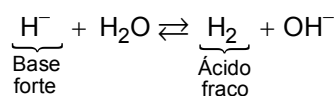


[III] Correta. Em função da maior eletronegatividade do oxigênio ( $E_{\text{Pauling}} = 3,5$ ), os átomos de hidrogênio estão mais fortemente ligados ao átomo de oxigênio do que ao átomo de enxofre ( $E_{\text{Pauling}} = 2,5$ ) na molécula de  $\text{H}_2\text{S}$ .

[IV] Correta. As interações intermoleculares do tipo ligação de hidrogênio ("pontes de hidrogênio") das moléculas da água garantem que a mesma permaneça no estado líquido.

[V] Incorreta. O sulfeto de hidrogênio ( $\text{H}_2\text{S}$ ) é um gás nas condições ambientes, pois suas interações intermoleculares do tipo dipolo-dipolo são mais fracas do que as ligações de hidrogênio presentes nas moléculas de água.

[VI] Correta. Quanto mais fraco for o ácido, mais forte será sua base conjugada. O íon  $\text{H}^-$  (conjugado do  $\text{H}_2$ ) em meio aquoso é uma base forte, pois é um ácido fraco.



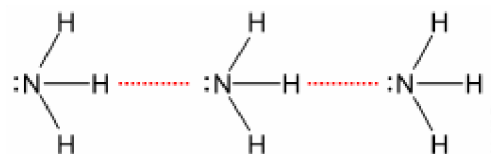
6. [C]

A principal razão para a diferença de coloração descrita no molho de tomate é que a fração oleosa (parte superior do molho de tomate) começa a se formar a partir da mistura de dois componentes predominantemente apolares, o licopeno (principal corante do tomate) e o azeite. A fração oleosa "apolar" se separa da fração aquosa "polar".

A diferença de coloração descrita na sopa de beterraba deve-se ao fato de que a fração oleosa (parte superior da sopa de beterraba) é formada, predominantemente, por azeite (apolar). Como a betanina (principal corante de beterraba) é predominantemente polar, ela se mistura com a água (polar) formando a fração aquosa.

7. [E]

A fórmula capaz de realizar ligação de hidrogênio entre si deve apresentar um grupo do tipo  $\text{FH}$ ,  $\text{OH}$  ou  $\text{NH}$ , neste caso trata-se do composto  $\text{NH}_3$ .



8. [B]

[I] Incorreta. A ordem decrescente de pressão de vapor deve-se ao fato do éter dimetílico não fazer ligações de hidrogênio entre suas moléculas (não possui grupos  $\text{OH}$ ) e do etanol fazer menos ligações de hidrogênio (entre suas moléculas) do que a água (entre suas moléculas). Quanto menor a atração intermolecular, maior a pressão de vapor, pois as moléculas separam-se com maior facilidade.

[II] Correta. A ordem decrescente de pressão de vapor deve-se à presença de ligações de hidrogênio em maior proporção na água do que no etanol e ausentes no éter dimetílico (que não possui grupos  $\text{OH}$ ).

[III] Incorreta. A ordem decrescente de pressão de vapor está associada à comparação entre as polaridades e as forças intermoleculares presentes no éter dimetílico, no etanol e na água.

9. [D]

Na fração 4 a separação dos compostos apolares ocorre em temperaturas mais elevadas porque as forças intermoleculares (dipolo induzido) são mais intensas. Quanto maior o tamanho da cadeia carbônica, maior a atração intermolecular e, conseqüentemente, maior a temperatura de separação.

10. [C]

Propanona:  $\text{H}_3\text{C} - \text{CO} - \text{CH}_3$ .

Água:  $\text{H}_2\text{O}$ .

Tolueno:  $\text{C}_7\text{H}_8$ .

Tetracloro de carbono:  $\text{CCl}_4$ .

Etanol:  $\text{H}_3\text{C} - \text{CH}_2 - \text{OH}$ .

- Frascos 1, 3 e 5 contêm líquidos miscíveis entre si. A propanona, a água e o etanol são miscíveis entre si. A propanona, o etanol, o tolueno e o tetracloro de carbono são miscíveis entre si.

- Frascos 2 e 4 contêm líquidos miscíveis entre si. A propanona, a água e o etanol são miscíveis entre si. A propanona, o etanol, o tolueno e o tetracloro de carbono são miscíveis entre si.

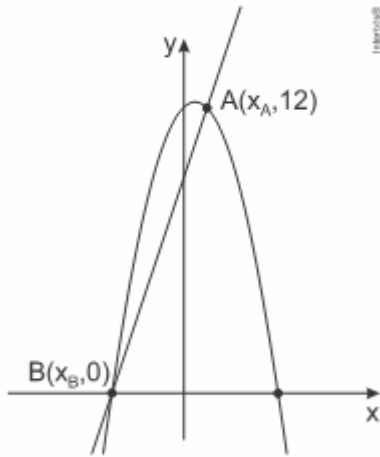
- Frascos 3 e 4 contêm líquidos não inflamáveis.  
A água e o tetracloreto de carbono não são inflamáveis.  
A propanona, o tolueno e o etanol são inflamáveis.

Conclusão: a água está contida no frasco 3.

RASCUNHO

# FUNÇÃO DE PRIMEIRO E DE SEGUNDO GRAUS

1. No mesmo plano cartesiano abaixo estão representados os gráficos das funções reais de variáveis reais,  $p$  e  $r$ , definidas por  $p(x) = -x^2 + x + 12$  e  $r(x) = kx + m$ . Os pontos  $A(x_A, 12)$  e  $B(x_B, 0)$  são interseções dessas funções.



Nessas condições, o valor de  $k - m$  é

- a) -6
- b) -4
- c) 4
- d) 6
- e) 12

2. Analise a figura a seguir.



VERMEER, J. Moça com brinco de pérola. 1665. Tinta a óleo, 44 cm x 39 cm. Museu Mauritshuis de Haia.

Utilizando duas retas graduadas e perpendiculares, um estudioso caracteriza cada ponto da obra de Johannes Vermeer, como um par ordenado no plano cartesiano, de forma que um ponto no brinco de pérola esteja associado à origem  $(0, 0)$ . De acordo com a associação feita, o estudioso constata que os pontos de coordenadas  $(-10, 0)$  e  $(-8, 8)$  se localizam, respectivamente, na boca e no olho retratados.

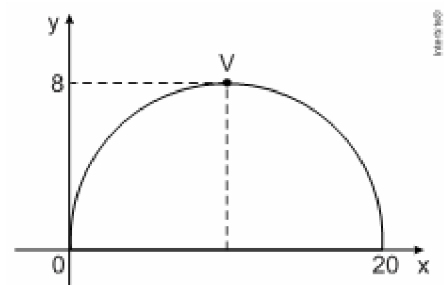
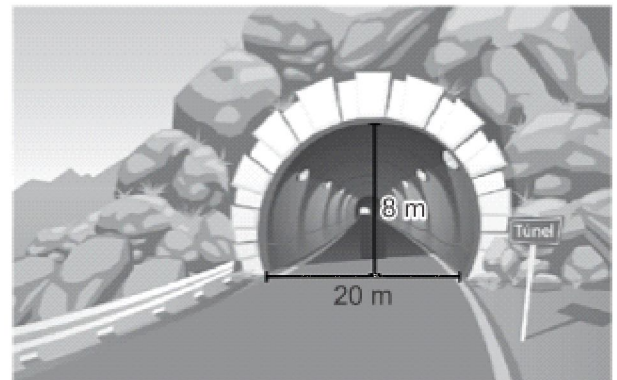
Assinale a alternativa que apresenta, corretamente, uma propriedade da parábola que passa pelos três pares ordenados presentes no texto.

- a) Tem por equação  $y + x^2 + 5x = 0$
- b) Tem concavidade voltada para cima.
- c) Tem por vértice um ponto na região do ombro retratado.
- d) Tem por equação  $2y + x^2 + 10x = 0$
- e) Admite três raízes reais distintas, todas localizadas no turbante.

3. A dona de uma lanchonete observou que, vendendo um *combo* a R\$ 10,00, 200 deles são vendidos por dia, e que, para cada redução de R\$ 1,00 nesse preço, ela vende 100 *combos* a mais. Nessas condições, qual é a máxima arrecadação diária que ela espera obter com a venda desse *combo*?

- a) R\$ 2.000,00
- b) R\$ 3.200,00
- c) R\$ 3.600,00
- d) R\$ 4.000,00
- e) R\$ 4.800,00

4. O corte transversal de um túnel, de pista única, em que a base tem 20 m de largura e a altura máxima é de 8 m, tem o formato de um arco de parábola, conforme representado na ilustração e no gráfico a seguir, sendo  $V$  o vértice da parábola.



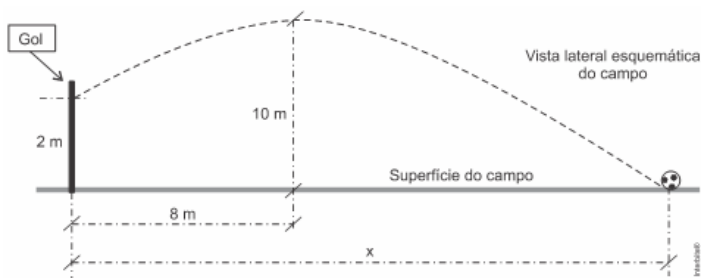
Um caminhão, cujo formato do corte transversal de sua carroceria é um retângulo, tem altura do chão até seu ponto mais alto igual a **6 m**. O ponto mais alto desse caminhão está em sua carroceria. Para que ele consiga passar no túnel, a maior largura possível para a carroceria do caminhão, dentre as opções abaixo, em metros, é

- a) 6
- b) 8
- c) 11
- d) 13

5. Considere a função quadrática  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  definida por  $f(x) = x^2 + 3x + c$ , com  $c \in \mathbb{R}$ , cujo gráfico no plano cartesiano é uma parábola. Variando-se os valores de  $c$ , os vértices das parábolas obtidas pertencem à reta de equação:

- a)  $y = 2x - \frac{9}{2}$ .
- b)  $x = -\frac{3}{2}$ .
- c)  $x = -\frac{9}{2}$ .
- d)  $y = -\frac{9}{2}$ .
- e)  $x = \frac{3}{2}$ .

6. Ao treinar chutes a gol, o atleta de futebol Pedro, num chute impressionante, fez com que uma das bolas utilizadas no treino descrevesse uma trajetória em forma de arco de parábola, desde o ponto em que recebeu o chute, no gramado, até ultrapassar completamente a linha do gol, a uma altura de **2 m** do chão.



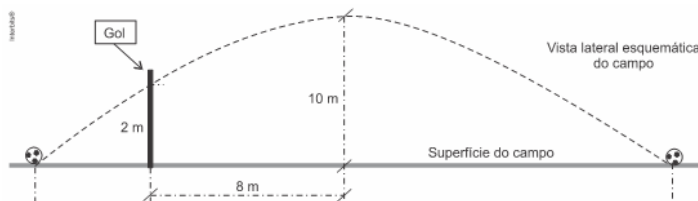
A altura máxima atingida pela bola nesse trajeto foi de **10 m** e, nesse instante, sua distância horizontal do gol era de **8 m**. A distância horizontal  $x$  entre o gol e a bola no momento em que ela recebeu o chute era

- a) menor que 17 m.
- b) igual a 17 m.
- c) entre 17 e 18 m.
- d) igual a 18 m.
- e) maior que 18 m.

7. O número de turistas  $x$  que comparecem diariamente para um passeio de barco, relaciona-se com o preço  $P$  em reais cobrado por pessoa através da relação  $p = 300 - 2x$ . Se o barco tiver **100** lugares, qual a receita máxima que pode ser obtida por dia?

- a) R\$ 10.000,00
- b) R\$ 11.500,00
- c) R\$ 10.750,00
- d) R\$ 11.000,00
- e) R\$ 11.250,00

8. Ao treinar chutes a gol, o atleta de futebol Pedro, num chute impressionante, fez com que uma das bolas utilizadas no treino descrevesse uma trajetória em forma de arco de parábola, desde o ponto em que recebeu o chute, no gramado, até ultrapassar completamente a linha do gol, a uma altura de **2 m** do chão.



A altura máxima atingida pela bola nesse trajeto foi de **10 m** e, nesse instante, sua distância horizontal do gol era de **8 m**.

A distância horizontal entre a bola no momento em que ela recebeu o chute e o momento que ela toca o solo era

- a) menor que 17 m.
- b) igual a 17 m.
- c) entre 17 e 18 m.
- d) igual a 18 m.
- e) maior que 18 m.

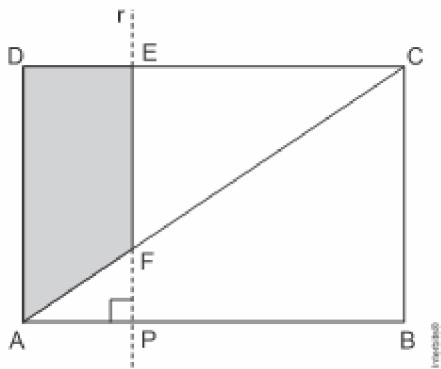
9. Suponha que, num período de 45 dias, o saldo bancário de uma pessoa possa ser descrito pela expressão

$$S(t) = 10t^2 - 240t + 1400$$

sendo  $S(t)$  o saldo, em reais, no dia  $t$ , para  $t \in [1, 45]$ . Considerando os dados apresentados, é correto afirmar que:

- a) o saldo aumentou em todos os dias do período.
- b) o saldo diminuiu em todos os dias do período.
- c) o menor saldo no período ocorreu em  $t = 12$ .
- d) o menor saldo no período foi R\$ 12,00.
- e) o saldo ficou positivo em todos os dias do período.

10. Considere um retângulo  $ABCD$ , de lados  $\overline{AB} = 12$  e  $\overline{AD} = 8$ , e um ponto  $P$  construído sobre o lado  $\overline{AB}$ . Traçando a reta  $r$  perpendicular ao lado  $\overline{AB}$  que passa pelo ponto  $P$ , determina-se o polígono  $ADEF$ , em que  $E$  e  $F$  são pontos de interseção de  $r$  com os segmentos  $\overline{DC}$  e  $\overline{AC}$ , respectivamente, como mostra a figura abaixo.



Tomando  $x$  como a medida do segmento  $\overline{AP}$ , a função  $A(x)$  que expressa a área de  $ADEF$  em função de  $x$ , entre as alternativas abaixo, é

- a)  $A(x) = 8x - \frac{x^2}{6}$ , para  $0 \leq x \leq 12$ .
- b)  $A(x) = 8x - \frac{2x^2}{3}$ , para
- c)  $A(x) = 16x - \frac{2x^2}{3}$ , para  $0 \leq x \leq 12$ .
- d)  $A(x) = 8x - \frac{x^2}{3}$ , para
- e)  $A(x) = 8x - \frac{3x^2}{4}$ , para  $0 \leq x \leq 12$ .

11. Sejam as funções reais  $f$  e  $g$  definidas por

$$f(x) = x^4 - 10x^3 + 32x^2 - 38x + 15 \text{ e}$$

$$g(x) = -x^3 + 8x^2 - 18x + 16.$$

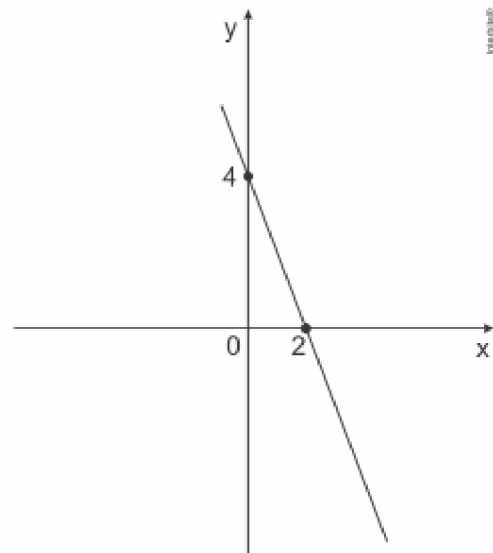
O menor valor de  $|f(x) - g(x)|$  no intervalo  $[1; 3]$  é

- a) 1
- b) 2
- c) 4
- d) 5
- e) 7

12. Define-se o erro da função  $f$  para o ponto  $(x, y)$  como sendo o valor  $|f(x) - y|$  e o erro de  $f$  para o conjunto de pontos  $C$  como sendo a soma dos erros de  $f$  para todos os pontos de  $C$ . Entre as funções abaixo, qual possui o menor erro para o conjunto  $C = \{(0, 5), (1, 3), (2, -1)\}$ ?

- a)  $f_a(x) = -2,5x + 5$ .
- b)  $f_b(x) = -4x + 7$ .
- c)  $f_c(x) = -3x + 6$ .
- d)  $f_d(x) = -3,5x + 5$ .
- e)  $f_e(x) = -4x + 6$ .

13. Considere o gráfico da função real  $f(x) = -2x + 4$ , representado no plano cartesiano a seguir.



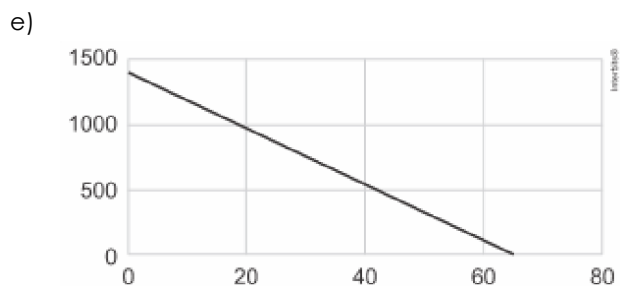
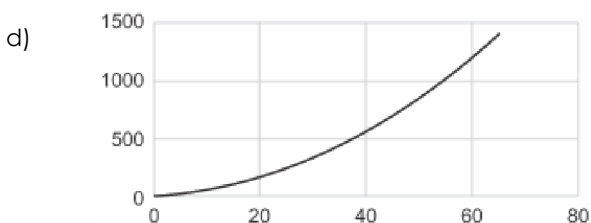
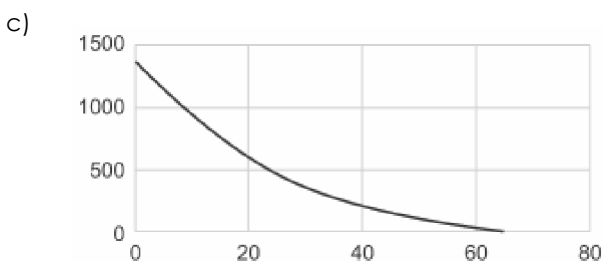
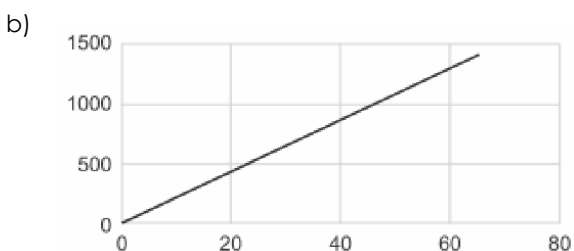
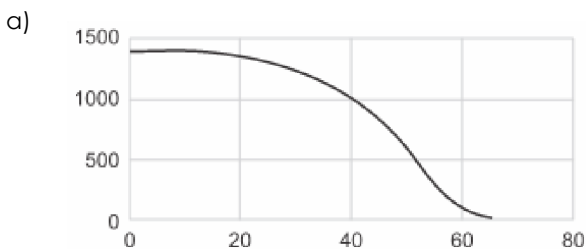
A função afim,  $g(x)$ , cujo gráfico é simétrico ao dessa função  $f(x)$  em relação ao eixo  $y$ , é dada por

- a)  $g(x) = 2x + 4$
- b)  $g(x) = 2x - 4$
- c)  $g(x) = -2x - 4$
- d)  $g(x) = -4x + 2$

14. Uma malharia produz camisetas personalizadas para eventos esportivos. Cada novo modelo possui um custo fixo de R\$ 450,00 mais R\$ 9,00 por camiseta produzida. Sabendo que cada camiseta será vendida por R\$ 20,00, a desigualdade que permite calcular o número de camisetas a serem vendidas para que se tenha um lucro de no mínimo R\$ 1.000,00 é:

- a)  $20n + 9(50 + n) \leq 1000$ .
- b)  $10(2n - 45) - 9n \leq 1000$ .
- c)  $9(50 + n) - 20n \geq 1000$ .
- d)  $10(45 + 2n) - 9n \geq 1000$ .
- e)  $20n - 9(50 + n) \geq 1000$ .

15. Para esvaziar um reservatório que contém 1.430 litros de água, é aberta uma torneira em sua base. Supondo que a vazão dessa torneira seja constante e igual a 22 litros por minuto, qual dos gráficos abaixo descreve a quantidade de água no reservatório (em litros), em função do tempo (em minutos), a partir do momento em que a torneira é aberta?





**GABARITO:**

1. [A]

$$P(x_A) = 12$$

$$12 = -x_A^2 + x_A + 12$$

$$x_A^2 - x_A = 0$$

$$x_A = 0 \text{ ou } x_A = 1$$

como  $x_A > 0$

$$\therefore A = (1, 12)$$

$$P(x_B) = 0$$

$$0 = -x_B^2 + x_B + 12$$

$$x_B^2 - x_B - 12 = 0$$

$$x_B = \frac{1 \pm 7}{2} \Rightarrow x_B = 4 \text{ ou } x_B = -3$$

como  $x_B < 0$ , temos:

$$B(-3, 0)$$

Considerando, agora, a função  $h$ , temos:

$$h(1) = 12 \Rightarrow k + m = 12$$

$$h(-3) = 0 \Rightarrow -3k + m = 0$$

Resolvendo o sistema  $\begin{cases} k + m = 12 \\ -3k + m = 0 \end{cases}$ , obtemos:

$$k = 3 \text{ e } m = 9$$

Logo,  $k - m = -6$ .

2. [D]

A equação da parábola que passa pelos pontos  $(0, 0)$ ,  $(-10, 0)$  e  $(-8, 8)$  é dada por:

$$y = a \cdot (x - 0) \cdot (x - (-10))$$

$$y = a \cdot x \cdot (x + 10)$$

Como  $(-8, 8)$  é um ponto da parábola,

$$8 = a \cdot (-8) \cdot (-8 + 10)$$

$$8 = -16a$$

$$a = -\frac{1}{2}$$

Daí,

$$y = -\frac{1}{2} \cdot x \cdot (x + 10)$$

$$2y = -x^2 - 10x$$

$$2y + x^2 + 10x = 0$$

3. [C]

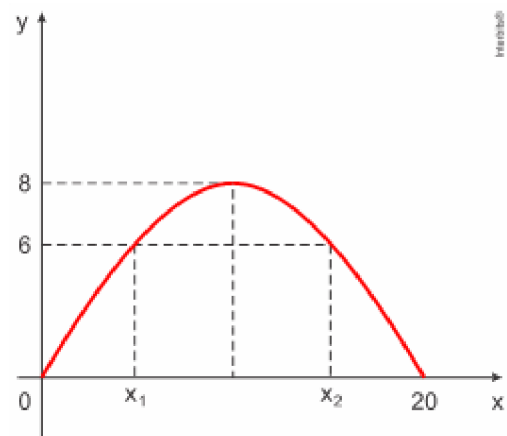
Seja  $x$  o número de reduções de R\$ 1,00 no preço do combo. Logo, a arrecadação diária,  $A(x)$ , é dada por

$$\begin{aligned} A(x) &= (10 - x)(200 + 100x) \\ &= -100(x + 2)(x - 10). \end{aligned}$$

O número de reduções que fornece a arrecadação máxima é igual a  $\frac{-2 + 10}{2} = 4$ . Em consequência, a resposta é

$$\begin{aligned} A(4) &= -100(4 + 2)(4 - 10) \\ &= \text{R\$ } 3.600,00. \end{aligned}$$

4. [B]



O primeiro passo será determinar a lei formação da função quadrática representada pelo gráfico acima. Para isso utilizaremos a fórmula fatorada do trinômio do segundo grau.

$$f(x) = a \cdot (x - 0) \cdot (x - 20)$$

Pela simetria da parábola, sabemos que seu vértice é o ponto  $(10, 8)$ .

Vamos então determinar o valor de  $a$  substituindo o ponto  $(10, 8)$  na função:

$$8 = a \cdot (10 - 0) \cdot (10 - 20)$$

$$8 = -100a$$

$$a = -\frac{8}{100}$$

$$a = -\frac{2}{25}$$

Portanto,  $f(x) = -\frac{2}{25} \cdot (x - 0) \cdot (x - 20)$

O próximo passo será determinar os valores de  $x$ , tais que  $f(x) = 6$  m.

$$6 = -\frac{2}{25} \cdot (x - 0) \cdot (x - 20)$$

$$150 = -2 \cdot x \cdot (x - 20)$$

$$x^2 - 20x = -75$$

$$x^2 - 20x + 75 = 0$$

Resolvendo a equação, obtemos:

$$x = 5 \text{ ou } x = 15.$$

Concluimos, então, que a largura  $L$  do caminhão deverá ser:

$$L < 15 - 5 \Rightarrow L < 10.$$

Das opções sugeridas pelo problema o maior valor possível é 8.

5. [B]

Escrevendo a lei da função na forma canônica, temos

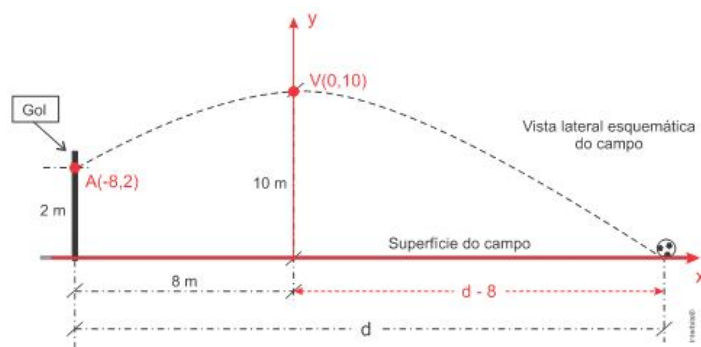
$$f(x) = x^2 + 3x + c$$

$$= \left(x + \frac{3}{2}\right)^2 + c - \frac{9}{4}.$$

Logo, como os vértices das parábolas são os pontos da

forma  $\left(-\frac{3}{2}, c - \frac{9}{4}\right)$ , com  $c \in \mathbb{R}$ , segue que a resposta é

$$x = -\frac{3}{2}.$$



Sabendo que  $A(-8, 2)$  e  $V(0, 10)$ , temos:

$$f(x) = a \cdot (x - x_V)^2 + y_V$$

$$f(x) = a \cdot (x - 0)^2 + 10$$

$$2 = a \cdot (-8 - 0)^2 + 10$$

$$-64a = 8 \Rightarrow a = -\frac{1}{8}$$

Logo,

$$f(x) = -\frac{1}{8} \cdot x^2 + 10$$

Calculando agora as raízes da função:

$$0 = -\frac{1}{8} \cdot x^2 + 10$$

$$\frac{1}{8} \cdot x^2 = 10 \Rightarrow x = \pm 4\sqrt{5} \Rightarrow x \approx \pm 8,8$$

Portanto,

$$d - 8 = 8,8$$

$$d = 16,8$$

Resposta: [A] menor que 17 m.

7. [E]

A receita é dada por:

$$R = px$$

$$R = -2x^2 + 300x$$

Para que ela seja máxima, o número de lugares ocupados deve ser:

$$x = \frac{-300}{2 \cdot (-2)} = 75$$

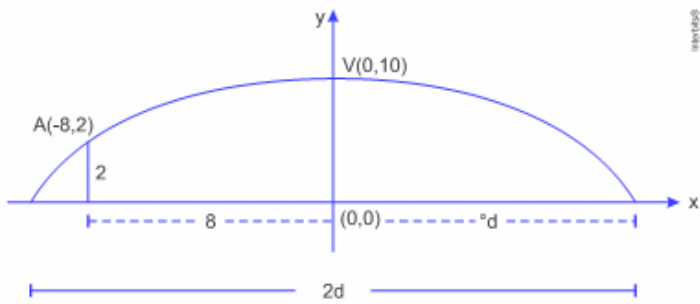
Dessa forma, a receita máxima seria de:

$$R_{\text{máx}} = -2 \cdot 75^2 + 300 \cdot 75$$

$$\therefore R_{\text{máx}} = \text{R\$ } 11.250,00$$

8. [C]

Associando um sistema cartesiano à figura, obtemos:



Substituindo o ponto  $V(0, 10)$  na função  $y = ax^2 + bx + c$ , temos:

$$10 = a \cdot 0^2 + b \cdot 0 + c \rightarrow c = 10.$$

O vértice da parábola é o ponto  $V(0, 10)$ , assim:

$$x_v = 0 \rightarrow -\frac{b}{2a} = 0 \rightarrow b = 0$$

Substituindo o ponto  $A(-8, 2)$  na função  $y = ax^2 + 10$ , temos:

$$2 = a \cdot (-8)^2 + 10 \rightarrow 64a = -8 \rightarrow a = -\frac{1}{8}$$

Calculando agora as raízes da função  $y = -\frac{1}{8}x^2 + 10$ :

$$-\frac{1}{8}x^2 + 10 = 0 \rightarrow x^2 = 80 \rightarrow x = \pm\sqrt{80}$$

A distância entre a bola na hora do chute e na hora que toca o solo é a distância entre as raízes. Assim:

$d = 2 \cdot \sqrt{80} \rightarrow d = \sqrt{320}$ . Como 320 está compreendido entre  $289 = 17^2$  e  $324 = 18^2$ , então a distância  $d$  estará compreendida entre 17 e 18.

Resposta: [C]

9. [C]

Reescrevendo a lei de  $S$  na forma canônica, vem

$$S(t) = 10t^2 - 240t + 1400 \\ = 10(t - 12)^2 - 40.$$

Desse modo, o valor mínimo de  $S$  ocorre para  $t = 12$  e é igual a  $S(12) = -R\$ 40,00$ .

10. [D]

Seja  $A$  a origem do sistema de eixos cartesianos usual. Assim, temos  $B = (12, 0)$ ,  $D = (0, 8)$  e, portanto, segue

que a equação da reta  $\overline{AC}$  é  $y = \frac{2}{3}x$ .

Em consequência, para  $0 \leq x \leq 12$ , vem

11. [A]

De  $f(x) = x^4 - 10x^3 + 32x^2 - 38x + 15$  e

$$g(x) = -x^3 + 8x^2 - 18x + 16,$$

$$h(x) = f(x) - g(x) = x^4 - 9x^3 + 24x^2 - 20x - 1$$

$$|f(x) - g(x)| = |x^4 - 9x^3 + 24x^2 - 20x - 1|$$

$$\text{De } h(x) = x^4 - 9x^3 + 24x^2 - 20x - 1,$$

$$h'(x) = 4x^3 - 27x^2 + 48x - 20$$

Por inspeção, 2 é raiz de  $h'(x)$ , logo,  $x = 2$  é um possível ponto de máximo ou de mínimo de  $h(x)$ .

$$\text{De } h'(x) = 4x^3 - 27x^2 + 48x - 20,$$

$$h''(x) = 12x^2 - 54x + 48$$

$$h''(2) = 12 \cdot 2^2 - 54 \cdot 2 + 48$$

$$h''(2) = -12 < 0$$

Logo,  $x = 2$  é um possível ponto de máximo de  $h(x)$ .

Como 2 é raiz de  $h'(x)$ ,  $h'(x)$  é divisível por  $x - 2$ .

Daí,

$$\begin{array}{r|rrrr} 2 & 4 & -27 & 48 & -20 \\ & & 4 & -19 & 10 \\ \hline & & & & 0 \end{array}$$

As raízes da equação  $4x^2 - 19x + 10 = 0$  também são raízes de  $h'(x)$ .

As raízes da equação  $4x^2 - 19x + 10 = 0$  são:

$$x = \frac{-(-19) \pm \sqrt{(-19)^2 - 4 \cdot 4 \cdot 10}}{2 \cdot 4}$$

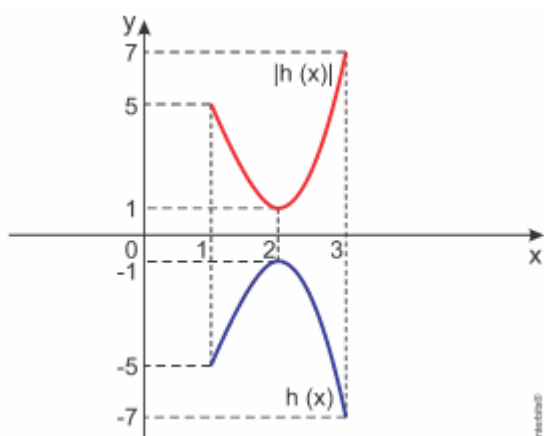
$$x = \frac{19 \pm \sqrt{201}}{8}$$

$$x = \frac{19 - \sqrt{201}}{8} < 1 \text{ ou } x = \frac{19 + \sqrt{201}}{8} > 3$$

$$\begin{aligned} \bullet h(1) &= 1^4 - 9 \cdot 1^3 + 24 \cdot 1^2 - 20 \cdot 1 - 1 \\ h(1) &= -5 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \bullet h(2) &= 2^4 - 9 \cdot 2^3 + 24 \cdot 2^2 - 20 \cdot 2 - 1 \\ h(2) &= -1 \end{aligned}$$

Observemos os gráficos de  $h(x)$  e  $|h(x)|$  no intervalo  $[1; 3]$ .



Portanto, o menor valor de  $|f(x) - g(x)|$  no intervalo  $[1; 3]$  é igual a 1.

12. [A]

Tem-se que

$$|f_a(0) - 5| + |f_a(1) - 3| + |f_a(2) + 1| = |5 - 5| + |2,5 - 3| + |0 + 1| = 1,5,$$

$$|f_b(0) - 5| + |f_b(1) - 3| + |f_b(2) + 1| = |7 - 2| + |3 - 3| + |-1 + 1| = 5,$$

$$|f_c(0) - 5| + |f_c(1) - 3| + |f_c(2) + 1| = |6 - 5| + |3 - 3| + |0 + 1| = 2,$$

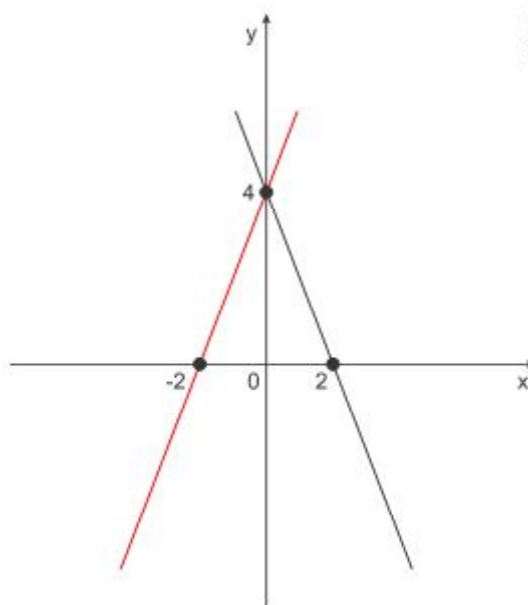
$$|f_d(0) - 5| + |f_d(1) - 3| + |f_d(2) + 1| = |5 - 5| + |1,5 - 3| + |-2 + 1| = 2,5$$

$$|f_e(0) - 5| + |f_e(1) - 3| + |f_e(2) + 1| = |6 - 5| + |2 - 3| + |-2 + 1| = 3.$$

Por conseguinte,  $f_a$  é a que possui menor erro.

13. [A]

A reta simétrica à reta dada, em relação ao eixo  $y$ , passa pelos pontos  $(0, 4)$  e  $B(-2, 0)$  como se observa na figura abaixo:



Determinando agora o coeficiente angular da reta obtemos:

$$m = \frac{4 - 0}{0 - (-2)} = 2$$

O coeficiente linear é  $q = 4$ , portanto a função  $g$  representada pelo gráfico será dada por  $g(x) = 2x + 4$ .

14. [E]

Seja  $n$  o número de camisetas que devem ser produzidas e vendidas a fim de alcançar a meta desejada. Assim, como a receita é dada por  $20n$  e o custo total é igual a  $9n + 450$ , deve-se ter

$$20n - (9n + 450) \geq 1000 \Leftrightarrow 20n - 9(n + 50) \geq 1000.$$

15. [E]

Seja  $V$  o volume de água no reservatório após  $t$  minutos da abertura da torneira. Logo, se a vazão da torneira é constante e igual a 22 litros por minuto, temos

$$V = -22t + 1430.$$

O reservatório estará vazio quando  $t$  for tal que

$$0 = -22t + 1430 \Leftrightarrow t = 65 \text{min.}$$

Portanto, como  $V$  é dado por uma função afim decrescente, só pode ser o gráfico da alternativa [E].

RASCUNHO

# GLOBALIZAÇÃO

1. Alguns dos aspectos presentes na Nova Ordem Mundial são a globalização e os blocos econômicos, que consistem na união de diferentes países que desejam estabelecer uma relação econômica fortalecida entre si. Sobre essa temática, é **correto** afirmar-se que
  - a) o Mundo Global tem origem na Segunda Guerra Mundial através de uma divisão econômica entre capitalista e socialista conhecida como divisão Norte e Sul.
  - b) o MERCOSUL foi fundado pelo Brasil, Argentina, Uruguai e Paraguai, sendo um bloco econômico de integração de todo o continente americano.
  - c) o Nafta (Tratado Norte-Americano de Livre Comércio) foi substituído pelo Acordo Estados Unidos-México-Canadá – USMCA, que, além de criar uma zona econômica na América do Norte, integrou-se aos países da América Central.
  - d) a globalização na atual fase do capitalismo, representada pela integração econômica dos blocos regionais, consegue eliminar as desigualdades existentes entre as economias continentais.
  - e) o Reino Unido se prepara para sair da União Europeia depois de um plebiscito realizado em 2016, acionando o Artigo 50 do Tratado de Lisboa.
  
2. Leia o texto abaixo e responda o que se pede.

Especialistas dizem que concentração de poder por empresas de tecnologia pode prejudicar liberdade de expressão

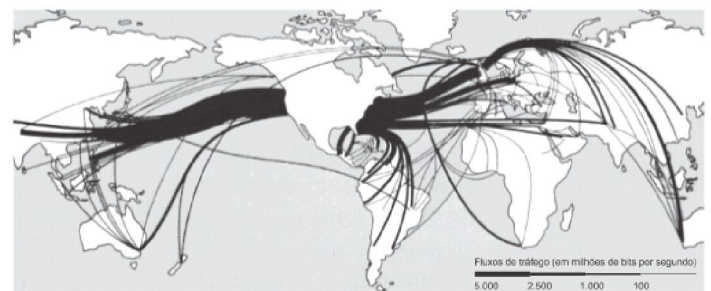
Publicado em 12/07/2019

“O relator da ONU sobre liberdade de expressão, David Kaye, e organismos regionais de direitos humanos expressaram preocupação nesta semana com as contínuas ameaças à diversidade e à independência da mídia. Especialistas alertaram ainda para a concentração de poder nas mãos de empresas de redes sociais – o que pode levar a um domínio do setor privado sobre os ambientes para a liberdade de expressão. Em pronunciamento, as autoridades no tema ressaltam que os modelos de negócio de algumas empresas de tecnologia digital – dependentes de publicidade – criam ambientes que também podem ser usados para a disseminação viral de discursos de ódio e informações falsas. Para Kaye e representantes de organismos europeus, americanos e africanos, é necessário criar medidas regulatórias capazes de lidar com esse cenário.”

Fonte: Nações Unidas Brasil. Disponível em: <https://nacoesunidas.org/especialistas-dizem-que-concentracao-de-poder-por-empresas-detecnologia-pode-prejudicar-liberdade-de-expressao/>, acessado em 17/07/2019.

A partir da reportagem acima, marque a alternativa **CORRETA**:

- a) Na atual fase do capitalismo, o progresso tecnológico garante à população mundial o acesso irrestrito à informação de base confiável.
  - b) Os direitos humanos não deveriam ser um tema debatido pela Organização das Nações Unidas, pois estes são assegurados às populações no interior de cada país-membro da organização.
  - c) Os discursos de ódio e as informações falsas difundidos por algumas empresas de tecnologia digital não devem ser temas de preocupação para a Organização das Nações Unidas.
  - d) Em função dos avanços tecnológicos dos setores de informática e comunicação, as informações falsas não influenciam a opinião das pessoas sobre determinado tema.
  - e) A liberdade de expressão é fundamental para o estabelecimento da dignidade, do diálogo, da democracia e do respeito às diferenças de gênero, etnia e crença.
3. É de grande relevância aqui o fato de que uma grande proporção do trânsito de internet do mundo passa pelos Estados Unidos (...). Isso significa que a NSA (a agência de segurança nacional dos EUA) poderia acessar uma quantidade alarmante de ligações telefônicas simplesmente escolhendo as instalações certas. O que é ainda mais inacreditável: essas instalações não passam de alguns prédios, conhecidos como “hotéis de telecomunicação”, que hospedam os principais centros de conexão de internet e telefonia do planeta todo.

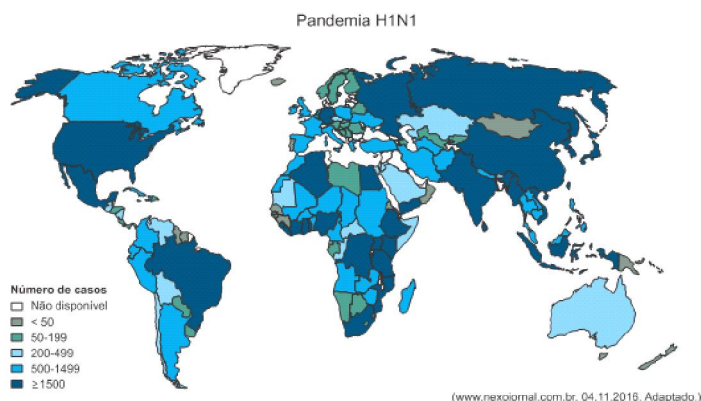


A respeito da configuração espacial e geopolítica retratada no excerto e no mapa, é possível afirmar que

- a) essa é a razão do grande deficit econômico dos Estados Unidos atualmente, uma vez que a maior parte dos negócios e transações é feita pela internet.
- b) essa situação explica o fato de que os Estados Unidos tenham, atualmente, a maior dívida pública do planeta, já que os custos com o tratamento de dados são muito altos.
- c) em um mundo cada vez mais dependente dos fluxos imateriais de informação, a presença de objetos técnicos fixos torna-se irrelevante para a posição geopolítica dos Estados Unidos.

- d) o mapa representa, por meio do “trânsito de internet” e do fluxo de “ligações telefônicas”, uma globalização que integrou completamente tanto os norte americanos quanto as populações da África.
- e) a presença de fixos, como algumas instalações de armazenagem e conexão, influencia a orientação de fluxos e dá aos EUA uma posição de destaque no contexto geopolítico.

4.



Considerando a espacialização da H1N1 e as características do período em que essa pandemia ocorreu, depreende-se do mapa que

- a) as barreiras sanitárias protegeram os países desenvolvidos da maior propagação do vírus.
- b) as conexões globais contribuíram para o aumento da disseminação do vírus.
- c) os trabalhos precários em áreas de fronteiras intensificaram a dispersão do vírus.
- d) as zonas climáticas contribuíram para a ampla distribuição do vírus pelo globo.
- e) as fragilidades socioeconômicas determinaram a distribuição espacial do vírus.

5. “A Globalização é, de certa forma, o ápice do processo de internacionalização do mundo capitalista. Para entendê-la, como, de resto, a qualquer fase da história, há dois elementos fundamentais a levar em conta: o estado das técnicas e o estado da política”.

SANTOS, Milton. *Por uma outra globalização: do pensamento único à consciência universal*. 19. ed. Rio de Janeiro: Record, 2010. p. 23.

Sobre o processo e o período histórico referente ao fragmento do texto, marque **V** para as afirmações **Verdadeiras** e **F** para as **Falsas** e assinale a alternativa com a sequência **correta**:

- ( ) No fim do Século XX, as tecnologias da informação e comunicação tiveram um grande avanço. O geógrafo Milton Santos afirmou que a sociedade atual vive em um meio técnico-científico-informacional.
- ( ) O período posterior à Segunda Guerra Mundial caracterizou-se pela expansão das empresas multinacionais e dos investimentos de países desenvolvidos em outras regiões do planeta. Os países escolhidos para os investimentos são aqueles que

oferecem, entre outros fatores, mão-de-obra barata, mercado consumidor e matéria-prima abundante.

- ( ) Os investimentos em pesquisa e desenvolvimento (P&D) estão igualmente distribuídos pelo espaço geográfico mundial. A globalização faz com que haja uma competição em pé de igualdade entre os países no que diz respeito ao desenvolvimento de tecnologias de ponta.
- ( ) O fluxo de capitais entre os países ocorre, principalmente, em função de investimentos estrangeiros, remessas de lucros de empresas multinacionais, pagamentos de licenças por uso de tecnologia, empréstimos e pagamentos de juros de dívidas externas e envio de rendimentos de trabalhadores que vivem fora de seu país de origem.
- ( ) A intensificação do fluxo de capitais, informações, pessoas e mercadorias estruturaram um espaço geográfico em rede, estabelecendo ligações entre pontos do território em níveis locais, regionais, nacionais e global.

A sequência correta, de cima para baixo, é:

- a) V - V - F - V - V
- b) V - F - F - V - F
- c) F - V - V - F - V
- d) V - F - V - V - V

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

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

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

- a) colocam todos os lugares em conexão, garantem fluidez ao processo global de produção e homogeneizam os espaços.
- b) anulam a importância dos territórios e fronteiras nacionais na articulação da geopolítica mundial, reconfigurando a geografia do poder.
- c) constituem sistemas usados livremente pelas sociedades em busca de projetos emancipatórios, ampliando os conflitos e as disputas políticas.
- d) sobrepõem-se, na escala mundo, às configurações regionais do passado, impondo um novo funcionamento reticular e hierárquico aos territórios.



7. Os novos sistemas técnicos de comunicação e transporte de pessoas e mercadorias, bem como as Novas Tecnologias da Comunicação e Informação (NTCIs) e as novas articulações em redes, cada vez mais dinâmicas, têm mudado profundamente a cara da 'geografia econômica' do final do século XX e início do XXI, tornando a economia global mais articulada e mais fluida. No que diz respeito a essa discussão, é verdadeiro afirmar que

- a configuração geográfica das empresas em rede, fluidas e dinâmicas, coloca-se como uma representação da aplicabilidade das novas tecnologias às mudanças organizacionais da produção e do consumo.
- o regime flexível do teletrabalho não tem contribuído para a nova dinâmica econômica do capitalismo financeirizado e informacional do final do século XX e início do século XXI.
- em função da dominância financeira do novo regime de acumulação capitalista, a rigidez dos sistemas técnico-informacionais tem desacelerado as trocas econômicas entre as nações capitalistas.
- os novos sistemas de regulação entre território, política e economia estimulam a concentração e a centralização do capital bancário, industrial e comercial em mercados nacionais fechados.

## 8. ÁFRICA DISCUTE BENEFÍCIOS E DESVANTAGENS DA GLOBALIZAÇÃO

Para muitas agências internacionais que atuam para aliviar a fome e a pobreza na África, a globalização é um assunto polêmico.

Os que são a favor do processo, como o ex-diretor do Fundo Monetário Internacional (FMI), Michel Camdessus, argumentam que a globalização vai levar à modernização da economia e à remoção dos impedimentos comerciais. Camdessus diz que "se deve conseguir reduzir a pobreza e estimular o crescimento econômico".

Mas os críticos, como a entidade beneficente britânica *ActionAid*, argumentam que a liberalização do comércio está prejudicando a África. A *ActionAid* diz que a abertura comercial, especialmente na área agrícola, resultou na "ameaça ou destruição do meio de vida de milhões de agricultores" e na manutenção da pobreza.

Disponível em: <[https://www.bbc.com/portuguese/economia/021204\\_africadb.shtml](https://www.bbc.com/portuguese/economia/021204_africadb.shtml)>. Acesso em: 21 out. 2019. (adaptado).

Com base na reportagem exposta no texto, os argumentos favoráveis e contrários à globalização no continente africano, respectivamente, são

- o endividamento externo e a destruição da economia de subsistência.
- a redução de barreiras alfandegárias e a desorganização das comunidades tradicionais.
- a intervenção do Estado na economia e a dependência tecnológica.

- o investimento de capitais em economias emergentes e o declínio do movimento sindical.
- a regulação do mercado financeiro e o fim da agricultura tribal.

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

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

10. Alguns países latino-americanos, a partir da década de 1980, aderiram às recomendações do Fundo Monetário Internacional (FMI) e do Banco Mundial, que preconizavam a realização de reformas estruturais como forma de restabelecer a competitividade e o crescimento econômico. Sob o rótulo de Consenso de Washington, essas medidas ganharam apoio político e ressonância pública. Esse processo de reestruturação, em que as novas tecnologias de informação desempenharam um papel fundamental, significou a incorporação desses países à dinâmica da globalização. Nesse novo cenário, houve uma reestruturação do papel das áreas metropolitanas.

Adaptado de Matos, Carlos A. *Redes, nodos e cidades: transformação da metrópole latino-americana*. São Paulo: FASE, 2004.

Sobre as mudanças ocorridas nas metrópoles latino-americanas no contexto da globalização, analise as afirmações a seguir.

- As empresas produtivas e financeiras sediadas nas metrópoles foram integradas à circulação supranacional e impulsionadas a se organizar em rede.
- A base econômica metropolitana foi transformada, o que contribuiu para consolidar uma estrutura urbana segregada, na qual a estratificação social tem uma clara expressão territorial.
- As atividades produtivas foram redistribuídas para locais estratégicos, sob a crescente influência das novas tecnologias da informação, ao passo que as atividades e funções de decisão foram mantidas nas metrópoles.
- A construção de prédios corporativos e de conjuntos empresariais inteligentes mudou o funcionamento e a fisionomia da metrópole, configurando uma estrutura policêntrica.

Está correto o que se afirma em

- a) II, III e IV, apenas.
- b) I, III e IV, apenas.
- c) I e III, apenas.
- d) II e IV, apenas.
- e) I, II, III e IV.

RASCUNHO

**GABARITO:**

1. [E]  
A afirmativa correta é [E], porque o Reino Unido iniciou sua separação da União Europeia com a campanha Brexit, finalizando seu desligamento em 2020. As afirmativas incorretas são: [A], porque a globalização se consolida com o fim da guerra fria; [B], porque o Mercosul é composto por membros plenos e associados da América do Sul; [C], porque a USMCA não integrou a América Central; [D], porque a despeito da globalização, mantêm-se as assimetrias dos países.
2. [E]  
A alternativa [E] é correta porque a liberdade de expressão é um instrumento da democracia, haja vista que, cria contrapontos às discussões e fortalece a oposição. As alternativas incorretas são: [A], porque o progresso tecnológico criou também, o forte tráfego de desinformação; [B], porque é primordial que a ONU, como organismo supranacional, defenda os direitos humanos; [C], porque discursos de ódio e informações falsas devem ser temas de preocupação para organizações, governos e empresas; [D], porque as Fake News são influenciadoras.
3. [E]  
A internet originou-se nos Estados Unidos durante a Guerra Fria com objetivo geopolítico e militar, posteriormente, a tecnologia foi transferida para a utilização civil e apropriada por corporações privadas. Assim, o Estado americano e as universidades foram fundamentais para que o setor privado tivesse êxito, tornando o país líder tecnológico. A concentração de empresas de informática, softwares e redes sociais nos Estados Unidos, além da infraestrutura, a exemplo de instalações de armazenagem e conexão, faz com que o país tenha um assimétrico poder econômico e também geopolítico em relação às demais potências. Nos últimos anos, constatou-se que os Estados Unidos realizaram espionagem massiva contra aliados e adversários geopolíticos pressionando as empresas de tecnologia sediadas em seu território. Os episódios aumentaram a pressão de vários países para que a internet tenha uma regulação de caráter internacional.
4. [B]  
A afirmativa correta é [B] porque a pandemia caracteriza a rápida contaminação virótica e disseminação da doença em todo o planeta, processo agigantado pelos mecanismos criados na globalização, cujo fluxo de pessoas, bens, serviços se torna mais intenso e rápido.  
As afirmativas incorretas são [A], porque em maior ou menor grau, todos os países foram atingidos pela pandemia; [C], porque a disseminação ocorreu a despeito dos trabalhos precários; [D], porque o mapa indica a disseminação dos casos por todo o planeta e, portanto, independente das zonas climáticas; [E], porque o mapa indica que países ricos apresentam elevado número de casos e, portanto, não foram as fragilidades que determinaram a distribuição espacial do vírus.
5. [A]  
O item falso é o terceiro, uma vez que os investimentos em pesquisa e desenvolvimento são muito desiguais no mundo atual. Concentram-se nos países desenvolvidos como Estados Unidos, Alemanha, Japão, França, Reino Unido e Coreia do Sul, além dos países emergentes como a China e Índia. O investimento em ciência e tecnologia é baixo nos países subdesenvolvidos mais pobres, sobretudo os periféricos com economias fundamentadas nas exportações de commodities.
6. [D]  
A alternativa [D] é correta porque o meio técnico-científico informacional constrói as bases da globalização gerando a sociedade em rede, a economia informacional e a cultura da virtualidade, bases para a gênese de um novo mundo e, dessa forma, as redes constroem uma paisagem compreendida como materialidade resultante desse processo histórico. As alternativas incorretas são: [A], porque não há homogeneização dos espaços; [B], porque não anulam a importância dos territórios ou das fronteiras; [C], porque são sistemas controlados pelo poder.
7. [A]  
Uma das características da globalização da economia é a expansão do meio técnico, científico e informacional por meio de redes de transportes, telecomunicações e informática que viabilizaram a intensificação dos fluxos materiais e imateriais no espaço geográfico. Muitas empresas mudaram a localização dos pontos de gestão e de produção. E o teletrabalho ganhou em espaço em vários países, intensificado devido as consequências da pandemia de Covid-19, em 2020.
8. [B]  
O processo de globalização no continente africano pode apresentar aspectos favoráveis como a maior inserção dos países da região no comércio internacional, ampliando as exportações, além da recepção de mais investimentos de países como a China e nações desenvolvidas. Entre os aspectos negativos, a degradação ambiental em decorrência da expansão da mineração e do agronegócio para exportação, além das modificações nos modos de vida de povos tradicionais, a exemplo de etnias que mantêm suas tradições culturais.
9. [B]  
A alternativa [B] é correta porque a guerra cibernética é uma modalidade de conflito que se construiu com o avanço tecnológico dos sistemas informacionais, permitindo que países, empresas ou organizações, disputem o poder no *ciber* espaço por meio de espionagem, *fake news*, alterações de sistemas ou outros. As alternativas incorretas são: [A], porque as guerras cibernéticas são concretas e não ameaças; [C], porque

interfere em processos eleitorais; [D], porque os cibercomandos já existem.

10. [E]

As afirmativas [I], [II], [III] e [IV] estão corretas porque a consolidação do meio técnico-científico informacional, que é a base da globalização, reestrutura a função das metrópoles tornando-as elementos mais importantes que a própria capital dos países e, dessa forma, elas se tornam o centro de convergência e divergência dos fluxos da globalização estabelecendo maior estratificação territorial e espacial.

RASCUNHO

# IDENTIDADE

- Os guaranis encontram-se hoje distribuídos pela Bolívia, Paraguai, Uruguai, Brasil e Argentina. A condição de guarani remete diretamente para a ideia de pertencimento e para as relações de parentesco. Daí a importância da concepção de território como espaço de comunicação. Eles têm parentes nos diversos países e seguem se visitando regularmente. Os guaranis seguem com noções e conceitos próprios de fronteira, uma ideia mais sociológica e ideológica, que inclui, exclui e define quem pertence e quem não pertence a determinado grupo social.

*O dilema das fronteiras na trajetória guarani. Entrevista especial com Antônio Brand. Disponível em: www.ihuonline.unisinos.br. Acesso em: 15 ago. 2013 (adaptado).*

De acordo com o texto, o processo de demarcação das terras reivindicadas por esse povo enfrenta como dificuldade o(a)

- valor de desapropriação das áreas legalizadas.
- engajamento de jovens na luta pela reforma agrária.
- escassez de zonas cultiváveis nas regiões contíguas.
- tensão entre identidade coletiva e normatizações das nações limítrofes.
- contradição entre sustento extrativista e desmatamento das florestas tropicais.

- Quanto mais a vida social se torna mediada pelo mercado global de estilos, lugares e imagens, pelas viagens internacionais, pelas imagens da mídia e pelos sistemas de comunicação interligados, mais as identidades se tornam desvinculadas – desalojadas – de tempos, lugares, histórias e tradições específicos e parecem “flutuar livremente”. Somos confrontados por uma gama de diferentes identidades (cada qual nos fazendo apelos, ou melhor, fazendo apelos a diferentes partes de nós), dentre as quais parece possível fazer uma escolha.

*HALL, S. A identidade cultural na pós-modernidade. Rio de Janeiro: DP&A, 2006.*

Do ponto de vista conceitual, a transformação identitária descrita resulta na constituição de um sujeito

- altruísta.
- dependente.
- nacionalista.
- multifacetado.
- territorializado.

3.

O PERSONAGEM "PANTERA NEGRA"



Em 1966, surge nos quadrinhos, junto ao "Quarteto Fantástico".



Em 2018, é o herói em filme de ficção científica.

[huffpostbrasil.com/pt.wikipedia.org](http://huffpostbrasil.com/pt.wikipedia.org)

Com mais de cinquenta anos de existência, o personagem "Pantera Negra" esteve associado a debates sobre as condições de vida de populações afrodescendentes na sociedade norte-americana.

Tendo em vista as transformações ocorridas entre a década de 1960 e o momento atual, a comparação entre as imagens aponta para a seguinte mudança acerca do protagonismo afrodescendente:

- equiparação do poder aquisitivo
- fortalecimento da inclusão social
- reconhecimento dos direitos civis
- homogeneização das diferenças raciais

4. A origem operária do 8 de março

Para muitos, o 8 de março é apenas um dia para dar flores e fazer homenagens às mulheres. Mas, diferentemente de outras datas comemorativas, esta não foi criada pelo comércio. Oficializado pela Organização das Nações Unidas em 1975, o chamado Dia Internacional da Mulher era celebrado muito tempo antes, desde o início do século XX. E se hoje a data é lembrada como um pedido de igualdade de gênero e com protestos ao redor do mundo, no passado nasceu principalmente de uma raiz trabalhista. Foram as mulheres das fábricas nos Estados Unidos e em alguns países da Europa que começaram uma campanha dentro do movimento socialista para reivindicar seus direitos – as condições de trabalho delas eram ainda piores do que as dos homens à época.

Adaptado de [bbc.com](http://bbc.com).

Com base na reportagem, a criação do Dia Internacional da Mulher tem origem nas manifestações sociais em defesa de:

- a) ampliação da cidadania
- b) expansão da liberdade
- c) promoção da diversidade
- d) valorização da pluralidade

5. O feminismo teve uma relação direta com o descentramento conceitual do sujeito cartesiano e sociológico. Ele questionou a clássica distinção entre o "dentro" e o "fora", o "privado" e o "público". O slogan do feminismo era: "o pessoal é político". Ele abriu, portanto, para a contestação política, arenas inteiramente novas: a família, a sexualidade, a divisão doméstica do trabalho etc.

HALL, S. *A identidade cultural na pós-modernidade*. Rio de Janeiro: DP&A, 2011 (adaptado).

O movimento descrito no texto contribui para o processo de transformação das relações humanas, na medida em que sua atuação

- a) subverte os direitos de determinadas parcelas da sociedade.
- b) abala a relação da classe dominante com o Estado.
- c) constrói a segregação dos segmentos populares.
- d) limita os mecanismos de inclusão das minorias.
- e) redefine a dinâmica das instituições sociais.

6. Leia atentamente o texto a seguir.

"Vamos refletir: no Brasil, africanos, indígenas e seus descendentes passaram três séculos e meio tendo sua força de trabalho escravizada e, apesar de serem os geradores de riquezas (financeiras e culturais), representavam uma ameaça à estabilidade política e econômica dos grupos abastados. Isso sem falar na desqualificação de suas compreensões de mundo (culturas, religiões e expressões artísticas). Esses mesmos indígenas, africanos e seus descendentes foram tratados, pelas pseudociências do século XIX, como a origem do mal e do fraco desenvolvimento do Brasil. Em contrapartida, o eurocentrismo e o ideal de embranquecimento da população fizeram com que o governo desenvolvesse políticas de imigração que incentivaram a vinda de grupos europeus. Num primeiro momento, italianos, alemães, portugueses, poloneses etc. receberam tratamento completamente diferente daquele recebido pelas pessoas que vieram por força da escravidão. E também pelos que já estavam aqui e foram dizimados em nome da 'civilização'".

(RODRIGUES, Rosiane. "Nós" do Brasil: estudos das relações étnico-raciais. São Paulo: Moderna, 2012. p. 96-97).

Ao associar o texto desse enunciado com a data de 20 de novembro, dia nacionalmente comemorado como o Dia da Consciência Negra, é correto afirmar que:

- a) essa data nos permite compreender como foi pacífica e gradual a integração dos grupos de trabalhadores africanos que chegaram ao Brasil a partir de 1500 e que ajudaram a formar a sociedade brasileira.

- b) a data de 20 de novembro marca a luta e a resistência dos povos africanos escravizados que foram trazidos para o Brasil para servir como força de trabalho e que, indiscutivelmente, fazem parte de nossa história, mas que durante muitos anos ficaram, oficialmente, à margem do processo de construção da identidade brasileira.
- c) comemora-se a data de chegada dos primeiros comboios mercantis lusos à América, trazendo trabalhadores africanos escravizados, para sua inserção no sistema de exploração colonial português.
- d) o dia 20 de novembro ficou marcado como marco pela integração das culturas africana e portuguesa, originando a cultura brasileira. Esses elementos, inicialmente diferentes, foram essenciais para as trocas culturais e a fundação da sociedade brasileira.
- e) influenciada pela política do *Apartheid* sul-africano, a sociedade brasileira passou os séculos iniciais após seu surgimento excluindo e segregando as minorias étnicas. Após tentativas frustradas, o governo republicano passou a desenvolver projetos de integração dos afrodescendentes ao mercado de trabalho, sendo a data de 20 de novembro um marco comemorativo desse projeto de integração.

7. A elaboração da Lei n. 11.340/06 (Lei Maria da Penha) partiu, em grande medida, de uma perspectiva crítica aos resultados obtidos pela criação dos Juizados Especiais Criminais direcionada à banalização do conflito de gênero, observada na prática corriqueira da aplicação de medidas alternativas correspondentes ao pagamento de cestas básicas pelos acusados.

VASCONCELOS, F. B. Disponível em: [www.cartacapital.com.br](http://www.cartacapital.com.br). Acesso em: 11 dez. 2012 (adaptado).

No contexto descrito, a lei citada pode alterar a situação da mulher ao proporcionar sua

- a) atuação como provedora do lar.
  - b) inserção no mercado de trabalho.
  - c) presença em instituições policiais.
  - d) proteção contra ações de violência.
  - e) participação enquanto gestora pública.
8. Apesar da grande distância geográfica em relação ao território japonês, os *otakus* (jovens aficionados em cultura *pop* japonesa) brasileiros vinculam-se socialmente hoje em eventos e a partir de uma circulação intensa de mangás, *animes*, *games*, *fanzines*, *j-music* (música *pop* japonesa). O consumo em escala mundial dos produtos da cultura *pop* – enfaticamente midiática – produzida no Japão constitui um momento histórico em que se aponta a ambivalência sobre o que significa a produção midiática e cultural quando percebida no próprio país e como a percepção de tal produção se transforma radicalmente nos olhares de consumidores estrangeiros.

GUSHIKEN, Y.; HIRATA, T. Processos de consumo cultural e midiático: imagens dos *otakus*, do Japão ao mundo. *Intercom* – RBCC, n. 2, jul-dez. 2014 (adaptado).

Considerando a relação entre meios de comunicação e formação de identidades tal como é abordada no texto, a noção que explica este fenômeno na atualidade é a de

- a) tribalismo das culturas juvenis.
- b) alienação das novas gerações.
- c) hierarquização das matrizes culturais.
- d) passividade das relações de consumo.
- e) deterioração das referências nacionais.

#### 9. TEXTO I

Victor Frankl descrevia o fanático por dois traços essenciais: a absorção da própria individualidade na ideologia coletiva e o desprezo pela individualidade alheia. "Individualidade" é a combinação singular de fatores que faz de cada ser humano um exemplar único e insubstituível. O que o fanático nega aos demais seres humanos é o direito de definir-se nos seus próprios termos. Só valem os termos dele. Para ele, em suma, você não existe como indivíduo real e independente. Só existe como tipo: "amigo" ou "inimigo". Uma vez definido como "inimigo", você se torna, para todos os fins, idêntico e indiscernível de todos os demais "inimigos", por mais estranhos e repelentes que você próprio os julgue.

BUCKINGHAM, W. et al. *O livro da filosofia*. São Paulo: Globo, 2011 (adaptado).

#### TEXTO II

Mesmo que não queiramos cobrar desses estabelecimentos (salões de beleza) uma eficácia política nos moldes tradicionais da militância, uma vez que são estabelecimentos comerciais e não entidades do movimento negro, o fato é que, ao se autodenominarem "étnicos" e se apregoarem como divulgadores de uma autoimagem positiva do negro em uma sociedade racista, os salões se colocam no cerne de uma luta política e ideológica.

GOMES, N. *Corpo e cabelo como símbolos da identidade negra*. Disponível em: [www.rizoma.ufsc.br](http://www.rizoma.ufsc.br). Acesso em: 13 fev. 2013.

Os textos apresentam uma mudança relevante na constituição identitária frente à discriminação racial. No Brasil, o desdobramento dessa mudança revela o(a)

- a) valorização de traços culturais.
- b) utilização de resistência violenta.
- c) fortalecimento da organização partidária.
- d) enfraquecimento dos vínculos comunitários.
- e) aceitação de estruturas de submissão social.

14. A luta contra o racismo, no Brasil, tomou um rumo contrário ao imaginário nacional e ao consenso científico, formado a partir dos anos 1930. Por um lado, o Movimento Negro Unificado, assim como as demais organizações negras, priorizaram em sua luta a desmistificação do credo da democracia racial, negando o caráter cordial das relações raciais e afirmando que, no Brasil, o racismo está entranhado nas relações sociais. O movimento aprofundou, por outro lado, sua política de construção de identidade racial,

chamando de "negros" todos aqueles com alguma ascendência africana, e não apenas os "pretos".

GUIMARÃES, A. S. A. *Classes, raças e democracia*. São Paulo: Editora 34, 2012.

A estratégia utilizada por esse movimento tinha como objetivo

- a) eliminar privilégios de classe.
- b) alterar injustiças econômicas.
- c) combater discriminações étnicas.
- d) identificar preconceitos religiosos.
- e) reduzir as desigualdades culturais.

15. As comunidades quilombolas, que são predominantemente constituídas por população negra, se autodefinem a partir das relações com a terra, do parentesco, do território, da ancestralidade, das tradições e das práticas culturais próprias.

Estima-se que em todo o país existam mais de três mil comunidades quilombolas. O Decreto Federal nº 4.887, de 20 de novembro de 2003, regulamenta o procedimento para identificação, reconhecimento, delimitação, demarcação e titulação das terras ocupadas por remanescentes das comunidades dos quilombos.

Adaptado de [incra.gov.br](http://incra.gov.br).

A demarcação de terras de comunidades quilombolas é fato recente nas práticas governamentais brasileiras. Um dos principais objetivos dessa política pública é viabilizar a promoção de:

- a) aceleração da reforma agrária
- b) reparação de grupos excluídos
- c) absorção de trabalhadores urbanos
- d) reconhecimento da diversidade étnica



**GABARITO:**

1. [D]  
**[Resposta do ponto de vista da disciplina de Geografia]**  
A alternativa [D] está correta porque o texto expõe o aspecto dúbio do conceito de território, contrapondo-se a fronteira política x a fronteira definida pela nação guarani. As alternativas seguintes são incorretas porque não fazem menção ao tema do texto.  
  
**[Resposta do ponto de vista da disciplina de Sociologia]**  
A noção de identidade utilizada pelos guaranis não se limita às fronteiras nacionais. Assim, o processo de demarcação de suas terras se torna mais complexo do que aquele enfrentado por outros grupos indígenas.
2. [D]  
Múltiplas identidades assumidas por um mesmo indivíduo correspondem ao caráter multifacetado do sujeito, que na contemporaneidade pode assumir diversos papéis, sobretudo em um contexto de capitalismo global.
3. [C]  
O Partido dos Panteras Negras foi um grupo que reivindicou o reconhecimento dos direitos civis da população negra nos Estados Unidos, a partir da década de 1960. Atualmente, a presença dessa referência no filme de Hollywood traz, em certa medida, o reconhecimento da luta desse movimento.
4. [A]  
As reivindicações das mulheres ao longo da história são expressão de uma luta por ampliação do conceito de cidadania. Vale ressaltar que a própria origem da Declaração Universal dos Direitos do Homem e do Cidadão, promulgada em 1789 na França, pouco considerava as mulheres em seus artigos. Fato este que tem se alterado sobretudo a partir do século XX.
5. [E]  
O feminismo, tanto como teoria quanto como prática política, modifica a forma como os sujeitos são compreendidos em cada um dos espaços que ocupa, desde a família até as relações de poder. Assim é que a dinâmica das instituições sociais é redefinida.
6. [B]  
O Dia da Consciência Negra é um convite a se pensar e a se construir uma nova forma de se relacionar tanto com a história brasileira (marcada por uma série de violências, mas também por resistências), com o presente (onde se mantém o racismo estrutural) e com o futuro, em busca de uma sociedade mais igualitária e menos violenta.
7. [D]  
O reconhecimento da necessidade de proteção jurídica e de criação de políticas públicas para as mulheres foi um importante passo para alterar a situação feminina na sociedade brasileira, culminando na criação da Lei Maria da Penha.
8. [A]  
Em uma sociedade complexa e capitalista, a identidade juvenil é construída a partir de muitas referências de consumo. No texto há a menção à produção cultural japonesa, que é ressignificada por jovens brasileiros. Esse fenômeno de surgimento de múltiplas identidades pode ser chamado de tribalismo, dado que os jovens se organizam em "tribos" dentro das quais se identificam.
9. [D]  
Os dois textos apresentam argumentos contrários a narrativas totalizantes e binárias na construção da identidade cultural. Ou seja, toda vez que opomos quem somos a algum inimigo, corremos o risco de nos tornar autoritários.
10. [E]  
A "razão alterada" é apresentada, no texto, em oposição a categorizações das pessoas em padrões sociais. Assim, somente a alternativa [E] está correta.
11. [E]  
Os questionamentos feitos pelo movimento LGBT buscam encontrar alternativas para que a identidade daqueles que fogem aos padrões normativos de sexualidade possa ser respeitada e não tratada com violência.
12. [A]  
A identidade nacional é uma construção que se utiliza de diversos símbolos materiais e simbólicos. A identidade brasileira não foge à essa regra, com especial ênfase ao patrimônio imaterial de origem africana em nosso país.
13. [A]  
O ideal de beleza é sempre resultado de relações de poder. Não por acaso predomina, no Brasil, traços brancos sendo considerados os mais bonitos. Os salões de beleza citados no Texto II funcionam exatamente como uma forma de questionar essa situação e valorizar os traços culturais do negro.
14. [C]  
O movimento em questão busca modificar a situação e o reconhecimento social do negro na sociedade brasileira. Isso acontece através da demanda por melhores condições de vida e igualdade de oportunidades, bem como através da busca pelo fim das discriminações étnicas que esse grupo sofre ao longo da história.
15. [B]  
O reconhecimento das comunidades quilombolas lhes permite manter as suas tradições não obstante toda a exclusão e discriminação vivida por essas comunidades ao longo da história do Brasil.

# PRÉ-MODERNISMO E MODERNISMO

TEXTO PARA A PRÓXIMA QUESTÃO:

Entre 11 de fevereiro e 03 de junho de 2018, o Museu de Arte Moderna de Nova Iorque (MoMA) abrigou a primeira exposição nos Estados Unidos dedicada à pintora brasileira Tarsila do Amaral.

Leia a apresentação de uma das pinturas expostas para responder à(s) questão(ões) a seguir.

The painting *Sleep* (1928) is a dreamlike representation of tropical landscape, with this major motif of her repetitive figure that disappears in the background.

This painting is an example of Tarsila's venture into surrealism. Elements such as repetition, random association, and dreamlike figures are typical of surrealism that we can see as main elements of this composition. She was never a truly surrealist painter, but she was totally aware of surrealism's legacy.

(www.moma.org. Adaptado.)

1. A apresentação sublinha a influência de uma determinada vanguarda europeia sobre a pintura de Tarsila do Amaral. A influência dessa vanguarda europeia também se encontra nos seguintes versos do poeta modernista Murilo Mendes:
  - a) No fim de um ano seu Naum progrediu, já sabe que tem Rui Barbosa, Mangue, Lampião. Joga no bicho todo dia, está ajuntando pro carnaval, depois do almoço anda às turras com a mulher. As filhas dele instalaram-se na vida nacional. Sabem dançar o maxixe conversam com os sargentos em bom brasileiro. ("Família russa no Brasil")
  - b) Eu sou triste como um prático de farmácia, sou quase tão triste como um homem que usa costeletas. Passo o dia inteiro pensando nuns carinhos de mulhermas só ouço o tectec das máquinas de escrever. Lá fora chove e a estátua de Floriano fica linda. Quantas meninas pela vida aforal! E eu alinhando no papel as fortunas dos outros. ("Modinha do empregado de banco")
  - c) Ele acredita que o chão é duro. Que todos os homens estão presos. Que há limites para a poesia. Que não há sorrisos nas crianças. Nem amor nas mulheres. Que só de pão vive o homem. Que não há um outro mundo. ("O utopista")
  - d) A costureira, moça, alta, bonita, ancas largas, os seios estourando debaixo do vestido, (os olhos profundos faziam a sombra na cara), morreu. Desde então o viúvo passa os dias no quarto olhando pro manequim. ("Afinidades")
  - e) O cavalo mecânico arrebatou o manequim pensativo. Que invade a sombra das casas no espaço elástico. Ao sinal do sonho a vida move direitinho as estátuas que retomam seu lugar na série do planeta. Os homens largam a ação na paisagem elementare invocam os pesadelos de mármore na beira do infinito. ("O mundo inimigo")
2. Hoje fizeram o enterro de Bela. Todos na Chácara se convenceram de que ela estava morta, menos eu. Se eu pudesse não deixaria enterrá-la ainda. Disse isso mesmo a vovó, mas ela disse que não se pode fazer assim. Bela estava igualzinha à que ela era no dia em que chegou da Formação, só um pouquinho mais magra.
 

Todos dizem que o sofrimento da morte é a luta da alma para se largar do corpo. Eu perguntei a vovó: "Como é que a alma dela saiu sem o menor sofrimento, sem ela fazer uma caretinha que fosse?". Vovó disse que tudo isso é mistério, que nunca a gente pode saber essas coisas com certeza. Uns sofrem muito quando a alma se despega do corpo, outros morrem de repente sem sofrer.

Helena Morley, *Minha Vida de Menina*.

Perguntas

Numa incerta hora fria perguntei ao fantasma que força nos prendia, ele a mim, que presumo estar livre de tudo eu a ele, gasoso, (...)

No voo que desfere silente e melancólico, rumo da eternidade, ele apenas responde (se acaso é responder a mistérios, somar lhes um mistério mais alto):

Amar, depois de perder.

Carlos Drummond de Andrade, *Claro Enigma*.

As perguntas da menina e do poeta versam sobre a morte. É correto afirmar que

  - a) ambos guardam uma dimensão transcendente e católica, de origem mineira.
  - b) ambos ouvem respostas que lhes esclarecem em definitivo as dúvidas existenciais.
  - c) a menina mostra curiosidade acerca da morte como episódio e o poeta especula o sentido filosófico da morte.
  - d) a menina está inquieta por conhecer o destino das almas, enquanto o poeta critica o ceticismo.
  - e) as duas respostas reforçam os mistérios da vida ao acolherem crenças populares.
3. Ao descrever a rotina do protagonista Raimundo Silva, o narrador da *História do Cerco de Lisboa* afirma que só restaram fragmentos dos sonhos noturnos, "imagens insensatas aonde a luz não chega, indecifráveis até para os narradores, que as pessoas mal informadas acreditam terem todos os direitos e dispõem de todas as chaves."
 

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

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

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

4. – Pela milionésima vez, por favor, “se amostrar” não existe. Não pega bem usar uma expressão incorreta como essa.

– Ora veja, incorreto para mim é o que não faz sentido, “se amostrar” faz sentido para boa parte do país.

– Por que você não usa um sinônimo mais simples da palavra? Que tal “exibido”? Todo mundo conhece.

– Não dá, porque quem se exhibe é exibido, quem se amostra é amostrado. Por exemplo: quando os vendedores de *shopping* olham com desprezo para os meninos dos rolezinhos e moram no mesmo bairro deles, são exibidos. Eles acham que a roupa de vendedor faz deles seres superiores. Por outro lado, as meninas e os meninos dos rolezinhos vão para os *shoppings* para se amostrar uns para outros, e são, portanto, amostrados. Percebeu a sutileza da diferença?

– Entendo, mas está errado.

– Como é que está errado se você entende? Você não aceita a inventividade linguística do povo. “Amostrar” é verbo torto no manual das conjugações e “amostrado” é particípio de amostra grátis! Captou?

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

Considerando que a comparação entre modos de falar pode ser fonte de preconceito, o exemplo citado por uma das personagens da crônica

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

5. Leia o trecho do poema “Os sapos”, de Manuel Bandeira.

O sapo-tanoeiro

[...]

Diz: — “Meu cancionero

É bem martelado.

Vede como primo

Em comer os hiatos!

Que arte! E nunca rimo

Os termos cognatos.

O meu verso é bom

Fruento sem joio.

Faço rimas com

Consoantes de apoio.

Vai por cinquenta anos

Que lhes dei a norma:

Reduzi sem danos

A formas a forma.

Clame a saparia

Em críticas céticas:

Não há mais poesia

Mas há artes poéticas...”

(Estrela da vida inteira, 1993.)

No trecho, o “sapo-tanoeiro” representa uma sátira aos

- modernistas.
- românticos.
- naturalistas.
- parnasianos.
- árcades.

6. O mato do Mutúm é um enorme mundo preto, que nasce dos buracões e sobe a serra. O guará-lobo trota a vago no campo. As pessoas mais velhas são inimigas dos meninos. Soltam e estumam cachorros, para ir matar os bichinhos assustados – o tatú que se agarra no chão dando guinchos suplicantes, os macacos que fazem artes, o coelho que mesmo até quando dorme todo-tempo sonha que está sendo perseguido. O tatú levanta as mãozinhas cruzadas, ele não sabe – e os cachorros estão rasgando o sangue dele, e ele pega a sororocar. O tamanduá. Tamanduá passeia no cerrado, na beira do capoeirão. Ele conhece as árvores, abraça as árvores. Nenhum nem pode rezar, triste é o gemido deles campeando socorro. Todo choro suplicando por socorro é feito para Nossa Senhora, como quem diz a salve-rainha. Tem uma Nossa Senhora velhinha. Os homens, pé-ante-pé, indo a peitavento, cercaram o casal de tamanduás, encantados contra o barranco, o casal de tamanduás estavam dormindo. Os homens empurraram com a vara de ferrão, com pancada bruta, o tamanduá que se acordava. Deu som surdo, no corpo do bicho, quando bateram, o tamanduá caiu pra lá, como um colchão velho.

ROSA, G. *Noites do sertão (Corpo de baile)*. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2016.

Na obra de Guimarães Rosa, destaca-se o aspecto afetivo no contorno da paisagem dos sertões mineiros. Nesse fragmento, o narrador empresta à cena uma expressividade apoiada na

- plasticidade de cores e sons dos elementos nativos.
- dinâmica do ataque e da fuga na luta pela sobrevivência.
- religiosidade na contemplação do sertanejo e de seus costumes.
- correspondência entre práticas e tradições e a hostilidade do campo.
- humanização da presa em contraste com o desdém e a ferocidade do homem.

7. As alegres meninas que passam na rua, com suas pastas escolares, às vezes com seus namorados. As alegres meninas que estão sempre rindo, comentando o besouro que entrou na classe e pousou no vestido da professora; essas meninas; essas coisas sem importância.

O uniforme as despersonaliza, mas o riso de cada uma as diferencia. Riem alto, riem musical, riem desafinado, riem sem motivo; riem.

Hoje de manhã estavam sérias, era como se nunca mais voltassem a rir e falar coisas sem importância. Faltava uma delas. O jornal dera notícia do crime. O corpo da menina encontrado naquelas condições, em lugar ermo. A selvageria de um tempo que não deixa mais rir. As alegres meninas, agora sérias, tornaram-se adultas de uma hora para outra; essas mulheres.

ANDRADE, C. D. *Essas meninas. Contos plausíveis*. Rio de Janeiro: José Olympio, 1985.

No texto, há recorrência do emprego do artigo "as" e do pronome "essas". No último parágrafo, esse recurso linguístico contribui para

- intensificar a ideia do súbito amadurecimento.
- indicar a falta de identidade típica da adolescência.
- organizar a sequência temporal dos fatos narrados.
- complementar a descrição do acontecimento trágico.
- expressar a banalidade dos assuntos tratados na escola.

8. HELOÍSA: Faz versos?

PINOTE: Sendo preciso... Quadrinhas... Acrósticos... Sonetos... Reclames.

HELOÍSA: Futuristas?

PINOTE: Não senhora! Eu já fui futurista. Cheguei a acreditar na independência... Mas foi uma tragédia! Começaram a me tratar de maluco. A me olhar de esquelha. A não me receber mais. As crianças choravam em casa. Tenho três filhos. No jornal também não pagavam, devido à crise. Precisei viver de bicos. Ah! Reneguei tudo. Arranjei aquele instrumento (*Mostra a faca*) e fiquei passadista.

ANDRADE, O. *O rei da vela*. São Paulo: Globo, 2003.

O fragmento da peça teatral de Oswald de Andrade ironiza a reação da sociedade brasileira dos anos 1930 diante de determinada vanguarda europeia. Nessa visão, atribui-se ao público leitor uma postura

- preconceituosa, ao evitar formas poéticas simplificadas.
- conservadora, ao optar por modelos consagrados.
- preciosista, ao preferir modelos literários eruditos.
- nacionalista, ao negar modelos estrangeiros.
- eclética, ao aceitar diversos estilos poéticos.

9. Inverno! inverno! inverno!

Tristes nevoeiros, frios negrimes da longa treva boreal, descampados de gelo cujo limite escapa-nos sempre, desesperadamente, para lá do horizonte, perpétua solidão inóspita, onde apenas se ouve a voz do vento que passa uivando como uma legião de lobos, através da cidade de catedrais e túmulos de cristal na planície, fantasmas que a miragem povoam e animam, tudo isto: decepções, obscuridade, solidão, desespero e a hora invisível que passa como o vento, tudo isto é o frio inverno da vida.

Há no espírito o luto profundo daquele céu de bruma dos lugares onde a natureza dorme por meses, à espera do sol avaro que não vem.

POMPEIA, R. *Canções sem metro*. Campinas: Unicamp, 2013.

Reconhecido pela linguagem impressionista, Raul Pompeia desenvolveu-a na prosa poética, em que se observa

- imprecisão no sentido dos vocábulos.
- dramaticidade como elemento expressivo.
- subjetividade em oposição à verossimilhança.
- valorização da imagem com efeito persuasivo.
- plasticidade verbal vinculada à cadência melódica.

10. – Não digo que seja uma mulher perdida, mas recebeu uma educação muito livre, saracoteia sozinha por toda a cidade e não tem podido, por conseguinte, escapar à implacável maledicência dos fluminenses. Demais, está habituada ao luxo, ao luxo da rua, que é o mais caro; em casa arranjam-se ela e a tia sabe Deus como. Não é mulher com quem a gente se case. Depois, lembra-te que apenas comesas e não tens ainda onde cair morto. Enfim, és um homem: faze o que bem te parecer.

Essas palavras, proferidas com uma franqueza por tantos motivos autorizada, calaram no ânimo do bacharel. Intimamente ele estimava que o velho amigo de seu pai o dissuadisse de requestar a moça, não pelas consequências morais do casamento, mas pela obrigação, que este lhe impunha, de satisfazer uma dívida de vinte contos de réis, quando, apesar de todos os seus esforços, não conseguira até então pôr de parte nem o terço daquela quantia.

AZEVEDO, A. *A dívida*. Disponível em: [www.dominiopublico.gov.br](http://www.dominiopublico.gov.br).

Acesso em: 20 ago. 2017.

O texto, publicado no fim do século XIX, traz à tona representações sociais da sociedade brasileira da época. Em consonância com a estética realista, traços da visão crítica do narrador manifestam-se na

- a) caracterização pejorativa do comportamento da mulher solteira.
- b) concepção irônica acerca dos valores morais inerentes à vida conjugal.
- c) contraposição entre a idealização do amor e as imposições do trabalho.
- d) expressão caricatural do casamento pelo viés do sentimentalismo burguês.
- e) sobreposição da preocupação financeira em relação ao sentimento amoroso.

RASCUNHO

**GABARITO:**

1. [E]  
[Resposta do ponto de vista da disciplina de Inglês]  
A alternativa [E] está correta, pois os versos relacionam-se ao *Surrealismo*, vanguarda europeia com a qual Tarsila do Amaral teve contato. O poema possui imagens impossíveis, oníricas (*manequim pensativo, espaço elástico, pesadelos de mármore*).

[Resposta do ponto de vista da disciplina de Português]  
A apresentação da obra de Tarsila do Amaral no Museu de Arte Moderna de Nova faz referência ao Surrealismo, estética artística que terá influenciado o quadro "Sono", uma representação onírica da paisagem tropical com uma figura repetitiva que desaparece ao fundo. A estrofe em [E] apresenta características dessa mesma estética, através da reconstrução elaborada de um mundo ilógico, típico de sonho: "O cavalo mecânico arrebatou o manequim pensativo", "a vida move direitinho as estátuas" ou "invocam os pesadelos de mármore na beira do infinito".
2. [C]  
Enquanto no texto I a personagem aborda a temática da morte como finitude da vida a partir da perda de Bella, uma negra agregada, o texto II reflete filosoficamente e metafisicamente sobre o mesmo tema, como transcrito em [C].
3. [D]  
É correta a opção [D], pois a obra apresenta um narrador onisciente intruso na terceira pessoa, que enuncia opiniões e critica a mentalidade católica medieval, estabelecendo um contraponto com a história oficial, que valorizava o exército católico na tomada de Lisboa aos mouros.
4. [B]  
O diálogo revela que um dos personagens critica o uso da forma verbal "amostrado" já que escapa à norma culta da linguagem, sugerindo substituição por outro termo mais adequado: "exibido". O segundo defende o termo popular associando-o ao grupo de jovens participantes de rolezinhos ao contrário do primeiro que, mesmo tendo a mesma origem social, revela preconceito ao desprezar a linguagem comum do cotidiano popular. Assim, é correta a opção [B].
5. [D]  
O poema metalinguístico "Os sapos" apresenta o que, para os modernistas, não deveria ser a poesia. O sapo-boi, o sapo-tanoeiro, o sapo-pipa são personagens metafóricos representativos de determinados poetas que defendem preceitos da poética parnasiana, em especial o sapo-tanoeiro (parnasiano aguado), que passa a descrever o seu cancionário, a sua poética, baseado na forma. Bandeira, através da paródia, critica a preocupação excessiva dos parnasianos com a forma, em detrimento do conteúdo. Assim, é correta a opção [D].
6. [E]  
Diversos segmentos do texto apresentam relatos de animais em sofrimento, vítimas do desdém e a ferocidade do homem, através de recurso linguístico de antropomorfização, que atribui características e comportamentos típicos da condição humana às formas inanimadas da natureza ou aos seres vivos irracionais: "o tatú que se agarra no chão dando guinchos suplicantes", "o coelho que mesmo até quando dorme todo-tempo sonha que está sendo perseguido", "triste é o gemido deles campeando socorro", entre outros. Assim, é correta a opção [E].
7. [A]  
O emprego do artigo "as" e do pronome "essas", no último parágrafo, contribui para destacar o momento em que se verifica a transformação das meninas alegres em mulheres sérias, e conseqüentemente, perpassar a ideia de que o amadurecimento resulta do confronto com a violência e o sofrimento. Assim, é correta a opção [A].
8. [B]  
A resposta de Pinote ao questionamento de Heloísa sobre se o estilo do poeta seria o Futurismo é reveladora do conservadorismo da sociedade brasileira dos anos 30. O fato de ter abandonado esse estilo para passar a fazer poesia nos moldes clássicos justificava-se pela necessidade de aceitação ao gosto do público da época e, desse modo, o poeta poder garantir também a sua própria sobrevivência financeira. Assim, é correta a opção [B].
9. [E]  
No excerto de "Canções sem metro", de Raul Pompeia, observa-se uso de recursos característicos da linguagem impressionista: valorização da memória no registro das impressões, emoções e sentimentos despertados no momento em que são vividos segundo a perspectiva do narrador, marcado pela frustração, falta de comunicação e cansaço da vida. Trata-se de um estilo fundamentalmente sensorial, no qual a natureza não é vista de forma objetiva e sim, interpretada segundo o estado psicológico do personagem. Para tal, o autor recorre a figuras de linguagem como anacoluto, metáfora, comparação, prosopopeia, uso do gerúndio e presente do indicativo para descrever factos ocorridos no passado (presente narrativo) dando a ideia de continuidade da ação (aspecto permansivo) no momento em que é lembrado. A cadência melódica é marcada pela sintaxe fragmentada, às vezes em frases curtas sobrepostas em períodos mais ou menos longos, uso da pontuação como vírgula e ponto final para marcar uma pausa, descanso momentâneo, ou momento final de uma evocação. Marque-se como correta, portanto, a opção [E].

10. [E]

Em vários de seus contos, Artur Azevedo dedicou-se a fazer sátiras ao espírito sonhador e sentimental da literatura romântica, representando .caricaturalmente hábitos e comportamentos das camadas médias e altas da sociedade do Segundo Império e dos primeiros anos da República. O excerto de "A dívida" de Artur Azevedo coloca em evidência que a maior preocupação do personagem era com o pagamento da dívida da aposta e não com a realização afetiva com a mulher amada. Assim, é correta a opção [E].

RASCUNHO



# MUNDO CONTEMPORÂNEO

1. Essa atmosfera de loucura e irrealdade, criada pela aparente ausência de propósitos, é a verdadeira cortina de ferro que esconde dos olhos do mundo todas as formas de campos de concentração. Vistos de fora, os campos e o que neles acontece só podem ser descritos com imagens extraterrenas, como se a vida fosse neles separada das finalidades deste mundo.

Mais que o arame farpado, é a irrealdade dos detentos que ele confina que provoca uma crueldade tão incrível que termina levando à aceitação do extermínio como solução perfeitamente normal.

ARENDE, H. *Origens do totalitarismo*. São Paulo: Cia. das Letras, 1989 (adaptado).

A partir da análise da autora, no encontro das temporalidades históricas, evidencia-se uma crítica à naturalização do(a)

- a) ideário nacional, que legitima as desigualdades sociais.
- b) alienação ideológica, que justifica as ações individuais.
- c) cosmologia religiosa, que sustenta as tradições hierárquicas.
- d) segregação humana, que fundamenta os projetos biopolíticos.
- e) enquadramento cultural, que favorece os comportamentos punitivos.

2. “[...] Nós colocávamos – e éramos obrigados a colocar – a ênfase principal, antes de mais nada, em derivar de fatos econômicos fundamentais as ideias políticas, jurídicas e as demais noções ideológicas e as ações por elas desencadeadas. [...] A base dessa ideia é uma concepção vulgar da causa e do efeito como polos opostos de forma rígida”.

ENGELS, F. Carta a Franz Mehring, Londres, 14 de julho de 1893. In: *Cartas filosóficas e outros escritos*. São Paulo: Grijalbo, 1977. p. 42-44.

A justificativa da posição teórica de Engels na citação acima teve por objetivo advertir sobre os riscos do materialismo histórico

- a) se distanciar do materialismo de Feuerbach.
  - b) deixar de ser determinista.
  - c) se aproximar do idealismo hegeliano.
  - d) deixar de ser dialético.
3. A legislação trabalhista vigente no Brasil, neste início do século XXI, foi construída ao longo de quase 200 anos, dentro e fora do Brasil. Nesse processo, é correto afirmar que
- I. a Inglaterra é o berço do movimento sindical e aliou-o à luta por conquistas trabalhistas e direitos políticos. Entre os principais movimentos de trabalhadores ingleses do século XIX, encontram-se o Ludismo, o Cartismo, o Trade Unions;
  - II. o Tratado de Versalhes garantiu a criação da Organização Internacional de Trabalho (OIT). A OIT formula e aplica normas internacionais – convenções e recomendações. As convenções, uma vez ratificadas

por decisão soberana de um país, passam a fazer parte de seu ordenamento jurídico. O Brasil é membro fundador da OIT e participa da Conferência Internacional do Trabalho desde a primeira reunião;

- III. no Brasil, as longas lutas por direitos trabalhistas têm, entre seus marcos, as Greves de 1906 e 1917, que foram lideradas pelos movimentos anarquistas e tinham na pauta a luta contra a carestia, as melhorias gerais das condições de trabalho, a jornada de trabalho de 8 horas, o fim do trabalho infantil, as férias remuneradas, a aposentadoria.
- IV. as reivindicações dos trabalhadores brasileiros foram reconhecidas pela formulação e implementação da CLT, por decreto do Presidente Getúlio Vargas, em 1943. Os direitos foram ampliados até chegar-se à chamada Constituição Cidadã de 1988, que equiparou a CLT brasileira às dos países mais desenvolvidos socialmente.

Sobre as proposições acima, pode-se afirmar que

- a) apenas I está correta.
- b) apenas IV está correta.
- c) apenas I e III estão corretas.
- d) apenas II e III estão corretas.
- e) I, II, III e IV estão corretas.

4. Durante a Segunda Guerra Mundial, o estilo chamado *ready-to-wear* (pronto para usar), que é a forma de produzir roupas de qualidade em grande escala, realmente se desenvolveu. Por meio dos catálogos de venda por correspondência, com os últimos modelos, os pedidos podiam ser feitos de qualquer lugar e entregues em 24 horas pelos fabricantes.

CALADO, Selma Copiano. *A moda na Segunda Guerra Mundial*. Salvador: Unisal, p. 26. (Adaptado).

A principal causa socioeconômica para a proliferação desse estilo foi a

- a) progressão do esforço de guerra.
- b) instauração de uma moda alemã.
- c) pressão política das elites europeias.
- d) competição entre americanos e franceses.
- e) imposição da cultura do luxo e do glamour.

5. Examine a seguinte imagem, que foi inspirada pela situação da Índia de 1946.



Leslie Illingworth, 1946. Adaptado.

**Legenda:**  
 MOSLEM: muçulmano;  
 NEW CONSTITUTION: nova Constituição;  
 CIVIL WAR: guerra civil;  
 FAMINE: fome.

A leitura correta da imagem permite concluir que ela constitui uma crítica

- a) à passividade da ONU e dos países do chamado Terceiro Mundo diante do avanço do fundamentalismo hindu no sudeste asiático.
  - b) à oficialização da religião muçulmana na Índia, diante da qual seria preferível sua manutenção como Estado cristão.
  - c) ao colonialismo britânico, metaforicamente representado por animais ferozes prontos a destruir a liberdade do povo hindu.
  - d) aos políticos que, distanciados da realidade da maioria da população, não seriam capazes de enfrentar os maiores desafios que se impunham à união do país.
  - e) à desesperança do povo hindu, que deveria, não obstante as dificuldades pelas quais passara durante anos de dominação britânica, ser mais otimista.
6. A respeito da situação da França, durante a Segunda Guerra Mundial, é correto afirmar:
- a) A chamada República de Vichy englobava a parte da França cujo governo resistiu aos interesses alemães até o final da guerra.
  - b) Na República de Vichy, o marechal Phillippe Petáin liderou a resistência contra as forças militares nazistas.

- c) Vichy tornou-se a capital de toda a França governada por um colegiado formado por alemães e franceses.
  - d) Na República de Vichy, o slogan Liberdade, Igualdade e Fraternidade foi substituído por Trabalho, Família e Pátria.
  - e) A esquerda francesa colaborou com o governo de Phillippe Petáin, adotando a tática da frente ampla contra o nazismo.
7. Em 1940, o cineasta e ator Charles Chaplin lançou um filme de grande sucesso chamado *O Grande Ditador*, que discute temas importantes da época em que foi feito. Leia um trecho do discurso pronunciado pelo personagem de Chaplin, ao final do filme.
- Neste mesmo instante, a minha voz chega a milhares de pessoas pelo mundo afora... milhões de desesperados, homens, mulheres, criancinhas... vítimas de um sistema que tortura seres humanos e encarcera inocentes. Os ditadores liberam-se, porém escravizam o povo. Lutemos agora para libertar o mundo, abater as fronteiras nacionais, dar fim a ganância, ao ódio e a prepotência. Lutemos por um mundo de razão, um mundo em que a ciência e o progresso conduzam a ventura de todos nós. Soldados, em nome da democracia, unamo-nos!

(<http://tinyurl.com/pv2pm5c> Acesso em: 01.07.2014. Adaptado)

É correto concluir que o discurso do personagem de Chaplin

- a) incentiva jovens soldados para que se alistem nas fileiras do Exército alemão.
  - b) evidencia que os Estados Unidos estavam prestes a apoiar os países do Eixo.
  - c) critica o modelo político totalitário que vigorava durante a Segunda Guerra.
  - d) apoia o imperialismo defendido pela Tríplice Aliança na Primeira Guerra.
  - e) defende a democracia, apresentando argumentos do antissemitismo.
8. A participação da África na Segunda Guerra Mundial deve ser apreciada sob a ótica da escolha entre vários demônios. O seu engajamento não foi um processo de colaboração com o imperialismo, mas uma luta contra uma forma de hegemonia ainda mais perigosa.

MAZRUI, A. "Procurai primeiramente o reino do político..." In: MAZRUI, A., WONDJI, C. (Org.). *Historia geral da África: África desde 1925*. Brasília: Unesco, 2010.

Unesco, 2010.

Para o autor, a "forma de hegemonia" e uma de suas características que explicam o engajamento dos africanos no processo analisado foram:

- a) Comunismo / rejeição da democracia liberal.
- b) Capitalismo / devastação do ambiente natural.
- c) Fascismo / adoção do determinismo biológico.
- d) Socialismo / planificação da economia nacional.
- e) Colonialismo / imposição da missão civilizatória.

9. Tem havido um bom número de grandes revoluções na história do mundo moderno, e certamente a maioria bem-sucedida. Mas nunca houve uma que tivesse se espalhado tão rápida e amplamente, se alastrando como fogo na palha por sobre fronteiras, países e mesmo oceanos. 1848 foi a primeira revolução potencialmente global, cuja influência direta pode ser detectada na insurreição de 1848 em Pernambuco (Brasil) e poucos anos depois na remota Colômbia

HOBSBAWM, Eric. *A era do capital: 1848-1875*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1982, p. 30. (Adaptado)

A onda revolucionária de 1848 estava ligada, inicialmente, à delicada conjuntura sociopolítica da França que, entre outros aspectos, caracterizava-se

- a) pela consolidação, durante o reinado de Luís Felipe, das conquistas burguesas, o que gerou a revolta do proletariado.
- b) pela instabilidade institucional, resultante das promessas não cumpridas do republicanismo francês e da ascensão das camadas populares.
- c) pelo protagonismo político do movimento operário que, apesar de sua importância, ainda se mostrava desorganizado e sem lideranças expressivas.
- d) pela aliança política entre os setores conservadores e a Igreja Protestante, principal força religiosa da França, para conter o crescimento do proletariado.

10. Não causa admiração o fato de os historiadores falarem de uma “Europa Bismarckiana”. Em todos os Estados Europeus, a questão das relações com o Império alemão está no centro das preocupações dos homens de governo: é para Bismarck que todos olham.

(DUROSELLE, Jean Baptiste. *A Europa de 1815 aos nossos dias*. São Paulo: Pioneira, 1970, p. 37.)

Dentre as principais características políticas do governo desse influente líder alemão, a que mais se destacou foi a

- a) desestruturação da ideia de império, construindo a primeira República alemã, com sede na cidade de Weimar.
- b) construção de ampla política diplomática, que proporcionou uma ausência de guerra europeia entre as potências no intervalo de 1871 a 1914.
- c) diminuição dos domínios territoriais devolvendo à França as regiões da Alsácia-Lorena no intuito de desfazer um possível foco de conflito.
- d) implementação da estabilidade pela paz e não pela força, reduzindo o efetivo do exército alemão e evitando uma corrida de armamentos.
- e) organização do Congresso de Berlim que desfez as hostilidades entre as potências europeias, colocando um fim nas antigas rivalidades entre essas nações.

11. Observe a figura abaixo.



Adaptado de: <<http://www.jblog.com.br/hojenahistoria.php?itemid=24670>>. Acesso em: 26 ago. 2014.

Em 1995, com a assinatura do Acordo de Dayton, a Guerra da Bósnia, uma das chamadas Guerras Iugoslavas, chegou ao fim.

O confronto, um dos mais sangrentos da história europeia na segunda metade do século XX, foi resultado do processo de

- a) desmembramento da antiga Iugoslávia e ressurgimento de nacionalismos radicais na região.
- b) invasão da Iugoslávia pela União Soviética, após o colapso do regime comunista no país.
- c) formação de Kosovo e sua posterior política expansionista.
- d) manutenção da rivalidade entre a República Checa e a Eslováquia nos Bálcãs.
- e) ascensão de Josip Broz Tito e sua política de unificação da chamada “Grande Sérvia”.

12. Leia a notícia abaixo:

Israel anunciou a retomada dos ataques aéreos à Gaza, após militantes palestinos terem disparado foguetes contra o território israelense após o final de um período de 72 horas de cessar-fogo, encerrado na manhã desta sexta-feira.

O Exército israelense classificou os ataques como “inaceitáveis, intoleráveis e míopes”. O grupo militante palestino Hamas, que controla a Faixa de Gaza, havia rejeitado a extensão do cessar-fogo, alegando que Israel não atendeu suas demandas. O atual conflito na Faixa de Gaza já dura um mês, sem perspectivas de um acordo de longo prazo que coloque fim à violência que já matou mais de 1.900 pessoas, a maioria, civis.

[http://www.bbc.co.uk/portuguese/noticias/2014/08/140730\\_gaza\\_entenda\\_gf\\_1k.shtml](http://www.bbc.co.uk/portuguese/noticias/2014/08/140730_gaza_entenda_gf_1k.shtml). Acesso em 10/8/2014

Como em décadas anteriores, a Faixa de Gaza foi palco de mais um conflito entre palestinos e israelenses.

Em relação a esse território, afirma-se CORRETAMENTE que

- a) está ocupado por tropas israelenses desde 1995, quando começaram os assentamentos, e o governo judeu, desde então, se recusa a abrir negociações, enquanto a parte ocidental de Jerusalém não for devolvida pelo Hamas, que a ocupou em 2007.
- b) foi ocupado por Israel, durante a guerra dos seis dias, em 1967, e devolvido para a Autoridade Nacional Palestina em 2005. Atualmente é controlado pelo Hamas, que venceu as eleições parlamentares de 2006 e rompeu com o partido moderado Fatah.
- c) pertence ao Egito, desde que o território palestino foi desfeito, após o primeiro conflito entre árabes e israelenses, em 1948. Em 2006, com a vitória do Hamas nas eleições parlamentares, os atuais assentamentos palestinos começaram a ser criados.
- d) é atualmente controlado pelo Hamas, partido que chegou ao poder com apoio do governo americano, que via nesse grupo o catalisador para a complementação do processo de paz iniciado em 2005, com a assinatura do Tratado de Oslo.

13.



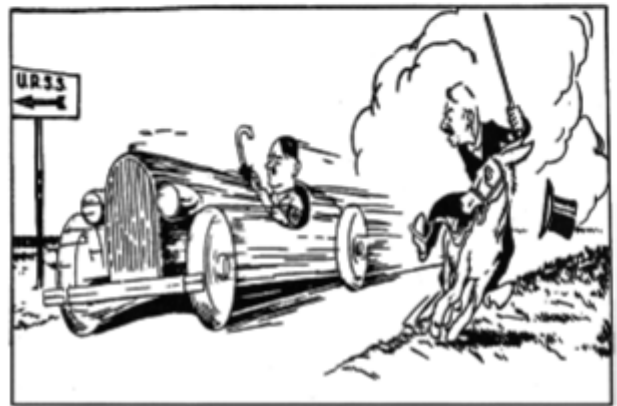
Observe a obra do pintor Delacroix, intitulada *A Liberdade guiando o povo* (1830), e assinale a alternativa correta.

- a) Os sujeitos envolvidos na ação política representada na tela são homens do campo com seus instrumentos de ofício nas mãos.
- b) O quadro evoca temas da Revolução Francesa, como a bandeira tricolor e a figura da Liberdade, mas retrata um ato político assentado na teoria bolchevique.
- c) O quadro mostra tanto o ideário da Revolução Francesa reavivado pelas lutas políticas de 1830 na França quanto a posição política do pintor.
- d) No quadro, vê-se uma barricada do *front* militar da guerra entre nobres e servos durante a Revolução Francesa, sendo que a Liberdade encarna os ideais aristocráticos.

14. Observe os dois cartuns.



DOIS BONS CAMARADAS Belmonte  
(BELMONTE. Folha da Noite, 22 set. 1939. In: Caricatura dos Tempos)



Hitler e o britânico Chamberlain, no traço do brasileiro Belmonte.  
(Belmonte, 1941. Apud Jayme Brener, *Jornal de Século XX*, p. 149)

Sobre as imagens, é correto afirmar que

- a) a assinatura do acordo de não agressão entre Hitler e Stalin, em 1939, é o último movimento alemão para trazer a União Soviética para o seu lado, uma vez que os planos anteriores foram neutralizados pelo imenso poderio militar dos Aliados, temerosos do avanço germânico que, em 1941, invade a União Soviética e a Inglaterra.
- b) a aproximação entre Berlim e Moscou, em 1939, não resultou em um acordo de proteção às intenções expansionistas de ambos os lados, pois continuaram em lados opostos, monitorando-se reciprocamente até que, em 1941, com as vitórias sucessivas dos Aliados, o Terceiro Reich, de forma apressada, garante o precioso apoio da União Soviética.
- c) o Terceiro Reich alemão faz dois movimentos no sentido de conseguir o apoio soviético: inicialmente, um acordo de não agressão com Stalin em 1939, para evitar a sua aproximação com os Aliados e, em 1941, outro que consegue sua integração ao Eixo, antecipando-se à diplomacia britânica que, imobilizada, não esboça resistência.
- d) após a ocupação da Renânia, da anexação da Áustria, da Tchecoslováquia, a Alemanha assina um acordo de não agressão mútua com a União Soviética para neutralizá-la, uma vez que conta com o imobilismo da Inglaterra em relação ao seu expansionismo, que culmina, em 1941, na invasão da União Soviética.

- e) em 1939, depois de invadir a Polônia, Hitler se aproxima da União Soviética de forma cuidadosa, pois teme os planos expansionistas de Stalin, até então apoiados pelos Aliados que, a partir de 1941, com as sucessivas vitórias, retiram essa ajuda, obrigando o Estado Soviético a aceitar a parceria com o Terceiro Reich.

15. Analise o cartaz a seguir.



ANÔNIMO. Cartaz da Guerra Civil Espanhola, "Mulheres livres", CNT (Confederação Nacional do Trabalho). Frases do cartaz: "Mulheres! Constituem vossa família todos os lutadores da liberdade". Disponível em: <[www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/36937/000819354.pdf](http://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/36937/000819354.pdf)>. Acesso em: 24 set. 2014.

Elaborado durante a Guerra Civil Espanhola (1936-1939), o cartaz apresentado transmite uma imagem de família estruturada sobre um princípio que

- a) redefiniu o papel social da mulher em decorrência de sua mobilização para a luta.
- b) elegeu o Estado como centro irradiador das relações entre homens e mulheres.
- c) adotou a ideologia liberal para a formação da família nuclear.
- d) pregou o sacrifício feminino como meio de proteção moral da família.
- e) defendeu a organização hierárquica familiar como modelo para a luta política.

RASCUNHO

**GABARITO:**

1. [D]  
[Resposta do ponto de vista da disciplina de Sociologia]  
O totalitarismo e a experiência dos campos de concentração servem de mote para se perceber os efeitos perversos de uma sociedade moderna que se utiliza dos instrumentos de gestão da população e de controle dos corpos e das mentes para segregar e exterminar determinados grupos étnicos.  
  
[Resposta do ponto de vista da disciplina de História]  
Os campos de concentração foram criados na Alemanha nazista para a destinação das chamadas sub-raças (judeus, ciganos e africanos, principalmente), classificação criada e difundida por Hitler. Nesse sentido, sua legitimação enquanto política de Estado nada mais é do que a legitimação da segregação humana.
2. [D]  
[Resposta do ponto de vista da disciplina de Sociologia]  
O materialismo histórico é, essencialmente, dialético. Isso significa que parte de uma compreensão do mundo como oposição entre a tese e a antítese, produzindo uma síntese. O ponto que Engels enfatizava era justamente a necessidade de se manter essa forma de pensamento para que este não se tornasse ideológico.  
  
[Resposta do ponto de vista da disciplina de História]  
Em função da Revolução Industrial, o século XIX foi caracterizado por uma intensa luta de classes na Europa entre a burguesia (detentora dos meios de produção) e operário (que nada possuía, portanto, vendia sua força de trabalho). Essa dinâmica histórica contribuía para reforçar a ideia, para Marx e Engels, de que a história é dialética e os fatores econômicos (infraestrutura) determinam a política, religião, arte, pensamento (superestrutura). Marx transformou a Dialética idealista de Hegel em uma Dialética materialista.
3. [E]  
Todas as afirmativas estão corretas. A legislação trabalhista teve origem nos movimentos operários ingleses. Como marco internacional, podemos citar a criação da OIT a partir da Liga das Nações. Já no Brasil, tal legislação foi criada durante o período do governo de Getúlio Vargas, após uma série de lutas feitas por trabalhadores desde o início do século XX. Atualmente, a Constituição Federal de 1988 é uma importante referência, mas que está sendo revista devido a pressões econômicas e de certos grupos empresariais.
4. [A]  
O estilo *ready-to-wear* era propício para os tempos de guerra: roupas produzidas em larga escala e entregues o mais rápido possível. Por isso, era extremamente útil aos países envolvidos na Segunda Guerra. Logo, ajudou a guerra a progredir.
5. [D]  
A imagem mostra as consequências que a Índia teve que enfrentar devido à ocupação inglesa no país durante o chamado Neocolonialismo. "Fome" e "Guerra Civil" eram algumas das "feras" que a "Índia" teve que enfrentar no seu processo de reconstrução, que não contou com a atuação ativa dos políticos indianos, mas teve em Gandhi a figura central da luta contra a Inglaterra.
6. [D]  
A *República de Vichy*, governo nazista fundado na França após a invasão alemã no país, vigorou de 1940 a 1944. Em 1944, o governante Pétain modificou o lema nacional originado na Revolução Francesa *Liberdade, Igualdade e Fraternidade por Trabalho, Família e Pátria*.
7. [C]  
As obras de Chaplin são caracterizadas por forte conteúdo político, utilizando a sátira como forma de crítica. Neste filme de 1940 – época da Segunda Guerra Mundial – Chaplin critica claramente as ditaduras reunidas no "eixo" e especificamente o governo de Hitler, nazista e antisemita, enquanto que defende a liberdade e democracia.
8. [C]  
Apesar de estarem vivenciando o chamado neocolonialismo, os países africanos, durante a Segunda Guerra, se engajaram em lutar ao lado das forças imperialistas contrárias à Alemanha e à Itália, uma vez que a política fascista, em especial o Nazismo, adotava o discurso do determinismo biológico e da hierarquização das raças, colocando a raça negra como uma raça inferior.
9. [B]  
Na França do século XIX, uma série de instabilidades políticas possibilitou algumas revoluções, como as de 1830 e 1848. A de 1848 foi caracterizada por grande participação popular e instaurou uma República na França, após um período de restauração monárquica no país. Essa revolução ficou conhecida como *Primavera dos Povos*.
10. [B]  
Principal agente da reunificação alemã, Otto von Bismarck, conhecido como *chanceler de ferro*, transformou a Alemanha em uma nação forte a partir, principalmente, de uma intensa política diplomática, na qual conseguiu bom relacionamento com toda a Europa.
11. [A]  
O desmembramento da antiga URSS gerou conflitos em alguns dos países recém-separados, como na Iugoslávia, onde o ditador Slobodan Milosevic promoveu uma série de conflitos em busca da manutenção de regiões como a Bósnia.

12. [B]

A Faixa de Gaza é um pequeno território de frente para o Mediterrâneo e faz fronteira ao sul com o Egito e a leste e norte com Israel. Foi fundado em 1949 com um acordo entre Israel e Egito após a Guerra Árabe-israelense de 1948. Desde então a região foi envolvida nos conflitos entre Palestinos e Israelenses e conheceu um processo de pacificação com os acordos de 2005. No entanto, o controle da região pelo Hamas, que condena as políticas conciliatórias, possibilitou novos conflitos.

13. [C]

A pintura de Delacroix é uma homenagem à Revolução de 1830 na França, que pôs fim ao governo de Carlos X. Segundo palavras do próprio Delacroix, "*ainda que não tenha lutado por meu país, posso representa-lo*". Além disso, a pintura relembra o ideário da Revolução Francesa, em especial na bandeira tricolor nas mãos da Liberdade.

14. [D]

As gravuras tratam do **Pacto de Não Agressão Mútua** assinado entre Alemanha e URSS e do **imobilismo inglês** para impedir essa aliança. Com a assinatura desse pacto, Hitler conseguiu afastar URSS e Inglaterra, encontrando na primeira uma conivência para a invasão da Polônia, por exemplo.

15. [A]

[Resposta do ponto de vista da disciplina de História]  
A guerra Civil Espanhola ocorreu entre 1936 e 1939. De um lado havia a falange que defendia o general ditador Francisco Franco e de outro as brigadas internacionais que defendiam o governo popular. As guerras que ocorreram na primeira metade do século XX contribuíram para redefinir o papel social da mulher no sentido da resistência que consiste em se mobilizar para a luta ou no campo econômico para exercer funções no mundo do trabalho. Somente a proposição [A] contempla esta ideia.

[Resposta do ponto de vista da disciplina de Sociologia]  
A partir do momento em que se vive uma guerra e que a grande parte dos homens está em combate, as mulheres passam a assumir papéis mais complexos nas famílias e na sociedade civil. O cartaz corresponde a uma propaganda que tem como intenção fazer as mulheres operárias assumirem uma posição revolucionária nesse contexto, apoiando os combatentes em defesa da "liberdade". Desta maneira, somente a alternativa [A] pode ser considerada correta.

RASCUNHO



# MUNDO MODERNO

1. A legislação trabalhista vigente no Brasil, neste início do século XXI, foi construída ao longo de quase 200 anos, dentro e fora do Brasil. Nesse processo, é correto afirmar que
  - I. a Inglaterra é o berço do movimento sindical e aliou-o à luta por conquistas trabalhistas e direitos políticos. Entre os principais movimentos de trabalhadores ingleses do século XIX, encontram-se o Ludismo, o Cartismo, o Trade Unions;
  - II. o Tratado de Versalhes garantiu a criação da Organização Internacional de Trabalho (OIT). A OIT formula e aplica normas internacionais – convenções e recomendações. As convenções, uma vez ratificadas por decisão soberana de um país, passam a fazer parte de seu ordenamento jurídico. O Brasil é membro fundador da OIT e participa da Conferência Internacional do Trabalho desde a primeira reunião;
  - III. no Brasil, as longas lutas por direitos trabalhistas têm, entre seus marcos, as Greves de 1906 e 1917, que foram lideradas pelos movimentos anarquistas e tinham na pauta a luta contra a carestia, as melhorias gerais das condições de trabalho, a jornada de trabalho de 8 horas, o fim do trabalho infantil, as férias remuneradas, a aposentadoria.
  - IV. as reivindicações dos trabalhadores brasileiros foram reconhecidas pela formulação e implementação da CLT, por decreto do Presidente Getúlio Vargas, em 1943. Os direitos foram ampliados até chegar-se à chamada Constituição Cidadã de 1988, que equiparou a CLT brasileira às dos países mais desenvolvidos socialmente.

Sobre as proposições acima, pode-se afirmar que

- a) apenas I está correta.
- b) apenas IV está correta.
- c) apenas I e III estão corretas.
- d) apenas II e III estão corretas.
- e) I, II, III e IV estão corretas.

2. Leia o seguinte fragmento de texto a respeito da Revolução Industrial.

“Sob qualquer aspecto, este foi provavelmente o mais importante acontecimento na história do mundo, pelo menos desde a invenção da agricultura e das cidades. E foi iniciado pela Grã-Bretanha. É evidente que isto não foi acidental.”

HOBBSAWM, Eric. *A Era das Revoluções: 1789-1848*. 9.ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996, p.60.

Assinale a proposição **CORRETA** quanto ao pioneirismo inglês salientado pelo fragmento de texto.

- a) Na Inglaterra, apesar da terra ter se tornado passível de comercialização antes de outros países, a agricultura tardou a abandonar seu aspecto de subsistência.
- b) Inovações na metalurgia e na mineração, cruciais para o pioneirismo da indústria inglesa, foram fruto de novas pesquisas desenvolvidas a partir da segunda metade do século XVIII, pois o país não possuía tradição nessas áreas.

- c) O fato do interior da Inglaterra não ser mais feudal foi fundamental para a circulação interna de manufaturas - fator imprescindível em seu desenvolvimento industrial.
  - d) Ainda no início do processo de desenvolvimento industrial, a produção têxtil inglesa ultrapassou, em grau de importância, a agricultura, ocasionando rápida derrocada dos senhores feudais e fortalecimento da Revolução Industrial.
  - e) Mesmo com grande avanço técnico-científico, a Revolução Industrial quase não apresentou influência iluminista, uma vez que o Iluminismo se desenvolveu com força na França - inimiga histórica dos ingleses.
3. Na sua faceta mais radical, a Revolução Francesa promoveu uma certa redistribuição de terra, por meio de medidas como a venda dos bens nacionais. Entretanto, nesse processo de construção de uma ordem jurídica burguesa, o fim da escravidão não seria, no final das contas, incluído. A Declaração dos Direitos do Homem e do Cidadão de 1789 trazia, no seu artigo 1º, o princípio segundo o qual “os homens nascem e permanecem livres e iguais em direitos”. Mas a história revolucionária mostrou que essa fórmula clássica do liberalismo político foi capaz de gerar, de imediato, posturas contraditórias entre os diferentes atores históricos do período, que interpretavam os termos *liberdade* e *igualdade* à luz de suas próprias aspirações e interesses.

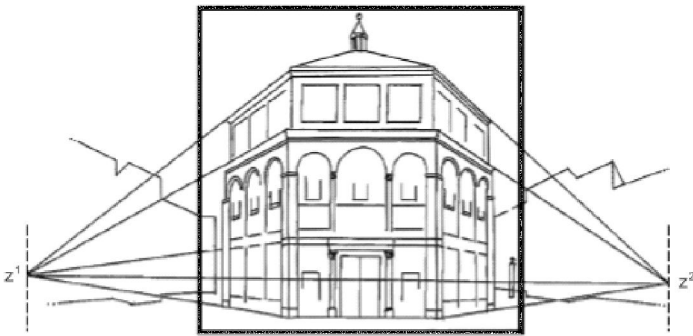
(Laurent Azevedo Marques de Saes. *A Société des Amis des Noirs e o movimento antiescravista sob a Revolução Francesa (1788-1802)*. Tese (Doutorado em História Social) – FFLCH, USP. 2013. Adaptado)

Nesse contexto, é correto afirmar que

- a) a Revolução Francesa, embora conduzida em nome de princípios universais de liberdade e igualdade, acabou incorporando a escravidão colonial na nova ordem jurídica, sem que essa instituição tivesse sido posta em discussão nem sequer no período mais radical do processo revolucionário, no momento no qual os jacobinos tentaram dirigir os rumos da revolução.
- b) os princípios de liberdade e igualdade, para a maioria dos homens nas assembleias revolucionárias, não encontravam fronteiras ou limites ditados pela condição da França de potência colonial, mas representavam valores universais a serem difundidos inclusive para a América a partir de Paris, ainda que a ascensão de Napoleão tenha freado a propagação das ideias revolucionárias.
- c) o império colonial francês à época girava em torno da “pérola das Antilhas”, São Domingos (futuro Haiti), colônia que havia projetado a França para o topo do mercado internacional de produtos tropicais e que transformou o sucesso da produção caribenha na base da riqueza burguesa dos portos franceses, o que não impediu que jacobinos e *sans culottes* defendessem a abolição e a independência colonial desde julho de 1789.
- d) a questão colonial evidenciava, sob certos aspectos, os limites da Revolução Francesa, liberal e burguesa, pois dentro da ótica mercantilista que orientou a

economia francesa desde o século XVII, a prosperidade da Nação dependia da balança comercial favorável e, nesse sentido, o papel do comércio com as colônias e da reexportação dos produtos proporcionados por esse comércio era visto como capital.

- e) a restauração da escravidão nas colônias, ocorrida em 1799 por ordem de Bonaparte depois da abolição em 1789, por exigência dos revolucionários, teve como desdobramento o levante negro no Haiti, em que se lutava simultaneamente pela abolição da escravidão e pelo rompimento dos laços coloniais com a França, resultando na independência do Haiti, primeiro a libertar os escravos no continente americano.
4. A teoria da perspectiva, iniciada com o arquiteto Filippo Brunelleschi (1377-1446), utilizou conhecimentos geométricos e matemáticos na representação artística produzida na época. A figura a seguir ilustra o estudo da perspectiva em uma obra desse arquiteto. É correto afirmar que, a partir do Renascimento, a teoria da perspectiva



- a) foi aplicada nas artes e na arquitetura, com o uso de proporções harmônicas, o que privilegiou o domínio técnico e restringiu a capacidade criativa dos artistas.
- b) evidencia, em sua aplicação nas artes e na arquitetura, que as regras geométricas e de proporcionalidade auxiliam a percepção tridimensional e podem ser ensinadas, aprendidas e difundidas.
- c) fez com que a matemática fosse considerada uma arte em que apenas pessoas excepcionais poderiam usar geometria e proporções em seus ofícios.
- d) separou arte e ciência, tornando a matemática uma ferramenta apenas instrumental, porque essa teoria não reconhece as proporções humanas como base de medida universal.
5. O fragmento textual seguinte se refere a uma característica de sociedades africanas em épocas anteriores à expansão marítima e comercial europeia.

A forma como uma sociedade organiza a distribuição dos bens que produz ou adquire revela muito do caráter desta sociedade, de seus valores, usos e costumes. No caso das sociedades de linhagens da África negra, todo o sistema social estava baseado nas esferas da reciprocidade e da distribuição, como forma de garantir a coesão social do grupo. Os velhos guardam a experiência e o conhecimento dos costumes. Assim, não

era uma sociedade dirigida pelos mais produtivos e dinâmicos (como na lógica capitalista) e, sim, pelos que guardavam a tradição e o saber mágico.

SILVA, Francisco C. T. da. Conquista e colonização da América portuguesa. In: LINHARES, Maria Yedda (Org.). *História geral do Brasil*. Rio de Janeiro: Elsevier, 1990. p. 48. [Adaptado]

Ao estabelecer uma comparação entre a organização social expressa no fragmento e as sociedades africanas exploradas pelos europeus à época das Grandes Navegações, é correto afirmar:

- a) A organização da sociedade de linhagens sofreu mudanças a partir da generalização do comércio escravista promovida por interesses mercantilistas na África.
- b) A existência prévia da escravidão na África possibilitou a manutenção da sociedade de linhagens, sem transformações sociais significativas.
- c) O papel social desempenhado pelas lideranças nativas permaneceu inalterado apesar da ampla divulgação do cristianismo entre os povos africanos.
- d) O conquistador europeu encarava a organização societária de linhagens como uma ameaça à sua dominação e, por isso, subjugou inicialmente os anciãos.

6. Leia o fragmento abaixo.

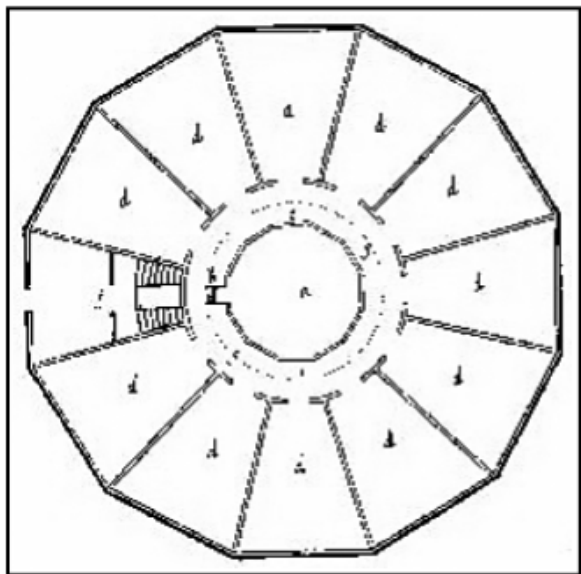
E enquanto o fero ecoar na mente  
Da estirpe que em perigos sublimados  
Plantou a cruz em cada continente.

BANDEIRA, Manuel. A Camões. In: *Estrela da vida inteira*. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2007. p. 44.

Tem-se, no fragmento, uma referência

- a) à expansão do cristianismo, quando o imperador romano Constantino, vendo uma cruz no céu antes de uma batalha que venceu, converteu-se à nova fé.
- b) à Reforma Protestante, quando Martinho Lutero rompeu com a Igreja Católica pregando suas teses na porta da Catedral de Notre-Dame, em Paris.
- c) às Cruzadas, quando os cristãos invadiram e tomaram Jerusalém, empunhando cruzes e espadas para combater os muçulmanos.
- d) às grandes navegações, quando os portugueses marcavam a posse de novos territórios rezando uma missa e erguendo um cruzeiro.

7. Analise a imagem a seguir.



PAN-ÓPTICO DE JEREMY BENTHAM. Disponível em: <www.euskones.com/0027zbk/argazkiak/panoptico.jpg>. Acesso em: 24 jan. 2013.

No século XVIII, criou-se um projeto arquitetônico para as prisões chamado “pan-óptico”. O objetivo era transformar a ambiência do confinamento, distinguindo-a das masmorras do Antigo Regime. Tal como demonstra a imagem, o projeto estabelecia no centro uma torre com um vigia e, na periferia, uma construção em forma de anel. A construção periférica era dividida em celas para os presos, com duas janelas (uma interna ao anel e outra externa), que permitiam a luz atravessar a cela. Com essa disposição espacial, o pan-óptico expressava o ideal iluminista, na medida em que o controle sobre os indivíduos era exercido por meio da

- a) descentralização dos espaços reservados para os confinados.
- b) valorização da punição ao comportamento em detrimento da vigilância.
- c) manutenção de comunicação monitorada entre o ambiente de confinamento e a sociedade.
- d) hierarquização entre os presos separados pelas celas construídas no anel.
- e) utilização da claridade para conferir visibilidade aos presos e às suas ações.

8. Considere o excerto abaixo, escrito pelo filósofo John Locke em 1689:

Ninguém pode impor-se a si mesmo ou aos outros, quer como obediente súdito de seu príncipe, quer como sincero venerador de Deus: considero isso necessário sobretudo para distinguir entre as funções do governo civil e da religião, e para demarcar as verdadeiras fronteiras entre a Igreja e a comunidade. Se isso não for feito, não se pode pôr um fim às controvérsias entre os que realmente têm, ou pretendem ter, um profundo interesse pela salvação das almas, de um lado, e, de outro, pela segurança da comunidade.

(LOCKE, John. *Carta acerca da tolerância*. São Paulo: Abril Cultural, 1973, col. Os Pensadores, vol. XVIII, p. 11.)

Sobre a relação desse pensamento de Locke com o contexto político e religioso da Europa do século XVII, identifique as afirmativas a seguir como verdadeiras (V) ou falsas (F):

- ( ) John Locke defende a separação entre poder político e poder espiritual como base para o estabelecimento de novas comunidades religiosas na Europa ocidental, em referência às novas ações da Inquisição nos reinos católicos.
- ( ) John Locke defende a tolerância religiosa e a separação entre a religião e o poder político civil como bases para a convivência pacífica entre os povos de religiões diferentes, em referência às guerras entre católicos e protestantes nos reinos europeus.
- ( ) John Locke defende a separação entre Igreja e Estado no contexto das perseguições empreendidas pelos puritanos na Inglaterra, após saírem vitoriosos da Revolução Gloriosa.
- ( ) John Locke defende a tolerância religiosa como condição primordial para a convivência entre diferentes religiões que nasciam na Europa no século XVII e que eram perseguidas pela Igreja Católica, como o espiritismo kardecista.

Assinale a alternativa que apresenta a sequência correta, de cima para baixo.

- a) F – F – V – F.
- b) F – V – F – F.
- c) V – F – F – F.
- d) F – F – F – V.
- e) V – F – F – V.

9. “Se por um lado o mundo medieval se encerrou em meio à crise, por outro, com o início da expansão marítima e o declínio do feudalismo, afirmou-se uma nova tendência: o capitalismo comercial.”

(VICENTINO, 2007)

Sobre capitalismo comercial, tendência econômica adotada por alguns Estados Nacionais Europeus da Idade Moderna, pode-se afirmar que

- a) provocou o êxodo urbano, especialmente na Inglaterra.
- b) subordinou, definitivamente, a economia urbana aos interesses agrários.
- c) forçou o surgimento de legislação destinada a organizar e proteger o trabalhador rural.
- d) monopolizou, já no século XV, nas mãos de empresários, as atividades produtivas urbanas, fazendo desaparecer o artesanato, praticado em oficinas.
- e) evoluiu para uma crescente separação entre capital e trabalho.

## 10. Segundo o historiador David Landes, a Revolução Industrial

[...] começou na Inglaterra no século XVIII e expandiu-se de forma distinta nos países da Europa continental e em algumas áreas do ultramar. Em um espaço de menos de duas gerações, transformou a vida do homem ocidental, a natureza de sua sociedade e seu relacionamento com outros povos do mundo.

LANDES, David S. *Prometeu desacorrentado: transformação tecnológica e desenvolvimento industrial na Europa ocidental, desde 1750 até os dias de hoje.*

Rio de Janeiro: Elsevier, 2005. p. 1.

A Revolução Industrial significou mudanças radicais, promovendo

- avanços técnicos, oposição entre a burguesia e o proletariado, e revalorização mundial dos princípios mercantilistas.
- alteração no processo de produção, sujeição do proletariado ao capital e divisão internacional do trabalho.
- aumento da produtividade, acelerada urbanização e equilíbrio geopolítico entre as nações europeias.
- exploração de nova fonte de energia, modificações de estilos de vida e rejeição às práticas políticas imperialistas.

## 11. Leia.

Todo processo de industrialização é necessariamente doloroso, porque envolve a erosão de padrões de vida tradicionais. Contudo, na Grã-Bretanha, ele ocorreu com uma violência excepcional, e nunca foi acompanhado por um sentimento de participação nacional num esforço comum. Sua única ideologia foi a dos patrões. O que ocorreu, na realidade, foi uma violência contra a natureza humana. De acordo com uma certa perspectiva, esta violência pode ser considerada como o resultado da ânsia pelo lucro, numa época em que a cobiça dos proprietários dos meios de produção estava livre das antigas restrições e não tinha ainda sido limitada pelos novos instrumentos de controle social. Não foram nem a pobreza, nem a doença os responsáveis pelas mais negras sombras que cobriram os anos da Revolução Industrial, mas sim o próprio trabalho.

(Edward P. Thompson. *A formação da classe operária inglesa*, vol. 2, 1987.

Adaptado.)

O texto afirma que a Revolução Industrial

- aumentou os lucros dos capitalistas e gerou a convicção de que era desnecessário criar mecanismos de defesa e proteção dos trabalhadores.
- provocou forte crescimento da economia britânica e, devido a isso, contou com esforço e apoio plenos de todos os segmentos da população.
- representou mudanças radicais nas condições de vida e trabalho dos operários e envolveu-os num duro processo de produção.

- piorou as condições de vida e de trabalho dos operários, mas trouxe o benefício de consolidar a ideia de que o trabalho enobrece o homem.
- preservou as formas tradicionais de sociabilidade operária, mas aprofundou a miséria e facilitou o alastramento de epidemias.

12. *Maldito, maldito criador! Por que eu vivo? Por que não extingui, naquele instante, a centelha de vida que você tão desumanamente me concedeu? Não sei! O desespero ainda não se apoderara de mim. Meus sentimentos eram de raiva e vingança. Quando a noite caiu, deixei meu abrigo e vagueei pelos bosques. (...) Oh! Que noite miserável passei eu! Sentia um inferno devorar-me, e desejava despedaçar as árvores, devastar e assolar tudo o que me cercava, para depois sentar-me e contemplar satisfeito a destruição. Declarei uma guerra sem quartel à espécie humana e, acima de tudo, contra aquele que me havia criado e me lançara a esta insuportável desgraça!*

Mary Shelley. *Frankenstein*. 2ª ed. Porto Alegre: LPM, 1985.

O trecho acima, extraído de uma obra literária publicada pela primeira vez em 1818, pode ser lido corretamente como uma

- apologia à guerra imperialista, incorporando o desenvolvimento tecnológico do período.
- crítica à condição humana em uma sociedade industrializada e de grandes avanços científicos.
- defesa do clericalismo em meio à crescente laicização do mundo ocidental.
- recusa do evolucionismo, bastante em voga no período.
- adesão a ideias e formulações humanistas de igualdade social.

13. As redes de comércio, os fortes costeiros, as relações tecidas ao longo dos séculos entre comerciantes europeus e chefes africanos, continuaram a ser o sustentáculo do fornecimento de mercadorias para os europeus, só que agora estas não eram mais pessoas, e sim matérias-primas.

(Marina de Mello e Souza. *África e Brasil africano*, 2007.)

O texto refere-se à redefinição das relações comerciais entre europeus e africanos, ocorrida quando

- portugueses e espanhóis libertaram suas colônias africanas e permitiram que elas comercializassem marfim, café e outros produtos livremente com o resto do mundo.
- norte-americanos passaram a estimular a independência das colônias africanas, para ampliar o mercado consumidor de seus tecidos e produtos alimentícios.
- ingleses e holandeses estabeleceram amplo comércio escravista entre os dois litorais do Atlântico Sul.
- ingleses e franceses buscaram resinas, tinturas e outros produtos na África e desestimularam o comércio escravista.
- portugueses e espanhóis conquistaram e colonizaram as costas leste e oeste da África.

14.



Parlamento Britânico e a Torre do Big Ben, Londres, Inglaterra.

www.twip.org

Na Inglaterra, um horário ferroviário uniforme foi adotado em meados do século XIX. Baseava-se na hora do Tempo Médio de Greenwich, isto é, a hora do meridiano do Observatório Real de Greenwich, geralmente indicada pelas letras GMT (Greenwich Mean Time). No final da década de 1840, Sir George Airy, astrônomo real, insistiu para que o Big Ben, novo relógio a ser construído, fosse regulado pela hora de Greenwich. Airy expandiu muito o serviço público baseado na GMT, fazendo com que essa hora fosse transmitida por todo o país por cabos que corriam ao longo das linhas férreas. Em 1853, escreveu: "Não posso sentir senão satisfação ao pensar que o Observatório Real está assim contribuindo para a pontualidade dos negócios por toda uma grande extensão deste país".

Adaptado de WHITROW, G. J. O tempo na história: concepções do tempo da pré-história aos nossos dias. Rio de Janeiro: Zahar, 1993.

As sociedades industriais modernas desenvolveram formas de medir o tempo associadas ao uso do relógio e à padronização dos horários em escala nacional, como no caso da Inglaterra, no decorrer do século XIX.

Um dos efeitos dessas medidas padronizadoras do tempo se manifestou basicamente na regulação dos:

- a) ritmos do trabalho
- b) sistemas de plantio
- c) níveis de escolaridade
- d) fluxos de investimentos

15. Os diversos grupos envolvidos na Revolução Francesa interpretaram diferentemente os princípios teóricos que a fundamentaram. Uma interpretação desses princípios pode ser exemplificada no *Manifesto dos Iguais*, que se expressava nos seguintes termos:

Desde a própria existência da sociedade civil, o atributo mais belo do homem vem sendo reconhecido sem oposição, mas nem uma só vez pôde ver-se convertido em realidade: a igualdade nunca foi mais do que uma bela e estéril dicção da lei. E hoje, quando essa igualdade é exigida numa voz mais forte do que nunca, a resposta é esta: "Calai-vos, miseráveis! A igualdade não é

realmente mais do que uma quimera; contentai-vos com a igualdade relativa: todos sois iguais em face da lei. Que quereis mais, miseráveis?" Que mais queremos? Queremos igualdade efetiva ou a morte. De que mais precisamos além da igualdade de direitos? Queremos vê-la entre nós, sob o teto das nossas casas.

BABEUF, Graco. Manifesto dos Iguais. Disponível em: <[www.marxists.org/portugues/babeuf/1796/mes/manifesto.htm](http://www.marxists.org/portugues/babeuf/1796/mes/manifesto.htm)>. Acesso em: 17 set. 2012.

[Adaptado]

Elaborado na fase do Diretório, esse Manifesto inspirou a "Conspiração dos Iguais", que foi sufocada, e seu líder, Graco Babeuf, preso e executado.

No contexto da Revolução Francesa, esses acontecimentos evidenciam que

- a) o partido conservador, cujos membros eram conhecidos como realistas, uniu-se à alta burguesia e lutava para restaurar a monarquia.
- b) a facção dos radicais, liderada por Robespierre, temia a ascensão das massas operárias.
- c) os ideais inspiradores do movimento revolucionário foram aplicados na medida em que atenderam os interesses da burguesia.
- d) as ideias radicais orientaram a ação dos jacobinos, que assumiram a liderança do processo revolucionário.

**GABARITO:**

1. [E]  
Todas as afirmativas estão corretas. A legislação trabalhista teve origem nos movimentos operários ingleses. Como marco internacional, podemos citar a criação da OIT a partir da Liga das Nações. Já no Brasil, tal legislação foi criada durante o período do governo de Getúlio Vargas, após uma série de lutas feitas por trabalhadores desde o início do século XX. Atualmente, a Constituição Federal de 1988 é uma importante referência, mas que está sendo revista devido a pressões econômicas e de certos grupos empresariais.
2. [C]  
A Revolução Industrial começou na Inglaterra no final do século XVIII, sem dúvida não foi acidental como afirmou o historiador inglês Eric Hobsbawm. O pioneirismo inglês se explica pelos recursos naturais (ferro e carvão), marinha forte, estabilidade política, ética protestante, acúmulo de capital, entre outros. A Revolução Gloriosa de 1689 acabou com o Antigo Regime (absolutismo, mercantilismo, sociedade estamental com privilégios) lançando as bases para o capitalismo liberal-industrial. Gabarito [C].
3. [D]  
O texto expõe que, apesar do teor igualitário da *Declaração de Direitos do Homem e do Cidadão*, os atores sociais franceses pós-Revolução adaptaram os termos de liberdade e igualdade conforme melhor lhes convieram. Sendo assim, na relação entre MetrÓpole e Colônia, o Pacto Colonial continuou sendo seguido à risca, o que garantiu o prosseguimento da exploração econômica e da escravidão.
4. [B]  
No conceito básico de Renascimento, a difusão do conhecimento era uma máxima para os renascentistas. Nesse sentido, a arte também se enquadra como algo que pode ser ensinado, aprendido e difundido.
5. [A]  
O texto destaca a forma de organização social de grupos africanos que antecedem a chegada do colonizador europeu e permite a comparação com a mentalidade mercantilista, fundada no lucro. Enquanto nas sociedades africanas as relações econômicas são precedidas pela estrutura social, nas sociedades mercantilistas, as relações econômicas – capitalistas – é que determinam as novas formas de relação social.
6. [D]  
Duas características do enunciado contribuem para a resolução: a ideia de expansão cristã para diversos continentes e o nome da obra "A Camões", um dos grandes nomes da literatura portuguesa da época moderna, época das grandes navegações, tradicionalmente exaltada pelo autor lusitano.
7. [E]  
O movimento iluminista autodenominava-se Movimento das Luzes e prometia trazer luz à escuridão que marcou o Feudalismo e o posterior Antigo Regime. Desse modo, o controle dos presos feito a partir da utilização da claridade (luz) é um pressuposto iluminista.
8. [B]  
Nesta questão, o aluno precisará saber separar, e ao mesmo tempo comparar, o movimento da Reforma Protestante, o da Revolução Gloriosa e o da Inquisição. A primeira afirmativa é falsa, uma vez que a defesa da separação entre o poder político e o religioso faz referência ao conflito entre protestantes e católicos, e não à Inquisição.  
Na terceira afirmação, com a Revolução Gloriosa, os puritanos não promoveram a perseguição religiosa, pois a Igreja Anglicana é quem promovia a intolerância religiosa. Na Inglaterra, os calvinistas eram denominados de puritanos.  
Na última afirmação, o espiritismo kardecista nasceu no século XIX, e não no século XVII. No contexto do século XVII, ocorreu o nascimento de novas igrejas cristãs a partir da Reforma Protestante.
9. [E]  
Durante a época moderna, diversos Estados adotaram o absolutismo como modelo político, e o mercantilismo, como modelo econômico. Para muitos historiadores, essa é a época do "capitalismo comercial", pois o Estado deu grande impulso a essa atividade e contou com o apoio da burguesia mercantil. Apenas no final desse período, no século XVIII, com a Revolução Industrial, podemos considerar que houve a separação definitiva entre capital e trabalho.
10. [B]  
A Revolução Industrial está associada ao desenvolvimento dos princípios liberais e não mercantilistas e impulsionou a conquista de novos mercados, abrindo caminho para a formação do imperialismo inglês do século XIX, promovendo o desequilíbrio geopolítico, redefinido pela ideia de Divisão Internacional do Trabalho, teoria que separava o mundo entre países com vocação industrial e outros, com vocação agrária. A formação do proletariado e sua subordinação aos ditames do capital – concentrado nas mãos da burguesia – foi a principal transformação socioeconômica.
11. [C]  
O autor destaca aspectos sociais da Revolução Industrial, na medida em que promove a separação definitiva entre capital e trabalho e agudiza as distinções sociais. Mais do que um avanço tecnológico, aponta o retrocesso social, na medida em que trabalhadores são submetidos a uma condição de vida e de trabalho marcada pela exploração e pela miséria.

12. [B]

O romance *Frankenstein*, de Mary Shelley, foi escrito e publicado sob o contexto da Primeira Revolução Industrial, época marcada por grandes avanços científicos e pela crença de que o homem poderia controlar a natureza – fatos que são questionados pela autora.

13. [D]

A partir do século XVIII, com a expansão da manufatura e da Revolução Industrial na Inglaterra, os interesses europeus, principalmente de Inglaterra e França, se modificaram e a África se tornou fonte de matérias-primas industriais ou de produtos utilizados como complemento dessa atividade. Desse modo, o tráfico negreiro que criava instabilidade entre povos africanos e em sua economia básica passou a ser condenada.

14. [A]

Desde o final do século XVIII, com a expansão da indústria, foram criadas formas de controlar o trabalho desenvolvido pelos operários, como forma de aumentar a produtividade e conseqüentemente o lucro. A utilização do relógio pelo patrão e a padronização do horário no país fizeram parte desse processo no decorrer do século seguinte.

15. [C]

A fase do Diretório iniciou-se com a derrubada do governo de Robespierre e a execução de diversos líderes populares. Essa fase é muitas vezes compreendida como “contra revolução burguesa”, momento em que os projetos populares perdem espaço e o país passa a ser comandado pela burguesia. A Conspiração dos Iguais foi a principal manifestação contra o projeto burguês que se implementava.

RASCUNHO



# MEIO-AMBIENTE: POLUIÇÃO

1. A legislação trabalhista vigente no Brasil, neste início do século XXI, foi construída ao longo de quase 200 anos, dentro e fora do Brasil. Nesse processo, é correto afirmar que
  - I. a Inglaterra é o berço do movimento sindical e aliou-o à luta por conquistas trabalhistas e direitos políticos. Entre os principais movimentos de trabalhadores ingleses do século XIX, encontram-se o Ludismo, o Cartismo, o Trade Unions;
  - II. o Tratado de Versalhes garantiu a criação da Organização Internacional de Trabalho (OIT). A OIT formula e aplica normas internacionais – convenções e recomendações. As convenções, uma vez ratificadas por decisão soberana de um país, passam a fazer parte de seu ordenamento jurídico. O Brasil é membro fundador da OIT e participa da Conferência Internacional do Trabalho desde a primeira reunião;
  - III. no Brasil, as longas lutas por direitos trabalhistas têm, entre seus marcos, as Greves de 1906 e 1917, que foram lideradas pelos movimentos anarquistas e tinham na pauta a luta contra a carestia, as melhorias gerais das condições de trabalho, a jornada de trabalho de 8 horas, o fim do trabalho infantil, as férias remuneradas, a aposentadoria.
  - IV. as reivindicações dos trabalhadores brasileiros foram reconhecidas pela formulação e implementação da CLT, por decreto do Presidente Getúlio Vargas, em 1943. Os direitos foram ampliados até chegar-se à chamada Constituição Cidadã de 1988, que equiparou a CLT brasileira às dos países mais desenvolvidos socialmente.

Sobre as proposições acima, pode-se afirmar que

- a) apenas I está correta.
- b) apenas IV está correta.
- c) apenas I e III estão corretas.
- d) apenas II e III estão corretas.
- e) I, II, III e IV estão corretas.

2. Leia o seguinte fragmento de texto a respeito da Revolução Industrial.

“Sob qualquer aspecto, este foi provavelmente o mais importante acontecimento na história do mundo, pelo menos desde a invenção da agricultura e das cidades. E foi iniciado pela Grã-Bretanha. É evidente que isto não foi acidental.”

HOBBSAWM, Eric. *A Era das Revoluções: 1789-1848*. 9.ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996, p.60.

Assinale a proposição **CORRETA** quanto ao pioneirismo inglês salientado pelo fragmento de texto.

- a) Na Inglaterra, apesar da terra ter se tornado passível de comercialização antes de outros países, a agricultura tardou a abandonar seu aspecto de subsistência.
- b) Inovações na metalurgia e na mineração, cruciais para o pioneirismo da indústria inglesa, foram fruto de novas pesquisas desenvolvidas a partir da segunda metade do século XVIII, pois o país não possuía tradição nessas áreas.

- c) O fato do interior da Inglaterra não ser mais feudal foi fundamental para a circulação interna de manufaturas - fator imprescindível em seu desenvolvimento industrial.
  - d) Ainda no início do processo de desenvolvimento industrial, a produção têxtil inglesa ultrapassou, em grau de importância, a agricultura, ocasionando rápida derrocada dos senhores feudais e fortalecimento da Revolução Industrial.
  - e) Mesmo com grande avanço técnico-científico, a Revolução Industrial quase não apresentou influência iluminista, uma vez que o Iluminismo se desenvolveu com força na França - inimiga histórica dos ingleses.
3. Na sua faceta mais radical, a Revolução Francesa promoveu uma certa redistribuição de terra, por meio de medidas como a venda dos bens nacionais. Entretanto, nesse processo de construção de uma ordem jurídica burguesa, o fim da escravidão não seria, no final das contas, incluído. A Declaração dos Direitos do Homem e do Cidadão de 1789 trazia, no seu artigo 1º, o princípio segundo o qual “os homens nascem e permanecem livres e iguais em direitos”. Mas a história revolucionária mostrou que essa fórmula clássica do liberalismo político foi capaz de gerar, de imediato, posturas contraditórias entre os diferentes atores históricos do período, que interpretavam os termos *liberdade* e *igualdade* à luz de suas próprias aspirações e interesses.

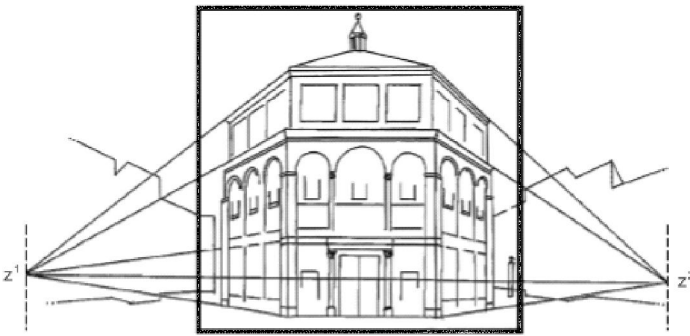
(Laurent Azevedo Marques de Saes. *A Société des Amis des Noirs e o movimento antiescravista sob a Revolução Francesa (1788-1802)*. Tese (Doutorado em História Social) – FFLCH, USP. 2013. Adaptado)

Nesse contexto, é correto afirmar que

- a) a Revolução Francesa, embora conduzida em nome de princípios universais de liberdade e igualdade, acabou incorporando a escravidão colonial na nova ordem jurídica, sem que essa instituição tivesse sido posta em discussão nem sequer no período mais radical do processo revolucionário, no momento no qual os jacobinos tentaram dirigir os rumos da revolução.
- b) os princípios de liberdade e igualdade, para a maioria dos homens nas assembleias revolucionárias, não encontravam fronteiras ou limites ditados pela condição da França de potência colonial, mas representavam valores universais a serem difundidos inclusive para a América a partir de Paris, ainda que a ascensão de Napoleão tenha freado a propagação das ideias revolucionárias.
- c) o império colonial francês à época girava em torno da “pérola das Antilhas”, São Domingos (futuro Haiti), colônia que havia projetado a França para o topo do mercado internacional de produtos tropicais e que transformou o sucesso da produção caribenha na base da riqueza burguesa dos portos franceses, o que não impediu que jacobinos e *sans culottes* defendessem a abolição e a independência colonial desde julho de 1789.
- d) a questão colonial evidenciava, sob certos aspectos, os limites da Revolução Francesa, liberal e burguesa, pois dentro da ótica mercantilista que orientou a

economia francesa desde o século XVII, a prosperidade da Nação dependia da balança comercial favorável e, nesse sentido, o papel do comércio com as colônias e da reexportação dos produtos proporcionados por esse comércio era visto como capital.

- e) a restauração da escravidão nas colônias, ocorrida em 1799 por ordem de Bonaparte depois da abolição em 1789, por exigência dos revolucionários, teve como desdobramento o levante negro no Haiti, em que se lutava simultaneamente pela abolição da escravidão e pelo rompimento dos laços coloniais com a França, resultando na independência do Haiti, primeiro a libertar os escravos no continente americano.
4. A teoria da perspectiva, iniciada com o arquiteto Filippo Brunelleschi (1377-1446), utilizou conhecimentos geométricos e matemáticos na representação artística produzida na época. A figura a seguir ilustra o estudo da perspectiva em uma obra desse arquiteto. É correto afirmar que, a partir do Renascimento, a teoria da perspectiva



- a) foi aplicada nas artes e na arquitetura, com o uso de proporções harmônicas, o que privilegiou o domínio técnico e restringiu a capacidade criativa dos artistas.
- b) evidencia, em sua aplicação nas artes e na arquitetura, que as regras geométricas e de proporcionalidade auxiliam a percepção tridimensional e podem ser ensinadas, aprendidas e difundidas.
- c) fez com que a matemática fosse considerada uma arte em que apenas pessoas excepcionais poderiam usar geometria e proporções em seus ofícios.
- d) separou arte e ciência, tornando a matemática uma ferramenta apenas instrumental, porque essa teoria não reconhece as proporções humanas como base de medida universal.
5. O fragmento textual seguinte se refere a uma característica de sociedades africanas em épocas anteriores à expansão marítima e comercial europeia.

A forma como uma sociedade organiza a distribuição dos bens que produz ou adquire revela muito do caráter desta sociedade, de seus valores, usos e costumes. No caso das sociedades de linhagens da África negra, todo o sistema social estava baseado nas esferas da reciprocidade e da distribuição, como forma de garantir a coesão social do grupo. Os velhos guardam a

experiência e o conhecimento dos costumes. Assim, não era uma sociedade dirigida pelos mais produtivos e dinâmicos (como na lógica capitalista) e, sim, pelos que guardavam a tradição e o saber mágico.

SILVA, Francisco C. T. da. Conquista e colonização da América portuguesa. In: LINHARES, Maria Yedda (Org.). *História geral do Brasil*. Rio de Janeiro: Elsevier, 1990. p. 48. [Adaptado]

Ao estabelecer uma comparação entre a organização social expressa no fragmento e as sociedades africanas exploradas pelos europeus à época das Grandes Navegações, é correto afirmar:

- a) A organização da sociedade de linhagens sofreu mudanças a partir da generalização do comércio escravista promovida por interesses mercantilistas na África.
- b) A existência prévia da escravidão na África possibilitou a manutenção da sociedade de linhagens, sem transformações sociais significativas.
- c) O papel social desempenhado pelas lideranças nativas permaneceu inalterado apesar da ampla divulgação do cristianismo entre os povos africanos.
- d) O conquistador europeu encarava a organização societária de linhagens como uma ameaça à sua dominação e, por isso, subjugou inicialmente os anciãos.
6. Leia o fragmento abaixo.

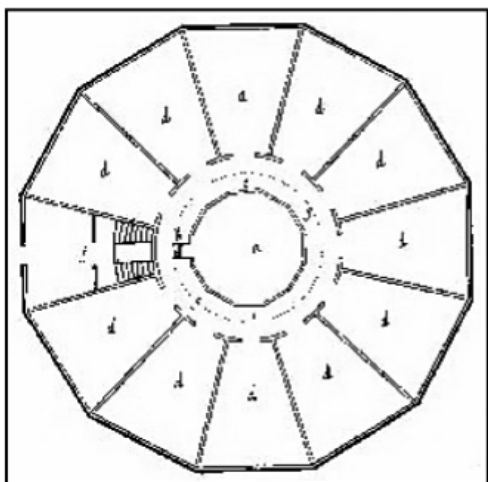
E enquanto o fero ecoar na mente  
Da estirpe que em perigos sublimados  
Plantou a cruz em cada continente.

BANDEIRA, Manuel. A Camões. In: *Estrela da vida inteira*. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2007. p. 44.

Tem-se, no fragmento, uma referência

- a) à expansão do cristianismo, quando o imperador romano Constantino, vendo uma cruz no céu antes de uma batalha que venceu, converteu-se à nova fé.
- b) à Reforma Protestante, quando Martinho Lutero rompeu com a Igreja Católica pregando suas teses na porta da Catedral de Notre-Dame, em Paris.
- c) às Cruzadas, quando os cristãos invadiram e tomaram Jerusalém, empunhando cruzes e espadas para combater os muçulmanos.
- d) às grandes navegações, quando os portugueses marcavam a posse de novos territórios rezando uma missa e erguendo um cruzeiro.

7. Analise a imagem a seguir.



PAN-ÓPTICO DE JEREMY BENTHAM. Disponível em: <www.euskones.com/0027zbrk/argazkiak/panoptico.jpg>. Acesso em: 24 jan. 2013.

No século XVIII, criou-se um projeto arquitetônico para as prisões chamado "pan-óptico". O objetivo era transformar a ambiência do confinamento, distinguindo-a das masmorras do Antigo Regime. Tal como demonstra a imagem, o projeto estabelecia no centro uma torre com um vigia e, na periferia, uma construção em forma de anel. A construção periférica era dividida em celas para os presos, com duas janelas (uma interna ao anel e outra externa), que permitiam a luz atravessar a cela. Com essa disposição espacial, o pan-óptico expressava o ideal iluminista, na medida em que o controle sobre os indivíduos era exercido por meio da

- descentralização dos espaços reservados para os confinados.
- valorização da punição ao comportamento em detrimento da vigilância.
- manutenção de comunicação monitorada entre o ambiente de confinamento e a sociedade.
- hierarquização entre os presos separados pelas celas construídas no anel.
- utilização da claridade para conferir visibilidade aos presos e às suas ações.

8. Considere o excerto abaixo, escrito pelo filósofo John Locke em 1689:

Ninguém pode impor-se a si mesmo ou aos outros, quer como obediente súdito de seu príncipe, quer como sincero venerador de Deus: considero isso necessário sobretudo para distinguir entre as funções do governo civil e da religião, e para demarcar as verdadeiras fronteiras entre a Igreja e a comunidade. Se isso não for feito, não se pode pôr um fim às controvérsias entre os que realmente têm, ou pretendem ter, um profundo interesse pela salvação das almas, de um lado, e, de outro, pela segurança da comunidade.

(LOCKE, John. *Carta acerca da tolerância*. São Paulo: Abril Cultural, 1973, col. Os Pensadores, vol. XVIII, p. 11.)

Sobre a relação desse pensamento de Locke com o contexto político e religioso da Europa do século XVII, identifique as afirmativas a seguir como verdadeiras (V) ou falsas (F):

- John Locke defende a separação entre poder político e poder espiritual como base para o estabelecimento de novas comunidades religiosas na Europa ocidental, em referência às novas ações da Inquisição nos reinos católicos.
- John Locke defende a tolerância religiosa e a separação entre a religião e o poder político civil como bases para a convivência pacífica entre os povos de religiões diferentes, em referência às guerras entre católicos e protestantes nos reinos europeus.
- John Locke defende a separação entre Igreja e Estado no contexto das perseguições empreendidas pelos puritanos na Inglaterra, após saírem vitoriosos da Revolução Gloriosa.
- John Locke defende a tolerância religiosa como condição primordial para a convivência entre diferentes religiões que nasciam na Europa no século XVII e que eram perseguidas pela Igreja Católica, como o espiritismo kardecista.

Assinale a alternativa que apresenta a sequência correta, de cima para baixo.

- F – F – V – F.
- F – V – F – F.
- V – F – F – F.
- F – F – F – V.
- V – F – F – V.

9. "Se por um lado o mundo medieval se encerrou em meio à crise, por outro, com o início da expansão marítima e o declínio do feudalismo, afirmou-se uma nova tendência: o capitalismo comercial."

(VICENTINO, 2007)

Sobre capitalismo comercial, tendência econômica adotada por alguns Estados Nacionais Europeus da Idade Moderna, pode-se afirmar que

- provocou o êxodo urbano, especialmente na Inglaterra.
- subordinou, definitivamente, a economia urbana aos interesses agrários.
- forçou o surgimento de legislação destinada a organizar e proteger o trabalhador rural.
- monopolizou, já no século XV, nas mãos de empresários, as atividades produtivas urbanas, fazendo desaparecer o artesanato, praticado em oficinas.
- evoluiu para uma crescente separação entre capital e trabalho.

## 10. Segundo o historiador David Landes, a Revolução Industrial

[...] começou na Inglaterra no século XVIII e expandiu-se de forma distinta nos países da Europa continental e em algumas áreas do ultramar. Em um espaço de menos de duas gerações, transformou a vida do homem ocidental, a natureza de sua sociedade e seu relacionamento com outros povos do mundo.

LANDES, David S. *Prometeu desacomodado: transformação tecnológica e desenvolvimento industrial na Europa ocidental, desde 1750 até os dias de hoje.* Rio de Janeiro: Elsevier, 2005. p. 1.

A Revolução Industrial significou mudanças radicais, promovendo

- avanços técnicos, oposição entre a burguesia e o proletariado, e revalorização mundial dos princípios mercantilistas.
- alteração no processo de produção, sujeição do proletariado ao capital e divisão internacional do trabalho.
- aumento da produtividade, acelerada urbanização e equilíbrio geopolítico entre as nações europeias.
- exploração de nova fonte de energia, modificações de estilos de vida e rejeição às práticas políticas imperialistas.

## 11. Leia.

Todo processo de industrialização é necessariamente doloroso, porque envolve a erosão de padrões de vida tradicionais. Contudo, na Grã-Bretanha, ele ocorreu com uma violência excepcional, e nunca foi acompanhado por um sentimento de participação nacional num esforço comum. Sua única ideologia foi a dos patrões. O que ocorreu, na realidade, foi uma violência contra a natureza humana. De acordo com uma certa perspectiva, esta violência pode ser considerada como o resultado da ânsia pelo lucro, numa época em que a cobiça dos proprietários dos meios de produção estava livre das antigas restrições e não tinha ainda sido limitada pelos novos instrumentos de controle social. Não foram nem a pobreza, nem a doença os responsáveis pelas mais negras sombras que cobriram os anos da Revolução Industrial, mas sim o próprio trabalho.

(Edward P. Thompson. *A formação da classe operária inglesa*, vol. 2, 1987. Adaptado.)

O texto afirma que a Revolução Industrial

- aumentou os lucros dos capitalistas e gerou a convicção de que era desnecessário criar mecanismos de defesa e proteção dos trabalhadores.
- provocou forte crescimento da economia britânica e, devido a isso, contou com esforço e apoio plenos de todos os segmentos da população.
- representou mudanças radicais nas condições de vida e trabalho dos operários e envolveu-os num duro processo de produção.

- piorou as condições de vida e de trabalho dos operários, mas trouxe o benefício de consolidar a ideia de que o trabalho enobrece o homem.
- preservou as formas tradicionais de sociabilidade operária, mas aprofundou a miséria e facilitou o alastramento de epidemias.

12. *Maldito, maldito criador! Por que eu vivo? Por que não extingui, naquele instante, a centelha de vida que você tão desumanamente me concedeu? Não sei! O desespero ainda não se apoderara de mim. Meus sentimentos eram de raiva e vingança. Quando a noite caiu, deixei meu abrigo e vagueei pelos bosques. (...) Oh! Que noite miserável passei eu! Sentia um inferno devorar-me, e desejava despedaçar as árvores, devastar e assolar tudo o que me cercava, para depois sentar-me e contemplar satisfeito a destruição. Declarei uma guerra sem quartel à espécie humana e, acima de tudo, contra aquele que me havia criado e me lançara a esta insuportável desgraça!*

Mary Shelley. *Frankenstein*. 2ª ed. Porto Alegre: LPM, 1985.

O trecho acima, extraído de uma obra literária publicada pela primeira vez em 1818, pode ser lido corretamente como uma

- apologia à guerra imperialista, incorporando o desenvolvimento tecnológico do período.
- crítica à condição humana em uma sociedade industrializada e de grandes avanços científicos.
- defesa do clericalismo em meio à crescente laicização do mundo ocidental.
- recusa do evolucionismo, bastante em voga no período.
- adesão a ideias e formulações humanistas de igualdade social.

13. As redes de comércio, os fortes costeiros, as relações tecidas ao longo dos séculos entre comerciantes europeus e chefes africanos, continuaram a ser o sustentáculo do fornecimento de mercadorias para os europeus, só que agora estas não eram mais pessoas, e sim matérias-primas.

(Marina de Mello e Souza. *África e Brasil africano*, 2007.)

O texto refere-se à redefinição das relações comerciais entre europeus e africanos, ocorrida quando

- portugueses e espanhóis libertaram suas colônias africanas e permitiram que elas comercializassem marfim, café e outros produtos livremente com o resto do mundo.
- norte-americanos passaram a estimular a independência das colônias africanas, para ampliar o mercado consumidor de seus tecidos e produtos alimentícios.
- ingleses e holandeses estabeleceram amplo comércio escravista entre os dois litorais do Atlântico Sul.
- ingleses e franceses buscaram resinas, tinturas e outros produtos na África e desestimularam o comércio escravista.
- portugueses e espanhóis conquistaram e colonizaram as costas leste e oeste da África.

14.



Parlamento Britânico e a Torre do Big Ben, Londres, Inglaterra.

www.twip.org

Na Inglaterra, um horário ferroviário uniforme foi adotado em meados do século XIX. Baseava-se na hora do Tempo Médio de Greenwich, isto é, a hora do meridiano do Observatório Real de Greenwich, geralmente indicada pelas letras GMT (Greenwich Mean Time). No final da década de 1840, Sir George Airy, astrônomo real, insistiu para que o Big Ben, novo relógio a ser construído, fosse regulado pela hora de Greenwich. Airy expandiu muito o serviço público baseado na GMT, fazendo com que essa hora fosse transmitida por todo o país por cabos que corriam ao longo das linhas férreas. Em 1853, escreveu: "Não posso sentir senão satisfação ao pensar que o Observatório Real está assim contribuindo para a pontualidade dos negócios por toda uma grande extensão deste país".

Adaptado de WHITROW, G. J. *O tempo na história: concepções do tempo da pré-história aos nossos dias*. Rio de Janeiro: Zahar, 1993.

As sociedades industriais modernas desenvolveram formas de medir o tempo associadas ao uso do relógio e à padronização dos horários em escala nacional, como no caso da Inglaterra, no decorrer do século XIX.

Um dos efeitos dessas medidas padronizadoras do tempo se manifestou basicamente na regulação dos:

- a) ritmos do trabalho
- b) sistemas de plantio
- c) níveis de escolaridade
- d) fluxos de investimentos

15. Os diversos grupos envolvidos na Revolução Francesa interpretaram diferentemente os princípios teóricos que a fundamentaram. Uma interpretação desses princípios pode ser exemplificada no *Manifesto dos Iguais*, que se expressava nos seguintes termos:

Desde a própria existência da sociedade civil, o atributo mais belo do homem vem sendo reconhecido sem oposição, mas nem uma só vez pôde ver-se convertido em realidade: a igualdade nunca foi mais do que uma bela e estéril dicção da lei. E hoje, quando essa igualdade é exigida numa voz mais forte do que nunca, a resposta é esta: "Calai-vos, miseráveis! A igualdade não é realmente mais do que uma quimera; contentai-vos com

a igualdade relativa: todos sois iguais em face da lei. Que quereis mais, miseráveis?" Que mais queremos? Queremos igualdade efetiva ou a morte. De que mais precisamos além da igualdade de direitos? Queremos vê-la entre nós, sob o teto das nossas casas.

BABEUF, Graco. *Manifesto dos Iguais*. Disponível em: <[www.marxists.org/portugues/babeuf/1796/mes/manifesto.htm](http://www.marxists.org/portugues/babeuf/1796/mes/manifesto.htm)>. Acesso em: 17 set. 2012.

[Adaptado]

Elaborado na fase do Diretório, esse Manifesto inspirou a "Conspiração dos Iguais", que foi sufocada, e seu líder, Graco Babeuf, preso e executado.

No contexto da Revolução Francesa, esses acontecimentos evidenciam que

- a) o partido conservador, cujos membros eram conhecidos como realistas, uniu-se à alta burguesia e lutava para restaurar a monarquia.
- b) a facção dos radicais, liderada por Robespierre, temia a ascensão das massas operárias.
- c) os ideais inspiradores do movimento revolucionário foram aplicados na medida em que atenderam os interesses da burguesia.
- d) as ideias radicais orientaram a ação dos jacobinos, que assumiram a liderança do processo revolucionário.

## GABARITO:

1. [E]  
Todas as afirmativas estão corretas. A legislação trabalhista teve origem nos movimentos operários ingleses. Como marco internacional, podemos citar a criação da OIT a partir da Liga das Nações. Já no Brasil, tal legislação foi criada durante o período do governo de Getúlio Vargas, após uma série de lutas feitas por trabalhadores desde o início do século XX. Atualmente, a Constituição Federal de 1988 é uma importante referência, mas que está sendo revista devido a pressões econômicas e de certos grupos empresariais.
2. [C]  
A Revolução Industrial começou na Inglaterra no final do século XVIII, sem dúvida não foi acidental como afirmou o historiador inglês Eric Hobsbawm. O pioneirismo inglês se explica pelos recursos naturais (ferro e carvão), marinha forte, estabilidade política, ética protestante, acúmulo de capital, entre outros. A Revolução Gloriosa de 1689 acabou com o Antigo Regime (absolutismo, mercantilismo, sociedade estamental com privilégios) lançando as bases para o capitalismo liberal-industrial. Gabarito [C].
3. [D]  
O texto expõe que, apesar do teor igualitário da *Declaração de Direitos do Homem e do Cidadão*, os atores sociais franceses pós-Revolução adaptaram os termos de liberdade e igualdade conforme melhor lhes convieram. Sendo assim, na relação entre Metrópole e Colônia, o Pacto Colonial continuou sendo seguido à risca, o que garantiu o prosseguimento da exploração econômica e da escravidão.
4. [B]  
No conceito básico de Renascimento, a difusão do conhecimento era uma máxima para os renascentistas. Nesse sentido, a arte também se enquadra como algo que pode ser ensinado, aprendido e difundido.
5. [A]  
O texto destaca a forma de organização social de grupos africanos que antecedem a chegada do colonizador europeu e permite a comparação com a mentalidade mercantilista, fundada no lucro. Enquanto nas sociedades africanas as relações econômicas são precedidas pela estrutura social, nas sociedades mercantilistas, as relações econômicas – capitalistas – é que determinam as novas formas de relação social.
6. [D]  
Duas características do enunciado contribuem para a resolução: a ideia de expansão cristã para diversos continentes e o nome da obra "A Camões", um dos grandes nomes da literatura portuguesa da época moderna, época das grandes navegações, tradicionalmente exaltada pelo autor lusitano.
7. [E]  
O movimento iluminista autodenominava-se Movimento das Luzes e prometia trazer luz à escuridão que marcou o Feudalismo e o posterior Antigo Regime. Desse modo, o controle dos presos feito a partir da utilização da claridade (luz) é um pressuposto iluminista.
8. [B]  
Nesta questão, o aluno precisará saber separar, e ao mesmo tempo comparar, o movimento da Reforma Protestante, o da Revolução Gloriosa e o da Inquisição. A primeira afirmativa é falsa, uma vez que a defesa da separação entre o poder político e o religioso faz referência ao conflito entre protestantes e católicos, e não à Inquisição.  
Na terceira afirmação, com a Revolução Gloriosa, os puritanos não promoveram a perseguição religiosa, pois a Igreja Anglicana é quem promovia a intolerância religiosa. Na Inglaterra, os calvinistas eram denominados de puritanos.  
Na última afirmação, o espiritismo kardecista nasceu no século XIX, e não no século XVII. No contexto do século XVII, ocorreu o nascimento de novas igrejas cristãs a partir da Reforma Protestante.
9. [E]  
Durante a época moderna, diversos Estados adotaram o absolutismo como modelo político, e o mercantilismo, como modelo econômico. Para muitos historiadores, essa é a época do "capitalismo comercial", pois o Estado deu grande impulso a essa atividade e contou com o apoio da burguesia mercantil. Apenas no final desse período, no século XVIII, com a Revolução Industrial, podemos considerar que houve a separação definitiva entre capital e trabalho.
10. [B]  
A Revolução Industrial está associada ao desenvolvimento dos princípios liberais e não mercantilistas e impulsionou a conquista de novos mercados, abrindo caminho para a formação do imperialismo inglês do século XIX, promovendo o desequilíbrio geopolítico, redefinido pela ideia de Divisão Internacional do Trabalho, teoria que separava o mundo entre países com vocação industrial e outros, com vocação agrária. A formação do proletariado e sua subordinação aos ditames do capital – concentrado nas mãos da burguesia – foi a principal transformação socioeconômica.
11. [C]  
O autor destaca aspectos sociais da Revolução Industrial, na medida em que promove a separação definitiva entre capital e trabalho e agudiza as distinções sociais. Mais do que um avanço tecnológico, aponta o retrocesso social, na medida em que trabalhadores são submetidos a uma condição de vida e de trabalho marcada pela exploração e pela miséria.

12. [B]

O romance *Frankenstein*, de Mary Shelley, foi escrito e publicado sob o contexto da Primeira Revolução Industrial, época marcada por grandes avanços científicos e pela crença de que o homem poderia controlar a natureza – fatos que são questionados pela autora.

13. [D]

A partir do século XVIII, com a expansão da manufatura e da Revolução Industrial na Inglaterra, os interesses europeus, principalmente de Inglaterra e França, se modificaram e a África se tornou fonte de matérias-primas industriais ou de produtos utilizados como complemento dessa atividade. Desse modo, o tráfico negreiro que criava instabilidade entre povos africanos e em sua economia básica passou a ser condenada.

14. [A]

Desde o final do século XVIII, com a expansão da indústria, foram criadas formas de controlar o trabalho desenvolvido pelos operários, como forma de aumentar a produtividade e conseqüentemente o lucro. A utilização do relógio pelo patrão e a padronização do horário no país fizeram parte desse processo no decorrer do século seguinte.

15. [C]

A fase do Diretório iniciou-se com a derrubada do governo de Robespierre e a execução de diversos líderes populares. Essa fase é muitas vezes compreendida como “contra revolução burguesa”, momento em que os projetos populares perdem espaço e o país passa a ser comandado pela burguesia. A Conspiração dos Iguais foi a principal manifestação contra o projeto burguês que se implementava.

RASCUNHO



# POLUIÇÃO: FATORES BIÓTICOS

1. Lagos, lagoas e tanques têm a qualidade da água comprometida pelo recebimento de água da chuva ou de afluentes carregados de detritos, principalmente quando esses afluentes alteram a aeração da água desses corpos. A fim de avaliar as condições de cinco lagos, foram monitoradas as espécies químicas presentes. Na tabela abaixo são mostradas informações das espécies químicas que apresentaram teores bastante elevados.

Lago	Espécies químicas com teor elevado
1	$\text{CH}_3\text{COO}^-$ , $\text{HS}^-$ , $\text{CH}_4$
2	$\text{NO}_3^-$ , $\text{Hg}^{2+}$ , $\text{O}_2$
3	$\text{Cl}^-$ , $\text{Fe}^{3+}$ , $\text{CO}_2$
4	$\text{PO}_4^{3-}$ , $\text{CO}_3^{2-}$ , $\text{K}^+$
5	$\text{SO}_4^{2-}$ , $\text{Ca}^{2+}$ , $\text{Mg}^{2+}$

Com base no exposto, é correto afirmar que o lago que possui condição anaeróbica é o de número:

- a) 1.  
b) 2.  
c) 3.  
d) 4.  
e) 5.
2. Boa parte da floresta amazônica brasileira cresce sobre solos pobres. Sua exuberância, portanto, deve-se ao fato de que uma grande proporção dos nutrientes advindos da própria floresta retorna à vegetação. Quando se derruba a floresta de uma área de dezenas de quilômetros quadrados e, em seguida, atea-se fogo no local como preparo para o plantio, esse ciclo é interrompido, o que causa uma série de efeitos.
- Identifique corretamente a relação dos efeitos mencionados em I, II e III com a derrubada e a queima da floresta.
- a) I. Diminuição de curto prazo da fertilidade do solo pela queima da vegetação.II. Perda de biodiversidade pelo efeito direto do fogo sobre os animais silvestres.III. Diminuição da evaporação da água da chuva que atinge o solo exposto.  
b) I. Aumento de curto prazo da fertilidade do solo pelo efeito direto do calor do fogo sobre o solo superficial.II. Diminuição da diversidade de animais silvestres devido à remoção da vegetação.III. Diminuição da temperatura do solo exposto como efeito direto da remoção da vegetação.  
c) I. Aumento de curto prazo da fertilidade do solo pela deposição de cinzas.II. Perda de biodiversidade devido à remoção da vegetação.III. Aumento temporário da

evaporação da água da chuva que atinge o solo exposto.

- d) I. Aumento de curto prazo da fertilidade do solo pelo efeito direto do calor do fogo sobre o solo superficial.II. Perda de biodiversidade pelo efeito direto do fogo sobre a vegetação.III. Diminuição temporária de absorção da água da chuva pelo solo exposto.  
e) I. Aumento de longo prazo da fertilidade do solo pela deposição de cinzas.II. Aumento da diversidade de animais silvestres devido à remoção da vegetação.III. Aumento da erosão do solo exposto devido à remoção da vegetação.
3. Segundo a Resolução n. 1 do Conselho Nacional do Meio Ambiente de 23 de janeiro de 1986, impacto ambiental é: "(...) qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetam: I - a saúde, a segurança e o bem-estar da população; II - as atividades sociais e econômicas; III - a biota; IV - as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente; V - a qualidade dos recursos ambientais". Avaliar a magnitude do impacto e o tempo de recuperação do sistema socioambiental são tarefas complexas que exigem a consideração de parâmetros diversos como: (i) características físico-químicas do produto; (ii) quantidade do produto derramado ou vazado; (iii) duração e o tipo de descarga dos contaminantes (iv) características biogeofísicas do ambiente onde se deu o impacto; (v) aspectos biológicos envolvidos e (vi) aspectos socioeconômicos.

Qual resposta abaixo exemplifica um aspecto biológico a ser considerado na avaliação da magnitude do impacto e o tempo de recuperação do sistema socioambiental?

- a) A estrutura do substrato atingido.  
b) A reatividade química do produto envolvido no desastre ambiental com outros elementos abióticos presentes no ambiente.  
c) A dinâmica hidrológica do ambiente atingido.  
d) A presença e o tipo de poluentes inorgânicos persistentes capazes de se acumular no ambiente.  
e) A biota da região atingida.
4. De acordo com estudo realizado pela Universidade Federal de Pernambuco, as populações de corais do litoral brasileiro sofreram uma redução de **80%**, devido à extração e à poluição das águas. Os **20%** dos recifes de corais restantes estão ameaçados por um fenômeno conhecido como "branqueamento" dos recifes de corais.

Escolha a opção que explica corretamente a causa do branqueamento dos corais.

- Com a maior acidez das águas oceânicas, a taxa de calcificação do esqueleto dos corais aumenta.
- A diminuição do nível do mar, devido à construção de barragens, expõe os corais à irradiação solar.
- O aumento da densidade populacional de simbioses leva à perda de pigmentos, branqueando os corais.
- A maior concentração de  $\text{CO}_2$  nas águas oceânicas aumenta a taxa de pigmentação dos corais.
- O aumento da temperatura das águas oceânicas promove a perda das algas fotossintetizantes associadas aos corais.

5. A imagem abaixo representa um sistema de Wetland construído como alternativa ao tratamento de efluente (esgoto) doméstico, que visa a minimizar a carga poluente despejada em rios de cidades populosas.



(Disponível em: [http://www.fbd.org.br/Apresentacoes/Controle\\_Qualid\\_Agua\\_Wetlands\\_ES\\_ou06.pdf](http://www.fbd.org.br/Apresentacoes/Controle_Qualid_Agua_Wetlands_ES_ou06.pdf) Acessado em 31/08/2018)

Esse sistema é utilizado principalmente para a remoção de nutrientes que serão incorporados à biomassa da planta, como nitrogênio e fósforo.

Em relação ao exposto, assinale a alternativa correta:

- as plantas absorverão esses nutrientes pela raiz e, em associação com o processo de fotossíntese, produzirão biomassa.
  - os nutrientes absorvidos pela raiz da planta seguirão até o caule, onde serão eliminados através da descamação da casca.
  - as folhas da planta são responsáveis pela absorção desses nutrientes, que serão transferidos até a raiz e metabolizados em matéria orgânica.
  - as plantas não necessitam desses nutrientes para sobreviver. Dessa maneira, o sistema de Wetland não obtém êxito em relação a esses compostos químicos.
6. As abelhas são responsáveis pela polinização de cerca de 70% das plantas para a alimentação humana. Ao mesmo tempo, elas estão entre as principais vítimas dos sistemas agrícolas convencionais. Alguns estudos mostram que sistemas agroflorestais ou a preservação de vegetação próxima às plantações melhoram a polinização da cultura.

Adaptado de <https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/27126913/importancia-das-abelhas-para-a-producao-de-alimentos-foi-tema-de-mesa-redonda-no-congresso-de-agroecologia-2017>. Acesso em: 10/08/2018.

Qual das alternativas indica a hipótese mais adequada para explicar a melhora da polinização citada no texto?

- A competição interespecífica entre abelhas e outros insetos favorece a polinização nos sistemas agroflorestais.

- As interações ecológicas em sistemas agroflorestais são mais escassas, porém mais eficientes, melhorando a polinização.
- Os sistemas agroflorestais propiciam um aumento de relações ecológicas, de alimento para as abelhas ao longo do ano, e de mais locais para nidificação.
- O mutualismo é intensificado em sistemas agroflorestais em que as plantas cultivadas alimentam as abelhas e a floresta lhes dá abrigo.
- Os sistemas agrícolas convencionais, quando convertidos em agroflorestais, propiciam um aumento do número de abelhas por não usarem fertilizantes.

7. Leia os textos abaixo e responda ao que se pede.

“Mar fica ácido em ritmo sem precedente e vida marinha é afetada”

Reinaldo José Lopes, Editor de “Ciência E Saúde” 02/03/2012

“Os oceanos da Terra estão ficando mais ácidos a uma taxa que parece não ter precedentes nos últimos 300 milhões de anos, uma notícia nada agradável para a vida marinha e para a economia humana que depende dela. A conclusão está em estudo na revista “Science”, que analisou todos os registros geológicos disponíveis sobre fenômenos parecidos.

Apesar da relativa falta de dados no caso dos períodos mais remotos, a equipe liderada por Bärbel Hönisch, da Universidade Columbia, diz que a rapidez das alterações na química do oceano atual é única. ‘O que estamos fazendo hoje realmente se destaca’, disse ela em comunicado oficial. A culpa é do dióxido de carbono ou gás carbônico ( $\text{CO}_2$ ), substância que a humanidade anda lançando em quantidades cada vez maiores na atmosfera ao queimar combustíveis fósseis ou florestas, por exemplo. Cerca de metade do  $\text{CO}_2$  emitido no planeta acaba sendo absorvido pelos oceanos. A molécula reage com a água, produzindo ácido carbônico e um dos resultados da reação é o aumento da acidez do mar. [...] ‘O que ocorre é que ela (água do mar) está ficando progressivamente menos alcalina - ainda não pode ser classificada como ácida.’ Parece pouco, mas a mudança é suficiente para que haja menos carbonato nos oceanos.”

Fonte: Folha on-line <<http://www1.folha.uol.com.br/ciencia/2012/03/1056166-mar-fica-acido-em-ritmo-sem-precedente-e-vida-marinha-e-afetada.shtml>>.

Acesso em 06/08/2017.

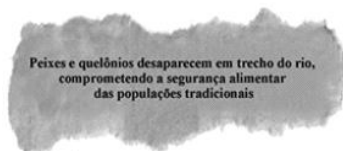
Sobre a acidificação dos oceanos relatada na reportagem do *Jornal Folha de São Paulo*, assinale a afirmativa abaixo que explique **CORRETAMENTE** seus efeitos sobre a vida marinha.

- O fenômeno é caracterizado pela diminuição do pH da água do mar, causada pelo excesso de íons  $\text{H}^+$ , provenientes da dissociação do ácido carbônico e que provocam intoxicação dos mamíferos marinhos como as focas e as baleias.
- O fenômeno produz íons carbonato, resultantes da dissociação do ácido carbônico, formado no processo

de acidificação, provocando o aumento da temperatura do mar, causando a morte de muitas espécies de corais e de crustáceos.

- c) O fenômeno torna o carbonato de cálcio menos disponível na água, o que tem levado diversos organismos que possuem esqueleto calcárioo como corais e crustáceos a sofrer uma dissolução de suas estruturas calcificadas.
- d) O fenômeno de acidificação provoca o aumento do consumo de gás carbônico nos ecossistemas marinhos, o que favorece a reprodução dos corais e a diminuição de espécies que se alimentam deles, provocando desequilíbrio nas teias alimentares.
- e) O fenômeno provoca a proliferação excessiva de certas espécies de algas pelo aumento da acidez da água e estas são capazes de produzir toxinas que se acumulam ao longo da cadeia alimentar, intoxicando os vertebrados marinhos.

8. As notas jornalísticas a seguir remetem a fatos ocorridos durante o período de instalações da barragem da Usina Hidrelétrica Belo Monte:



Disponível em: <http://amazoniareal.com.br/barragemdebelomontesagravousecãnavoltagrandedoxingunopará>. Acesso em: 22 set. 2017.

No Brasil, as barragens de rios são construídas visando principalmente à produção de energia elétrica, como é o caso da Barragem de Belo Monte, no Rio Xingu. Levando-se em consideração a extensão e a profundidade da área inundada, essas construções podem causar problemas ambientais complexos e irreversíveis.

As barragens construídas em biomas brasileiros que agregam expressiva biodiversidade ocasionam:

- a) a proliferação de micro-organismos anaeróbicos por eutrofização.
- b) melhorias nas condições socioeconômicas e na saúde pública da região.
- c) preservação da diversidade biológica de fitoplâncton nos reservatórios de água.
- d) formação de correntes de água renovável com ambientes anóxicos na superfície.
- e) inundações em pastos propícios para o crescimento do capim e engorda do gado.

9.



Fonte: [http://www.jornaldotocantins.com.br/polopoly\\_fs/1.993157.1448150053!/image/image.jpg\\_gen/derivatives/landscape\\_800/image.jpg](http://www.jornaldotocantins.com.br/polopoly_fs/1.993157.1448150053!/image/image.jpg_gen/derivatives/landscape_800/image.jpg). Acesso em: 10/09/2016

O rompimento da barragem da mineradora Samarco é considerado um dos maiores desastres ambientais já registrados. Foram 600 km de lama e rejeitos, percorridos desde a Barragem do Fundão até o Oceano Atlântico. Tal cenário de destruição contribuiu para mortalidade de peixes, tornando-os impróprios para o consumo, inviabilizando a atividade pesqueira da região.

Dentre as causas que contribuem para a mortalidade dos peixes, o processo que explica o ocorrido no Rio Doce é:

- a) O fenômeno da eutrofização através do enriquecimento das águas do rio por matéria orgânica decorrente do deslizamento, que foi consumida posteriormente por decompositores aeróbicos, levando à anóxia do corpo d'água.
  - b) A lixiviação que representa a remoção dos nutrientes superficiais de forma intensa devido ao volume do deslizamento gerado.
  - c) A oxidação de componentes minerais presentes nos rejeitos que reduziu o volume de gás oxigênio para os organismos vivos existentes no rio.
  - d) A bioacumulação por metais pesados presentes na água, pois o acúmulo de tais metais se relaciona diretamente com a redução do oxigênio.
  - e) A maré vermelha decorrente do aumento populacional das algas devido ao volume de nutrientes trazidos pelo deslizamento.
10. Os impactos da construção de represas são relativamente bem documentados para muitas bacias hidrográficas. Estes impactos estão relacionados ao tamanho, volume, tempo de retenção de água no reservatório, localização geográfica e posição no trajeto do rio.

As alterações na região produzem efeitos e impactos, tais como

- a) elevação da taxa de reprodução dos peixes da região pelo aumento da área inundada.

- b) diminuição da quantidade de CO<sub>2</sub> na atmosfera pela formação do reservatório.
- c) maior incidência de doenças endêmicas transmitidas por mosquitos da região.
- d) alteração dos níveis de precipitação pela ampliação do lençol freático.
- e) aumento na quantidade de água no ciclo hidrográfico da bacia atingida.

11. ... o geólogo Leziro Marques Silva, da Universidade São Judas Tadeu, em São Paulo, investigou a situação de 600 cemitérios do país (75% municipais e 25% particulares) e constatou que de 15% a 20% deles apresentam contaminação do subsolo pelo necrochorume, líquido formado quando os corpos se decompõem. Cerca de 60% dos casos foram observados em cemitérios municipais. A contaminação é detectada por análises físicas, químicas e bacteriológicas de amostras de água do lençol freático sob os cemitérios ou em suas proximidades...

... O necrochorume é o principal responsável pela poluição ambiental causada pelos cemitérios. É um líquido viscoso, de cor castanho-acinzentada, com 60% de água, 30% de sais minerais e 10% de substâncias orgânicas degradáveis. Apresenta variado grau de patogenicidade, por causa da presença de vírus, bactérias e outros agentes causadores de doenças. Cada quilo de massa corpórea do cadáver gera 0,6 litro de necrochorume.

Fonte: Costa Silva, R. W. e Malagutti Filho, W. Cemitérios, "Fontes potenciais de contaminação". Revista Ciência Hoje, setembro de 2009. v. 44, n.263, p.24-9. (adaptado)

A contaminação do solo e, conseqüentemente, do lençol freático, depende de vários fatores, tais como a permeabilidade, retenção de partículas e a distância do corpo d'água. Dentre as alternativas abaixo, qual seria o procedimento adequado para evitar, com eficácia, a contaminação do lençol freático?

- a) Utilização de madeira impermeabilizada na construção dos caixões.
- b) Concretagem das sepulturas e posterior selagem da tumba.
- c) Uso de antibióticos na preparação dos corpos, evitando a putrefação.
- d) Construção de uma manta impermeável antes da implantação do cemitério.

12. Leia o trecho a seguir.

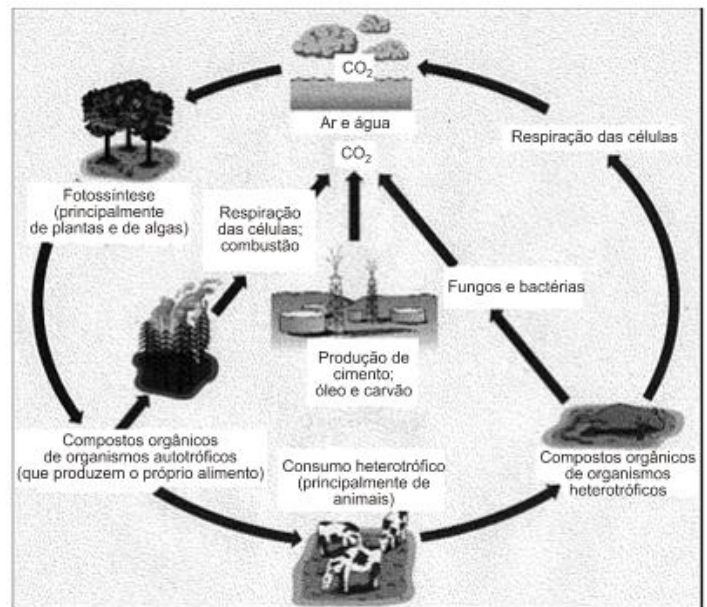
Zé Paulo - O que eu quero dizer, Álvares, é que no seu tempo ela podia ser invisível porque era tão pequena, pacata e provinciana; mas hoje ela é mais de setecentas cidades, uma empilhada em cima da outra, e os rios foram soterrados, já não é possível navegar. Por isso é preciso se aproximar com cuidado, abrindo os ouvidos para enxergar o caminho.

MARTINS A. Uma noite em cinco atos. São Paulo: Editora 34, 2009, p. 85.

O cenário relatado por Zé Paulo a Álvares remete a um quadro de poluição que é expresso no recurso sinestésico transcrito no texto. A poluição e os tipos de receptores fisiológicos desativado e ativado, são, respectivamente,

- a) sonora; desativação de quimiorreceptor e ativação de fotorreceptor.
- b) atmosférica; desativação de mecanorreceptor e ativação de eletorreceptor.
- c) sonora; desativação de eletorreceptor e ativação de termorreceptor.
- d) atmosférica; desativação de fotorreceptor e ativação de mecanorreceptor.
- e) sonora; desativação de quimiorreceptor e ativação de eletorreceptor.

13. Muitos estudos atuais têm apontado um aumento considerável na concentração de gás carbônico (CO<sub>2</sub>) na atmosfera, a partir da Revolução Industrial. As principais atividades responsáveis seriam a queima de combustíveis fósseis (largamente utilizados nos transportes e em atividades industriais) e o aumento do desmatamento das áreas florestadas (para a expansão de áreas urbanas e agrícolas), conforme pode ser observado no esquema a seguir:



Fonte: <http://www.clikideia.com.br/site2/blog/29432>

Acredita-se que a alta concentração atmosférica de CO<sub>2</sub> esteja relacionada com o aumento da temperatura da Terra, o que pode provocar mudanças climáticas significativas no planeta.

Abaixo estão alguns mecanismos utilizados para diminuir estes impactos e a respectiva justificativa para seu uso. Aponte a alternativa que apresenta um **ERRO** em sua proposta:

- a) Investimento em biocombustíveis produzidos a partir de vegetais, pois estes incorporam CO<sub>2</sub> da atmosfera em etapas da sua produção.

- b) Preservação de áreas de florestas maduras, as quais mantêm grande quantidade de carbono fixado na matéria orgânica.
- c) Remoção de áreas de floresta madura e substituição por plantações, pois em seus estágios iniciais de crescimento as plantas tendem a absorver mais gás carbônico.
- d) Fazer o replantio de áreas desmatadas, visto que as plantas irão absorver  $\text{CO}_2$  atmosférico durante seu crescimento.

14. Em 2009, segundo estimativas de especialistas, a Copa do Mundo da África do Sul traria grandes impactos ambientais.

“Esperamos que o impacto sobre o meio ambiente seja nove vezes superior ao do Mundial na Alemanha”, afirmou Dorah Nteo, diretora da DEAT, a agência governamental sul-africana para o clima. O transporte aéreo é o grande “vilão” deste impacto. Cerca de 85% da contaminação será causada pelo setor, por conta da longa distância da África do Sul em relação aos países com maior concentração de torcedores, localizados na Europa e na América”.

(<http://copadamundo.uol.com.br/2010/ultimas-noticias/2009/12/07/copa-2010-causara-impacto-ambiental-nove-vezes-superior-ao-de-2006.jhtm>)

Acesso em: 05.09.2010.)

De acordo com o texto, reconheça o principal impacto ambiental negativo causado por esta Copa e uma medida ecológica cabível para compensá-lo ou atenuá-lo.

- a) Poluição do ar, rios e lagos ! Construção de melhores aeroportos e represas.
- b) Buraco na camada de ozônio ! Reciclagem do combustível de aeronaves.
- c) Produção de fumaça tóxica ! Proibição de emissões de aerossóis.
- d) Desmatamento ! Educação ambiental para os torcedores.
- e) Efeito estufa ! Reflorestamento de áreas desmatadas.

15. **Mortandade de peixes e coloração da água do Rio Tietê preocupam no interior de SP**



Rio Tietê está ficando irreconhecível em parte do interior paulista

A água de cor estranha e o cheiro forte estão preocupando quem mora perto do rio. Pescadores estão voltando para casa com as redes vazias.

“O que você está vendo são os peixes mortos. Mas não morrem só peixes, morre toda uma cadeia abaixo dos peixes, que são outros microrganismos, pequenos crustáceos, pequenos moluscos que são alimentos dos peixes”, explica o biólogo Arif Cais, professor voluntário aposentado da Unesp de São José do Rio Preto.

(<https://g1.globo.com>, 11.05.2019. Adaptado.)

A reportagem faz referência ao fenômeno de eutrofização. Nesse fenômeno, um dos eventos que precedem e um dos eventos que sucedem a mortandade dos peixes são, respectivamente:

- a) despejo de esgotos nas águas e decomposição aeróbica.
- b) proliferação de microrganismos aeróbicos e decomposição anaeróbica.
- c) redução da matéria orgânica disponível e mortandade de crustáceos e moluscos.
- d) turvação da água e redução da matéria orgânica disponível.
- e) produção de gás sulfídrico e proliferação de microrganismos aeróbicos.

**GABARITO:**

1. [A]  
[Resposta do ponto de vista da disciplina de Química]  
O ânion hidrogenossulfeto ( $\text{HS}^-$ ) e metano ( $\text{CH}_4$ ) podem ser produzidos em condições anaeróbicas.  
Na presença de certos micro-organismos o etanol pode ser transformado em ácido etanoico ou acético sem a presença de gás oxigênio (condição anaeróbica).  
O ácido etanoico ou acético dissociado produz o ânion etanoato ou acetato ( $\text{CH}_3\text{COO}^-$ ) presente no lago 1.  
  
[Resposta do ponto de vista da disciplina de Biologia]  
Coleções de águas lacustres eutrofizadas, nas quais a demanda bioquímica (DBO) pelo oxigênio é muito alta devido à atividade dos organismos decompositores, somente conseguem sobreviver e proliferar os micro-organismos anaeróbicos. Esses organismos produzem compostos sulfurados e metano em sua atividade metabólica.
2. [C]  
  
Com a derrubada e queima da floresta:  
[I] Ocorre um aumento inicial da fertilidade do solo pela deposição de cinzas, mas que vai diminuindo com o tempo, pois há a diminuição de matéria orgânica e dos seres vivos em geral.  
[II] A remoção da vegetação causa diminuição da biodiversidade, pois todo o ecossistema local é alterado, como a diminuição da disponibilidade de alimentos, os abrigos, a água etc.  
[III] Com a ausência de cobertura vegetal, o solo fica exposto ao Sol e aos ventos, aumentando a evaporação de água.
3. [E]  
Considerando o aspecto biológico, relacionado aos seres vivos, o que deve ser considerado na avaliação do impacto e na recuperação do sistema socioambiental é a biota da região atingida, ou seja, a comunidade biológica, que é composta por diversas populações que interagem entre si, direta ou indiretamente.
4. [E]  
Os corais vivem em associação mutualística com algas zooxantelas (microalgas fotossintetizantes); essas algas vivem dentro dos corais e são responsáveis por sua coloração e nutrição; quando há aumento da temperatura das águas oceânicas, essas algas produzem compostos nocivos, forçando os corais a expeli-las, conseqüentemente, os corais se tornam translúcidos, mais suscetível a doenças, com menor aporte energético, o que pode levar à mortalidade total ou parcial da colônia, afetando todo o ecossistema local.
5. [A]  
O excesso de nutrientes contidos no esgoto, especialmente nitrogênio e fósforo, será absorvido pelas raízes das plantas e, juntamente com a matéria orgânica produzida na fotossíntese, contribuirão para o aumento da biomassa vegetal; a alta produção de biomassa leva a sua remoção para utilização na produção de ração animal, energia e biofertilizante.
6. [C]  
  
[A] Incorreta. A competição interespecífica entre abelhas e outros insetos pode dificultar a polinização feita pelas abelhas.  
[B] Incorreta. As interações ecológicas em sistemas agroflorestais são altas.  
[D] Incorreta. A relação entre abelhas e plantas proporciona alimento para as abelhas e a distribuição de pólen para as plantas, contribuindo para sua reprodução, onde ambas se beneficiam.  
[E] Incorreta. Os sistemas agrícolas convencionais podem ser convertidos em agroflorestais através da conservação das abelhas, que são polinizadoras.
7. [C]  
O gás carbônico absorvido pela água é convertido em ácido carbônico, tornando a água mais ácida (pH baixo) e disponibilizando menor quantidade de íons carbonato, o que compromete a sobrevivência dos corais, pois a diminuição de carbono inorgânico afeta a construção e manutenção dos esqueletos dos corais, os quais abrigam grande quantidade de seres marinhos, como peixes, moluscos e artrópodes, afetando todo o ecossistema marinho.
8. [A]  
A eutrofização em barragens construídas em biomas brasileiros é comum devido à grande quantidade de nutrientes disponibilizados em ambientes lênticos (ciclo fechado), que gera o aumento de plantas macrófitas e algas, ocasionando em pouca entrada de luz e baixa oxigenação da água, levando à morte de animais e plantas, aumentando a proliferação de micro-organismos anaeróbicos, que liberam gases tóxicos.
9. [C]  
A mortalidade dos peixes ocorreu pela oxidação mineral dos rejeitos da mineradora, reduzindo a quantidade de oxigênio para os seres vivos do local.
10. [C]  
  
[A] Incorreta. Ocorre a diminuição da reprodução de muitas populações de peixes, devido à alteração de seu habitat e dos processos de migração.  
[B] Incorreta. Ocorre o aumento da emissão, principalmente, de gás carbônico ( $\text{CO}_2$ ) e gás metano ( $\text{CH}_4$ ), devido à decomposição da vegetação inundada.  
[C] Correta. Ocorre o aumento de doenças endêmicas transmitidas por mosquitos, pelas condições favoráveis ao aumento de criadouros desses insetos.  
[D] Incorreta. Alterações no lençol freático causado pelo reservatório não causam alteração dos níveis de precipitação na região.

[E] Incorreta. O represamento não altera a quantidade de água no ciclo hidrológico da bacia atingida.

11. [D]

De acordo com o texto o necrochorume tem na sua composição água, sais minerais e substâncias orgânicas degradáveis, tais compostos são nocivos quando atingem os lençóis freáticos.

O procedimento mais adequado seria a construção de uma manta impermeável que impedisse o contato do necrochorume com a água antes da implantação do cemitério.

12. [D]

Os grandes centros urbanos apresentam um alto grau de poluição atmosférica devido ao uso de combustíveis fósseis nos veículos de transporte. Esta poluição torna a cidade mais escura devido à nuvem de poluentes que está no ar. No texto a citação sinestésica "abrir os ouvidos para enxergar o caminho" faz referência à escuridão das cidades e ao barulho da cidade.

13. [C]

A remoção de áreas de floresta madura e substituição por plantações não é uma prática correta para reduzir as emissões de  $\text{CO}_2$  para a atmosfera, porque retira da natureza grande quantidade de matéria orgânica fixada por fotossíntese.

14. [B]

Segundo o texto, o impacto ambiental causado pelo transporte aéreo contribuirá para a degradação da camada de ozônio da atmosfera. A queima incompleta do combustível de aeronaves comerciais produz resíduos como, por exemplo, óxidos de nitrogênio que decompõem o ozônio ( $\text{O}_3$ ). O gabarito oficial [E] é questionável, uma vez que a realização da Copa do Mundo na África do Sul não provocou maior ou menor desmatamento nas regiões onde foi realizada.

15. [B]

No processo de eutrofização, um dos eventos que precedem a morte dos peixes é a intensa proliferação de microrganismos aeróbicos. Um dos que sucedem a mortandade dos peixes é a decomposição anaeróbica, devido ao aumento da DBO.

RASCUNHO



# POPULAÇÃO

1. Considere as seguintes afirmações a respeito da situação do trabalho em condições análogas à escravidão, no Brasil atual.

- I. O número de trabalhadores em condições análogas à escravidão e o Índice de Desenvolvimento Humano nas regiões brasileiras estão associados.
- II. O elevado número de trabalhadores em condições análogas à escravidão, resgatados na região Norte, está relacionado à expansão da fronteira agrícola.
- III. O alto número de trabalhadores em condições análogas à escravidão nas regiões metropolitanas do Sudeste apresenta relação com as taxas de migração de estrangeiros.

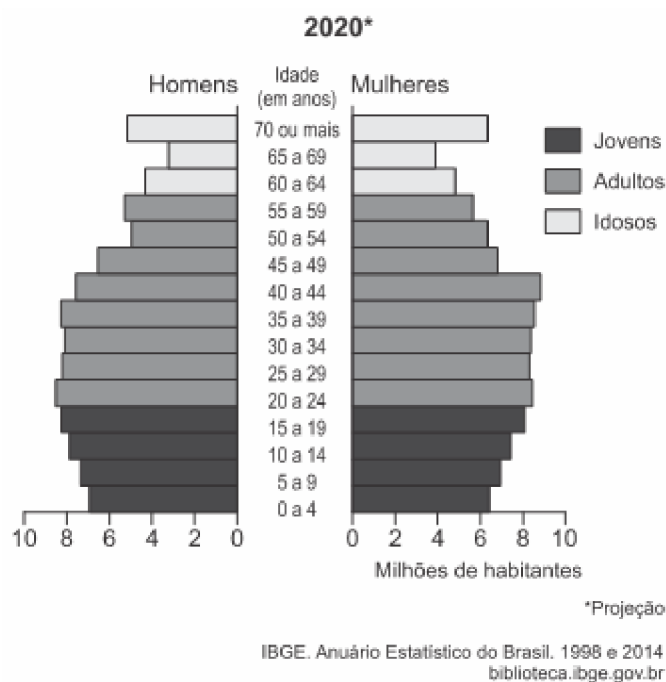
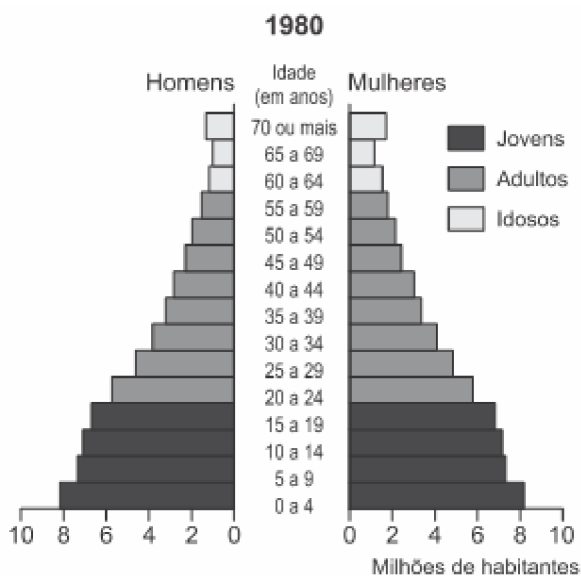
Quais estão corretas?

- a) Apenas I.
- b) Apenas II.
- c) Apenas I e III.
- d) Apenas II e III.
- e) I, II e III.

2. Leia o texto e analise os gráficos a seguir.

Estamos vivendo uma nova fase na história, uma mudança no patamar da presença humana na Terra. O crescimento explosivo da população, que nos levou ao presente marco de 7 bilhões de pessoas, com a atual projeção de 10 bilhões em meados do século XXI, é uma realidade histórico-social de pouco mais de 200 anos.

[museudoamanha.org.br](http://museudoamanha.org.br)



Com base nos gráficos e nos conhecimentos sobre a evolução da estrutura etária brasileira, assinale a alternativa correta.

- a) A saúde pública é uma discussão iminente, pois a tendência de aumento do número de idosos nos próximos anos pressionará a demanda por cuidados, qualidade de vida, tratamentos e hospitais.
- b) O aspecto triangular da pirâmide etária na projeção para 2020 mostra um decréscimo percentual do bônus demográfico de homens e mulheres.
- c) As mudanças ocorridas no Brasil em relação à transição demográfica demonstram que a população idosa na década de 1980 era superior à população jovem em 2020.
- d) As mulheres de 70 anos ou mais, em 1980, representavam em média 6 milhões de habitantes, enquanto que em 2020 representará, em média, 2 milhões.
- e) O crescimento vegetativo brasileiro apresentou aumento, já que parcela significativa de mão de obra feminina foi dispensada influenciando no aumento do número de crianças de 0 a 4 anos.

3. Considere o texto sobre a demarcação de terras indígenas.

De acordo com o levantamento da Funai, atualmente há 118 áreas indígenas em diferentes fases de processo demarcatório. Desse total, 74 estão em estágio mais avançado e estão autorizados para serem demarcados, aguardando apenas homologação por meio de decreto presidencial. Há ainda outras 116 áreas em estudo à espera de análise e posicionamento da Funai. A maior parte das terras está localizada na Amazônia Legal.

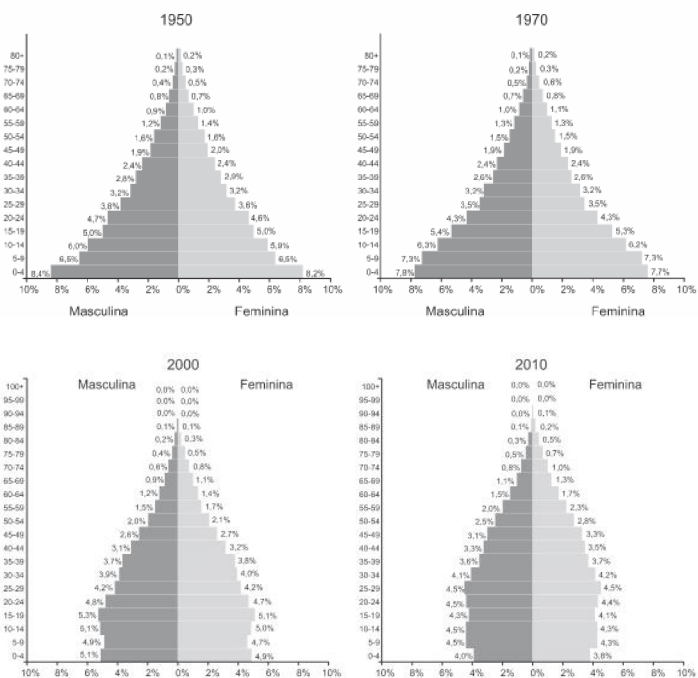
MPP crítica demarcação indígena em Agricultura. O Globo, Rio de Janeiro, 21 jun. 2019, País, p. 6. Adaptado.

De acordo com a Constituição brasileira, a demarcação de terras indígenas é garantida, considerando-se a

- a) posse definitiva aos indígenas sobre as terras amazônicas que lucrativamente cultivam.
- b) propriedade pública aos indígenas sobre as terras que coletivamente se apropriam.
- c) propriedade privada aos indígenas sobre as terras produtivas que historicamente herdaram por decreto presidencial.
- d) posse permanente aos indígenas sobre as terras que tradicionalmente ocupam.
- e) propriedade privada aos indígenas sobre as terras que legalmente adquirem no mercado fundiário.

4. A população de um país pode ser caracterizada com base em vários parâmetros, dentre eles: idade e gênero, conforme se verifica a seguir.

PIRÂMIDES ETÁRIAS: BRASIL (1950 – 2010)



Com base nas pirâmides etárias apresentadas, constata-se o seguinte:

- a) na década de 2000, a população era classificada como jovem, pois o número de habitantes com idades entre 0 e 9 anos era o dobro da população nas faixas etárias de 15 a 24 anos.
- b) desde os anos 1945, o país passa por intenso processo de envelhecimento, sendo que, em todas as décadas, a quantidade de homens supera o número de mulheres, demonstrando uma sobrevivência maior do sexo masculino quando comparado ao feminino.
- c) iniciou-se o processo de transição demográfica na década de 1970, quando houve a inversão da pirâmide etária ou o estreitamento de sua base.
- d) entre as décadas de 1950 e os anos 2010, o Brasil deixou de ser um país jovem e passou a ser um país com população madura, visto que passaram a predominar populações nas faixas etárias entre 35 e 49 anos de idade.

e) os dados relativos ao século XXI demonstram que ocorreu uma queda acentuada na natalidade da população, visto que a faixa etária de 0 a 4 anos era menos expressiva que as faixas de 5 a 9 e de 10 a 14 anos.

5. Leia atentamente o seguinte texto:

“As marcas de pneus na terra cor de sangue são profundas e recentes. Tainaky Tenetehar desce da moto para conferir. “De hoje de manhã”, diz ele com a segurança de rastreador veterano sintonizado com quaisquer sinais de movimento humano nessas fronteiras sem lei. Pelo binóculo, ele sonda a savana queimada na morraria bruxuleante que segue até uma crista coroada de árvores ao longe. Nessa que é uma das fronteiras mais disputadas do Brasil – em que o solo desmatado empurra a floresta de crescimento antigo e terrenos privados adentram as fronteiras de terras indígenas –, as marcas de pneus só podem ter um significado”.

Fonte: National Geographic Brasil, 19 de set. de 2018. Disponível em <https://www.nationalgeographicbrasil.com/cultura>

Considerando o excerto acima, é correto dizer que

- a) garimpeiros, fazendeiros e madeireiros avançam floresta amazônica adentro, em ritmo sustentável, junto aos povos indígenas urbanizados.
- b) na fronteira mais disputada do Brasil, o avanço do garimpo, da exploração ilegal da madeira, da grilagem de terras e das queimadas ameaça a existência de povos indígenas isolados.
- c) o projeto de desenvolvimento econômico atual da região em questão visa impedir o estabelecimento de novas áreas de garimpo e de exploração da madeira.
- d) as marcas dos pneus significam o avanço do extrativismo e da exploração mineral sustentáveis, em comunhão e harmonia com os povos da floresta.

6. Este grupo tende a crescer no Brasil nas próximas décadas, como aponta a Projeção da População, do IBGE, atualizada em 2018. A consultora em demografia e políticas de saúde, Cristina Guimarães Rodrigues, considera necessário ter políticas públicas voltadas para tratamentos de saúde, alimentação mais saudável e exercícios físicos, além de construções e transportes mais acessíveis. “Há o aumento de doenças crônicas”, cita, “que são doenças mais caras e requerem tratamentos um pouco mais custosos”.

(Camille Perissé e Mônica Marli, *Retratos: a revista do IBGE*, no 16, fevereiro de 2019.

Adaptado.)

O excerto apresenta características relacionadas

- a) ao fluxo migratório.
- b) às políticas antinatalistas.
- c) às mudanças na população relativa.
- d) ao adensamento demográfico.
- e) ao envelhecimento da população.

7. “O espaço geográfico brasileiro foi se estruturando inicialmente em razão de uma eco-nomia exploradora, voltada para a remessa de mercadorias para a Europa. Assim, as cidades se desenvolveram junto aos principais portos. Tornaram-se, assim, entrepostos comerciais. Por isso, hoje, grande parte das capitais estaduais se encontra ao longo do litoral brasileiro”.

In TAMDJIAN e MENDES. *Geografia: Estudos para compreensão do espaço*. São Paulo: FTD, 2013, p. 664.

Considerando o fragmento acima e com base em seus conhecimentos sobre a ocupação terri-torial do Brasil, assinale a alternativa **CORRETA**.

- a) O povoamento irregular no Brasil ocorreu no início da colonização, mas a partir das frentes de colonização apoiadas pelo Estado desde a década de 1970 o território foi igualmente povoado.
  - b) O Brasil é um país pouco populoso, já que a densidade demográfica é baixa, apesar de ser bastante povoado.
  - c) Com vistas a melhorar o povoamento do País, o Estado incentiva as frentes de coloniza-ção, preconizando o uso sustentável da terra.
  - d) Apesar de haver um fluxo de migração para as bordas da Amazônia, o centro-sul do País ainda apresenta maior densidade dos meios técnico-científicos e das finanças do País.
  - e) O processo de povoamento do Brasil demonstra, desde o início, a independência do País com relação ao capital externo, apresentando autossuficiência econômica e cultural.
8. Atente para o seguinte excerto:

“A população brasileira foi estimada em 210,1 milhões de habitantes em 5.570 municípios, segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). [...]

O grupo de municípios com até 20 mil habitantes apresentou, proporcionalmente, o maior número de municípios com redução populacional. Já no grupo de municípios entre 100 mil e um milhão de habitantes, está presente a maior proporção de municípios com crescimento superior a 1% ao ano. Os municípios com mais de um milhão de habitantes concentram crescimento entre zero e 1% ao ano, informou o IBGE”.

Fonte: G1 – Globo. *Brasil atinge 210 milhões de habitantes, diz IBGE*. Disponível em: <https://g1.globo.com/economia/noticia/2019/08/28/brasil-atinge-210-milhoes-de-habitantes-diz-ibge.ghtml>

Considerando o excerto acima e a dinâmica demográfica e histórica da urbanização brasileira ao longo do século XX e início do século XXI, analise as seguintes afirmações:

- I. O aumento demográfico, no conjunto dos municípios com população entre 100.000 e 1.000.000 de habitantes, representa uma relativa e proporcional desconcentração populacional face às grandes metrópoles brasileiras.

- II. Na passagem da década de 1960 para 1970, a população urbana ultrapassou a população rural brasileira, tendo, dentre suas causas, o êxodo rural.
- III. O estado de São Paulo permanece à frente como a unidade da federação com maior número de habitantes.
- IV. A região Nordeste é a primeira região brasileira em termos populacionais, seguida da região Sudeste, que ocupa a segunda posição.

Está correto o que se afirma em

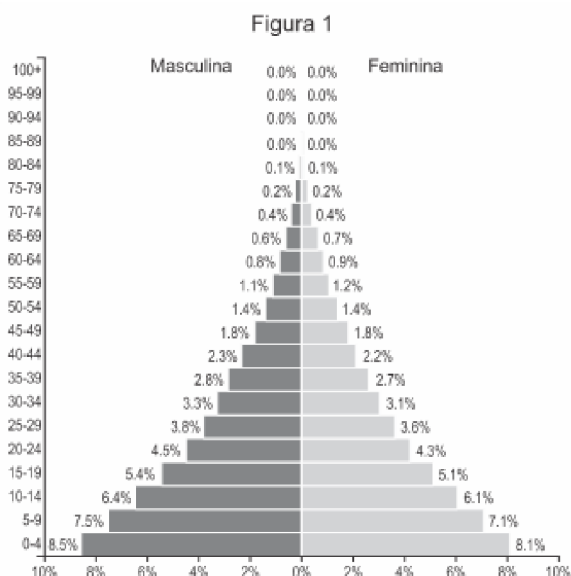
- a) I, II, III e IV.
  - b) I e IV apenas.
  - c) II, III e IV apenas.
  - d) I, II e III apenas.
9. No dia 31.03.2017 foi sancionada a lei que regulamenta a terceirização. Essa lei permite que empresas terceirizem a chamada atividade-fim, áreas principais das empresas, garantindo a prática também na administração pública. Neste caso, terceirizadas ficam autorizadas a subcontratar outras empresas para a execução dos serviços.

(<https://congressoemfoco.uol.com.br>, 02.04.2017. Adaptado.)

Um dos fatores que condicionaram a implantação da lei da terceirização do trabalho no Brasil foi

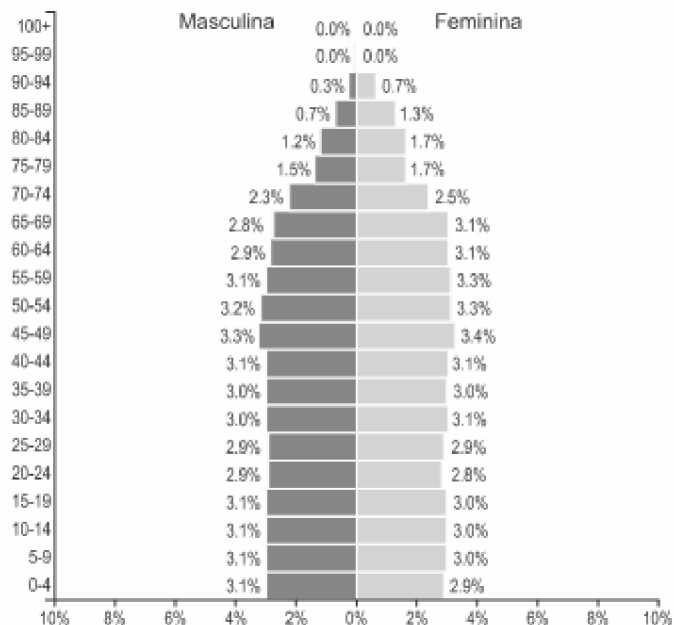
- a) a introdução da automação industrial.
- b) a centralização do setor terciário pelo Estado.
- c) a intervenção estatal nas atividades-meio e nas atividades-fim.
- d) o crescimento do setor primário na composição do PIB.
- e) a descentralização das atividades produtivas.

- 10. As figuras 1 e 2 referem-se à estrutura etária atual de dois países.



Disponível em: <<https://images.populationpyramid.net/capture/?selector=%23pyramid-share-container&uri=https%3A%2F%2Fwww.populationpyramid.net%2Fpt%2Fng%25C3%25A9ria%2F2018%2F%3Fshare%3Dtrue>>. Acesso em: 03 nov. 19.

Figura 2



Disponível em: <<https://images.populationpyramid.net/capture/?selector=%23pyramid-share-container&uri=https%3A%2F%2Fwww.populationpyramid.net%2Fpt%2Ffran%25C3%25A7a%2F2018%2F%3Fshare%3Dtrue>>.  
Acesso em: 03 nov. 19.

Analise os gráficos e assinale a alternativa CORRETA.

- A concentração nas faixas etárias mais jovens, apresentada na figura 1, revela a disponibilidade de mão de obra para abastecer o dinâmico mercado de trabalho de países como o representado nesse gráfico.
- A figura 1 representa a estrutura etária típica de um país subdesenvolvido, onde as taxas de natalidade e de mortalidade são elevadas, revelando a baixa qualidade de vida da população.
- As duas pirâmides etárias representam países com elevada condição socioeconômica, sendo que, na figura 1, a população tem uma maior expectativa de vida.
- O gráfico apresentado na figura 2 demonstra que o país teve uma drástica redução da natalidade a partir dos anos 1980, provocada pela intensa urbanização da população a partir desse período.
- A figura 2 demonstra um equilíbrio na proporção entre as faixas etárias, que revela taxas de natalidade e de mortalidade em alta, caracterizando a realidade do grupo de países como o representado no gráfico.

RASCUNHO

**GABARITO:**

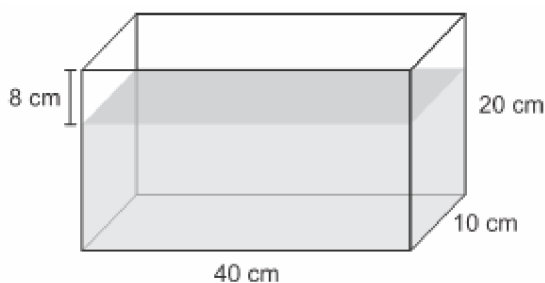
1. [E]  
As afirmativas [I], [II] e [III] são corretas porque quanto melhor a condição humana de um país, menor a precariedade do trabalho; a maior parte dos trabalhadores em condições análogas à escravidão encontram-se no setor agropecuário; nas áreas metropolitanas, é comum a presença de imigrantes na condição análoga à escravidão, em especial nas oficinas de costura.
2. [A]  
A pirâmide etária brasileira sofre rápidas transformações com a diminuição do percentual de jovens devido a redução da taxa de natalidade, o aumento no percentual de adultos e a elevação na proporção de terceira idade decorrente do aumento da expectativa de vida. O aumento da participação dos idosos necessita de políticas públicas voltadas para a previdência social, saúde, lazer e educação para esta faixa etária.
3. [D]  
A alternativa [D] está correta porque a demarcação é a garantia legal dos indígenas à terra que historicamente é ocupada por eles. As alternativas incorretas são: [A], porque a demarcação não ocorre só sobre a Amazônia; [B], [C] e [E], porque a demarcação não ocorre sobre terras apropriadas, herdadas ou adquiridas.
4. [E]  
Considerando os dados dos Censos Demográficos brasileiros de 2000 e de 2010 quanto a evolução da pirâmide etária do Brasil, observa-se que a faixa entre 0 a 4 anos tornou-se inferior as faixas entre 5 e 9 anos e 10 a 14 anos. Isto decorre da diminuição da taxa de natalidade e de fecundidade que reduz a proporção de jovens. O topo se expandiu devido ao aumento das faixas etárias de terceira idade relacionada a elevação da expectativa de vida.
5. [B]  
Nos últimos anos, multiplicaram-se os conflitos pela posse da terra entre povos indígenas e garimpeiros, madeireiros, proprietários rurais e grileiros principalmente em áreas dos biomas da Amazônia, Cerrado e Mata Atlântica. Os conflitos se intensificaram devido a expansão da fronteira agropecuária e aumento das queimadas e dos desflorestamentos. São comuns as invasões ilegais de Terras Indígenas, ações violentas e assassinatos de lideranças indígenas em estados como MA (etnias gamela e guajajara), PA (etnia mundukuru), MT (etnia xavante), MS (etnias guarani caioá e terena) e BA (etnia pataxó).
6. [E]  
A alternativa correta é [E], porque o Brasil está registrando uma alteração na sua composição etária em razão da queda da taxa de natalidade e aumento da expectativa de vida, o que resulta, portanto, em aumento da porcentagem da população idosa no país.
7. [D]  
A alternativa [D] é correta porque o centro-sul se caracteriza pela maior dinâmica econômica e financeira do país. As alternativas incorretas são: [A], porque a ocupação territorial do Brasil é irregular; [B], porque o Brasil é populoso e pouco povoado; [C], porque o avanço das frentes agropecuárias e pioneiras não estão associadas à sustentabilidade; [E], porque ao contrário, o processo de povoamento, representa a dependência do país ao capital externo.
8. [D]  
O item incorreto é o [IV], uma vez que, a Região Nordeste é a segunda em população absoluta, atrás apenas da Região Sudeste. Juntamente com o Norte, o Nordeste é uma região que apresenta problemas sociais e econômicos mais severos quanto comparada ao Centro-Sul do país, a exemplo do menor IDH (Índice de Desenvolvimento Humano) e menor acesso aos serviços de saneamento básico.
9. [E]  
A alternativa [E] está correta porque a terceirização do trabalho, ou seja, a decomposição do processo produtivo é uma resposta à descentralização das atividades produtivas no país. As alternativas incorretas são: [A], porque a automação não gera a terceirização; [B], porque não ocorre centralização do setor terciário pelo Estado; [C], porque o país tem adotado a desestatização e não a estatização; [D], porque a terceirização atende ao processo produtivo e não especificamente ao setor primário.
10. [B]  
A pirâmide etária 1 é típica de um país subdesenvolvido periférico. Apresenta base larga devido ao predomínio de jovens decorrente das altas taxas de crescimento vegetativo, natalidade e fecundidade. O percentual de adultos é inferior ao de jovens. O topo é estreito em decorrência da pequena proporção de terceira idade vinculada a baixa expectativa de vida.

# CILINDROS E PRISMAS

1. Uma das etapas de tratamento da água de piscinas e também das águas para consumo humano é a adição de "cloro", etapa denominada **cloração**. Porém, é interessante notar que nem sempre se adiciona cloro puro na água. Na maioria das vezes, adiciona-se uma solução de hipoclorito de sódio, conhecida como "cloro líquido". Dependendo do objetivo que se pretende, são utilizadas soluções com concentrações diferentes. No tratamento de água para consumo humano, a solução de hipoclorito de sódio adicionada tem concentração em massa de **0,4 mg/L**.

Disponível em: <https://mundoeducacao.bol.uol.com.br>.  
Acesso em: 30 jun. 2019 (adaptada).

Considere um recipiente no formato de um paralelepípedo, com medidas internas de **40 cm** (comprimento), **10 cm** (largura) e **20 cm** (altura), conforme a figura a seguir. Observe que a altura da água dentro do recipiente não atinge os **20 cm**, sobrando **8 cm** de altura sem água.

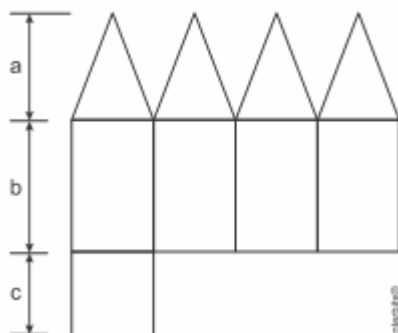


Disponível em: <http://clubes.obmep.org.br>.  
Acesso em: 30 jun. 2019.

Sabendo que a água contida nesse recipiente será destinada, exclusivamente, para consumo humano e atende às recomendações de tratamento mencionadas no texto inicial, a quantidade (em **mg**) de hipoclorito de sódio que deve ser adicionada é de

- a) 1,92.
- b) 2,48.
- c) 3,96.
- d) 4,80.

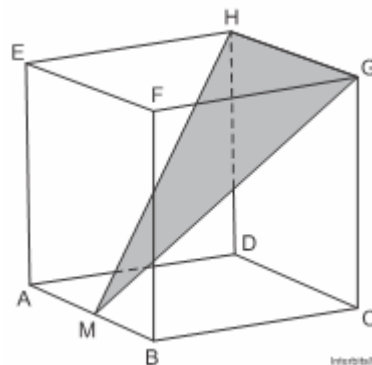
2. A figura abaixo exibe a planificação de um poliedro convexo, com faces triangulares congruentes e faces retangulares, em que são indicados os comprimentos **a**, **b** e **c**.



A soma do número de vértices e de arestas desse poliedro é

- a) 28
- b) 25
- c) 20
- d) 16
- e) 15

3. Considere o cubo **ABCDEFGH**, representado na figura abaixo, cuja aresta mede **4** e **M** é o ponto médio da aresta **AB**.



A área do triângulo **MHG** é

- a)  $2\sqrt{2}$ .
- b)  $4\sqrt{2}$ .
- c)  $8\sqrt{2}$ .
- d)  $16\sqrt{2}$ .
- e)  $32\sqrt{2}$ .

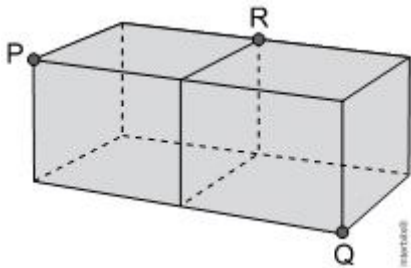
4. Carlos solicitou a um carpinteiro a construção de uma caixa no formato de um paralelepípedo retangular, com dimensões **x**, **2x** e **3x cm**. Após analisar todos os materiais que precisavam ser guardados nessa caixa, o carpinteiro explicou a Carlos que o espaço seria insuficiente e que, portanto, ela deveria ser maior que aquela inicialmente solicitada. Assim, a caixa construída passou a ter as seguintes dimensões **(x + 1)**, **(2x + 2)**, **(3x + 2) cm**.

A diferença entre o volume da caixa construída pelo carpinteiro e o volume da caixa inicialmente solicitada por Carlos, em **cm<sup>3</sup>**, é

- a)  $2(8x^2 + 7x + 2)$
- b)  $3(2x^2 + 5x + 1)$
- c)  $4(x^2 + 3x + 4)$
- d)  $6(2x^2 + 6x + 2)$



5. Dois cubos idênticos, de aresta igual a **1 dm**, foram unidos com sobreposição perfeita de duas das suas faces. **P** é vértice de um dos cubos, **Q** é vértice do outro cubo e **R** é vértice compartilhado por ambos os cubos, conforme indica a figura.



A área do triângulo de vértices **P, Q** e **R** é igual a

- a)  $\frac{\sqrt{6}}{2} \text{ dm}^2$
- b)  $\frac{\sqrt{6}}{3} \text{ dm}^2$
- c)  $\frac{\sqrt{3}}{2} \text{ dm}^2$
- d)  $\frac{\sqrt{6}}{6} \text{ dm}^2$
- e)  $\frac{2\sqrt{3}}{3} \text{ dm}^2$

6. Em uma fábrica, uma caixa com a forma de um paralelepípedo retângulo, com **25 cm** de comprimento, **10 cm** de largura e **8 cm** de altura, é preenchida com pequenos cubos de **0,5 cm<sup>3</sup>**. Inicialmente, apenas um cubo é colocado na caixa. Em seguida, a cada minuto, duplica-se o número de cubos dentro dela. Considere a tabela:

x	0,30	0,48	0,60	0,70
10 <sup>x</sup>	2	3	4	5

O valor do tempo **t**, em minutos, necessário para a caixa ser totalmente preenchida, é igual a:

- a) 12
- b) 14
- c) 16
- d) 18

7. O quilate do ouro é a razão entre a massa de ouro presente e a massa total da peça, multiplicada por **24**. Por exemplo, uma amostra com **18** partes em massa de ouro e **6** partes em massa de outro metal (ou liga metálica) é um ouro de 18 quilates.

Assim, um objeto de ouro de **18** quilates tem  $\frac{3}{4}$  de ouro

e  $\frac{1}{4}$  de outro metal em massa.

O ouro é utilizado na confecção de muitos objetos, inclusive em premiações esportivas. A taça da copa do mundo de futebol masculino é um exemplo desses objetos.

A FIFA declara que a taça da copa do mundo de futebol masculino é maciça (sem nenhuma parte oca) e sua massa é de pouco mais de **6 kg**. Acontece que, se a taça fosse mesmo de ouro e maciça, ela pesaria mais do que o informado.

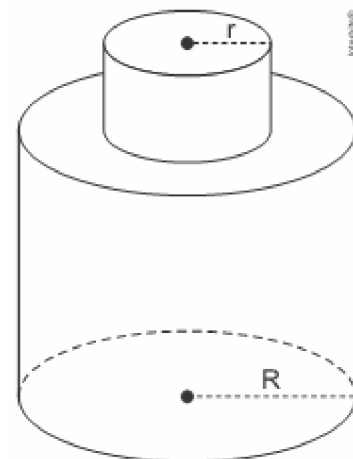
(“O peso da taça”. <https://ipemsp.wordpress.com>. Adaptado.)

Considere que a taça seja feita apenas com ouro **18** quilates, cuja composição é de ouro com densidade **19,3 g/cm<sup>3</sup>** e uma liga metálica com densidade **6,1 g/cm<sup>3</sup>**, e que o volume da taça é similar ao de um cilindro reto com **5 cm** de raio e **36 cm** de altura.

Utilizando  $\pi = 3$ , se a taça fosse maciça, sua massa teria um valor entre

- a) 30 kg e 35 kg.
- b) 15 kg e 20 kg.
- c) 40 kg e 45 kg.
- d) 10 kg e 15 kg.
- e) 20 kg e 25 kg.

8. Uma empresa construiu um reservatório de água com dois cilindros justapostos, como na figura a seguir.



Sabe-se que o raio do cilindro maior é 8 vezes o raio do cilindro menor e  $V_1$  e  $V_2$  são os volumes do cilindro menor e maior, respectivamente. Considere que

$$V_1 = 3\pi r^2 \text{ e } V_2 = 12\pi R^2.$$

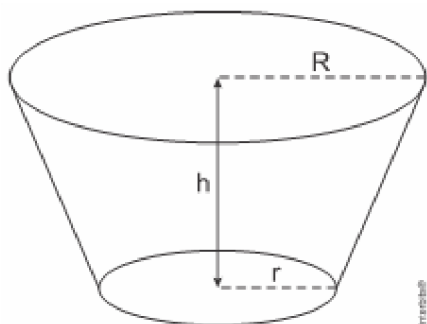
Se o reservatório possui capacidade total de  $3.084\pi \text{ m}^3$ , então, o raio do cilindro maior é, em metros, igual a

- a) 14
- b) 16
- c) 18
- d) 20

9. Um monumento deverá ser construído. O projeto original prevê para este monumento uma esfera de 1 metro de diâmetro, confeccionada em titânio. Devido ao alto custo do titânio, apenas 60% do volume de titânio necessário foi adquirido. Os arquitetos decidiram substituir a esfera por um cilindro circular reto com o titânio adquirido. O diâmetro da base do cilindro deve ainda ser de 1 metro. Assim, é **CORRETO** afirmar que a altura, em centímetros, deste cilindro será:

- a) 100.
- b) 80.
- c) 60.
- d) 50.
- e) 40.

10. Foram construídas cisternas em uma comunidade localizada no sertão nordestino, em pontos estratégicos, para que os moradores daquela localidade pudessem se abastecer de água, principalmente na época das secas. As cisternas foram construídas com formato de tronco de cone, com as seguintes medidas: o raio da base inferior mede 1 m, o raio da base superior mede 2 m e a altura mede 1,5 m, como mostra a figura a seguir.



Na época de secas, caminhões-pipas abastecem essas cisternas. Esse tipo de caminhão possui um tanque de armazenamento de água em formato cilíndrico, com 2 metros de diâmetro e 8 metros de comprimento

Despreze as espessuras dos materiais dos quais são feitos as cisternas e o tanque do caminhão-pipa e suponha que as cisternas estejam completamente vazias de água e o tanque completamente cheio, considere ainda que não há desperdício algum de água.

Quantos tanques de caminhões-pipas completamente cheios de água são necessários para abastecer, no mínimo, 16 cisternas?

- a) 9
- b) 8
- c) 7
- d) 6
- e) 5

**GABARITO:**

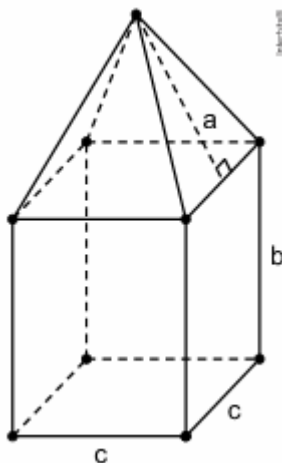
1. [A]

Volume da água.  $40 \cdot 10 \cdot (20 - 8) = 4800 \text{ cm}^3 = 4,8 \text{ L}$

Portanto, a quantidade de hipoclorito de sódio que deve ser adicionada é de:  $0,4 \cdot 4,8 = 1,92 \text{ mg}$

2. [B]

Considere a figura.



Da figura, segue que o poliedro possui 9 vértices e 16 arestas.

A soma do número de vértices e de arestas é:  $9 + 16 = 25$ .

3. [C]

Seja **N** o ponto médio da aresta **GH**. Considere o plano que contém **MN** e é perpendicular à face **ABCD**. Desse modo, como **MN** é uma diagonal do quadrado determinado pela interseção do plano com o cubo, vem  $\overline{MN} = 4\sqrt{2}$ .

Portanto, temos

$$\begin{aligned} (\text{MHG}) &= \frac{1}{2} \cdot \overline{GH} \cdot \overline{MN} \\ &= \frac{1}{2} \cdot 4 \cdot 4\sqrt{2} \\ &= 8\sqrt{2}. \end{aligned}$$

4. [A]

**Volume da caixa maior:**

$$(x + 1) \cdot (2x + 2) \cdot (3x + 2) = 6x^3 + 16x^2 + 14x + 4$$

**Volume da caixa menor:**

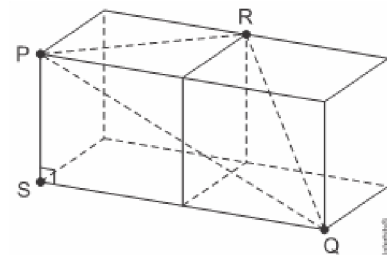
$$x \cdot 2x \cdot 3x = 6x^3$$

Calculando a diferença entre estes volumes, obtemos:

$$16x^2 + 14x + 4 = 2 \cdot (8x^2 + 7x + 2)$$

5. [A]

Considere a figura.



Pelo Teorema de Pitágoras, tem-se que

$$\begin{aligned} \overline{PQ}^2 &= \overline{PS}^2 + \overline{QS}^2 \Rightarrow \overline{PQ}^2 = 1^2 + 2^2 \\ &\Rightarrow \overline{PQ} = \sqrt{5} \text{ dm}. \end{aligned}$$

Ademais, é imediato que  $\overline{PR} = \sqrt{2} \text{ dm}$  e  $\overline{QR} = \sqrt{3} \text{ dm}$ .

Finalmente, como  $\overline{PQ}^2 = \overline{PR}^2 + \overline{QR}^2$ , podemos concluir que o triângulo **PQR** é retângulo em **R** e, assim, a resposta é

$$\begin{aligned} \frac{1}{2} \cdot \overline{PR} \cdot \overline{PQ} &= \frac{1}{2} \cdot \sqrt{2} \cdot \sqrt{3} \\ &= \frac{\sqrt{6}}{2} \text{ dm}^2. \end{aligned}$$

6. [A]

A aresta de cada cubo mede  $\sqrt[3]{\frac{1}{2}} = \frac{1}{\sqrt[3]{2}} \text{ cm}$ . Logo, como

tal número é irracional e as dimensões da caixa são expressas por números inteiros, segue que a caixa não ficará totalmente preenchida, ou seja, haverá espaços entre os cubos.

O número máximo de cubos que a caixa comporta é

$$\lfloor 25\sqrt[3]{2} \rfloor \cdot \lfloor 10\sqrt[3]{2} \rfloor \cdot \lfloor 8\sqrt[3]{2} \rfloor = 31 \cdot 12 \cdot 10 = 3720.$$

Ademais, o número de cubos colocados na caixa cresce segundo uma progressão geométrica de primeiro termo 1 e razão 2. Desse modo, após  $t$  minutos, podemos concluir que o número de cubos na caixa é dado por  $2^t$ . Queremos calcular o menor valor inteiro de  $t$  para o qual se tem  $2^t \geq 3720$ .

Portanto, como  $2^{11} = 2048$  e  $2^{12} = 4096$ , segue que após 12 minutos a caixa estará totalmente cheia.

**Observação:**  $\lfloor x \rfloor$  denota o maior número inteiro menor do que ou igual a  $x$ .

7. [A]

O volume,  $V$ , da taça é dado por

$$V = \pi \cdot 5^2 \cdot 36 \cong 3 \cdot 25 \cdot 36 \cong 2700 \text{ cm}^3.$$

Sejam  $m$  a massa total da taça,  $m_o$  a massa de ouro e

$m_\ell$  a massa da liga. Logo, vem  $m_o = \frac{3}{4}m$  e  $m_\ell = \frac{1}{4}m$ .

Ademais, sabendo que a densidade de um corpo é a razão entre a sua massa e o seu volume, temos

$$V_o = \frac{m_o}{19,3} = \frac{3m}{77,2}$$

e

$$V_\ell = \frac{m_\ell}{6,1} = \frac{m}{24,4}.$$

Portanto, segue de imediato que

$$\frac{3m}{77,2} + \frac{m}{24,4} = 2700 \Rightarrow m \cong 33816 \text{ g} \cong 34 \text{ kg}.$$

É claro que  $30 < 34 < 35$ .

8. [B]

De acordo com as informações do problema, podemos escrever que:

$$V_1 + V_2 = 3084 \cdot \pi$$

$$3 \cdot \pi \cdot r^2 + 12 \cdot \pi \cdot R^2 = 3084 \cdot \pi$$

Sabendo que  $R = 8 \cdot r$ , podemos escrever que:

$$3 \cdot \pi \cdot r^2 + 12 \cdot \pi \cdot (8r)^2 = 3084 \cdot \pi$$

$$771 \cdot \pi \cdot r^2 = 3084 \cdot \pi$$

$$r^2 = 4$$

$$r = 2 \text{ m}.$$

Portanto, o raio maior dado por:

$$R = 8 \cdot r \Rightarrow R = 8 \cdot 2 \Rightarrow R = 16 \text{ m}$$

9. [E]

O volume de titânio adquirido foi de

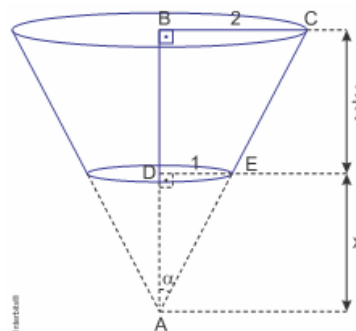
$$\frac{6}{10} \cdot \frac{4\pi}{3} \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^3 = \frac{\pi}{10} \text{ m}^3.$$

Portanto, se  $h$  é a altura do cilindro, então

$$\pi \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^2 \cdot h = \frac{\pi}{10} \Leftrightarrow h = \frac{4}{10} \text{ m} = 40 \text{ cm}.$$

10. [C]

Do enunciado, temos:



Os triângulos  $ABC$  e  $ADE$  são semelhantes, pois,

$$\widehat{DAE} = \widehat{BAC} = \alpha \text{ e } \widehat{ADE} = \widehat{ABC} = 90^\circ.$$

Daí,

$$\frac{2}{1} = \frac{\frac{3}{2} + x}{x}$$

$$2x = \frac{3}{2} + x$$

$$x = \frac{3}{2}$$

O volume de uma cisterna é dado por:

$$V_{\text{cisterna}} = \frac{1}{3} \cdot \pi \cdot 2^2 \cdot 3 - \frac{1}{3} \cdot \pi \cdot 1^2 \cdot \frac{3}{2}$$

$$V_{\text{cisterna}} = 4\pi - \frac{\pi}{2}$$

$$V_{\text{cisterna}} = \frac{7\pi}{2} \text{ m}^3$$

O volume de um tanque é dado por:

$$V_{\text{tanque}} = \pi \cdot 1^2 \cdot 8$$

$$V_{\text{tanque}} = 8\pi \text{ m}^3$$

Daí,

$$n \cdot 8\pi \geq 16 \cdot \frac{7\pi}{2} \rightarrow n \cdot 8\cancel{\pi} \geq 17 \cdot \frac{7\cancel{\pi}}{2} \rightarrow n \cdot 8 \geq 16 \cdot \frac{7}{2} \rightarrow n \geq 7$$

$$n_{\text{mínimo}} = 7$$

Resposta: São necessários 7 tanques de caminhão-pipa para encher completamente 16 cisternas.

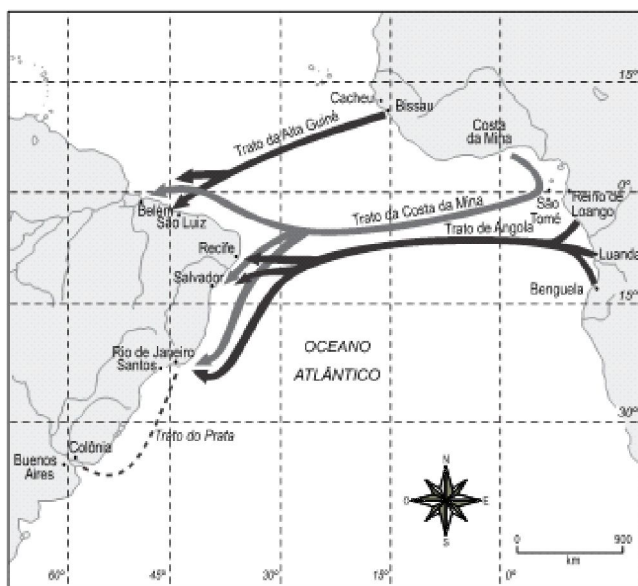
# PROBLEMAS SOCIAIS

**TEXTO PARA A PRÓXIMA QUESTÃO:**

Leia o texto e observe o mapa para responder à(s) questão(ões) a seguir.

Nem existia Brasil no começo dessa história. Existiam o Peru e o México, no contexto pré-colombiano, mas Argentina, Brasil, Chile, Estados Unidos, Canadá, não. No que seria o Brasil, havia gente no Norte, no Rio, depois no Sul, mas toda essa gente tinha pouca relação entre si até meados do século XVIII. E há aí a questão da navegação marítima, torna-se importante aprender bem história marítima, que é ligada à geografia. [...] Essa compreensão me deu muita liberdade para ver as relações que Rio, Pernambuco e Bahia tinham com Luanda. Depois a Bahia tem muito mais relação com o antigo Daomé, hoje Benin, na Costa da Mina. Isso formava um todo, muito mais do que o Brasil ou a América portuguesa. [...]

Nunca os missionários entraram na briga para saber se o africano havia sido ilegalmente escravizado ou não, mas a escravidão indígena foi embargada pelos missionários desde o começo, e isso também é um pouco interesse dos negreiros, ou seja, que a escravidão africana predomine. [...] A escravização tem dois processos: o primeiro é a despersonalização, e o segundo é a dessocialização.



(Luiz Felipe de Alencastro. Entrevista a Mariluce Moura. "O observador do Brasil no Atlântico Sul". In: Revista Pesquisa Fapesp, no 188, outubro de 2011.)

1. A "despersonalização" e a "dessocialização" dos escravizados podem ser associadas, respectivamente,
  - a) ao fato de que os escravos eram identificados por números marcados a ferro e à interdição do contato entre os cativos e seus senhores.
  - b) à noção do escravo como mercadoria e ao fato de que os africanos eram extraídos de sua comunidade de origem.

- c) à noção do escravo como tolerante ao trabalho compulsório e ao fato de que ele era proibido de fazer amizades ou constituir família.
  - d) ao fato de que os escravos eram etnologicamente indistintos e à proibição de realização de festas e cultos.
  - e) à noção do escravo como desconhecedor do território colonial e ao fato de que ele não era reconhecido como brasileiro.
2. Leia o seguinte excerto da intelectual e ativista Angela Davis:

A prova das forças acumuladas que as mulheres negras forjaram por meio de trabalho, trabalho e mais trabalho pode ser encontrada nas contribuições de muitas líderes importantes que surgiram no interior da comunidade negra. Harriet Tubman, Sojourner Truth, Ida Wells e Rosa Parks não são mulheres negras excepcionais, na medida em que são epítomes da condição da mulher negra. As mulheres negras, entretanto, pagaram um preço alto pelas forças que adquiriram e pela relativa independência de que gozavam. Embora raramente tenham sido "apenas donas de casa", elas sempre realizaram tarefas domésticas.

(DAVIS, Angela. *Mulheres, raça e classe*. São Paulo: Boitempo, 2016. p. 5253-5259 [kindle edition].)

A respeito do movimento dos Direitos Civis nos EUA, considere as seguintes afirmativas:

1. A célebre Marcha sobre Washington para o Trabalho e Liberdade de 1963 foi marcada pela participação importante de mulheres negras com um discurso que privilegiava o papel dos negros em relação aos brancos.
2. A participação feminina nas marchas, boicotes e manifestações de rua que marcaram a década de 1960 nos EUA teve como demanda principal a igualdade de gênero.
3. Rosa Parks aparece no excerto acima graças a duas questões. A primeira, pelo fato de ser uma mulher comum negra, que tinha a sua dupla atribuição de trabalho. A segunda, especificamente por ocupar esse papel é que seu ato de desobediência civil foi mais impactante que o de outras lideranças.
4. A relativa independência das mulheres negras provém de problemas da condição de risco em que viviam seus companheiros homens, uma vez que era muito comum o fato de eles serem encarcerados ou sofrerem outros tipos de violência. Nesse sentido, a independência das mulheres negras nos EUA era sintoma da desigualdade entre negros e brancos.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente a afirmativa 3 é verdadeira.
- b) Somente as afirmativas 2 e 4 são verdadeiras.
- c) Somente as afirmativas 3 e 4 são verdadeiras.
- d) Somente as afirmativas 1, 2 e 3 são verdadeiras.
- e) As afirmativas 1, 2, 3 e 4 são verdadeiras.

**TEXTO PARA A PRÓXIMA QUESTÃO:**

I.

Antes que o país se abrisse, no fim dos anos 70 [século XX], o sistema de ciência e tecnologia da China empregava um modelo soviético: instituições especializadas conduziam a pesquisa e as universidades, com foco mais restrito, se encarregavam da educação e do treinamento. Esse modelo fracassou porque a pesquisa era separada do ensino, o trabalho interdisciplinar era impossível, os recursos eram escassos e os rígidos controles políticos e a ideologia dominavam. A revolução cultural de 1966 a 1976 fechou todo o ensino superior por uma década e destruiu muito do que havia sido construído anteriormente. Nos anos 90, a China expandiu e reestruturou o ensino superior de forma a atender suas ambições econômicas.

(ALTBACH; WANG. 2012. p. 44-45).

II.

Quem acha que o Brasil de hoje é um país pobre — e é mesmo — pode ter uma certeza com teor de verdade 100%: o Brasil de quarenta anos atrás era várias vezes pior. Por pior que fosse, porém, era melhor que a China no quesito pobreza.

(SILÊNCIO..., 2013. p. 148).

3. Sobre as semelhanças e diferenças entre o Brasil e a China, ontem e hoje, é correto afirmar que

- ambos tiveram uma colonização de povoamento, o que explica seu subdesenvolvimento.
- são países populosos, povoados, com a mesma estrutura etária e o mesmo crescimento demográfico.
- se verifica a ausência de áreas anecúmenas, nos dois países.
- a China, em relação ao espaço rural, na última década, implantou a maior distribuição de renda da Ásia, enquanto, no Brasil, houve uma concentração do agronegócio.
- a China, na esfera política, possui um partido único enquanto o Brasil adota o pluripartidarismo.

4. Algumas revoltas populares ficaram conhecidas como *milénaristas*, porque os revoltosos utilizaram imagens bíblicas como referenciais para compreender e julgar a política e a opressão. Assinale a opção que corresponde a revolta(s) milénarista(s).

- Revoltas camponesas e dos artesãos no final da Idade Média, revoltas do início da Reforma Protestante e Revolução Inglesa de 1644.
- Revolução Gloriosa na Inglaterra em 1688, Revolução Francesa em 1789 e luta pela independência dos Estados Unidos em 1776.
- Revolução de Outubro na Rússia em 1917 e Revolução Cubana em 1959.
- Revolta de Chiapas, no México, liderada pelo Exército Zapatista de Libertação Nacional.

5. Poucos temas da história brasileira têm sido tão

discutidos e investigados como a escravidão. Um dos assuntos de destaque é a existência de uma "brecha camponesa", defendida por autores que destacam a importância do setor dedicado ao mercado interno na economia brasileira.

FAUSTO, Boris. *História Concisa do Brasil*. São Paulo: Edusp, 2010, p. 125. (Adaptado).

A "brecha camponesa" que existiu no tempo da escravidão era formada pelos

- escravos das monoculturas de cana e café que tiveram permissão de trabalhar em pequenas porções de terras, produzindo para a subsistência e para o mercado.
- imigrantes europeus, sobretudo italianos, que vieram para o Brasil trabalhar como pequenos camponeses nas fazendas de café.
- quilombolas que, por meio da produção coletiva, abasteceram as principais cidades do Império com a produção de alimentos.
- indígenas que, sob a proteção das leis indigenistas do Império, recebiam pequenos lotes individuais para a produção agropecuária.

**TEXTO PARA A PRÓXIMA QUESTÃO:**

Lembranças de Makoko, uma das mais famigeradas comunidades de posseiros em Lagos, na Nigéria — metrópole presa entre a modernidade e a miséria. Com centenas de modos de transferência assíncronos (ATM, na sigla em inglês), recordes de centros de internet e milhões de telefones celulares, essa cidade agitada e congestionada com 8 milhões a 17 milhões de habitantes (dependendo de onde se traça a linha de contorno ou de quem faz a contagem) está conectada à grade global. Centro internacional de negócios empresariais e capital comercial do país mais populoso da África, Lagos atrai perto de 600 mil novos visitantes todos os anos. Mas a maioria dos bairros, mesmo alguns dos melhores, não dispõe de água encanada, saneamento básico e eletricidade. Makoko — parte sobre terra firme, parte flutuando sobre lagoas — é uma das comunidades mais carentes da megalópole.

Bairros como esse existem no mundo todo. [...]

Quando os governos negam a essas comunidades o direito de existir, as pessoas demoram mais para melhorar suas casas.

Quando as autoridades do Rio de Janeiro decretaram guerra às favelas nos anos 60, por exemplo, as pessoas temiam ser expulsas de suas casas, ou que estas fossem incendiadas e por isso não tinham pressa em melhorá-las. A maioria das favelas permaneceu primitiva — pouco diferentes das cabanas de barro e dos barracos de madeira de Mumbai e Nairóbi. Mas quando os políticos perceberam a reação e passaram a se comprometer com as comunidades, elas começaram a proliferar sem controle.

(NEUWIRTH, 2013. p. 22-24-26).

6. A origem das favelas está relacionada à pobreza e à desigualdade social, contudo, no caso específico do Rio de Janeiro, as favelas surgiram em função da
- transferência da capital de Salvador para o Rio de Janeiro, consequência do desenvolvimento da economia cafeeira, o que provocou uma grande inflação e o empobrecimento da população em geral.
  - transmigração da Corte portuguesa para o Brasil, que expulsou a elite brasileira de suas propriedades urbanas, forçando a abrigar a nobreza portuguesa, e que desalojou centenas de cariocas de todos os níveis sociais para acomodar as necessidades físicas do novo governo.
  - Era Mauá, cujo desenvolvimento industrial atraiu a mão de obra de operários oriundos do campo, que, devido às péssimas condições salariais, se concentraram nas áreas mais miseráveis da cidade.
  - reforma urbana no centro do Rio de Janeiro, durante a Primeira República, que, inspirada no modelo urbanístico europeu, derrubou casarões coloniais, moradia da população de baixa renda, que passou a buscar abrigo nos morros cariocas.
  - política repressiva do regime ditatorial militar, nos anos 60 do século passado, que atuou incisivamente contra a população carente e dos bairros proletários, buscando conter as manifestações e os focos de resistência ao governo.

7.



Rosa Parks

### O ônibus da história

Em 1º de dezembro de 1955, a costureira Rosa Parks recusou-se a ceder seu assento a um homem branco em um ônibus municipal de Montgomery, no Alabama, conforme determinavam as leis do estado. Informada pelo motorista que acabaria presa, a mulher preferiu ser levada para a cadeia - e, posteriormente, a julgamento. Sua condenação pelo júri levou à formação da Montgomery Improvement Association. A presidência da entidade foi entregue ao pastor Martin Luther King. No dia da condenação de Rosa Parks, King discursou para uma multidão reunida diante da Igreja Batista da Rua Holt: "Quero assegurar a todos que trabalharemos para fazer prevalecer a justiça nos ônibus da cidade. Se estivermos errados, a Suprema Corte desta nação está errada. Se estivermos errados, a Constituição dos Estados Unidos está errada. Se estivermos errados, Deus Todo-Poderoso está errado".

Assassinado em 1968, Martin Luther King iniciou suas atividades políticas em 1956, a partir do episódio relatado na reportagem.

O principal resultado das propostas de Martin Luther King para a sociedade norte-americana está diretamente relacionado com:

- unificação das leis estaduais
  - expansão da igualdade social
  - regulação de causas trabalhistas
  - universalização dos direitos civis
8. Os documentos I e II se referem à questão da propriedade da terra na época da antiga colônia portuguesa e no Brasil atual, respectivamente.

### Documento I

Empolgados com a imensidão territorial do Brasil, os responsáveis pelas concessões doaram sesmarias amplas, de "quatro, cinco, dez, vinte léguas, muitas vezes em quadra, isto é, 16, 100, e mais léguas, e isto em toda a Colônia: a sesmaria doada a Brás Cubas [por exemplo] abrangia parte dos atuais municípios de Santos, Cubatão e São Bernardo do Campo, enquanto, no Nordeste, foram frequentes as concessões de terras mais largas do que Estados de nossos dias".

FAORO, Raymundo. *Os donos do poder: formação do patronato político brasileiro*. Porto Alegre: Globo, 1976. p. 124. [Adaptado].

### Documento II

#### TERRA PARA TODOS



Charge publicada na revista Retrato do Brasil, n. 72, out.-nov. 2005. Disponível em: <www.retratoabrasil.com.br>. Acesso em: 23 ago. 2012.

A partir da análise dos documentos, é correto afirmar que

- a concentração da propriedade da terra foi resultante da passividade dos camponeses diante da violência dos proprietários.
- a concentração de terras resulta de políticas fundiárias do Estado e da utilização de métodos ilícitos de apropriação de áreas rurais.
- o desequilíbrio no processo de distribuição fundiária só foi reduzido com a consolidação do capitalismo no campo.
- os variados segmentos sociais foram beneficiados no processo de distribuição de terras graças à extensão territorial do País.



9. A despeito da diversidade e das distâncias regionais, um fenômeno é sempre mencionado quando se trata do Brasil: uma única língua oficial, o português, é reconhecida em todo país. Mas não é a única falada. Estima-se que, antes da colonização pelos europeus, falavam-se cerca de 1.200 línguas indígenas no país. Hoje, restam 181 línguas faladas por povos indígenas.

ARYON DALL'IGNA RODRIGUES

Adaptado de BOMENY, Helena e outros. *Tempos modernos, tempos de sociologia*. São Paulo: Ed. do Brasil, 2010.

A realidade sociolinguística no Brasil atual resultou de um conjunto variado de experiências históricas. No contexto das heranças da colonização portuguesa, a situação atual das línguas indígenas, apresentada no texto, decorre diretamente do seguinte fator:

- a) extensão territorial
  - b) miscigenação racial
  - c) assimilação cultural
  - d) dispersão populacional
10. A santidade Jaguaripe (Bahia) foi uma espécie de antecessora, à moda indígena, do que seria Palmares no século XVII. Ela fez tremer o recôncavo, incendiando engenhos e aldeamentos jesuíticos, prometendo a seus adeptos a iminente alforria na "terra sem mal", paraíso tupi, e a morte ou escravização futura dos portugueses pelos mesmos índios submetidos ao colonialismo. Na santidade baiana predominavam especialmente os tupinambás, mas havia ainda uns cristãos, outros pagãos e ainda rebeldes africanos, assim como em Palmares haveria índios.

VAINFAS, Ronaldo. Deus contra Palmares: representações senhoriais e ideias jesuíticas. In: REIS, João Jose & GOMES, Flávio dos Santos. *Liberdade por um fio: história dos quilombos no Brasil*. São Paulo: Companhia das Letras, 1996, p.61-62 (adaptado).

Os movimentos conduzidos por indígenas e negros no Brasil colonial representaram

- a) a resistência frente aos aldeamentos jesuíticos que buscavam impor aos colonizados a religião cristã em detrimento das crenças tradicionais, sendo Palmares, localizado na Serra da Barriga, o maior e mais duradouro símbolo dessa luta no século XVII.
- b) a busca por reconstruir sociedades existentes antes do contato com os europeus, sendo que tanto na santidade Jaguaripe como no Quilombo de Palmares foi a religiosidade tupinambá e banto, respectivamente, revivida sem a presença de elementos cristãos.
- c) a luta contra o colonialismo e a escravidão, sendo que Palmares entrou para a história não pelo nome português cristão, a exemplo da santidade dos tupis, senão como quilombo, vocábulo de origem banto (kilombo), alusivo a acampamento ou fortaleza.
- d) a batalha pela manutenção de elementos culturais de seus antepassados, sendo a santidade de Jaguaripe e o Quilombo de Palmares formas de negar o colonialismo europeu, caracterizadas pela recusa ao enfrentamento direto dos senhores e das tropas portuguesas, visando os acordos.

**GABARITO:**

1. [B]

**[Resposta do ponto de vista da disciplina de Sociologia]**

Ao se tornar escravizado, o indivíduo é obrigado a romper os seus vínculos sociais, perdendo laços, deixando de ser reconhecido por sua identidade originária e sendo tratado como mercadoria. Assim é que a “despersonalização” e a “dessocialização” se mostram como características marcantes desse fenômeno.

**[Resposta do ponto de vista da disciplina de História]**

A escravidão comercial negra, iniciada por Portugal na época mercantilista e colonialista, enxergava o escravo como mercadoria e, por isso, promovia uma espécie de *despersonalização* nos negros escravizados, retirando deles a condição de humanidade. Além disso, o fato de os negros serem retirados a força de suas tribos na África para serem vendidos mundo afora promovia uma *dessocialização* cultural e social que, por fim, levava os negros escravizados a um processo de aculturação.

2. [C]

**[Resposta do ponto de vista da disciplina de História]**

[1] **Incorreta**, porque a Marcha sobre Washington de 1963 foi muito mais ampla do que sugere o enunciado. Articulada por Martin Luther King, a Marcha reuniu 250 mil pessoas na capital norte-americana e baseou seus discursos no fim da segregação racial nos EUA e na equiparação civil entre brancos e negros. Em nenhum momento da manifestação houve a defesa da supremacia negra sobre os brancos.

[2] **Incorreta**, porque as manifestações ocorridas nos EUA na década de 1960 foram, basicamente, em defesa da igualdade civil racial, ou seja, em defesa do fim da segregação negra nos EUA.

**[Resposta do ponto de vista da disciplina de Sociologia]**

A questão mostra o quanto são complexos os movimentos sociais. Angela Davis e as mulheres citadas no texto são todas negras ativistas dos anos 1960 e 1970 nos Estados Unidos, quando a demanda por direitos civis era defendida de forma bastante forte. O papel das mulheres negras é particular, pois denunciam três aspectos da desigualdade social: as relações de classe, de gênero e de raça.

3. [E]

Como mencionado corretamente na alternativa [E], a China é monopartidarista representada pela ditadura do Partido Comunista ao passo que o Brasil é pluripartidarista. Estão incorretas as alternativas: [A], porque tanto o Brasil como a China foram alvo de ações colonizadoras europeias marcadas por invasões e dominação, apesar de ocorrerem em contextos diferentes e possuírem características diferentes; [B], porque embora sejam populosos, o Brasil não é povoado;

[C], porque ambos possuem áreas anecúmenas, ou seja, de difícil ocupação humana, como a Floresta Amazônica ou o Deserto de Gobi; [D], porque a abertura econômica promovida pela China na década de 1980, eliminou as comunas populares, propriedades agrícolas coletivas, resultando na produção agrícola comercial.

4. [A]

Apenas a opção [A] apresenta revoltas populares que fizeram uso ou referência à Bíblia e seus personagens para justificar suas lutas e reivindicações.

5. [A]

Apesar de tema pouquíssimo explorado em livros didáticos e apostilas, a enunciado dá a ideia de que a “brecha camponesa” está relacionada à escravidão e constituiu um aspecto excepcional. Normalmente os escravos que recebiam essas porções eram aqueles que estavam mais próximos do proprietário, escravos domésticos, normalmente quando havia falta de produtos para subsistência em áreas mais interioranas ou recém abertas.

6. [D]

No início do século, durante o governo de Rodrigues Alves, a capital do Brasil vivenciou uma grande reforma urbana, procurando se modernizar, seguindo o padrão das grandes cidades europeias. A abertura de grandes avenidas foi realizada com a demolição de vários quarteirões (do atual centro velho do Rio), expulsando a população pobre, que passou a ocupar os morros.

7. [D]

Rosa Parks se recusou a ceder o banco onde estava sentada a um homem branco e por isso foi presa. Tal incidente determinou um grande protesto da população negra ao transporte público no estado do Alabama e culminou com o fim das leis segregacionistas naquele estado. O principal desdobramento foi o movimento que se seguiu e se espalhou por todo país, a favor dos Direitos Civis para a população negra, que teve como um dos principais expoentes o pastor Martin Luther King Jr.

8. [B]

Durante o período colonial o Estado foi o responsável pela distribuição de terra, notadamente de grandes extensões de terra, devido à necessidade de ocupar economicamente o território, principalmente para a produção canavieira, que exigia grande produção para a obtenção de açúcar. Nasceu nesse período uma estrutura baseada no latifúndio que, raras exceções, se manteve.

Por outro lado, desde o Império e até o século XX, em regiões mais remotas a ocupação de deu a partir da expansão particular, com a grilagem de terra, que na maioria das vezes teve a conivência de autoridades, que posteriormente legalizaram tal situação.

9. [C]

O processo de colonização implicou não apenas a conquista territorial, mas a eliminação ou assimilação dos povos nativos. A maior parte das nações indígenas foi exterminada ao longo do tempo. Algumas expressões – ou mesmo palavras –, principalmente do Tupi, foram incorporadas ao vocabulário dos brasileiros.

10. [C]

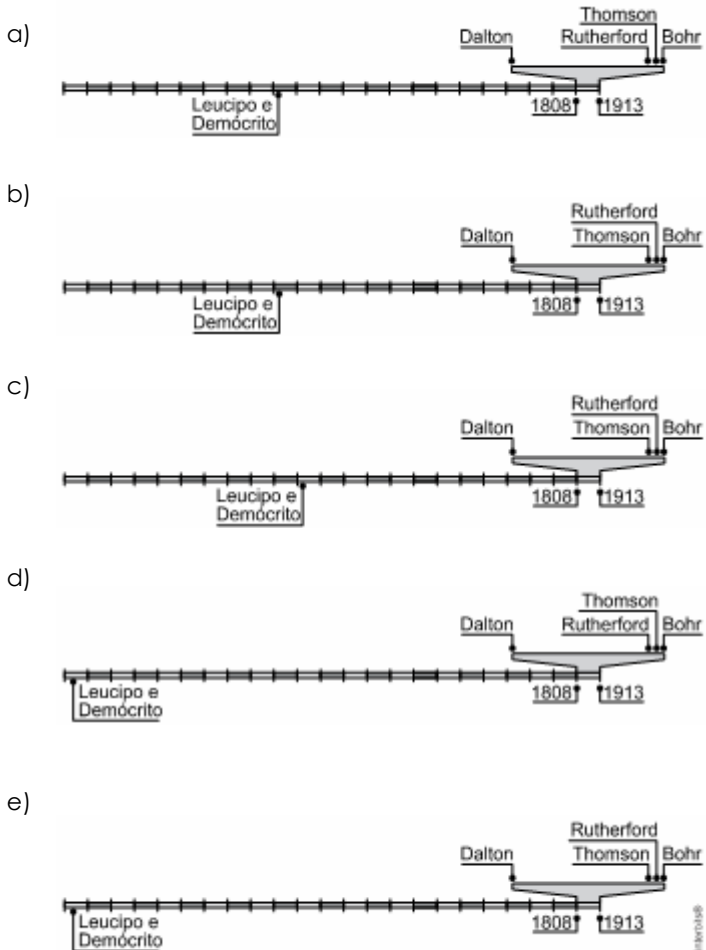
Diante das imposições garantidas pela superioridade militar do português, índios e negros resistiram ao colonialismo e à escravidão rejeitando a assimilação completa da cultura europeia. Muitas vezes, quando obrigados a abandonar suas crenças e costumes para adaptarem-se às exigências do conquistador, encontravam formas de preservá-los de maneira velada, como o sincretismo (fusão de elementos de diferentes credos), mesclando divindades indígenas e africanas a símbolos católicos, como se vê no candomblé; a capoeira, que para os senhores portugueses era apresentada como uma dança, mas na verdade era uma arte marcial disfarçada; ou os quilombos, que procuravam reproduzir a cultura e a forma de viver deixadas na África.

RASCUNHO

# RAZÃO, PROPORÇÃO E PORCENTAGEM

1. (Unesp 2020) Estudos sobre modelos atômicos foram fundamentais para o desenvolvimento da Química como ciência. Por volta de 450 a.C., os filósofos gregos Leucipo e Demócrito construíram a hipótese de que o mundo e, em consequência, a matéria eram constituídos a partir de unidades idênticas e indivisíveis, chamadas átomos. Contudo, foi somente a partir do século XIX que a realização de experimentos tornou possível a comprovação de hipóteses desenvolvidas ao longo do tempo. Um dos primeiros modelos aceitos foi criado por John Dalton, apresentado em um livro de sua autoria, publicado em 1808. Anos depois, outros dois principais modelos foram desenvolvidos, até que, em 1913, o físico Niels Bohr publicou um livro com sua teoria sobre o modelo atômico.

Tomando como referência as datas de publicação dos trabalhos de Dalton e de Bohr, a linha do tempo que apresenta os fatos históricos do desenvolvimento do modelo atômico, com espaço proporcional à distância de tempo entre eles, é:



2. (G1 - cotil 2020) Considere uma reunião com um determinado número de pessoas de duas tribos, sendo elas denominadas A e B. Em um dado instante, 31 indivíduos da tribo A se retiraram e restaram convidados, na razão de 2 indivíduos da tribo B para cada indivíduo da tribo A. Um pouco mais tarde, 55 indivíduos da tribo B se retiraram e restaram, a seguir, convidados na razão de 3 indivíduos da tribo A para cada indivíduo da tribo B. Pergunta-se: qual o número de pessoas presentes inicialmente na reunião?

- a) 100
- b) 115
- c) 130
- d) 145

3. (Unioeste 2020) Quatro países vizinhos possuem cada um sua moeda oficial. Estas quatro moedas são o real, o peso, a coroa e a libra. Os habitantes destes quatro países usam livremente as quatro moedas de acordo com a seguinte taxa de conversão: 2 reais equivalem a 5 pesos; 3 pesos equivalem a 4 coroas; 5 coroas equivalem a 6 libras. Quantas libras equivalem a reais?

- a) 24 libras.
- b) 12 libras.
- c) 10 libras.
- d) 8 libras.
- e) 4 libras.

4. (Uerj 2020) Admita que, em dezembro de 2014, uma filha tinha 20 anos e seu pai, 50.

Em dezembro de 2024, a razão entre as idades da filha e do pai será de:

- a)  $\frac{1}{5}$
- b)  $\frac{1}{2}$
- c)  $\frac{3}{4}$
- d)  $\frac{4}{3}$

5. (G1 - cp2 2020) Um feirante compra laranjas pagando R\$ 7,50 para cada 2 kg e as revende ao preço de R\$ 30,00 para cada 6 kg.

Para obter um lucro de R\$ 500,00 com essas laranjas, esse comerciante deve comprar e revender

- a) 120 kg.
- b) 250 kg.
- c) 340 kg.
- d) 400 kg.

6. (Ueg 2020) O preço de uma calça jeans no varejo é de R\$ 119,50. Caso o cliente compre acima de 6 peças, ele paga o preço de atacado, com desconto de R\$ 20,00 em cada peça. Se um cliente comprar 8 calças, o desconto que ele terá em porcentagem será de aproximadamente

- a) 18,74%
- b) 16,73%
- c) 13,75%
- d) 12,50%
- e) 11,25%

7. (G1 - cftmg 2020) Uma loja vende seus produtos nas seguintes condições: com 5% de desconto sobre o preço anunciado para pagamento à vista, em dinheiro, ou com 2% de acréscimo sobre o preço anunciado, no cartão de crédito. Um produto que custa à vista R\$ 456,00 no dinheiro, no cartão de crédito sairá, em reais, por

- a) 489,00
- b) 489,60
- c) 490,00
- d) 491,20

8. (Famerp 2020) Renato comprou um carro por R\$ 19.000,00. Meses depois, vendeu o carro para seu primo por R\$ 20.000,00. Passados mais alguns meses, Renato recomprou o carro do seu primo por R\$ 20.500,00 e, em seguida, o vendeu para outra pessoa por R\$ 22.000,00. Com o saldo de suas negociações, Renato teve um lucro aproximado, sobre o valor do carro inicialmente adquirido por ele, de

- a) 11%.
- b) 15%.
- c) 13%.
- d) 19%.
- e) 17%.

9. (Uerj 2020) **JUROS E TAXAS DE FINANCIAMENTOS IMOBILIÁRIOS EXPLODEM DÍVIDA REAL**

Os financiamentos imobiliários surpreendem os clientes. Ao longo do tempo, os juros e as taxas de correção monetária de seus empréstimos fazem com que os valores de suas dívidas reais sejam bem mais altos do que o esperado. Esse aumento é expresso pela metáfora contida no verbo "explodir".

Considere que, após o pagamento de 24 parcelas mensais de R\$ 1.000,00 mais os juros e taxas estabelecidos pelo banco, um cliente esperava que sua dívida real fosse reduzida em R\$ 24.000,00. Porém, a redução foi de R\$ 16.000,00.

Em relação a R\$ 24.000,00, o valor de R\$ 16.000,00 representa um percentual que está mais próximo de:

- a) 55%
- b) 67%
- c) 75%
- d) 87%

10. (Fgv 2020) Um viajante foi a uma casa de câmbio disposto a utilizar R\$ 21.500,00 na compra de dólares e euros.

A casa de câmbio forneceu as seguintes informações para compradores:

1 dólar = 4 reais

1 euro = 4,5 reais

Sabendo que ele comprou uma quantidade de euros 50% superior à quantidade de dólares, podemos afirmar que a quantidade de dólares comprada foi um

- a) múltiplo de 6.
- b) número superior a 2.200.
- c) número inferior a 1.750.
- d) múltiplo de 40.
- e) divisor de 5.000.

**GABARITO:**

1. [E]

Desde que uma unidade da escala corresponde a  $1913 - 1808 = 105$  anos, podemos afirmar que existem

$$\frac{1808 + 450}{105} = 21,5 \text{ unidades separando a publicação de}$$

Dalton e a hipótese de Leucipo e Demócrito. Portanto, sabendo que o modelo de Thomson antecedeu o modelo de Rutherford, segue que a alternativa correta é a [E].

2. [C]

Vamos admitir que:

$x$  seja o número de integrantes da tribo A e  $y$  seja o número de integrantes da tribo B.

De acordo com as informações do problema, temos:

$$\frac{y}{x - 31} = 2 \Rightarrow x - 31 = \frac{y}{2} \text{ (equação 1)}$$

$$\frac{x - 31}{y - 55} = 3 \Rightarrow x - 31 = 3y - 165 \text{ (equação 2)}$$

Substituindo (1) em (2), obtemos:

$$\frac{y}{2} = 3y - 165 \Rightarrow y = 6y - 330 \Rightarrow -5y = -330 \Rightarrow y = 66$$

Determinando o valor de  $x$  obtemos:

$$x - 31 = \frac{y}{2} \Rightarrow x - 31 = \frac{66}{2} \Rightarrow x = 64$$

Portanto, o número de pessoas presentes na reunião era:

$$x + y = 64 + 66 = 130$$

3. [D]

Sejam  $r, p, c$  e  $\ell$ , respectivamente, os valores de um real, um peso, uma coroa e uma libra. Assim, temos

$$\frac{r}{p} = \frac{5}{2}, \frac{p}{c} = \frac{4}{3} \text{ e } \frac{c}{\ell} = \frac{6}{5}.$$

Multiplicando ordenadamente as razões, vem

$$\frac{r}{p} \cdot \frac{p}{c} \cdot \frac{c}{\ell} = \frac{5}{2} \cdot \frac{4}{3} \cdot \frac{6}{5} \Leftrightarrow 2r = 8\ell.$$

A resposta é 8 libras.

4. [B]

Após 10 anos, as idades dos dois serão iguais a 30 anos

e 60 anos. Logo, a resposta é dada por  $\frac{30}{60} = \frac{1}{2}$ .

5. [D]

$$\text{Preço de compra de 1 kg : } 7,50 \div 2 = 3,75$$

$$\text{Preço de venda de 1 kg : } 30,00 \div 6 = 5,00$$

$$\text{Lucro com a venda de 1 kg : } 1,25$$

$$\text{Quantidade pedida: } 500,00 \div 1,25 = 400 \text{ kg}$$

6. [B]

O resultado pedido corresponde a

$$\frac{20}{119,5} \cdot 100\% \cong 16,74\%.$$

7. [B]

Vamos admitir que o preço anunciados seja  $x$ .

O preço à vista será dado por:

$$x \cdot (1 - 0,05) = 456 \Rightarrow x = \frac{456}{0,95} \Rightarrow x = \text{R\$}480,00.$$

Portanto, o preço na cartão de crédito sairá por:

$$480 \cdot (1 + 0,02) = \text{R\$}489,60$$

8. [C]

Renato lucrou  $20000 - 19000 = \text{R\$} 1.000,00$  na primeira operação de compra e venda, e  $22000 - 20500 = \text{R\$} 1.500,00$  na segunda operação.

Logo, seu lucro total foi de  $1000 + 1500 = \text{R\$} 2.500,00$ .

A resposta é

$$\frac{2500}{19000} \cdot 100\% \cong 13\%.$$

9. [B]

Tem-se que a resposta é dada por

$$\frac{16000}{24000} \cdot 100\% \cong 67\%.$$

10. [D]

Sendo  $x$  e  $y$ , respectivamente, o número de unidades de dólar e de euro compradas, temos:

$$\begin{cases} 4x + 4,5y = 21.500 \\ y = 1,5x \end{cases}$$

$$4x + 4,5 \cdot 1,5x = 21.500$$

$$4x + 6,75x = 21.500$$

$$10,75x = 21.500$$

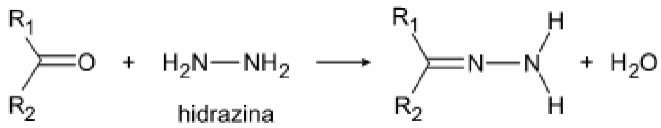
$$x = 2.000$$

Portanto, um número múltiplo de 40.

# REAÇÕES ORGÂNICAS



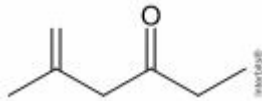
1. A reação de cetonas com hidrazinas, representada pela equação química



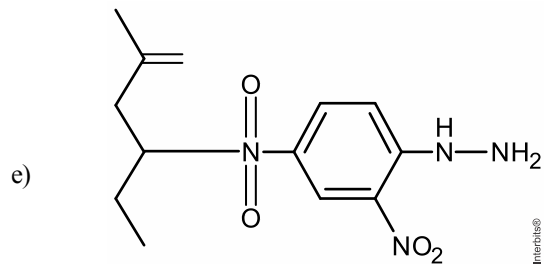
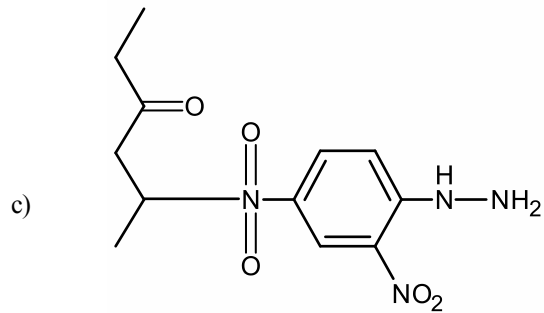
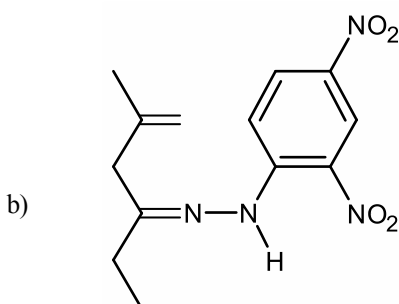
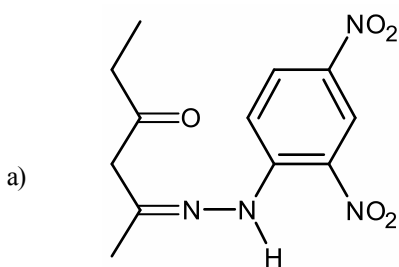
pode ser explorada para a quantificação de compostos cetônicos gerados, por exemplo, pela respiração humana. Para tanto, uma hidrazina específica, a 2,4-dinitrofenilhidrazina, é utilizada como reagente, gerando um produto que possui cor intensa.



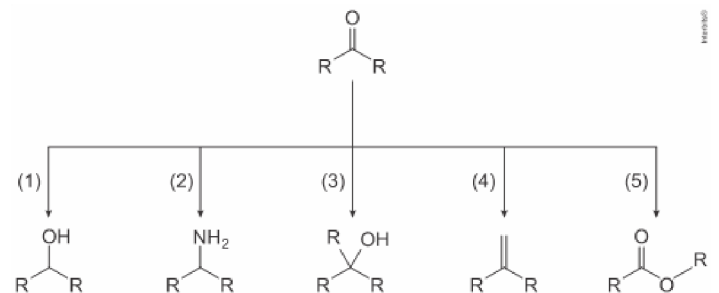
Considere que a 2,4-dinitrofenilhidrazina seja utilizada para quantificar o seguinte composto:



Nesse caso, a estrutura do composto colorido formado será:



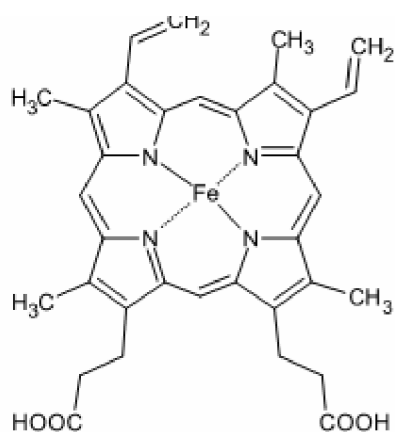
2. As cetonas pertencem a uma classe de substâncias empregadas como reagente de partida na síntese de outros compostos orgânicos, contendo diferentes grupos funcionais. No esquema abaixo, estão indicadas cinco rotas de síntese, as quais fornecem cinco produtos diferentes, a partir de uma mesma cetona:



As rotas de síntese que geram produtos pertencentes a uma mesma classe de compostos orgânicos são:

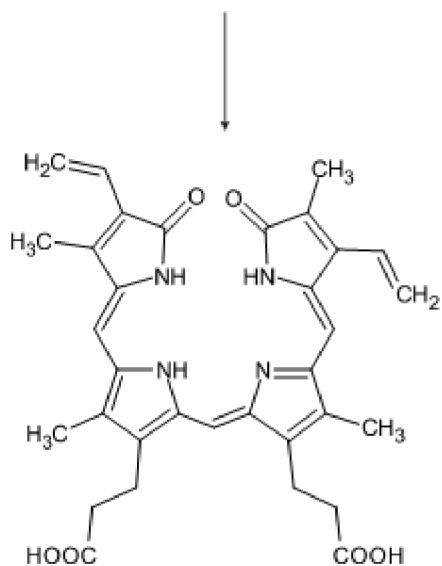
- a) 1 e 2.
- b) 1 e 3.
- c) 2 e 4.
- d) 3 e 5.
- e) 4 e 5.

3. Quando o nosso corpo é lesionado por uma pancada, logo se cria um hematoma que, ao longo do tempo, muda de cor. Inicialmente, o hematoma torna-se avermelhado pelo acúmulo de hemoglobina. Em seguida, surge uma coloração azulada, decorrente da perda do  $O_2$  ligado ao Fe do grupo heme. Essa coloração torna-se, então, esverdeada (biliverdina) e, após isso, surge um tom amarelado na pele (bilirrubina). Essa sequência de cores ocorre pela transformação do grupo heme da hemoglobina, como representado a seguir:



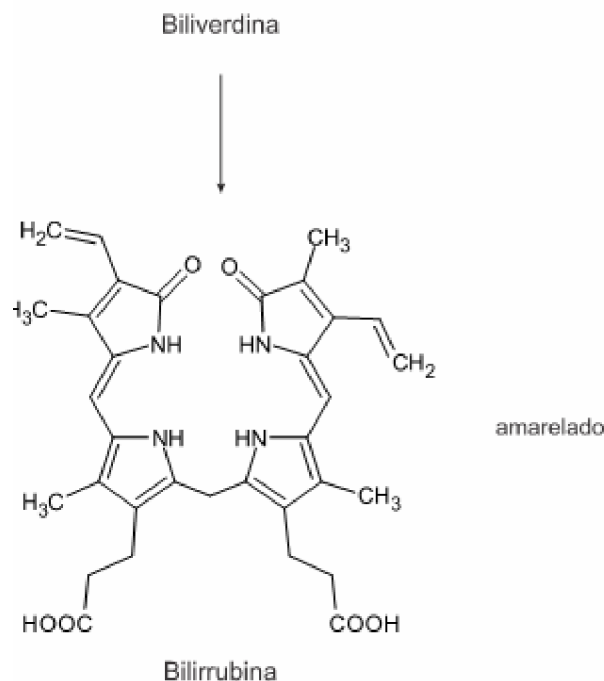
Grupo Heme

$O_2$  presente -  
 $O_2$  ausente -



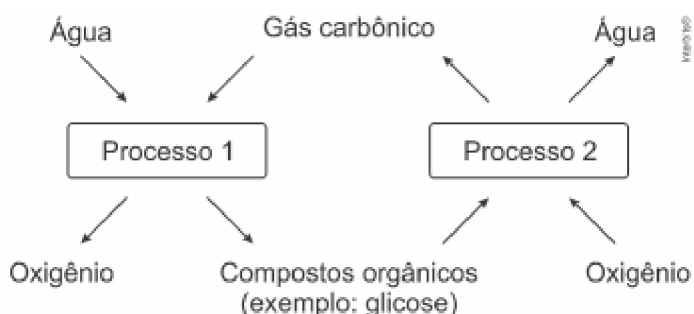
Biliverdina

esverdeado



Com base nas informações e nas representações, é correto afirmar:

- A conversão da biliverdina em bilirrubina ocorre por meio de uma redução.
  - A biliverdina, assim como a hemoglobina, é capaz de transportar  $O_2$  para as células do corpo, pois há oxigênio ligado na molécula.
  - As três estruturas apresentadas contêm o grupo funcional amida.
  - A degradação do grupo heme para a formação da biliverdina produz duas cetonas.
  - O grupo heme, a biliverdina e a bilirrubina são isômeros.
4. Fundamental à manutenção da vida na Terra, o ciclo biogeoquímico do carbono na natureza está representado simplificada no esquema.



Sobre esse esquema é correto afirmar que

- os processos 1 e 2 são realizados pelos animais e vegetais na decomposição da matéria orgânica.
  - os processos 1 e 2 são realizados pelos animais e vegetais na produção de compostos orgânicos.
  - os processos 1 e 2 são realizados pelos animais na absorção e na eliminação do gás carbônico.
  - o processo 1 é realizado pelos animais na combustão da matéria orgânica.
  - o processo 1 é realizado pelos vegetais na produção da matéria orgânica.
5. O fogo causado pela queima de óleo de cozinha ou gordura é bem mais difícil de se apagar do que o de outros líquidos inflamáveis, o que demandou a criação dos extintores classe **K**. Tais extintores são preenchidos com uma solução alcalina que causa a saponificação do óleo ou gordura, produzindo uma espuma que abafa a chama. No quadro abaixo, são listadas as propriedades de cinco substâncias.

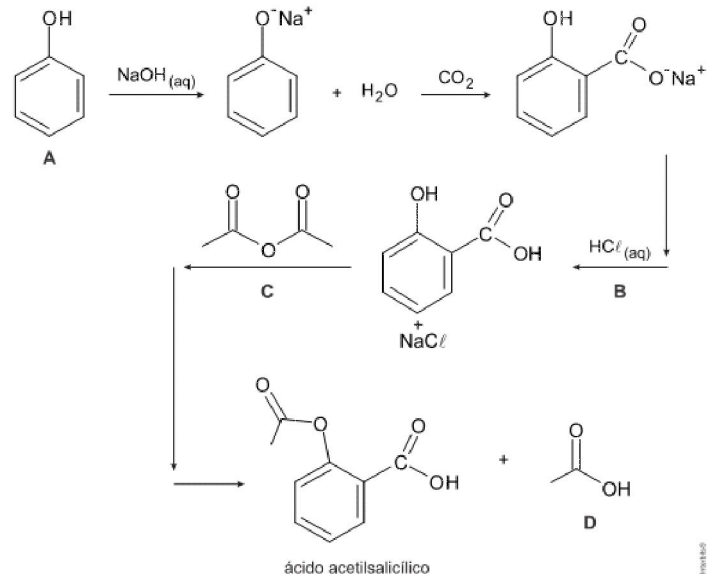
Substância	Fórmula	Solubilidade / g L <sup>-1</sup>	Temp. Fusão / °C
Álcool etílico	CH <sub>3</sub> CH <sub>2</sub> OH	miscível	-114
Ácido acético	CH <sub>3</sub> CO <sub>2</sub> H	miscível	17
Acetato de etila	CH <sub>3</sub> CO <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>	83	-84
Cloreto de potássio	KCl	330	773
Acetato de potássio	CH <sub>3</sub> CO <sub>2</sub> K	2560	292

Qual das substâncias acima é a adequada para se preparar a solução de preenchimento desse tipo de extintor?

- Álcool etílico.
  - Ácido acético.
  - Acetato de etila.
  - Cloreto de potássio.
  - Acetato de potássio.
6. O ácido acetilsalicílico ou AAS (C<sub>9</sub>H<sub>8</sub>O<sub>4</sub>), conhecido popularmente como aspirina, é um fármaco da família dos salicilatos. É utilizado como medicamento para tratar a dor (analgésico), a febre (antipirético) e a inflamação (anti-inflamatório). A aspirina é um dos medicamentos mais utilizados no mundo, com um consumo estimado em 40.000 toneladas anuais, o que representa entre 50.000 e 120.000 milhões de pastilhas, constando na Lista de Medicamentos Essenciais da Organização Mundial de Saúde, em que se classificam os medicamentos essenciais que todo o sistema de saúde deve ter.

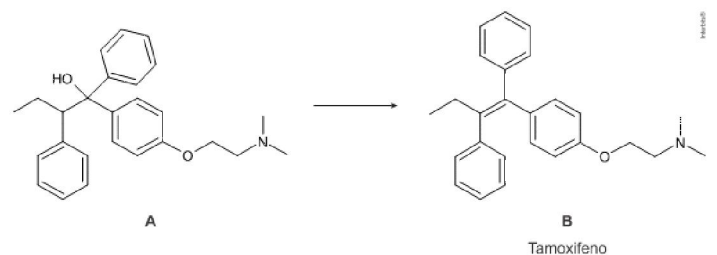
Fonte: Adaptado de [https://pt.wikipedia.org/wiki/ácido\\_acetilsalicílico](https://pt.wikipedia.org/wiki/ácido_acetilsalicílico).

Uma das rotas químicas para obtenção da aspirina está representada a seguir :



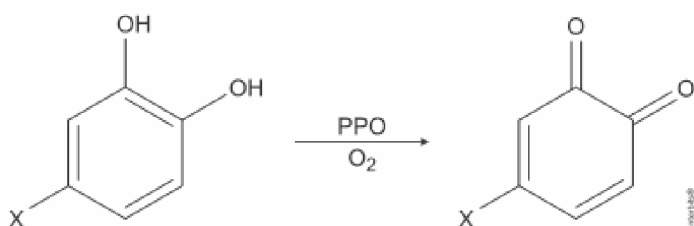
Com base na rota apresentada, os nomes dos compostos A, B, C e D são, respectivamente:

- A = hidróxido de sódio, B = ácido clorídrico, C = ácido acético; D = anidrido acético
  - A = hidróxido de sódio, B = gás cloro, C = anidrido acético; D = ácido acético
  - A = hidróxido de sódio, B = ácido clorídrico, C = anidrido acético, D = ácido acético
  - A = ácido benzênico, B = ácido clorídrico, C = anidrido acético, D = ácido acético
7. O Tamoxifeno é o medicamento oral mais utilizado no tratamento do câncer de mama. Sua função é impedir que a célula cancerígena perceba os hormônios femininos, assim, bloqueia seu crescimento e causa a morte dessas células. O Tamoxifeno é obtido por via sintética e abaixo está representada a última etapa de reação para sua obtenção. A respeito do esquema reacional mostrado, são feitas algumas afirmações. Assinale a alternativa que apresenta a afirmativa CORRETA.



- A conversão de **A** em **B** é uma reação de hidratação.
- A estrutura **B** apresenta um carbono quiral.
- A conversão de **A** em **B** é uma reação de eliminação (desidratação).
- A estrutura **A** apresenta uma função nitrogenada, composta por uma amina secundária.
- A estrutura **A** apresenta um carbono quiral.

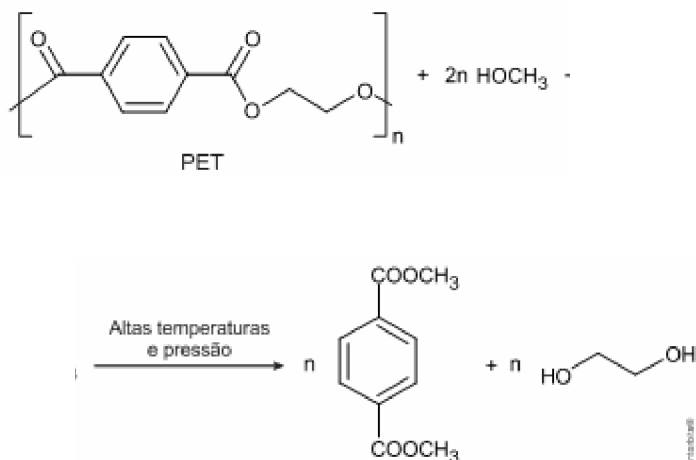
8. O Departamento de Agricultura americano aprovou a venda de uma maçã geneticamente modificada, que nunca fica marrom depois de cortada. O processo de escurecimento da maçã comum pode ser representado pela reação entre o fenol e a enzima polifenol oxidase – PPO – presentes na maçã, conforme a reação química esquematizada abaixo:



De acordo com essas informações, pode-se afirmar que a maçã geneticamente modificada:

- Produz baixíssima quantidade da enzima polifenol oxidase, dificultando a ocorrência da reação responsável pelo seu escurecimento quando exposta ao oxigênio atmosférico.
  - Reage com o  $\text{O}_2$  presente no ar, o que inibe o processo de oxidação.
  - Estando em temperatura ambiente, não escurece, já que o processo de oxidação só acontece em altas temperaturas.
  - Quando cortada, libera a enzima polifenol oxidase e os compostos fenólicos, que entram em contato com o oxigênio, formando outros tipos de compostos, conhecidos como ácidos carboxílicos.
  - Em contato com o  $\text{O}_2$  libera a enzima polifenol oxidase, o que impede seu escurecimento.
9. Uma estudante coloca em uma panela  $\frac{1}{2}$  xícara de bicarbonato de sódio,  $\frac{1}{2}$  xícara de óleo vegetal e  $\frac{1}{2}$  xícara de água. Ao aquecer a mistura e mantendo-a em fervura branda, é **correto** afirmar que o óleo vegetal sofre uma reação de:
- polimerização por adição.
  - hidrólise ácida.
  - polimerização por condensação.
  - saponificação.
  - hidrogenação catalítica.

10. Uma das técnicas de reciclagem química do polímero PET [poli(tereftalato de etileno)] gera o tereftalato de metila e o etanodiol, conforme o esquema de reação, e ocorre por meio de uma reação de transesterificação.



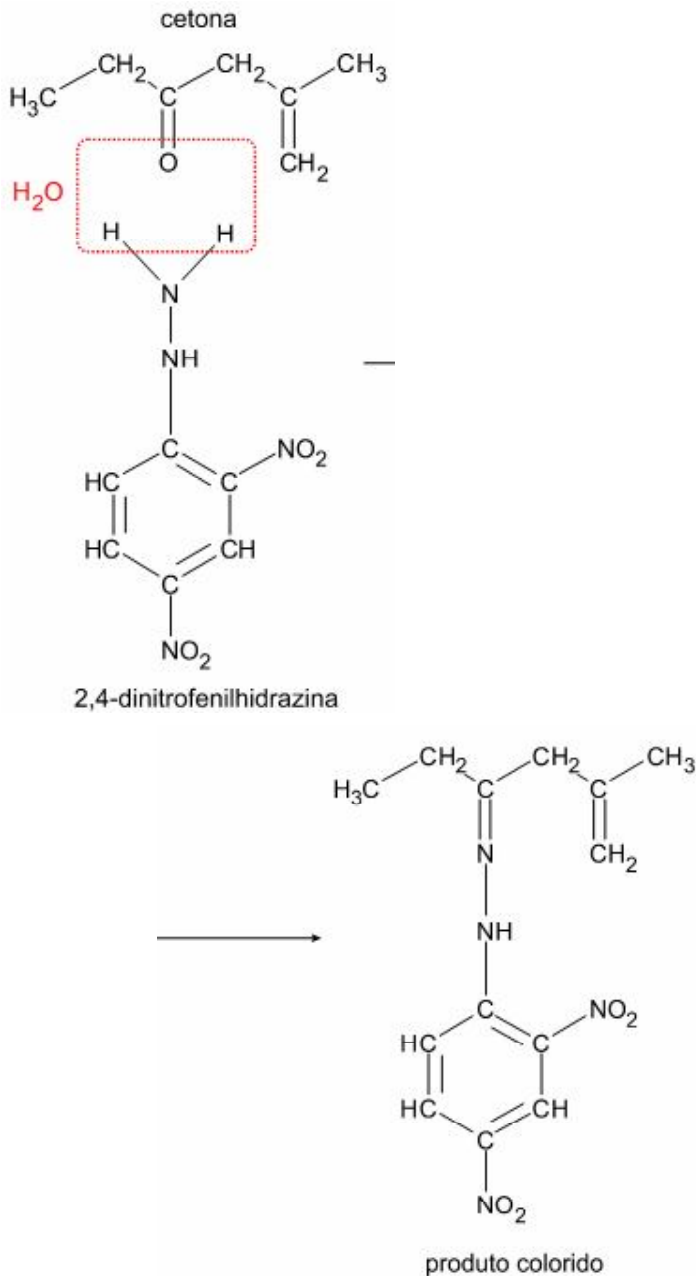
O produto aromático, representado no esquema de reação, pertence à função orgânica

- álcool.
- ácido carboxílico.
- éster.
- éter.
- cetona.

**GABARITO:**

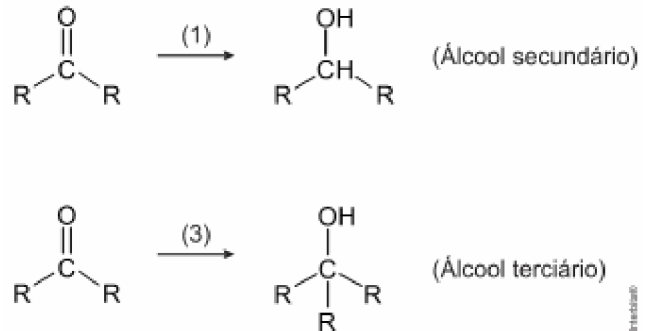
1. [B]

Considerando que a 2,4 dinitrofenilhidrazina seja utilizada para quantificar (reagir) com a cetona fornecida no enunciado da questão, retirando a água (conforme o esquema fornecido), vem:



2. [B]

As rotas de síntese que geram produtos pertencentes a uma mesma classe de compostos orgânicos são 1 e 3, pois ambas geram alcoóis.



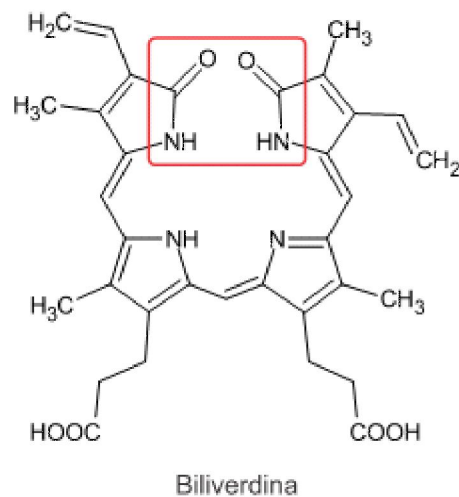
3. [A]

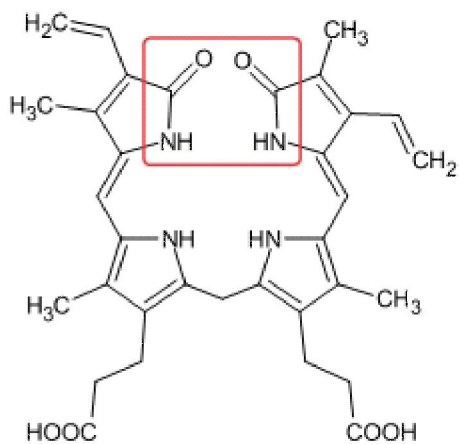
[A] Correta. A conversão da Biliverdina em Bilirrubina ocorre por meio de uma redução. O Nox do carbono destacado varia de  $-1$  para  $-2$ .



[B] Incorreta. A Biliverdina não é capaz de transportar  $O_2$  para as células do corpo, pois não possui átomo de ferro (Fe).

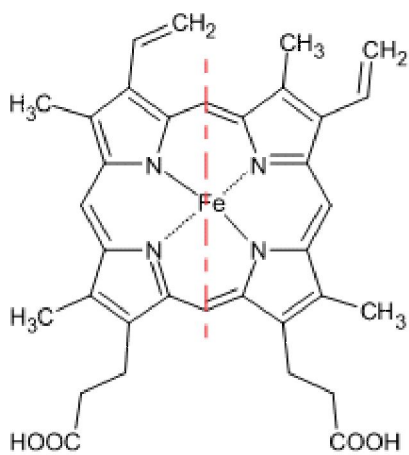
[C] Incorreta. Apenas as estruturas da Biliverdina e a Bilirrubina contêm o grupo funcional amida.



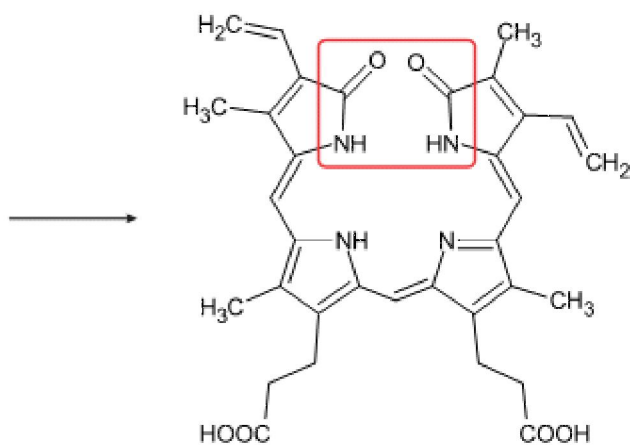


Bilirrubina

[D] Incorreta. A degradação do grupo heme para a formação da Biliverdina produz duas amidas.



Grupo Heme

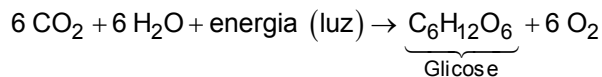


Biliverdina

[E] Incorreta. O Grupo Heme ( $C_{34}H_{32}FeN_4O_4$ ), a Biliverdina ( $C_{33}H_{34}N_4O_6$ ) e a Bilirrubina ( $C_{33}H_{36}N_4O_6$ ) não são isômeros, pois possuem fórmulas moleculares diferentes.

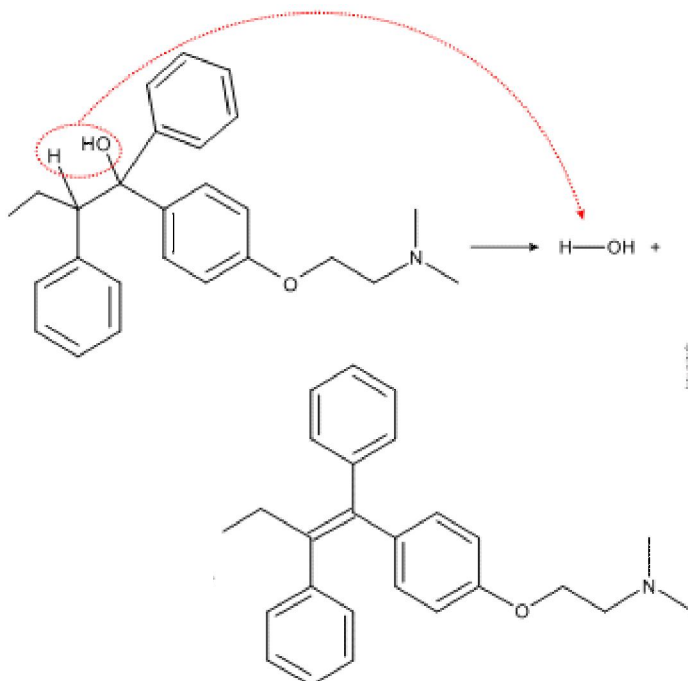
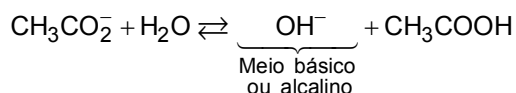
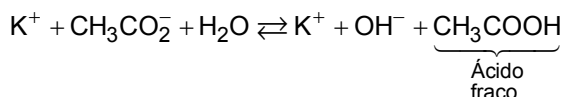
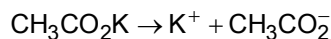
4. [E]

O processo 1 é denominado fotossíntese, no qual vegetais produzem matéria orgânica.



5. [E]

O acetato de potássio ( $\text{CH}_3\text{CO}_2\text{K}$ ; sal orgânico) é adequado para preparar a solução de preenchimento dos extintores tipo classe K, pois forma uma solução alcalina, devido à hidrólise salina, que causa a saponificação do óleo ou gordura.



8. [A]

A maçã geneticamente modificada produz baixíssima quantidade da enzima polifenol oxidase (PPO), que atua como catalisador, dificultando a ocorrência da reação de oxidação do fenol.

9. [D]

Ingredientes para fazer sabão:

1/2 xícara de bicarbonato de sódio

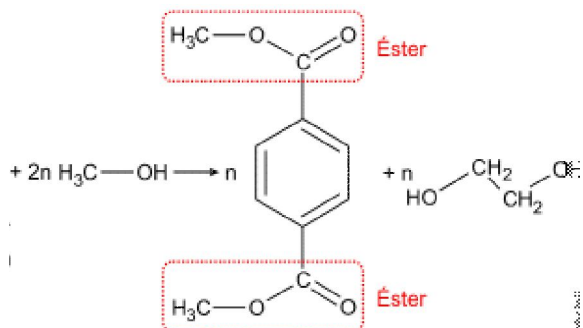
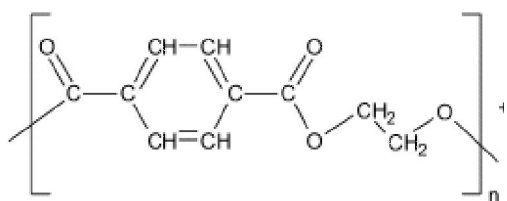
1/2 xícara de óleo vegetal

1/2 xícara de água

Conclusão: o óleo vegetal sofre uma reação de saponificação (produção de sabão).

10. [C]

O composto aromático, que é produto da reação, apresenta núcleo benzênico e pertence à função éster.



RASCUNHO

# RELAÇÕES ECOLÓGICAS



1. As micorrizas desempenham um papel importante na melhoria da textura do solo e são consideradas importantes agentes biológicos para agregação de diversos tipos de solo. O micélio do fungo desempenha uma relação ecológica mutualística com as raízes vivas das plantas.

Os fungos interagem com o tecido da raiz e promovem a(o)

- quimiossíntese de carboidratos para a árvore
- conversão de nitratos do solo em nitrogênio molecular
- aumento da capacidade de absorção da planta
- fixação de nitrogênio atmosférico para o vegetal
- decréscimo da ação decompositora de excretas nitrogenados

2. Alguns predadores insetívoros com estratégia senta-e-espera utilizam as flores entomófilas como sítio de forrageamento, as quais atraem polinizadores que passam a ser presas potenciais. Aranhas *Thomisidae* são predadores comuns em flores nas quais utilizam de sua camuflagem para emboscar insetos com suas pernas dianteiras raptorais. Essas aranhas escolhem seus sítios de forrageamento avaliando estímulos táteis, visuais ou ainda odores, que são atrativos para outros visitantes florais.

Sabendo que as aranhas *Thomisidae* são as principais predadoras de insetos polinizadores em uma determinada região, assinale a alternativa que explica corretamente os prováveis efeitos da presença das aranhas sobre a reprodução das plantas com flores por entomofilia.

- As aranhas *Thomisidae* poderão afetar de maneira negativa a reprodução das espécies com flores entomófilas.
- As aranhas *Thomisidae* poderão afetar de maneira positiva a reprodução das espécies com flores entomófilas.
- As aranhas *Thomisidae* não afetarão a reprodução das espécies com flores entomófilas.
- A chance de as plantas com flores entomófilas serem polinizadas será maior.
- As aranhas *Thomisidae* aumentarão a taxa de frutificação das plantas com flores entomófilas.

3. Dois filhotes de lobo-guará foram localizados, em julho de 2019, por pesquisadores em uma fazenda entre os estados de Minas, Goiás e Bahia. A espécie, um dos ícones da biodiversidade do Cerrado, sofre risco de extinção. Por isso, segundo a bióloga Valquíria Cabral, acompanhar indivíduos muito jovens na natureza "fornece informações muito importantes sobre a história natural da espécie, estágios de desenvolvimento e comportamento, que têm alto valor para a conservação do lobo-guará". O lobo-guará é um animal solitário e territorialista. Utiliza marcação odorífera com urina e

fezes para demarcar território e evidenciar sua presença para outros indivíduos da espécie. Um padrão de comportamento que reduz, por exemplo, a disputa por alimento. Apenas durante a época reprodutiva e cuidado com a prole que os indivíduos se associam. O pesquisador Wellyngton Espíndola explica que, nos primeiros meses de vida, os filhotes, mais vulneráveis, correm o risco de fazer parte do 'cardápio' de animais, como a onça parda. Ele afirma que padrões de comportamento observados durante a pesquisa são importantes para contribuir com a sobrevivência dos filhotes, como a mudança esporádica da toca realizada pela fêmea.

No texto acima são mencionados dois tipos de relações ecológicas. Assinale a alternativa **CORRETA**:

- Competição intraespecífica e predatismo
  - Competição interespecífica e protocooperação
  - Protocooperação e predatismo
  - Competição interespecífica e predatismo
  - Competição intraespecífica e protocooperação
4. "Na natureza, a competição ocorre quando os indivíduos têm recursos limitados e pode ocorrer por meio de exploração ou interferência direta ou ser uma competição aparente. O resultado da competição pode ser alterado por condições abióticas, perturbações e interações com outras espécies"
- (RICKLEFS, R.; RELYAR A *Economia da Natureza*. 7ª Ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2014).
- Entre os padrões observados nessa interação negativa, o princípio da exclusão competitiva é um deles e pode ser definido como:
- duas espécies não podem coexistir indefinidamente quando ambas são limitadas pelo mesmo recurso.
  - uma espécie preda a outra para a obtenção de recursos.
  - duas espécies são especialistas em recursos não renováveis.
  - uma população aumenta até que o suprimento do recurso mais limitante impeça seu crescimento adicional.
  - indivíduos da mesma espécie competem por um mesmo tipo de recurso.
5. Assinale a alternativa que apresenta exemplos de interações ecológicas interespecífica positiva, interespecífica negativa e intraespecífica, respectivamente.
- colônia – predação – parasitismo
  - comensalismo – competição – sociedade
  - mutualismo – inquilinismo – sociedade
  - competição – parasitismo – colônia
  - amensalismo – competição – colônia

6. De acordo com estudo realizado pela Universidade Federal de Pernambuco, as populações de corais do litoral brasileiro sofreram uma redução de **80%**, devido à extração e à poluição das águas. Os **20%** dos recifes de corais restantes estão ameaçados por um fenômeno conhecido como "branqueamento" dos recifes de corais.

Escolha a opção que explica corretamente a causa do branqueamento dos corais.

- a) Com a maior acidez das águas oceânicas, a taxa de calcificação do esqueleto dos corais aumenta.
- b) A diminuição do nível do mar, devido à construção de barragens, expõe os corais à irradiação solar.
- c) O aumento da densidade populacional de simbioses leva à perda de pigmentos, branqueando os corais.
- d) A maior concentração de  $\text{CO}_2$  nas águas oceânicas aumenta a taxa de pigmentação dos corais.
- e) O aumento da temperatura das águas oceânicas promove a perda das algas fotossintetizantes associadas aos corais.

7. **Fungo venenoso é encontrado na Austrália pela primeira vez.**

Pela primeira vez na Austrália, cientistas encontraram a espécie *Podostroma cornu-damae*, ou *Poison Coral Fire* ("coral de fogo venenoso", em português), como é apelidada. O organismo é um fungo comum no Japão e nas Coreias — e o segundo mais tóxico do mundo: de acordo com os pesquisadores, apenas tocar no fungo já é perigoso para humanos.

Fonte: *Revista Galileu*, 04/10/2019. Disponível em: <https://revistagalileu.globo.com> (adaptado)

Acerca das informações contidas no texto e nos conhecimentos relacionados ao tema, marque (V) para as verdadeiras e (F) para as falsas.

- ( ) Os fungos produzem inúmeras substâncias, dentre elas enzimas que são importantes para o ambiente, pois auxiliam na degradação de matéria orgânica e, conseqüentemente, ciclagem de nutrientes.
- ( ) Substâncias produzidas pelos fungos, conhecidas como metabólitos secundários, têm grande utilização comercial e atuam em setores industriais, como nos ramos alimentícios, farmacêuticos, biorremediação, entre outros.
- ( ) Os fungos podem apresentar tanto a reprodução assexuada como sexuada.
- ( ) Nos fungos pluricelulares, o corpo é formado por duas partes: o micélio e o corpo de frutificação. O corpo de frutificação corresponde a um emaranhado de filamentos longos e microscópicos chamados de hifas, enquanto o micélio é a estrutura reprodutiva dos fungos.
- ( ) Algumas espécies de fungos estabelecem associações que são benéficas tanto para eles quanto para os hospedeiros. Como exemplos dessas associações, podem-se citar os líquens e as micorrizas.

A sequência correta, de cima para baixo, é:

- a) V - V - V - F - V
- b) V - V - V - V - F
- c) F - V - F - V - V
- d) F - V - V - F - F

**TEXTO PARA A PRÓXIMA QUESTÃO:**

Com base no fragmento de texto a seguir, responda.

"... A vegetação original nativa, com suas árvores enormes e centenárias, torna-se mais densa à medida que o comboio avança pelo interior das terras indígenas. Mas também há vestígios de destruição: centenas de troncos de madeira dispostos no chão e zonas inteiras com sinais de que foram queimadas para abrir clareiras. Há marcas da esteira de máquinas e tratores na terra, indicando que a ação dos invasores é recente. Veem-se também restos de acampamentos, banheiros e caixas d'água de **5.000** litros usados pelos trabalhadores encarregados de destruir a floresta. Após alguns minutos caminhando entre os escombros da mata, os agentes encontram, surpreendidos, uma enorme pista de pouso, com cerca de dois quilômetros de comprimento, em plena selva amazônica..."

(As mil batalhas pela terra que incendeiam a Amazônia. Disponível em: [https://brasil.eipais.com/brasil/2019/08/31/politica/1567273764\\_557825.html](https://brasil.eipais.com/brasil/2019/08/31/politica/1567273764_557825.html).

Acessado em 10 de setembro de 2019).

8. Sabendo que há uma grande biodiversidade no bioma brasileiro Floresta Amazônica, são esperadas diversas relações ecológicas. Citando as bromélias e as orquídeas presentes nas árvores de grande porte, pode-se afirmar que a relação ecológica harmônica é:
- a) protocooperação.
  - b) competição.
  - c) mutualismo.
  - d) epifitismo.
9. Estima-se que existam 1 milhão e 500 mil espécies de fungos. Essa estimativa coloca os fungos como o segundo maior grupo de organismos vivos: o primeiro, em termos de número de espécies, é o grupo dos insetos. Considerando as associações simbióticas que têm a participação de fungos, assinale a afirmação verdadeira.
- a) Comensalismo é um tipo de associação mutualística entre fungos e algas, na qual as algas têm aumentada sua capacidade de absorção de água e sais minerais, enquanto o fungo recebe matéria orgânica para a sua sobrevivência.
  - b) Líquen é um tipo de associação mutualística entre fungos e raízes de plantas, na qual as plantas têm aumentada sua capacidade de absorção de água e sais minerais, enquanto o fungo recebe matéria orgânica para sua sobrevivência.
  - c) *Rhizobium* é um tipo de associação mutualística entre fungos e raízes de plantas leguminosas, na qual as plantas

têm aumentada sua capacidade de absorção de água e sais minerais, enquanto o fungo recebe matéria orgânica para a sua sobrevivência.

- d) Micorriza é um tipo de associação mutualística entre fungos e raízes de plantas, na qual as plantas têm aumentada sua capacidade de absorção de água e sais minerais, enquanto o fungo recebe matéria orgânica para a sua sobrevivência.

10. Algumas espécies de orquídeas apresentam flores que mimetizam vespas fêmeas, de forma que vespas machos são atraídas na tentativa de acasalamento. Ao chegarem às flores, os machos frequentemente entram em contato com o pólen da flor, sem prejuízo de suas atividades. Contudo, como não conseguem se acasalar, esses machos procuram novas fêmeas, podendo encontrar novas flores e polinizá-las.

Essa interação ecológica pode ser classificada como

- a) comensalismo.
- b) amensalismo.
- c) mutualismo.
- d) parasitismo.
- e) simbiose.

11. Nas interações ecológicas, os seres vivos se entrelaçam numa teia de relações tanto entre membros da própria espécie como entre indivíduos de espécies diferentes. Assim, por exemplo, as orquídeas, bromélias e muitas samambaias, conhecidas como epífitas, vivem no interior das matas e sobre plantas maiores que lhes servem de suporte, permitindo que consigam obter maior suprimento de luz para a fotossíntese.

A associação descrita no texto entre diferentes plantas é um tipo de relação ecológica denominada

- a) simbiose.
- b) predação.
- c) inquilinismo.
- d) canibalismo.
- e) parasitismo.

12. Considere os excertos abaixo para responder à questão:

“[...] A partir do deslocamento das pessoas para as áreas urbanas, muitos animais passaram a viver e a se adaptar às condições oferecidas nas cidades. Geralmente, a fauna original é totalmente dizimada em função da destruição de seu habitat natural. Ocorre um processo de seleção diferente, pois a maior pressão sobre a população dos animais não é exercida pelos predadores e sim pelos carros, alimentos contaminados, pesticidas e condições de arquitetura nas cidades, como vidraças, por exemplo. [...]”

(iCMBio, 2013, *Consumo Sustentável*, 2005, Ganen, 2011 e Townsend, Begon & Harper, 2010).

“[...] Algumas espécies de animais se sobressaem nas cidades, devido às condições favoráveis que encontram para o seu aumento populacional e ausência de seus predadores naturais, provocando um desequilíbrio inigualável nas cadeias alimentares, como, por exemplo, as populações de capivaras que ocupam as áreas urbanas. [...]”

(<http://arquivos.ambiente.sp.gov.br/cea/2013/11/cademo-educacao-ambiental-17-vol-1.pdf>) Acesso em 14/08/2018

Observe as alternativas a seguir e marque a única que não relata um problema desencadeado pela competição entre espécies nativas e exóticas invasoras.

- a) migração de uma das espécies.
- b) redução do número de indivíduos de uma das espécies.
- c) extinção de uma das espécies.
- d) aumento do número de indivíduos das duas espécies.

13. A onça-pintada (*Panthera onca*) é o maior felino do continente americano e um animal de corpo robusto, dotado de grande força muscular, sendo a potência de sua mordida considerada a maior dentre os felinos de todo o mundo. Outra característica marcante dessa espécie é que ela não mia como a maioria dos felinos. Assim como o leão, o tigre e o leopardo, ela emite uma série de roncões muito fortes, que são chamados de esturro, e podem ser ouvidos por quilômetros. Originalmente a distribuição desse animal se dava desde o sudoeste dos Estados Unidos até o norte da Argentina. Agora, onças estão oficialmente extintas nos Estados Unidos (alguns indivíduos ocasionalmente cruzam a partir do México), mas ainda podem ser encontrados na América Latina, inclusive no Brasil. De maneira geral, porém, suas populações vêm diminuindo onde entram em confronto com atividades humanas, sendo a caça uma das principais ameaças.

No Brasil ela já praticamente desapareceu da maior parte das regiões Nordeste, Sudeste e Sul. A relação do homem com esse animal é:

- a) harmônica, intraespecífica e de predação.
- b) desarmônica, intraespecífica e de comensalismo.
- c) desarmônica, interespecífica e de predação.
- d) harmônica, interespecífica e de parasitismo.
- e) desarmônica, interespecífica e de parasitismo.

14. Pesquisadores descobriram que uma espécie de abelha sem ferrão nativa do Brasil – a Mandaguari (*Scaptotrigona depilis*) – cultiva um fungo nos ninhos dentro da colmeia. Após observações, verificaram que a sobrevivência das larvas da abelha depende da ingestão de filamentos do fungo, que produz metabólitos secundários com ação antimicrobiana, antitumoral e imunológica, além da alimentação convencional. Por sua vez, o fungo depende da abelha para se reproduzir e garante a sua multiplicação ao longo das gerações.

MIURA, J. *Pequenas agricultoras: abelhas Mandaguari cultivam fungos para alimentar suas larvas*. Disponível em: [www.embrapa.br](http://www.embrapa.br).

Acesso em: 3 maio 2019 (adaptado).

O uso de fungicida ocasionaria à colmeia dessa espécie o(a)

- a) controle de pragas.
- b) acúmulo de resíduos.
- c) ampliação de espaço.
- d) redução da população.
- e) incremento de alimento.

### TEXTO PARA A PRÓXIMA QUESTÃO:

Leia o texto *Povos da Megadiversidade* para responder à(s) questão(ões) a seguir.

Os conhecimentos e práticas dos povos indígenas têm sido reconhecidos em foros internacionais, como ficou patente no Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC, na sigla em inglês), criado em 1988, e na Plataforma Intergovernamental sobre Biodiversidade e Serviços Ecossistêmicos (IPBES, na sigla em inglês), de 2012.

A arqueologia brasileira tem posto em evidência que o enriquecimento da cobertura e dos solos da floresta – as fertilíssimas “terras pretas” – é fruto das práticas de populações indígenas desde a era pré-colombiana até hoje. E sabe-se agora que, na Amazônia, foram domesticadas dezenas de plantas, entre as quais a batata-doce, a mandioca, o cará, a abóbora, o amendoim e o cacau.

Os povos indígenas e as comunidades tradicionais são também provedores da diversidade das plantas agrícolas, a chamada agrobiodiversidade, fundamental para a segurança alimentar.

Foi a falta de diversidade das variedades cultivadas de batata que levou à Grande Fome da Irlanda, entre 1845 e 1849. Domesticada nos Andes, onde existem até hoje mais de quatro mil variedades com diferentes propriedades e resistência a doenças, a batata se tornou, no século XVIII, a base da alimentação de boa parte da Europa, onde só poucas variedades, entretanto, foram selecionadas. Quando um fungo destruiu por vários anos seguidos as batatas plantadas na Irlanda, a fome causou a morte de um milhão de pessoas e a emigração de outras tantas.

As plantas e seus inimigos, como os fungos, encontram-se em uma perpétua corrida armamentista. A cada novo ataque, as plantas desenvolvem novas defesas, num processo de coevolução, que também ocorre devido a mudanças de outra natureza, como as climáticas.

Povos indígenas e comunidades tradicionais mantêm por conta própria, por gosto e tradição, as variedades em cultivo e observam as novidades. É por isso que no Alto Rio Negro há mais de 100 variedades de mandioca; na região dos caiapós, 56 variedades de batata-doce; dos canelas, 52 de favas; dos kawaiwetes, 27 de

amendoim; dos wajãpis, 17 de algodão; dos baniuas, 78 de pimenta – sem falar na diversidade de espécies em cada roçado e quintal. Para os caiapós, bonito é um roçado com muita diversidade, pois os povos indígenas são mais do que selecionadores de variedades de uma mesma espécie. Eles são, de fato, colecionadores.

<<https://tinyurl.com/ybyw32gw>> Acesso em: 08.02.2019. Adaptado.

15. De acordo com o texto, pode-se definir o processo de “coevolução” como o desenvolvimento de espécies por meio de

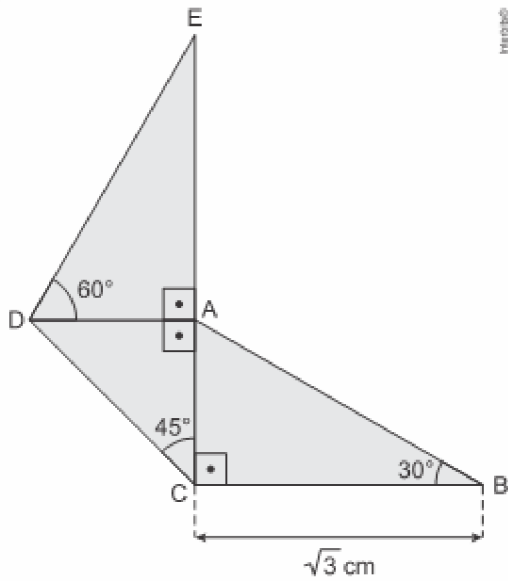
- a) exploração inadequada dos solos férteis.
- b) resignação às ameaças dentro das espécies.
- c) submissão aos inimigos existentes na natureza.
- d) a competição para superar as ameaças externas.
- e) extinção da flora por força das alterações climáticas.

**GABARITO:**

1. [C]  
Certos fungos se associam a raízes de plantas, formando as micorrizas, e ambos se beneficiam dessa associação, pois o fungo obtém das raízes da planta substâncias para sua nutrição e as raízes envolvidas pelo micélio do fungo conseguem absorver melhor os sais minerais do solo, fundamentais para o crescimento da planta.
2. [A]  
As aranhas podem afetar de maneira negativa a reprodução das espécies com flores entomófilas, pois são predadoras de insetos polinizadores desses vegetais, reduzindo a atividade de suas presas que atuam na polinização devido aos maiores riscos de predação.
3. [A]  
A primeira relação ecológica apresentada no texto é a competição intraespecífica, uma disputa entre indivíduos da mesma espécie por um ou mais recursos do ambiente que, no caso, ocorre com a demarcação de território pelo lobo-guará, ação relacionada à disputa por alimento; a segunda relação ecológica é o predatismo, em que uma espécie predadora mata e come indivíduos de outra espécie, as presas, como os filhotes de lobo-guará predados por outros animais, como as onças-pardas.
4. [A]  
A exclusão competitiva ocorre quando duas espécies competem pelos mesmos recursos limitantes, portanto, não podem coexistir no mesmo local, e na ausência de perturbações, uma espécie usará os recursos de forma mais eficiente e se reproduzirá mais rápido que a outra e até uma leve vantagem reprodutiva levará a eliminação local do competidor inferior.
5. [B]  
O comensalismo é uma relação ecológica interespecífica positiva, pois ocorre entre espécies diferentes e uma é beneficiada, enquanto a outra, embora não obtenha nenhum benefício, não sofre prejuízo, como a associação entre o peixe rêmora e o tubarão, em que a rêmora se adere ao corpo do tubarão, que fornece transporte e restos alimentares; assim como a relação entre abutres e carnívoros, pois ao abutres acompanham os carnívoros, servindo-se dos restos da caça abandonada por eles.  
A competição é uma relação ecológica negativa que ocorre entre espécies diferentes (interespecífica), como a disputa por recursos, mas também pode ocorrer entre a mesma espécie (intraespecífica).  
A sociedade é uma relação ecológica intraespecífica, pois são grupos de organismos da mesma espécie em que os indivíduos apresentam algum grau de cooperação, comunicação e divisão do trabalho, conservando relativa independência e mobilidade, como abelhas, formigas, etc.
6. [E]  
Os corais vivem em associação mutualística com algas zooxantelas (microalgas fotossintetizantes); essas algas vivem dentro dos corais e são responsáveis por sua coloração e nutrição; quando há aumento da temperatura das água oceânicas, essas algas produzem compostos nocivos, forçando os corais a expeli-las, conseqüentemente, os corais se tornam translúcidos, mais suscetível a doenças, com menor aporte energético, o que pode levar à mortalidade total ou parcial da colônia, afetando todo o ecossistema local.
7. [A]  
Somente o quarto item é falso. O conjunto de hifas de um fungo, que forma uma rede, é chamado de micélio; e, durante os processos de reprodução sexuada de muitas espécies de fungos, como estruturas reprodutivas, formam-se hifas especiais, que crescem em agrupamentos compactos, constituindo os corpos de frutificação.
8. [D]  
A relação ecológica entre bromélias/orquídeas e árvores de grande porte é interespecífica (entre espécies diferentes) e harmônica do tipo epifitismo (inquilino), pois as espécies de bromélias e orquídeas vivem sobre outras espécies, sem prejudicá-las, que servem apenas para suporte e obtenção de maior suprimento de luz para a fotossíntese.
9. [D]  
As associações entre algas e fungos (líquens) são mutualísticas. As bactérias do gênero *Rhizobium* são fixadoras de nitrogênio.
10. [A]  
Na relação harmônica interespecífica comensalismo em questão, o vegetal é favorecido, realizando a fecundação cruzada e o inseto não é prejudicado.
11. [C]  
A associação descrita é o inquilinismo, relação ecológica interespecífica (entre espécies diferentes), em que uma espécie vive sobre ou no interior da outra, sem prejudicá-la, servindo de abrigo e moradia.
12. [D]  
A competição interespecífica é uma relação ecológica em que duas espécies competem pelos mesmos recursos do ambiente e uma delas acaba sendo prejudicada, não ocorrendo o aumento do número de indivíduos das duas espécies.
13. [C]  
A relação que ocorre entre o ser humano e a onça-pintada é interespecífica (entre espécies diferentes), desarmônica (apenas uma espécie é beneficiada) e de predação, em que a espécie humana (predadora) caça e mata (preda) a onça (presa).
14. [D]  
O uso de fungicidas elimina os fungos que alimentam as larvas das abelhas na colmeia. Essa prática traria como consequência a redução populacional desses insetos.
15. [D]  
A coevolução ocorre entre duas ou mais espécies que apresentam relações interespecíficas, de forma que uma espécie exerce pressão seletiva sobre a outra, podendo ocorrer através da competição.

# RELAÇÕES TRIGONOMÉTRICAS NO TRIÂNGULO RETÂNGULO

1. Na figura abaixo, o ponto **A** é vértice comum dos triângulos retângulos **ABC**, **ACD** e **ADE**.



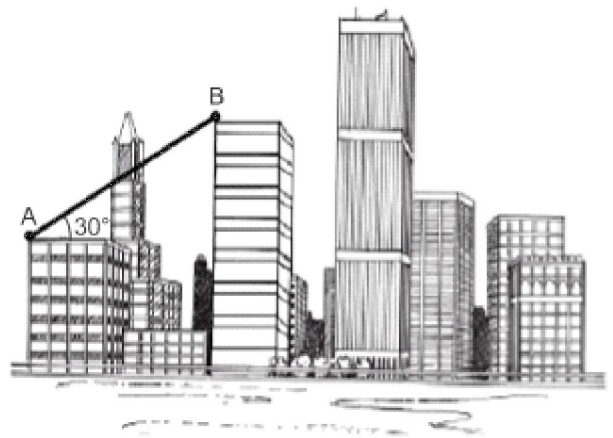
O comprimento do segmento **EC**, em centímetros, é

- a)  $3 + \sqrt{3}$
- b)  $\frac{9}{4}$
- c)  $1 + \sqrt{3}$
- d)  $\frac{1 + \sqrt{3}}{2}$
- e)  $\frac{2\sqrt{2} + \sqrt{6}}{2}$

2. Uma das mais fantásticas construções humanas é a Torre Eiffel, imagem de referência da cidade de Paris, na França. Construída no final do século XIX, ela impressiona pelo seu tamanho. Uma pessoa, a 561 metros de distância do centro da base da Torre, consegue avistar seu topo segundo um ângulo de 30° com a horizontal. Desconsiderando a altura da pessoa e tomando  $\sqrt{3} = 1,7$ , a altura da Torre corresponde, aproximadamente, à altura de um prédio de quantos andares? (Considere que cada andar mede 3 m).

- a) 140 andares.
- b) 110 andares.
- c) 200 andares.
- d) 170 andares.
- e) 80 andares.

3. As alturas de dois prédios, em relação ao solo, são 2.640 cm e 4.720 cm. Do topo de um deles (ponto **A**), avista-se o topo do outro (ponto **B**) sob um ângulo de 30°, em relação ao plano horizontal, como mostra a figura a seguir.



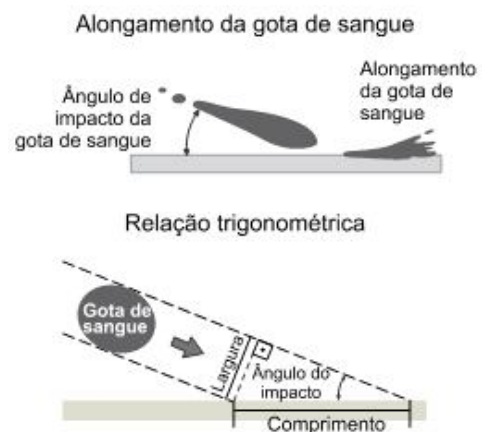
Disponível em: <<https://cuidandodeseupredio.wordpress.com/essencia/>> (adaptado). Acesso em 12 de set. 2019

Nessas condições, é correto afirmar que a distância de **A** até **B** é, em cm, igual a

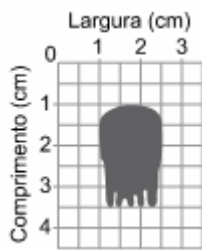
- a) 2.360
  - b) 2.640
  - c) 4.160
  - d) 4.320
4. Uma das finalidades da Ciência Forense é auxiliar nas investigações relativas à justiça civil ou criminal. Observe uma ideia que pode ser empregada na análise de uma cena de crime.

Uma gota de sangue que cai perfeitamente na vertical, formando um ângulo de 90° com a horizontal, deixa uma mancha redonda. À medida que o ângulo de impacto com a horizontal diminui, a mancha fica cada vez mais longa.

As ilustrações mostram o alongamento da gota de sangue e a relação trigonométrica envolvendo o ângulo de impacto e suas dimensões.



Considere a coleta de uma amostra de gota de sangue e a tabela trigonométrica apresentadas a seguir.



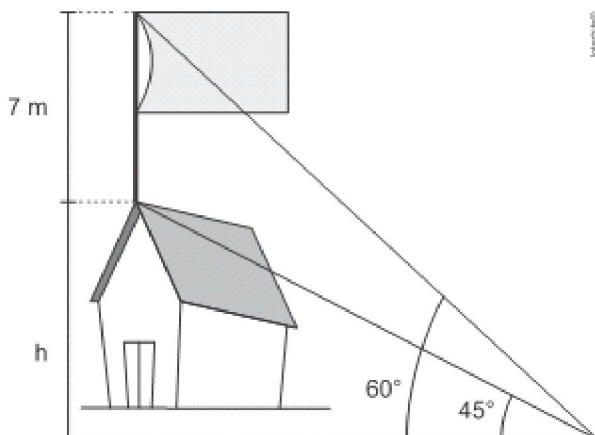
$\alpha$	$\text{sen } \alpha$	$\text{cos } \alpha$	$\text{tg } \alpha$
$31^\circ$	0,51	0,85	0,60
$37^\circ$	0,60	0,80	0,75
$53^\circ$	0,80	0,60	1,32
$59^\circ$	0,85	0,51	1,66
$74^\circ$	0,96	0,28	3,50

De acordo com as informações, o ângulo de impacto da gota de sangue coletada na amostra foi de

- a)  $37^\circ$
- b)  $74^\circ$
- c)  $59^\circ$
- d)  $53^\circ$
- e)  $31^\circ$

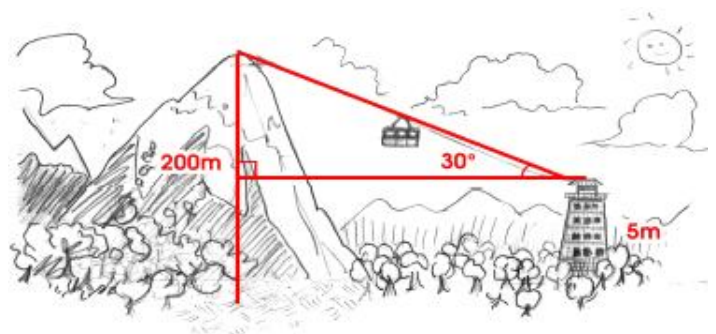
5. A haste (de 7 m de comprimento) de uma bandeira está apoiada, verticalmente, sobre o telhado de uma escola. De um ponto do plano horizontal onde a escola se situa, avistam-se a ponta superior e a base dessa haste, em ângulos de  $60^\circ$  e  $45^\circ$ , respectivamente, conforme mostra a figura:

Considere:  $\sqrt{3} \cong 1,7$



A altura aproximada da escola, em metros, é

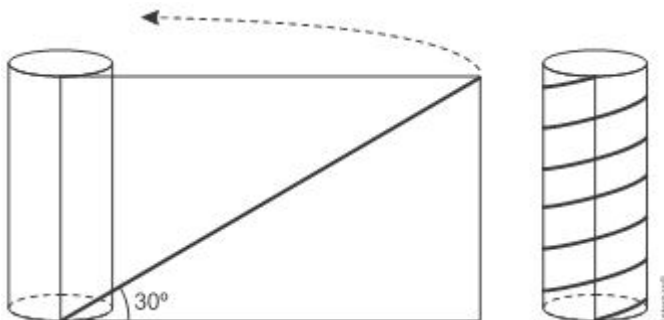
- a) 4.
  - b) 7.
  - c) 10.
  - d) 17.
6. O prefeito de uma cidade turística pretende construir um teleférico unindo o parque cultural ao topo de uma montanha de 200 m de altura, como mostra a figura abaixo. Considerando que a plataforma de embarque do teleférico deve estar a uma altura de 5 m do chão e que o pico da montanha possa ser observado sob um ângulo de  $30^\circ$ , determine a distância percorrida pelo teleférico do ponto de embarque ao topo da montanha.



- a) 350 m
  - b) 370 m
  - c) 390 m
  - d) 410 m
7. Sabe-se da trigonometria que  $\text{sen}^2\theta + \text{cos}^2\theta = 1$ . Um triângulo ABC possui coordenadas  $A(-6, 0)$ ,  $B(6, 0)$ ,  $C(6 \text{ cos } \theta, 6 \text{ sen } \theta)$ , com  $\theta \in \mathbb{R}$  e  $\text{sen } \theta \neq 0$ . Sendo assim, o triângulo ABC, necessariamente, é
- a) isósceles e tem área igual a 36.
  - b) equilátero e tem área máxima igual a  $36\sqrt{3}$ .
  - c) retângulo e tem área máxima igual a 12.
  - d) retângulo e tem área máxima igual a 36.
  - e) acutângulo e tem área máxima igual a

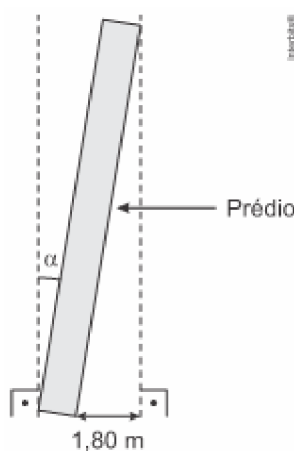


8. Para decorar um cilindro circular reto será usada uma faixa retangular de papel transparente, na qual está desenhada em negrito uma diagonal que forma com a borda inferior. O raio da base do cilindro mede  $6\sqrt{3}$  e ao enrolar a faixa obtém-se uma linha em formato de hélice, como na figura.



O valor da medida da altura do cilindro, em centímetro, é

- a)  $36\sqrt{3}$
  - b)  $24\sqrt{3}$
  - c)  $4\sqrt{3}$
  - d) 36
  - e) 72
9. A famosa Torre de Pisa, localizada na Itália, assim como muitos outros prédios, por motivos adversos, sofrem inclinações durante ou após suas construções. Um prédio, quando construído, dispunha-se verticalmente e tinha 60 metros de altura. Ele sofreu uma inclinação de um ângulo  $\alpha$ , e a projeção ortogonal de sua fachada lateral sobre o solo tem largura medindo 1,80 metro, conforme mostra a figura.



O valor do ângulo de inclinação pode ser determinado fazendo-se o uso de uma tabela como a apresentada.

Ângulo $\alpha$ (Grau)	Senô
0,0	0,0
1,0	0,017
1,5	0,026
1,8	0,031
2,0	0,034
3,0	0,052

Uma estimativa para o ângulo de inclinação  $\alpha$ , quando dado em grau, é tal que

- a)  $0 \leq \alpha < 1,0$
  - b)  $1,0 \leq \alpha < 1,5$
  - c)  $1,5 \leq \alpha < 1,8$
  - d)  $1,8 \leq \alpha < 2,0$
  - e)  $2,0 \leq \alpha < 3,0$
10. Um aluno do IFPE, campus Garanhuns, estava caminhando próximo à Serra das Vacas e, ao avistar uma das torres eólicas, ficou curioso a respeito da altura da mesma. Utilizando um transferidor, com a base paralela ao solo, observou o ponto mais alto da torre sob um ângulo de  $30^\circ$ . Após caminhar 60 m em linha reta na direção da torre, passou a observar o mesmo ponto segundo um ângulo de  $45^\circ$ . Desconsiderando a altura do aluno, calcule a altura aproximada desta torre. (Use  $\sqrt{3} = 1,73$ )



Torres eólicas na Serra das Vacas, PE.

Disponível em: <<http://www.eolicaserradasvacas.com.br/>>. Acesso: 08 out. 2016.

- a) 85 metros.
- b) 82 metros.
- c) 72 metros.
- d) 90 metros.
- e) 75 metros.

**GABARITO:**

1. [C]

$$\widehat{ADC} = 180^\circ - 90^\circ - 45^\circ = 45^\circ \Rightarrow AD = AC.$$

$$\widehat{CAB} = 180^\circ - 90^\circ - 30^\circ = 60^\circ.$$

$$\triangle ADE \cong \triangle CAB \text{ (caso A.L.A.)}$$

 Logo,  $AE = BC$ .

 No  $\triangle ABC$ :

$$\operatorname{tg} 30^\circ = \frac{AC}{\sqrt{3}} \Rightarrow \frac{\sqrt{3}}{3} = \frac{AC}{\sqrt{3}} \Rightarrow AC = 1.$$

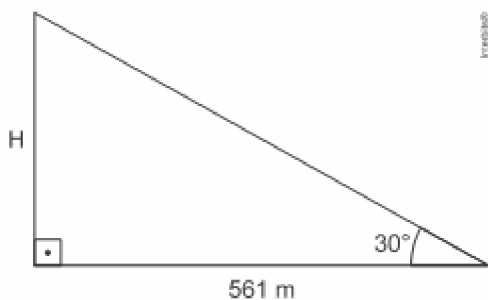
Portanto,

$$CE = AC + AE$$

$$CE = AC + BC$$

$$CE = 1 + \sqrt{3}$$

2. [B]

 Sendo  $H$  a altura da torre, temos:


$$\operatorname{tg} 30^\circ = \frac{H}{561} \Rightarrow \frac{\sqrt{3}}{3} = \frac{H}{561} \Rightarrow$$

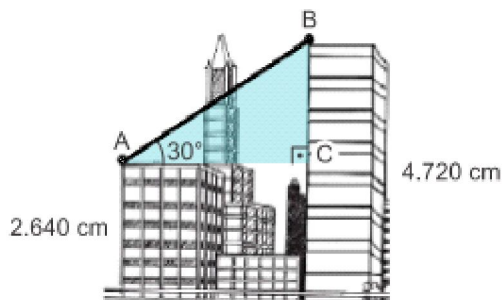
$$\Rightarrow H = \frac{1,7 \cdot 561}{3} \Rightarrow H = 317,9 \text{ m}$$

 Sendo  $N$  o número aproximado de andares, devemos ter que:

$$N = \frac{317,9}{3} \cong 106$$

Ou seja, dentre as opções, podemos concluir que a torre possui aproximadamente 110 andares.

3. [C]


 No triângulo  $ABC$ , destacado na figura, temos:

$$\operatorname{sen} 30^\circ = \frac{4720 - 2640}{AB} \Rightarrow \frac{1}{2} = \frac{2080}{AB} \Rightarrow AB = 4160 \text{ cm}$$

4. [A]

 Desde que o seno do ângulo de impacto,  $\alpha$ , é dado pela razão entre a largura e o comprimento da gota de sangue, temos

$$\operatorname{sen} \alpha = \frac{1,5}{2,5} = 0,6.$$

 Portanto, da tabela, segue que  $\alpha \cong 37^\circ$ .

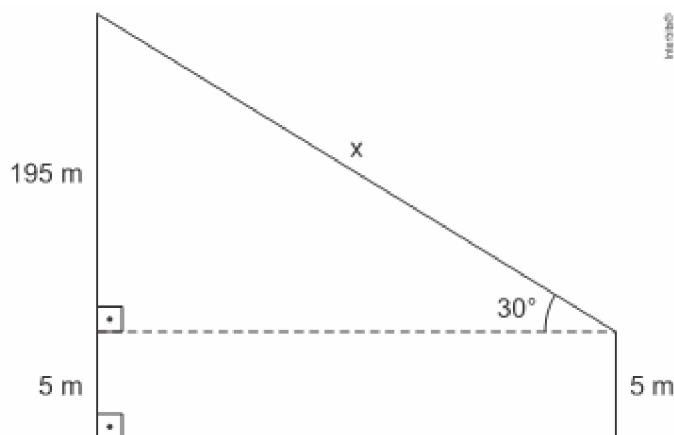
5. [C]

Calculando:

$$\operatorname{tg} 45^\circ = \frac{h}{x} \Rightarrow 1 = \frac{h}{x} \Rightarrow x = h$$

$$\operatorname{tg} 60^\circ = \frac{h+7}{h} \Rightarrow \sqrt{3} = \frac{h+7}{h} \Rightarrow h\sqrt{3} - h = 7 \Rightarrow 1,7h - h = 7 \Rightarrow h = \frac{7}{0,7} = 10$$

6. [C]



$$\text{sen}30^\circ = \frac{195}{x} \Rightarrow \frac{1}{2} = \frac{195}{x} \Rightarrow x = 390 \text{ m}$$

7. [D]

Os pontos **A** e **B** determinam o diâmetro de uma circunferência de raio **6** com centro na origem. O ponto **C** está posicionado também há uma distância de **6** unidades da origem. Desse modo, o triângulo descrito terá sua hipotenusa sobre o eixo **x** sendo, portanto, um triângulo retângulo. Pode-se calcular:

$$S = \frac{12 \cdot 6 \cdot \text{sen}\theta}{2} = 36 \cdot \text{sen}\theta \Rightarrow S_{\text{máx}} = 36$$

8. [B]

Seja **h** a altura do cilindro. Na figura é possível perceber que foram dadas seis voltas em torno do cilindro. Logo o cateto adjacente ao ângulo de **30°** mede  $6 \cdot 2\pi \cdot \frac{6}{\pi} = 72 \text{ cm}$  e, portanto, temos

$$\text{tg}30^\circ = \frac{h}{72} \Leftrightarrow h = 24\sqrt{3} \text{ cm.}$$

9. [C]

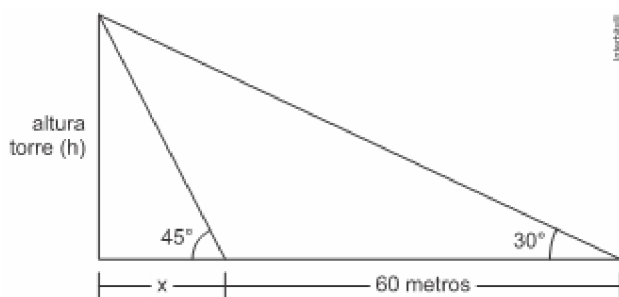
Segue de imediato que

$$\text{sen}\alpha = \frac{1,8}{60} \Leftrightarrow \text{sen}\alpha = 0,03.$$

Portanto, de acordo com as informações da tabela, podemos afirmar que  $\alpha \in [1,5; 1,8]$ .

10. [B]

Analisando o problema temos a seguinte situação formando dois triângulos:



Aplicando a lei da tangente sobre o ângulo de **45°**, temos:

$$\text{tg}(45^\circ) = \frac{\text{cateto oposto}}{\text{cateto adjacente}} \Rightarrow 1 = \frac{h}{x} \Rightarrow h = x$$

Aplicando a lei da tangente sobre o ângulo de **30°** temos:

$$\text{tg}(30^\circ) = \frac{\text{cateto oposto}}{\text{cateto adjacente}} \Rightarrow \frac{\sqrt{3}}{3} = \frac{h}{60+x} \Rightarrow \frac{\sqrt{3}}{3} = \frac{x}{60+x}$$

$$(60+x) \cdot \sqrt{3} = 3x \Rightarrow 60\sqrt{3} + x\sqrt{3} = 3x$$

$$60 \cdot (1,73) + 1,73x = 3x$$

$$103,8 = 1,27x$$

$$x \cong 82 \Rightarrow h = 82 \text{ m}$$

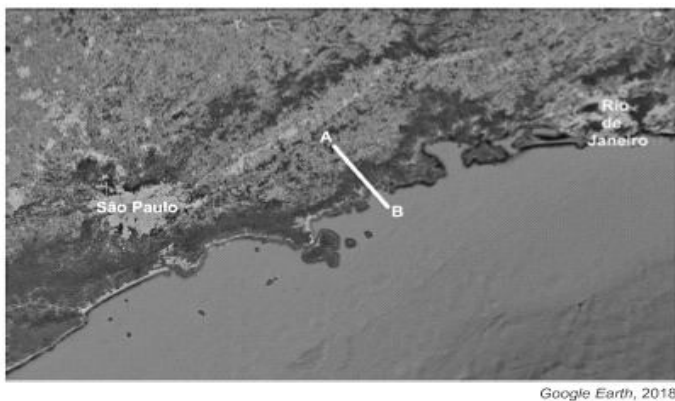
# RELEVO

1. Sobre o relevo brasileiro, é **correto** afirmar-se que
  - I. O predomínio dos planaltos no Centro-Sul do Brasil é um dos responsáveis pelo reduzido potencial hidroelétrico da região.
  - II. As depressões são áreas inclinadas em consequência do processo erosivo que se forma entre as bacias sedimentares e os escudos cristalinos.
  - III. Os planaltos são formas de relevo elevadas com superfície irregular e altitudes variáveis, no entanto, superiores a 300 metros.
  - IV. As planícies correspondem a uma pequena extensão do território em áreas mais planas, formadas pela deposição de sedimentos.

Estão **corretas**

- a) apenas I e III.
- b) I, II, III e IV.
- c) apenas I e II.
- d) apenas II, III e IV.
- e) apenas III e IV.

2. Examine a imagem e o gráfico.



Google Earth, 2018.

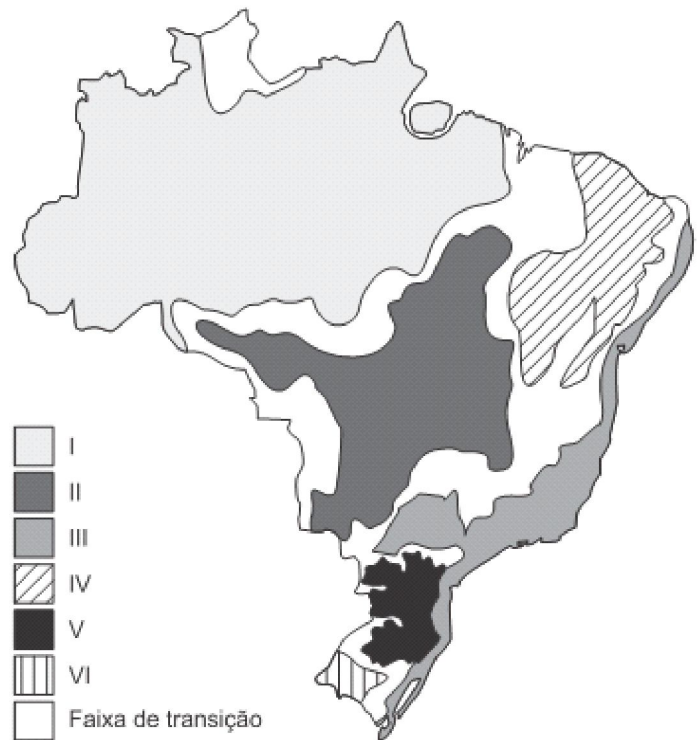


A sequência correta dos compartimentos geomorfológicos no traçado A – B apresentados na imagem e no perfil é:

	1	2	3
a)	Planalto	Escarpa	Planície litorânea
b)	Escarpa	Planalto	Depressão periférica
c)	Escarpa	Planalto	Planície litorânea
d)	Planalto	Escarpa	Depressão periférica
e)	Depressão periférica	Escarpa	Planície litorânea

3. De origem antiga, o relevo brasileiro apresenta modelações resultantes, principalmente, da ação dos agentes exógenos. Esses consistem no conjunto de elementos que modelam o relevo terrestre, sendo representados pelo intemperismo, um processo de modelação do relevo por meio dos fatores climáticos (chuva, geleiras, mares, ventos etc.). Essa dinâmica implica na(s)
  - a) existência de áreas de planície.
  - b) elevada amplitude altimétrica do país.
  - c) constituição de formações orogênicas.
  - d) zonas de planalto ao longo do leito do rio Amazonas.
  - e) inexistência de cadeias montanhosas no território nacional.
4. O domínio morfoclimático designa um conjunto espacial em que há integração entre os processos ecológicos e as paisagens. Observe o mapa a seguir:

**DOMÍNIOS MORFOCLIMÁTICOS BRASILEIROS**



Fonte: AB'SABER, A. N. Os Domínios da Natureza no Brasil: Potencialidades Paisagísticas. São Paulo: Ateliê Editorial, 2003. p. 17.

De acordo com a classificação dos Domínios Morfoclimáticos Brasileiros, proposta pelo geógrafo Aziz Ab'Saber, marque **V** para **Verdadeiro** ou **F** para **Falso**.

- ( ) O número I representa o Domínio Amazônico, cujo ecossistema florestal é constituído por imensa diversidade biológica, ameaçada pela devastação da floresta causada, entre outras coisas, por grandes projetos minerais e agropecuários na região.
- ( ) O Domínio dos Cerrados corresponde ao número III, onde houve intensa exploração da cana-de-açúcar e do café.
- ( ) O Domínio do Mares de Morros, assinalado pelo número II corresponde a uma extensa área montanhosa no Planalto Central Brasileiro.
- ( ) O número V corresponde ao Domínio das Araucárias, ocupando os planaltos da porção oriental da bacia do rio Paraná, primariamente recoberta por uma floresta semi-homogênea na qual as araucárias se destacavam com espécies dominantes.
- ( ) O número IV corresponde ao Domínio das Caatingas, estendendo-se por uma porção semiárida do Nordeste, caracterizada pela escassez e pela irregularidade de chuvas.
- ( ) O número VI corresponde ao Domínio das Pradarias, no estado do Rio Grande do Sul, com uma predominância de floresta de árvores de grande porte.

A sequência **correta**, de cima para baixo é:

- a) V – F – F – V – V – F
- b) V – V – F – V – V – F
- c) V – F – V – V – F – F
- d) F – F – V – F – F – V

5.

DOMÍNIO MORFOCLIMÁTICO BRASILEIRO



Fonte: Aziz Nacib Ab'Saber

A figura anterior destaca um domínio natural marcado por especificidades físicas e de ocupação pela população.

Assinale a alternativa que indica corretamente as características naturais e humanas predominantes nesse domínio.

- a) Relevo de Mares de Morro; solos de tipo latossolos; grande concentração da população ao longo dos cursos d'água da região.
- b) Relevo de Altiplanos Basálticos; solos de tipo podzólicos; grande dispersão da população pelos diversos ecossistemas regionais.
- c) Relevo Residual de Colinas com afloramento rochoso; solos de tipo litólicos; grande dispersão da população pelo espaço regional.
- d) Relevo de Terras Baixas; solos de tipo gleissolos; grande concentração da população nas áreas inundáveis sazonalmente.

6. "A Geomorfologia é mais uma ciência de superfície. Tanto que os estudos das formações superficiais é o seu grande campo. Derruau diz: 'Geologia estuda mais a estrutura do subsolo que as formações superficiais. A Geomorfologia se interessa pela superfície, logicamente dá importância particular às formas que nem sempre são cartografadas nas cartas geológicas'"

GUERRA, Antônio; GUERRA, Antonio José. *Novo dicionário Geológico-Geomorfológico*. 5. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2006. p. 308.

A citação destaca campos de conhecimento que estão relacionados ao objeto de estudo da Geografia. Em relação aos temas de Geomorfologia, assinale a alternativa **correta**.

- a) De acordo com a classificação das formas de relevo, chapada é uma pequena elevação de terreno, uma colina com topo arredondado.
- b) Dentro da classificação das formas de relevo, escarpas, cuestas e chapadas são encontradas apenas em áreas de relevo considerado de formação recente, com altitudes acima de dois mil metros.
- c) De acordo com a classificação das formas de relevo, um inselberg representa uma saliência no relevo encontrada em regiões de clima úmido, sendo que sua estrutura rochosa foi menos resistente à erosão que o material que está em seu entorno.
- d) As formas de relevo são resultantes da atuação dos agentes internos ou endógenos, que são impulsionados pela energia contida no interior do planeta Terra, e os agentes externos ou exógenos que modelam a superfície da crosta terrestre. Os principais agentes externos são naturais, mas há também a ação crescente dos seres humanos.

7.

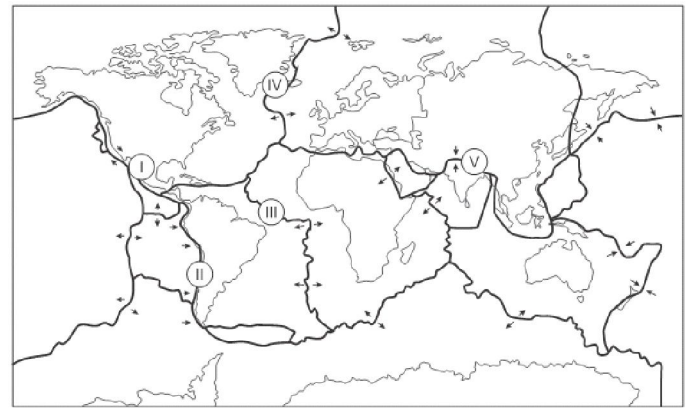


(Jurandyr L. S. Ross (org.), Geografia do Brasil, 2019. Adaptado.)

Assinale a alternativa que identifica a unidade de relevo e sua característica morfológica.

- a) 1 – Depressão Sertaneja e do São Francisco, formada por formas convexas esculpidas em rochas intrusivas e composta por vales pouco profundos.
- b) 2 – Planaltos e Serras do leste-sudeste, formados por ciclos de dobramentos e compostos por morros e vales profundos.
- c) 3 – Depressão da Amazônia Ocidental, formada por ciclos de erosão e composta por planícies de baixa altitude.
- d) 4 – Planaltos e Chapadas do rio Paraná, formados por ciclos de dobramentos e compostos por extensas superfícies baixas e planas.
- e) 5 – Serras residuais do Alto Paraguai, formadas em áreas de deposição de sedimentos aluviais e compostas por extensas restingas.

8. A figura a seguir representa as placas tectônicas que compõem a crosta terrestre. O movimento dessas placas está indicado por setas. Na figura estão plotados alguns pontos geográficos (de I a V).



Adaptado de MOREIRA, João Carlos; SENE, Eustáquio de. Projeto Múltiplo: Geografia. Volume único, parte 1. São Paulo: Scipione, 2014. p. 104.

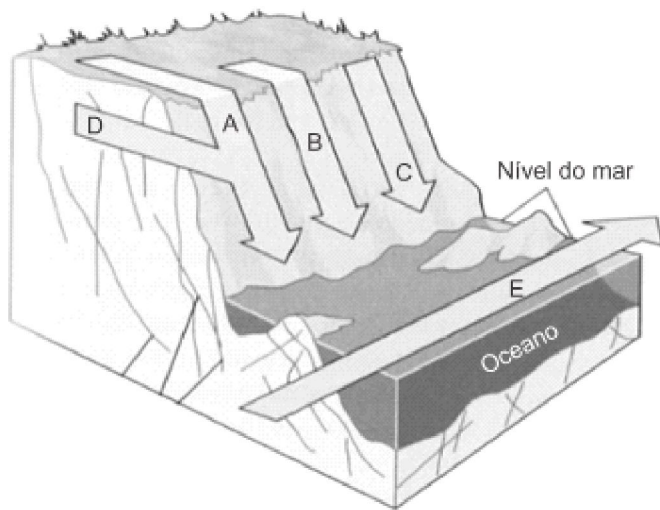
Considerando as consequências advindas da deriva dos continentes (dinâmica tectônica) e a localização geográfica dos pontos I a V, assinale a afirmativa correta.

- a) O ponto I se refere à falha de San Andres e é resultado do movimento entre as placas convergentes de Nazca e a Norte-americana.
  - b) O ponto II se refere à Cordilheira dos Andes e é resultado do movimento entre as placas conservativas do Pacífico e a Sul-americana.
  - c) O ponto III se refere à Dorsal Mesoatlântica e é resultado do movimento entre as placas divergentes Africana e a Sul-americana.
  - d) O ponto IV se refere à fossa abissal do Atlântico Norte e é resultado do movimento entre as placas convergentes de Norte-americana e a Europeia.
  - e) O ponto V se refere ao Himalaia e é resultado do movimento entre as placas divergentes Arábica e Indiana.
9. Os agentes externos (exógenos ou modeladores do relevo) são a chuva, os ventos, os rios, os oceanos, a alternância de temperatura, o gelo/degelo e os seres vivos, principalmente o homem. Essas forças podem atuar de forma simultânea, realizando um trabalho escultural ou de modelagem da paisagem. Assim, realizam um trabalho de desgaste nas áreas elevadas e de acumulação nas áreas rebaixadas.

O conjunto dos fatores externos que resulta no desgaste e na decomposição das rochas é denominado

- a) erosão pluvial.
- b) sismo.
- c) sedimentação.
- d) intemperismo.
- e) degradação.

10. A esculturação das diferentes formas de relevo é resultado da interação entre diferentes agentes exógenos na paisagem, tal como ocorre com as falésias. A partir do exposto e da ilustração abaixo, indique a alternativa que descreve os processos de recuo da falésia.



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

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

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

RASCUNHO



**GABARITO:**

1. [D]  
A afirmativa [I] é incorreta porque o relevo planáltico resulta em elevado potencial hidrelétrico. As afirmativas corretas são [II], [III] e [IV] porque segundo a classificação de Jurandy Ross, planaltos são as áreas submetidas ao processo erosivo com superfície irregular; planícies são áreas de sedimentação e; depressões são as áreas mais baixas que seu entorno, localizadas entre as bacias e os escudos.
2. [A]  
Considerando o mapa e o perfil A-B, o número 1 corresponde ao Planalto (especificamente os mares de morros dos Planaltos e Serras de Leste-Sudeste ou Planalto Atlântico: área onde predomina a erosão), o número 2 corresponde a Escarpa de falha da Serra do Mar (especificamente a borda dos Planaltos e Serras de Leste-Sudeste: área onde prevalece a erosão) e o número 3 corresponde a Planície Litorânea (área onde predomina a sedimentação).
3. [E]  
A alternativa [E] está correta porque a estrutura geológica do Brasil está sujeita a forte atuação dos agentes exógenos em razão da antiguidade de sua formação. As alternativas incorretas são: [A], porque a existência de planícies se dá também em áreas onde os agentes endógenos atuam; [B], porque não existe elevada amplitude altimétrica no país; [C], porque formações orogenéticas resultam da ação dos agentes endógenos; [D], porque o leito do rio Amazonas está apoiado em uma extensa área de planície.
4. [A]  
Os itens falsos são o segundo (o número [III] corresponde ao Domínio dos Mares de Morros com clima tropical e Mata Atlântica, o Domínio do Cerrado localiza-se no Centro-Oeste do país), o terceiro (o Domínio dos Mares de Morros corresponde ao número [III], o antigo "Planalto Central" situa-se no Domínio do Cerrado) e o último (o Domínio das Pradarias é caracterizado por planaltos com coxilhas, ou seja, colinas onduladas, recobertas de pradarias, campos ou Bioma Pampa submetidos ao clima subtropical).
5. [C]  
O mapa destaca o domínio morfoclimático e fitogeográfico da Caatinga caracterizado por depressões (com colinas) e inselbergs (morros residuais: afloramentos rochosos) com estrutura geológica cristalina. O clima é semiárido, com rios intermitentes e bioma de Caatinga com plantas xenófilas. O solo é pouco desenvolvido (litólicos) devido ao baixo intemperismo químico e importante intemperismo físico. A população apresenta distribuição bastante irregular, sendo mais concentrada nas áreas mais unidas e nas proximidades de rios como o São Francisco.
6. [D]  
O relevo é resultado de forças ou agentes internos (vulcanismo, tectonismo e terremotos) e também por forças externas (erosão, transporte e sedimentação devido a ação de processos climáticos e hidrológicos). Entre as forças externas também podemos mencionar a ação dos seres vivos e a intensa ação humana, a antropização da superfície do planeta por meio da urbanização, agropecuária e obras de infraestrutura.
7. [B]  
A alternativa [B] está correta porque o número 2 identifica a área de formação cristalina submetida aos ciclos de dobramentos e umidade do oceano, criando morros de feição policonvexa. As alternativas incorretas são: [A], porque o número 1 identifica o Planalto da Borborema; [C], porque o número 3 identifica uma depressão formada pelo processo de sedimentação; [D], porque o número 4 identifica os Planaltos e Chapadas do rio Paraná formados por terrenos sedimentares e rochas vulcânicas; [E], porque o número 5 identifica a Planície do Paraguai e Pantanal mato-grossense.
8. [C]  
A Cadeia (Dorsal) Mesoceânica localizada no Atlântico (ponto III) é resultado da divergência entre placas tectônicas. A cadeia de montanhas é produzida por rochas vulcânicas decorrentes da obdução de magma no fundo do mar e também pela formação de falhas geológicas transversais. O movimento divergente foi responsável pela deriva continental, neste caso, a separação entre a América do Sul e África (fragmentação da Gondwana).
9. [D]  
O intemperismo constitui a desagregação das rochas, pode ser intemperismo físico quando as rochas se fragmentam devido a variação de temperatura (dilatação e contração), sendo dominante em áreas áridas e semiáridas. O intemperismo químico é provocado pela ação da água no estado líquido que dissolve os minerais das rochas, sendo dominante em áreas com climas úmidos (temperado, subtropical, tropical e equatorial).
10. [D]  
A alternativa [D] é correta porque falésias são encostas íngremes cuja forma é solapada pela abrasão marinha aliada aos processos de movimentação do material erodido nas áreas continentais. As alternativas incorretas são: [A], porque não são somente os processos marinhos; [B], porque a erosão marinha cria a gênese da falésia; [C], porque não são só rochas metamórficas e não ocorre somente em áreas tropicais.

# SEGUNDO REINADO

1.



Victor Meirelles, Moema, 1866.

Em seu contexto de origem, o quadro acima corresponde a uma

- denúncia política das guerras entre as populações indígenas brasileiras.
- idealização romântica num contexto de construção da nacionalidade brasileira.
- crítica republicana à versão da história do Brasil difundida pela monarquia.
- defesa da evangelização dos índios realizada pelas ordens religiosas no Brasil.
- concepção de inferioridade civilizacional dos nativos brasileiros em relação aos indígenas da América Espanhola.

2. A \_\_\_\_\_ foi o penúltimo confronto da Guerra dos Farrapos (1835-1845). Há suspeitas que teria sido uma batalha combinada entre o general farroupilha David Canabarro e o Exército Imperial, cujo resultado almejado era o massacre do Corpo de Lanceiros Negros de Teixeira Nunes.

O espaço acima é preenchido corretamente pela:

- Batalha de Porongos.
- Paz de Ponche Verde.
- Batalha do Seival.
- Batalha de Porto Alegre.
- Batalha do Rio Negro.

### 3. TEXTO I

Em todo o país a lei de 13 de maio de 1888 libertou poucos negros em relação à população de cor. A maioria já havia conquistado a alforria antes de 1888, por meio de estratégias possíveis. No entanto, a importância histórica da lei de 1888 não pode ser mensurada apenas em termos numéricos. O impacto que a extinção da escravidão causou numa sociedade constituída a partir da legitimidade da propriedade sobre a pessoa não cabe em cifras.

ALBUQUERQUE, W. *O jogo da dissimulação: Abolição e cidadania negra no Brasil*. São Paulo: Cia. das Letras, 2009 (adaptado).

### TEXTO II

Nos anos imediatamente anteriores à Abolição, a população livre do Rio de Janeiro se tornou mais numerosa e diversificada. Os escravos, bem menos numerosos que antes, e com os africanos mais aculturados, certamente não se distinguiram muito facilmente dos libertos e dos pretos e pardos livres habitantes da cidade. Também já não é razoável presumir que uma pessoa de cor seja provavelmente cativa, pois os negros libertos e livres poderiam ser encontrados em toda parte.

CHALHOUB, S. *Visões da liberdade: uma história das últimas décadas da escravidão na Corte*. São Paulo: Cia. das Letras, 1990 (adaptado).

Sobre o fim da escravidão no Brasil, o elemento destacado no Texto I que complementa os argumentos apresentados no Texto II é o(a)

- variedade das estratégias de resistência dos cativos.
  - controle jurídico exercido pelos proprietários.
  - inovação social representada pela lei.
  - ineficácia prática da libertação.
  - significado político da Abolição.
4. A organização do Império brasileiro, no século XIX, foi marcada por uma série de tensões sociais, políticas e militares. Um dos episódios mais relevantes desse período foi a chamada Guerra dos Farrapos (1835-1845).

Sobre o conflito, considere as seguintes afirmações.

- A promulgação da Lei Feijó (1831), que tinha por objetivo fomentar o tráfico de africanos para o Brasil, contrariando assim os interesses republicanos das elites políticas da Província de São Pedro, foi um dos fatos desencadeadores da Guerra.
- A Guerra dos Farrapos também pode ser inserida dentro de uma conjuntura platina na qual têm importância as relações mantidas entre lideranças sul-rio-grandenses e elites político-econômicas uruguaias.
- O Corpo de cavalaria dos Lanceiros Negros, formado por parte da população escrava habitante da Província, foi dizimado pelas tropas imperiais, na chamada "surpresa de Porongos".

Quais estão corretas?

- Apenas I.
- Apenas II.
- Apenas I e II.
- Apenas II e III.
- I, II e III.

5. A história da construção do Estado brasileiro na primeira metade do século XIX foi a história da tensão entre unidade e autonomia. Por outro lado, no interior do Estado, de elites com fortes vínculos com os interesses de sua região de origem e ao mesmo tempo comprometidas com uma determinada política

nacional, pautada pela negociação destes interesses e pela manutenção da exclusão social, marcou não apenas o século XIX, como também o século XX. Através do parlamento essas elites regionais têm imposto uma determinada dinâmica para o jogo político que se materializa na imensa dificuldade de empreender reformas sociais profundas.

Dolhnikoff, Miriam. *O pacto imperial. As origens do federalismo no Brasil.* São Paulo: Globo, 2005, p. 11-12.

De acordo com o ponto de vista apresentado no texto,

- a história brasileira é marcada por práticas de tolerância política acentuadas nas últimas décadas com a redemocratização do país.
- o parlamento é a única instituição política imune aos interesses e ao controle das elites regionais brasileiras.
- as profundas reformas sociais só foram possíveis graças às transformações políticas ocorridas na primeira metade do século XIX no Brasil.
- a dinâmica política do Estado nacional se constituiu com base em negociações entre as elites regionais e a exclusão social de outros setores.
- as características descritas sobre o Estado revelam a supremacia do Poder Judiciário sobre o Poder Legislativo na história política brasileira.

6. [...] até a década de 1870, apesar das pressões, os escravos continuavam a ser a mão de obra fundamental para a lavoura brasileira, sendo que nessa época todos os 643 municípios do Império [...] ainda continham escravos.

(Lília Moritz Schwarcz. *Retrato em branco e negro*, 1987.)

A redução da importância do trabalho escravo, ocorrida após 1870, deveu-se, entre outros fatores,

- ao aumento das fugas e rebeliões escravas e ao crescimento das correntes migratórias em direção ao Brasil.
- ao desinteresse dos cafeicultores do Vale do Paraíba em manter escravos e à intensa propaganda abolicionista direcionada aos próprios escravos.
- à firme oposição da Igreja Católica ao escravismo e ao temor de que se repetisse, no Brasil, uma revolução escrava como a que ocorrera em Cuba.
- à pressão inglesa e francesa pelo fim do tráfico e à dificuldade de adaptação do escravo ao trabalho na lavoura do café.
- à diminuição do preço do escravo no mercado interno e à atuação abolicionista da Guarda Nacional.

7. Assinale a afirmação correta sobre a política no Segundo Reinado no Brasil.

- Tratava-se de um Estado centralizado, política e administrativamente, sem condições de promover a expansão das forças produtivas no país.

- O imperador se opunha ao sistema eleitoral e exercia os poderes Moderador e Executivo, monopolizando os elementos centrais do sistema político e jurídico.
- O surgimento do Partido Republicano, em 1870, institucionalizou uma proposta federalista que já existia em momentos anteriores.
- A política imigratória, o abolicionismo e a separação entre a Igreja e o Estado fortaleceram a monarquia e suas bases sociais, na década de 1870.

8. Analise os mapas a seguir.



**Unidades administrativas brasileiras, 1889**



**Unidades administrativas brasileiras, 1822**

No Brasil, entre 1822 e 1889, ocorreram mudanças nas unidades administrativas, fruto de uma política de Estado, conforme a representação gráfica dos mapas. Essas mudanças objetivavam

- a punição das províncias envolvidas em movimentos separatistas, como no caso da Confederação do Equador, em Pernambuco.
- o alcance de maior equilíbrio político-administrativo entre as províncias, como no caso da criação do Paraná com a divisão de São Paulo.

- c) o cumprimento de acordos diplomáticos externos, como no caso da concessão da província da Cisplatina à Argentina.
- d) o aumento do controle fiscal nas regiões produtoras de ouro para garantir recursos ao governo, como no caso de Goiás e Minas Gerais.
- e) a dinamização econômica dos espaços distantes do litoral com a criação de novos territórios, como no caso da divisão da província do Grão-Pará.

9. A política do Império do Brasil em relação ao Paraguai buscou alcançar três objetivos. O primeiro deles foi o de obter a livre navegação do rio Paraguai, de modo a garantir a comunicação marítimo-fluvial da província de Mato Grosso com o restante do Brasil. O segundo objetivo foi o de buscar estabelecer um tratado delimitando as fronteiras com o país guarani. Por último, um objetivo permanente do Império, até o seu fim em 1889, foi o de procurar conter a influência argentina sobre o Paraguai, convencido de que Buenos Aires ambicionava ser o centro de um Estado que abrangesse o antigo vice-reino do Rio da Prata, incorporando o Paraguai.

(Adaptado de Francisco Doratioto, *Maldita Guerra: nova história da Guerra do Paraguai*. São Paulo: Companhia das Letras, 2002, p. 471.)

Sobre o contexto histórico a que o texto se refere é correto afirmar que:

- a) A Guerra do Paraguai foi um instrumento de consolidação de fronteiras e uma demonstração da política externa do Império em relação aos vizinhos, embora tenha gerado desgastes para Pedro II.
- b) As motivações econômicas eram suficientes para empreender a guerra contra o Paraguai, que pretendia anexar territórios do Brasil, da Bolívia e do Chile, em busca de uma saída para o mar.
- c) A Argentina pretendia anexar o Paraguai e o Uruguai, mas foi contida pela interferência do Brasil e pela pressão dos EUA, parceiros estratégicos que se opunham à recriação do vice-reino do Rio da Prata.
- d) O mais longo conflito bélico da América do Sul matou milhares de paraguaios e produziu uma aliança entre indígenas e negros que atuavam contra os brancos descendentes de espanhóis e portugueses.

10. Observe a caricatura de Angelo Agostini, publicada na *Revista Ilustrada*, em 28 de julho de 1885.



A imagem faz referência

- a) às revoltas populares, que impediam D. Pedro II e seus ministros de saírem às ruas.
  - b) às dificuldades econômicas do governo, em função da Guerra do Paraguai, então em curso.
  - c) ao enfraquecimento da monarquia frente às crises políticas e ao crescimento do abolicionismo.
  - d) ao temor do terceiro reinado, que levaria ao poder o marido da Princesa Isabel, o Conde D'Eu.
  - e) aos republicanos, que pregavam o fim da monarquia e a libertação incondicional dos escravos.
11. Vez por outra, nos defrontamos com notícias sobre a escravização de trabalhadores/as em diversas regiões do Brasil, prática coibida pelo Direito e pela Justiça. Mas nem sempre foi assim. A escravidão como sistema de trabalho legal no Brasil apenas extinguiu-se em 1888, pela promulgação da Lei Áurea, embora o processo de libertação dos escravos tenha sido também pontuado por outras leis, como:
- a) a Lei do Ventre Livre, de 1871, que libertava os filhos de escravos nascidos no Brasil a partir daquela data, e pela qual se obrigava também o proprietário a sustentá-los até os oito anos de idade.
  - b) a Lei dos Sexagenários, que obrigava os proprietários a libertar, de imediato, aqueles escravos que tivessem sessenta ou mais anos de idade, recebendo, para tanto, uma indenização.
  - c) a Lei Saraiva Cotegipe, que extinguiu o tráfico negreiro, tanto ao nível internacional como entre as províncias brasileiras, favorecendo a contratação de trabalhadores livres.
  - d) a Lei de Terras, de 1850, pela qual o governo imperial distribuiu entre ex-escravos lotes de terras devolutas para o cultivo do café na região do Parnaíba do Sul.

- e) a Lei Eusébio de Queirós, que obrigava os proprietários a prover o sustento dos seus ex-escravos maiores de sessenta e cinco anos.

12. Leia o texto a seguir.

Partindo de São Paulo a estrada segue em linha reta até a capital de Goiás; onde então começa a declinar para o outro extremo da reta, ou Cidade Cuiabá. Desta forma os três pontos, São Paulo, Goiás e Cuiabá, representam os vértices de um triângulo proximamente retângulo, e isósceles, localizando Goiás no vértice do ângulo reto: e é visível que se pouparia muito em tempo, despesas e fadigas, se houvesse uma forma de aproximar a hipotenusa do triângulo à direção da estrada, o que não se deve supor impraticável.

D'ALINCOURT, Luiz. *Memória sobre a viagem do Porto de Santos à cidade de Cuiabá*. São Paulo: Livraria Martins Editora, 1976. [Adaptado].

Diante da estagnação econômica encontrada no interior do Brasil no início do século XIX, o autor do fragmento utilizou-se de conceitos matemáticos ao elaborar uma proposta para o problema enfrentado. A proposta apresentada recorreu

- a) ao teorema de Pitágoras, para propor um novo traçado para as estradas goianas, utilizando o conhecimento sobre a regularidade topográfica do percurso.
- b) aos fundamentos da geometria analítica, para adaptar as coordenadas dos vértices do triângulo aos principais polos econômicos do país.
- c) aos princípios da geometria descritiva, para enfatizar o papel estratégico da cidade de Goiás na rede de comunicações nacional.
- d) às noções de geometria plana, para diminuir as distâncias a serem percorridas entre sertão e litoral, reduzindo o isolamento da região.
- e) às funções trigonométricas, para comprovar a equivalência de distâncias entre São Paulo e as duas cidades interioranas.

13. Examine a seguinte tabela:

Ano	Nº de escravos que entraram no Brasil
1845	19.453
1846	50.325
1847	56.172
1848	60.000

Dados extraídos de Emília Viotti da Costa. *Da senzala à colônia*. São Paulo: Unesp, 1998.

A tabela apresenta dados que podem ser explicados

- a) pela lei de 1831, que reduziu os impostos sobre os escravos importados da África para o Brasil.
- b) pelo descontentamento dos grandes proprietários de terras em meio ao auge da campanha abolicionista no Brasil.
- c) pela renovação, em 1844, do Tratado de 1826 com a Inglaterra, que abriu nova rota de tráfico de escravos entre Brasil e Moçambique.
- d) pelo aumento da demanda por escravos no Brasil, em função da expansão cafeeira, a despeito da promulgação da Lei Aberdeen, em 1845.
- e) pela aplicação da Lei Eusébio de Queirós, que ampliou a entrada de escravos no Brasil e tributou o tráfico interno.

14. Leia o texto a seguir.

Na fazenda de Leôncio havia um grande salão toscamente construído, sem forro nem soalho, destinado ao trabalho das escravas, que se ocupavam em fiar e tecer algodão. Nesse salão, via-se postada uma fila de fiandeiras. Eram de vinte a trinta negras, crioulas e mulatas, com suas tenras crias ao colo ou pelo chão a brincar ao redor delas. Um conversavam, outras cantarolavam para encurtarem as longas horas de seu fastidioso trabalho. Viam-se ali caras de todas as idades, cores e feitios, desde a velha africana, trombuda e macilenta, até a roliça e luzidia crioula, desde a negra brunida como azeviche até a mulata quase branca.

GUIMARÃES, Bernardo. *A escrava Isaura*. São Paulo: Ática, 1996. p. 39. [Adaptado].

A região de Campos, no Rio de Janeiro, na primeira metade do século XIX, serviu como cenário para o romance *A escrava Isaura*. No fragmento apresentado, a descrição do ambiente de trabalho revela

- a) a indolência como um costume incorporado à escravidão, dificultando o uso da mão de obra escrava em atividades manufatureiras.
- b) a presença da miscigenação na sociedade escravista, decorrente das relações implícitas na família patriarcal.
- c) o descumprimento das leis antiescravistas, regulamentadoras da atividade de velhos e crianças submetidos ao cativo.
- d) a hierarquização de tarefas no cativo, associada à distinção entre escravos nascidos no Brasil e na África.
- e) as condições de trabalho do escravo doméstico, atenuadas pela proximidade que eles mantinham com os seus senhores.

15. Leia as assertivas sobre a economia brasileira no século XIX.

- I. O Brasil monárquico representou uma continuidade em relação ao período colonial, pois a produção continuou voltada para o mercado externo e com a utilização da mão de obra compulsória, que perdurou durante grande parte do período.

- II. O produto que permitiu a entrada de mais moeda estrangeira no país foi o café, sendo que, na década de 1880, esse produto dominava mais da metade das exportações brasileiras.
- III. O açúcar, fundamental para a ocupação colonial da América portuguesa, continuou importante na pauta de exportações brasileiras.
- IV. No decênio 1861-1870, em decorrência da Guerra de Secessão norte-americana, aumentou consideravelmente o cultivo de algodão – especialmente no Maranhão – e a sua exportação.
- V. O forte aumento da produção e exportação da borracha relaciona-se com a descoberta do processo de vulcanização e com a invenção do pneumático.

Estão corretas as afirmativas

- a) I e II, apenas.  
b) I, III e V, apenas.  
c) II, IV e V, apenas.  
d) III, IV e V, apenas.  
e) I, II, III, IV e V.

RASCUNHO

## GABARITO:

1. [B]  
O pintor Victor Meirelles pertence à Escola Romântica de Pintura. Um dos principais admiradores de sua obra foi o Imperador Pedro II, que se tornou seu mecenas em um projeto de construção da identidade nacional através de símbolos da nossa origem, como a figura dos indígenas. O quadro *Moema*, acima retratado, enquadra-se nesse contexto.
2. [A]  
Nos acampamentos farroupilhas, os *soldados republicanos* ficavam separados entre brancos, índios e negros. Apenas estes últimos foram atacados pelas forças imperiais, o que resultou na morte exclusiva dos chamados *Lanceiros Negros* na Batalha de Porongos, a penúltima e mais decisiva na Guerra dos Farrapos. O comandante das forças imperiais, Francisco Pedro de Abreu, teria recebido do Barão de Caxias (responsável por articular as forças imperiais na Guerra dos Farrapos) a ordem para atacar diretamente os *Lanceiros Negros* porque, segundo uma carta divulgada após a Batalha de Porongos e cuja autenticidade nunca foi comprovada, tal ataque estaria combinado com o chefe dos exércitos farroupilhas, David Canabarro.
3. [E]  
O único elemento que podemos destacar do texto I que complementa o texto II é o seguinte: "(...) **no entanto, a importância histórica [caráter político, observação da corretora] da lei de 1888 não pode ser mensurada apenas em termos numéricos. O impacto que a extinção da escravidão causou numa sociedade constituída a partir da legitimidade da propriedade sobre a pessoa não cabe em cifras (...)**". Nele, fica claro que o autor faz referência ao *significado político da Abolição*.
4. [D]  
A afirmativa [I] está **incorreta** porque as causas dessa revolta estão relacionadas aos altos impostos cobrados para a produção e venda do charque gaúcho, o que incentivava a importação do charque argentino para o Brasil.
5. [D]  
A autora, no trecho citado, salienta o caráter elitista da vida política brasileira, com arranjos que excluíam a participação popular no processo político. O próprio fato de que durante parte considerável do Império (século XIX) o voto era censitário, restrito a uma limitadíssima parcela mais rica da população, reforça essa característica que a República não reverteu de imediato. Aspectos como o voto de cabresto e os currais eleitorais, típicos da República Velha, mostram exatamente esse predomínio das elites locais no uso da política em benefício apenas de seus interesses.
6. [A]  
Diversos fatores contribuíram para a substituição do trabalho escravo, principalmente após 1870, quando do fim da Guerra do Paraguai. Tradicionalmente, a historiografia dá maior destaque às pressões realizadas pela Inglaterra – iniciadas desde 1810 – no meio do exército, (influenciado pelos ideais positivistas), entre jornalistas e intelectuais e, ao mesmo tempo, dá pouco destaque às ações dos próprios escravos, com suas fugas e confrontos com os capitães do mato. Ao mesmo tempo o governo brasileiro iniciara uma política de incentivo a vinda de imigrantes, grande parte concentrada na lavoura cafeeira de São Paulo.
7. [C]  
A maior ou menor centralização não está vinculada diretamente à expansão das forças de produção. De fato, o Imperador controlava a vida política, pois tinha em suas mãos os poderes Executivo e Moderador, mas não é possível dizer que se opunha "ao sistema eleitoral"; as eleições para o legislativo ocorriam normalmente. O movimento abolicionista e a oposição de setores religiosos ao Império enfraqueceram o poder imperial. A fundação do Partido Republicano procurou aglutinar as forças que defendiam o federalismo, ou seja, maior autonomia para as províncias, em detrimento do poder central.
8. [A]  
Entre 1822 e 1889, o Brasil viveu inúmeras revoltas que contestavam principalmente o absolutismo político exercido no período; tais conflitos foram duramente reprimidos. Uma das estratégias utilizadas para manter e/ou ampliar o controle sobre as províncias foi a (re)divisão territorial, como demonstram as representações cartográficas acima.
9. [A]  
O texto destaca a política externa do 2º Reinado na América Latina, entendida como hegemônica ou imperialista, ou seja, que busca o predomínio frente aos demais países, defendendo, quando necessário, a intervenção direta. A Guerra do Paraguai deve ser entendida como parte do imperialismo brasileiro, que interveio tanto na Argentina como no Uruguai, antes de enfrentar o Paraguai. Terminada a Guerra, o Brasil, vitorioso, teve que enfrentar uma forte elevação da dívida externa com a Inglaterra e os novos movimentos defensores do abolicionismo e da República.
10. [C]  
A imagem é bastante confusa e não permite por si só uma melhor apreciação. A alternativa é escolhida por exclusão e pela referência à data (1885), época de crise do regime monárquico.
11. [A]  
A Lei dos Sexagenários é o nome pelo qual ficou conhecida a Lei Saraiva Cotegipe e determinava a libertação dos escravos com mais de 65 anos. A Lei de Terras dificultou o acesso à terra aos trabalhadores livres; aos ex-escravos nunca foram distribuídas terras. A Lei Eusébio de Queirós determinou a extinção do tráfico negreiro.



12. [D]

Trata-se de uma questão interdisciplinar que exige do aluno uma boa noção de raciocínio e conhecimentos geométricos, bem como uma análise geográfica das áreas em questão.

13. [D]

A Lei de 1831 na regência de Feijó obrigava o Brasil a extinguir o tráfico negreiro e não foi cumprida. A campanha abolicionista teve importância no país após a Guerra do Paraguai, nos anos 70 e 80. No ano de 1844 o Brasil editou a Tarifa Alves Branco, protecionista, que determinou protestos e pressões inglesas, inclusive com a promulgação, no ano seguinte, da Lei Aberdeen, que autorizava a marinha inglesa a aprisionar navios que fizessem o tráfico internacional. Apesar dessa pressão, o tráfico foi ampliado dado à necessidade de mão de obra para a lavoura cafeeira em expansão no oeste paulista. Vale lembrar que nesta época o governo brasileiro passou a estudar possibilidades de trazer imigrantes europeus e foi feita a primeira experiência com trabalhadores italianos pelo Senador Vergueiro.

14. [B]

O fragmento de texto, em suas últimas linhas, destaca a miscigenação como traço marcante da sociedade brasileira, resultado do processo de colonização da América portuguesa.

15. [E]

Durante o século XIX, a economia brasileira continuou voltada para a agro-exportação e por meio da exploração do trabalho escravo. Nesse mesmo processo, o café adquiriu uma importância cada vez maior, o açúcar continuou importante, o algodão do Maranhão beneficiou-se dos efeitos da Guerra de Secessão e ainda houve o surto da borracha da Amazônia em virtude das novas descobertas industriais dessa área. Assim, todas as assertivas estão corretas.

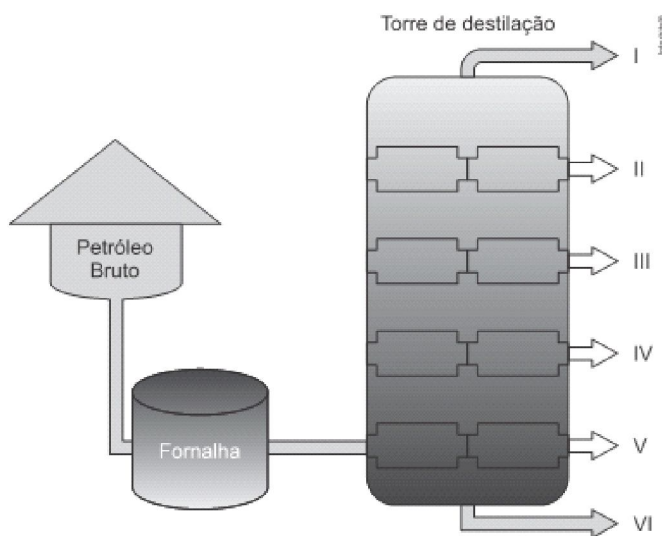
RASCUNHO

# SEPARAÇÃO DE MISTURAS

1. Leia o texto a seguir.

“Petróleo cru encontrado em praias é reaproveitado em fábrica no sertão cearense: o petróleo cru que tem atingido as praias do Nordeste está sendo reaproveitado no sertão cearense. Uma fábrica no município de Quixeré, a 200 km de Fortaleza, utiliza a substância, misturada com outros resíduos industriais, como combustível alternativo e, dessa forma, alimenta o forno da unidade de produção e não deixa resíduos ao meio ambiente. De acordo com a Superintendência Estadual do Meio Ambiente (Semace), quatro toneladas de óleo já foram retiradas de 18 pontos no Ceará”.

(Disponível em: <https://g1.globo.com>. Acesso em: 29 de out. 2019).



Com referência à destilação fracionada do petróleo cru na imagem acima, assinale a alternativa correta.

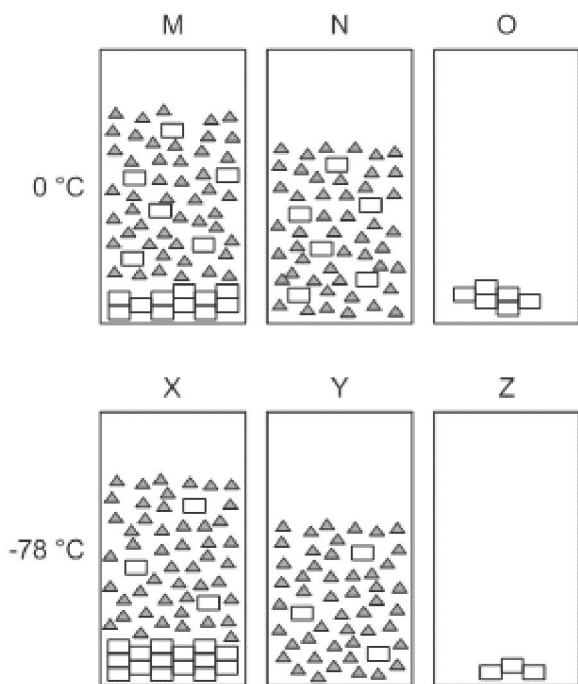
- a) I - Gás; II - Querosene; III - Gasolina; IV - Óleo diesel; V - Óleo lubrificante; VI - Resíduo.
- b) I - Gás; II - Gasolina; III - Querosene; IV - Óleo diesel; V - Óleo lubrificante; VI - Resíduo.
- c) I - Querosene; II - Gás; III - Gasolina; IV - Óleo diesel; V - Resíduo; VI - Óleo lubrificante.
- d) I - Gasolina; II - Óleo diesel; III - Gás; IV - Querosene; V - Óleo lubrificante; VI - Resíduo.
- e) I - Gás; II - Gasolina; III - Querosene; IV - Óleo lubrificante; V - Óleo diesel; VI - Resíduo.

2. Os trechos do livro *O Fazedor de Velhos*, de Rodrigo Lacerda referem-se a alguns tipos de sistemas.

Trecho 1	“... super Coca-Cola com muito gás e muito gelo e limão, para comemorar”. (p. 27).
Trecho 2	“E as minhas lágrimas são de chumbo derretido”. (p. 73).
Trecho 3	“... até o funcionamento de uma usina de reciclagem de lixo”. (p. 85).
Trecho 4	“Pensei também em descobrir alguma mistura de substâncias químicas que me fizesse ter o poder de experimentar o passado de novo, e o futuro antes da hora”. (p. 119).

Sobre esses sistemas, é correto afirmar que, no trecho

- a) 1, o tipo formado pela mistura apresenta duas fases.
  - b) 2, a composição atômica do material metálico é alterada após sofrer o derretimento.
  - c) 3, o processo de separação empregado rotineiramente na usina é a catação.
  - d) 4, a mistura, caso fosse constituída por dois gases, poderia ser separada por destilação fracionada.
3. Em um experimento, determinadas massas de ácido maleico e acetona foram misturadas a 0 °C, preparando-se duas misturas idênticas. Uma delas (X) foi resfriada a -78 °C, enquanto a outra (M) foi mantida a 0 °C. A seguir, ambas as misturas (M e X) foram filtradas, resultando nas misturas N e Y. Finalmente, um dos componentes de cada mistura foi totalmente retirado por destilação. Os recipientes (marcados pelas letras O e Z) representam o que restou de cada mistura após a destilação. Nas figuras, as moléculas de cada componente estão representadas por retângulos ou triângulos.



Tanto no recipiente M como no recipiente X, estão representadas soluções \_\_\_I\_\_\_ de \_\_\_II\_\_\_, cuja solubilidade \_\_\_III\_\_\_ com a diminuição da temperatura. A uma determinada temperatura, as concentrações em M e N e em X e Y são \_\_\_IV\_\_\_. Em diferentes instantes, as moléculas representadas por um retângulo pertencem a um composto que pode estar \_\_\_V\_\_\_ ou no estado \_\_\_VI\_\_\_.

As lacunas que correspondem aos números de I a VI devem ser corretamente preenchidas por:

Note e adote:

Composto	Ponto de fusão (°C)	Ponto de ebulição (°C)
Ácido maleico	138	202
Acetona	-95	56

Considere que não houve perda do solvente durante a filtração.

- I - saturadas; II - acetona; III - aumenta; IV - diferentes; V - sólido; VI - líquido.
- I - homogêneas; II - ácido maleico; III - diminui; IV - iguais; V - dissolvido; VI - líquido.
- I - saturadas; II - ácido maleico; III - diminui; IV - iguais; V - dissolvido; VI - sólido.
- I - heterogêneas; II - acetona; III - aumenta; IV - diferentes; V - sólido; VI - sólido.
- I - saturadas; II - ácido maleico; III - diminui; IV - iguais; V - sólido; VI - líquido.

4. O acetato de etila ( $\text{CH}_3\text{COOCH}_2\text{CH}_3$ ) é um éster simples, usado, no passado, como antiespasmódico e hoje como solvente industrial e removedor de esmalte de unha. A acetona ( $\text{CH}_3(\text{CO})\text{CH}_3$ ) também é usada como removedor de esmaltes, mas devido a sua elevada solubilidade em água, quando em contato com a pele, pode desidratá-la. Sabe-se que estes solventes possuem cheiros parecidos, tornando difícil a identificação pelo olfato.

Considerando um frasco contendo acetato de etila e acetona em quantidades equimolares, assinale a alternativa que apresenta, corretamente, o procedimento para a separação da mistura.

Dados:

Ponto de ebulição do acetato de etila a  $1 \text{ atm} = 77,1^\circ\text{C}$   
e densidade =  $902 \text{ Kg/m}^3$

Ponto de ebulição da acetona a  $1 \text{ atm} = 56,0^\circ\text{C}$   
e densidade =  $784 \text{ Kg/m}^3$

- Empregar funil de separação, em que a acetona ficará na fase inferior do funil.
- Empregar destilação simples, pois a diferença dos pontos de ebulição dos solventes é elevada.
- Empregar destilação fracionada, em que o primeiro solvente a ser destilado será a acetona.
- Empregar destilação simples, pois se trata de uma mistura eutética, em que os solventes são imiscíveis.
- Empregar separação fracionada, aquecendo a mistura a  $80^\circ\text{C}$ , sendo que o primeiro solvente a ser destilado será o acetato de etila.

5. Na perfuração de uma jazida petrolífera, a pressão dos gases faz com que o petróleo jorre. Ao se reduzir a pressão, o petróleo bruto para de jorrar e tem de ser bombeado. No entanto, junto com o petróleo também se encontram componentes mais densos, tais como água salgada, areia e argila, que devem ser removidos na primeira etapa do beneficiamento do petróleo.

A primeira etapa desse beneficiamento é a

- decantação.
- evaporação.
- destilação.
- floculação.
- filtração.

**GABARITO:**

1. [B]

Quanto mais acima na torre de destilação, maior a volatilidade ou menores as cadeias carbônicas (C) das misturas de hidrocarbonetos.

$$(C_{\text{Gás}}) < (C_{\text{Gasolina}}) < (C_{\text{Querosene}}) < (C_{\text{Óleo diesel}}) < (C_{\text{Óleo lubrificante}}) < (C_{\text{Resíduo}})$$

Conclusão:

I - Gás; II - Gasolina; III - Querosene; IV - Óleo diesel; V - Óleo lubrificante; VI - Resíduo.

2. [C]

[A] Incorreto. É formada uma mistura heterogênea composta por três fases.  
 Muito gás: fase gasosa.  
 Muito gelo: fase sólida.  
 Coca-Cola e suco de limão: fase líquida.

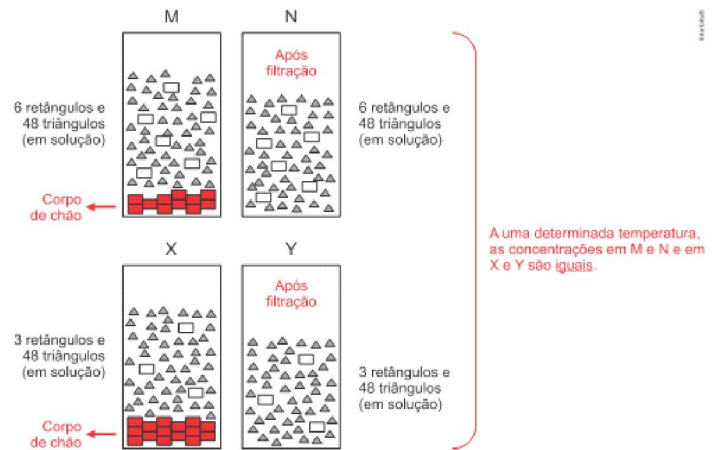
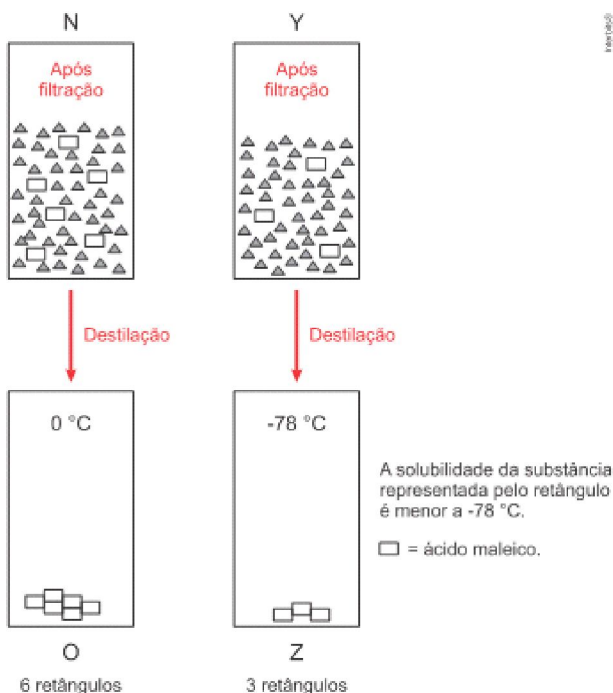
[B] Incorreto. A composição atômica de um material metálico não é alterada no processo de fusão (mudança do estado de agregação sólido para líquido).

[C] Correto. No processo de catação a separação é feita manualmente de acordo com o interesse visual.

[D] Incorreto. Uma mistura homogênea constituída de dois gases deve, primeiramente, sofrer liquefação e depois destilação fracionada.

3. [C]

Como o ponto de ebulição da acetona (56 °C) é menor do que o do ácido maleico (202 °C), conclui-se que após a destilação, a acetona (substância mais volátil) é recolhida no condensador e que o resíduo sólido é do ácido maleico, ou seja, ele é a substância representada pelo retângulo.



Conclusão:

Tanto no recipiente M como no recipiente X, estão representadas soluções saturadas de ácido maleico cuja solubilidade diminui com a diminuição da temperatura. A uma determinada temperatura, as concentrações em M e N e em X e Y são iguais. Em diferentes instantes, as moléculas representadas por um retângulo pertencem a um composto que pode estar dissolvido (em solução) ou no estado sólido (corpo de chão).

4. [C]

Como os pontos de ebulição do acetato de etila (77,1 °C) e da acetona (56,0 °C), nesta mistura homogênea, apresentam uma diferença de 21,1 °C (77,1 °C – 56,0 °C), conclui-se que a destilação fracionada pode ser empregada. A acetona será o primeiro solvente a ser destilado, pois apresenta o menor ponto de ebulição, comparativamente.

5. [A]

A primeira etapa desse beneficiamento é a decantação. Neste processo a fase mais densa (imiscível) se separa da fase menos densa da mistura.

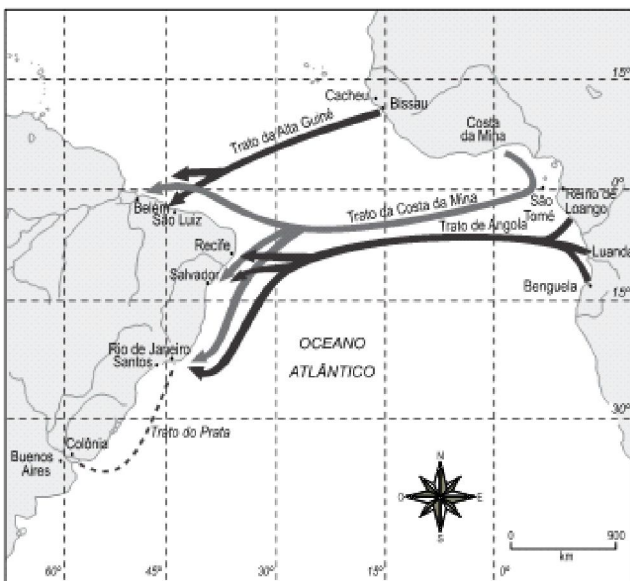
# SISTEMA COLONIAL

**TEXTO PARA A PRÓXIMA QUESTÃO:**

Leia o texto e observe o mapa para responder à(s) questão(ões) a seguir.

Nem existia Brasil no começo dessa história. Existiam o Peru e o México, no contexto pré-colombiano, mas Argentina, Brasil, Chile, Estados Unidos, Canadá, não. No que seria o Brasil, havia gente no Norte, no Rio, depois no Sul, mas toda essa gente tinha pouca relação entre si até meados do século XVIII. E há aí a questão da navegação marítima, torna-se importante aprender bem história marítima, que é ligada à geografia. [...] Essa compreensão me deu muita liberdade para ver as relações que Rio, Pernambuco e Bahia tinham com Luanda. Depois a Bahia tem muito mais relação com o antigo Daomé, hoje Benin, na Costa da Mina. Isso formava um todo, muito mais do que o Brasil ou a América portuguesa. [...]

Nunca os missionários entraram na briga para saber se o africano havia sido ilegalmente escravizado ou não, mas a escravidão indígena foi embargada pelos missionários desde o começo, e isso também é um pouco interesse dos negreiros, ou seja, que a escravidão africana predomine. [...] A escravização tem dois processos: o primeiro é a despersonalização, e o segundo é a dessocialização.



(Luiz Felipe de Alencastro. Entrevista a Mariluce Moura. "O observador do Brasil no Atlântico Sul". In: Revista Pesquisa Fapesp, no 188, outubro de 2011.)

1. A "despersonalização" e a "dessocialização" dos escravizados podem ser associadas, respectivamente,
  - a) ao fato de que os escravos eram identificados por números marcados a ferro e à interdição do contato entre os cativos e seus senhores.
  - b) à noção do escravo como mercadoria e ao fato de que os africanos eram extraídos de sua comunidade de origem.
  - c) à noção do escravo como tolerante ao trabalho compulsório e ao fato de que ele era proibido de fazer amizades ou constituir família.
  - d) ao fato de que os escravos eram etnologicamente indistintos e à proibição de realização de festas e cultos.
  - e) à noção do escravo como desconhecedor do território colonial e ao fato de que ele não era reconhecido como brasileiro.
- 2.



Santuário do Senhor Bom Jesus de Matosinhos de Congonhas do Campo  
Obra prima de Aleijadinho

<http://ozorioelex.blogspot.com.br/2014/06/algumas-esculturas-barroco-brasileira.html>  
Acesso em 10/8/2014

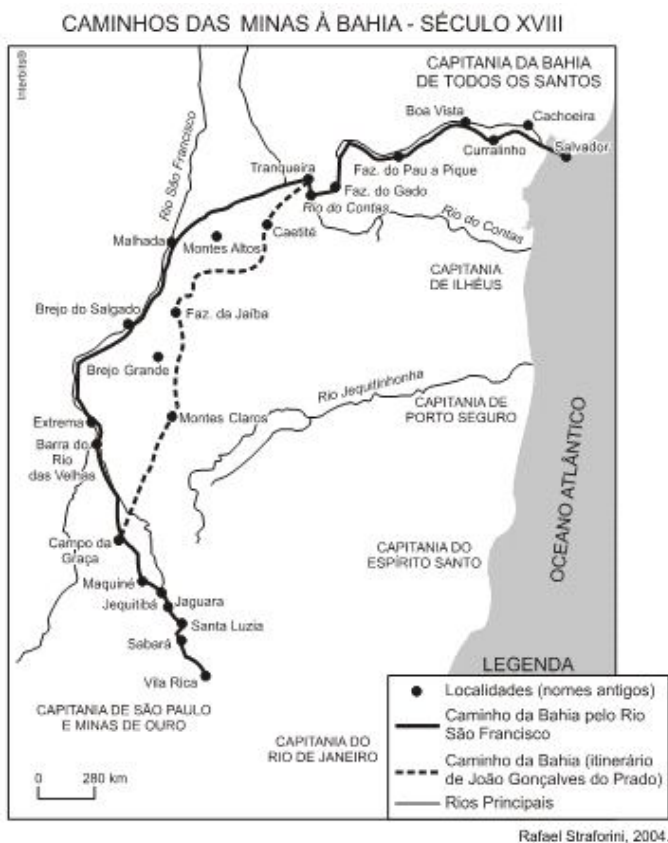
Em 2014, foram comemorados os 200 anos da morte do criador das belíssimas peças em pedra sabão, uma das quais é apresentada na imagem acima, sendo a mesma de autoria do mais importante artista brasileiro do período colonial: Antônio Francisco Lisboa, o Aleijadinho (1737-1814). Ele nasceu em Vila Rica, atual Ouro Preto, e antes dos 50 anos, foi acometido por uma doença degenerativa que atrofiava seu corpo. Mesmo assim, tornou-se um dos maiores mestres do Barroco no Brasil.

O Barroco teve terreno fértil para a expansão em Minas Gerais, pois

- a) o enriquecimento provocado pela mineração e a forte religiosidade dos povos das Minas, conjugados com a intensa vida cultural ligada ao catolicismo, favoreceram o desenvolvimento desse estilo artístico na região.
- b) a pouca presença de protestantes na região, por causa da distância do litoral, fez com que não houvesse forte influência desse ramo religioso, deixando caminho livre para a expansão do Barroco, tão ligado ao catolicismo.

- c) fortaleceu-se com os altos investimentos feitos pelo governo português na região, já que por causa da produção aurífera, buscava-se fazer de Minas, e principalmente de Vila Rica, a referência americana para a Europa.
- d) a decadência da produção açucareira no Nordeste e a descoberta do ouro em Minas levaram os principais artistas da Colônia a migrarem para Vila Rica, em busca de financiamento para suas obras e apoio para novos empreendimentos.

3. Observe o mapa abaixo.



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

- a) O rio São Francisco foi caminho natural para a expansão da cana-de-açúcar e do algodão da Zona da Mata, na Bahia, até a Capitania de São Paulo e Minas de Ouro.
- b) A ocupação territorial de parte significativa dessa região foi marcada por duas características geomorfológicas: a serra do Espinhaço e o vale do rio São Francisco.
- c) Essa região caracterizava-se, nesse período, por paisagens onde predominavam as minas e os currais, mas no século XIX a mineração sobrepujou as outras atividades econômicas dessas capitânicas.
- d) O caminho pelo rio São Francisco foi estabelecido pelas bandeiras paulistas para penetração na região aurífera da Chapada dos Parecis e posterior pagamento do "quinto" na sede da capitania, em Salvador.
- e) As bandeiras que partiam da Capitania da Bahia de Todos os Santos para a Capitania de São Paulo e Minas de Ouro propiciaram o surgimento de localidades com economia baseada na agricultura monocultora de exportação.

4. Leia os textos a seguir.

Dom Fernando, pela graça de Deus, Rei de Portugal e do Algarve, considerando que as terras, que deviam ser lavradas e semeadas (porque são boas para dar pão e outros frutos com que os povos se manterão), são deixadas sem proveito, com grande dano dos povos, estabelece que: 1) todos os que têm terras aforadas sejam obrigados a lavrá-las e semeá-las; 2) se o senhor das ditas terras não puder lavrá-las por si, que se faça por outros ou as dê a lavrador que as lavre e semeie, de modo que as terras, que servem para dar pão, sejam todas lavradas, aproveitadas e semeadas.

LEI DAS SESMARIAS, 1375. Disponível em: <<http://www.cm-coimbra.pt/index.php?>>. Acesso em: 9 set. 2013. (Adaptado).

**Art. 1º; § 1º** Considera-se Reforma Agrária o conjunto de medidas que visem a promover melhor distribuição da terra, mediante modificações no regime de sua posse e uso, a fim de atender aos princípios de justiça social e ao aumento de produtividade.

**Art. 17.** O acesso à propriedade rural será promovido mediante a distribuição ou a redistribuição de terras, pela execução de qualquer das seguintes medidas:

- desapropriação por interesse social;
- doação;
- compra e venda;
- arrecadação dos bens vagos;
- herança ou legado.

ESTATUTO DA TERRA, 1964. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l4504.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l4504.htm)>. Acesso em: 9 set. 2013. (Adaptado).

A lei das sesmarias, originalmente aplicada a Portugal e ao processo de colonização do Brasil, e o Estatuto da Terra, elaborado no governo de Castelo Branco (1964-1967), remetem a uma característica do espaço agrário brasileiro. Tal característica, presente nos dois períodos mencionados, pode ser identificada

- pela tendência à policultura na produção agrícola.
- pela existência de uma crise de abastecimento.
- pela mecanização dos sistemas produtivos.
- pelo processo de concentração fundiária.
- pela ausência de conflitos pela posse da terra.

5. Leia o texto a seguir.

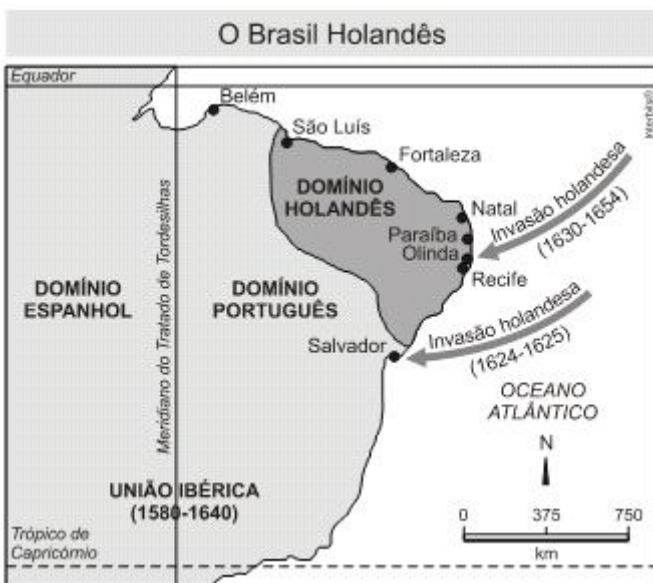
Há alguns vocábulos nela (língua tupi) de que não usam senão as mulheres, e outros que não servem senão para os machos; carece de três letras, convém saber, não se acha nela F, nem L, nem R, coisa digna de espanto porque assim não têm Fé, nem Lei, nem Rei e desta maneira vivem desordenadamente sem terem além disto conta nem peso, nem medida.

GÂNDAVO, Pero Magalhães. Do gentio que há nesta Província, da condição e costumes dele e de como se governam na paz. In: *História da província de Santa Cruz, a que vulgarmente chamamos de Brasil*. 1756. Disponível em: <[www.dominiopublico.gov.br](http://www.dominiopublico.gov.br)>. p. 25. Acesso em: 24 set. 2013. (Adaptado).



O texto do viajante português Pero Magalhães Gândavo relaciona língua e organização social. O tipo de relato e os aspectos da colonização no Brasil expressam-se, no texto apresentado,

- pelo uso da prosa, permitindo o desenvolvimento de um método argumentativo para a comunicação entre os nativos e os colonizadores.
  - pela diferenciação dos gêneros dos falantes, sugerindo a presença de uma sociedade matriarcal entre os nativos.
  - pelo caráter descritivo, adequando o considerado exotismo nativo às referências europeias para efetivar a colonização cultural.
  - pelo conteúdo empírico, buscando complexificar a economia de troca dos tupi-guaranis por meio do ensino de cálculo e planejamento.
  - pela utilização da crônica, buscando elaborar um tipo de relato pedagógico e moralizante usado nas encenações teatrais jesuíticas.
6. Analise o mapa e o texto.



Os domínios holandeses da colônia portuguesa estenderam-se desde o litoral dos atuais Maranhão até Sergipe. Para administrá-los, foi nomeado o conde Maurício de Nassau, que permaneceu no cargo entre 1637 e 1644. Preocupado em normalizar a rica produção açucareira, o conde conseguiu a colaboração de muitos senhores de engenho, concedendo-lhes empréstimos que permitiram o aumento da produtividade. [...]

A administração de Nassau destacou-se pelas realizações urbanísticas e culturais, saneando e modernizando Recife, que se converteu num centro urbano repleto de notáveis obras arquitetônicas, passando a chamar-se Mauritzstadt, ou cidade Maurícia.

Fonte: VICENTINO, Cláudio; DORIGO, Gianpaolo. *História para o Ensino Médio*. São Paulo: Scipione, 2008. p. 188-189. (adaptado)

A economia colonial portuguesa do nordeste açucareiro constituiu um dos núcleos fundamentais do mercado

mundial em expansão, nos séculos XVI e XVII. As invasões dos holandeses, o domínio das regiões produtoras e os investimentos feitos atestam essa importância.

- o domínio da Espanha sobre Portugal durante a denominada "União Ibérica".
- as rivalidades entre holandeses e espanhóis na Europa, fruto das lutas para a formação do Estado Nacional holandês em territórios sob o domínio da monarquia espanhola.
- a continuidade da produção açucareira, caracterizada como uma economia colonial típica, voltada para o exterior, com a função de promover a acumulação primitiva do capital.
- o enfraquecimento do controle dos senhores sobre seus escravos durante o conflito com os holandeses, facilitando o aumento das fugas e a ampliação da população dos quilombos, principalmente o de Palmares.

Está(ão) correta(s)

- apenas I.
- apenas II.
- apenas I, II e III.
- apenas III e IV.
- I, II, III e IV.

7. Leia o texto sobre as origens de São Paulo.

A estratégia da penetração para o sertão, se foi amplamente aproveitada pelos colonos de São Paulo, nasce na prática da conversão jesuítica. (...) Embora por razões opostas, tanto as incursões dos jesuítas, tímidas é verdade, não se embrenhando muito além do núcleo piratiningano, como as bandeiras e as entradas dos colonos tinham um mesmo objetivo: o índio.

Amílcar Torrão Filho, *A cidade da conversão: a catequese jesuítica e a fundação de São Paulo de Piratininga*. Revista USP. São Paulo, n.º 63, 2004.

O fragmento apresenta parte das condições que originaram

- a guerra travada entre a Igreja Católica, a favor da escravização indígena, e os colonos paulistas, defensores do trabalho livre.
- o conflito entre colonos e religiosos pelo controle da mão de obra indígena, presente no entorno de São Paulo.
- a leitura, com forte viés ideológico, que considerava desnecessária a exagerada violência dos jesuítas contra os povos indígenas.
- o desvínculo econômico de São Paulo com o resto da colônia, diante da impossibilidade de exploração da mão de obra indígena.
- o fracasso das missões religiosas em São Paulo, pois coube apenas ao Estado português o controle direto dos indígenas.

8. A experiência que tenho de lidar com aldeias de diversas nações me tem feito ver, que nunca índio fez grande confiança de branco e, se isto sucede com os que estão

já civilizados, como não sucederá o mesmo com esses que estão ainda brutos.

NORONHA, M. Carta a J. Caldeira Brant. 2 jan. 1751. Apud CHAIM, M. M. *Aldeamentos indígenas* (Goiás: 1749-1811). São Paulo: Nobel, Brasília:

Em 1749, ao separar-se de São Paulo, a capitania de Goiás foi governada por D. Marcos de Noronha, que atendeu às diretrizes da política indigenista pombalina que incentivava a criação de aldeamentos em função

- a) das constantes rebeliões indígenas contra os brancos colonizadores, que ameaçavam a produção de ouro nas regiões mineradoras.
- b) da propagação de doenças originadas do contato com os colonizadores, que dizimaram boa parte da população indígena.
- c) do empenho das ordens religiosas em proteger o indígena da exploração, o que garantiu a sua supremacia na administração colonial.
- d) da política racista da Coroa Portuguesa, contrária à miscigenação, que organizava a sociedade em uma hierarquia dominada pelos brancos.
- e) da necessidade de controle dos brancos sobre a população indígena, objetivando sua adaptação às exigências do trabalho regular.

9. A santidade Jaguaripe (Bahia) foi uma espécie de antecessora, à moda indígena, do que seria Palmares no século XVII. Ela fez tremer o recôncavo, incendiando engenhos e aldeamentos jesuíticos, prometendo a seus adeptos a iminente alforria na "terra sem mal", paraíso tupi, e a morte ou escravização futura dos portugueses pelos mesmos índios submetidos ao colonialismo. Na santidade baiana predominavam especialmente os tupinambás, mas havia ainda uns cristãos, outros pagãos e ainda rebeldes africanos, assim como em Palmares haveria índios.

VAINFAS, Ronaldo. Deus contra Palmares: representações senhoriais e ideias jesuíticas. In: REIS, João Jose & GOMES, Flávio dos Santos. *Liberdade por um fio: história dos quilombos no Brasil*. São Paulo: Companhia das Letras, 1996, p.61-62 (adaptado).

Os movimentos conduzidos por indígenas e negros no Brasil colonial representaram

- a) a resistência frente aos aldeamentos jesuíticos que buscavam impor aos colonizados a religião cristã em detrimento das crenças tradicionais, sendo Palmares, localizado na Serra da Barriga, o maior e mais duradouro símbolo dessa luta no século XVII.
- b) a busca por reconstruir sociedades existentes antes do contato com os europeus, sendo que tanto na santidade Jaguaripe como no Quilombo de Palmares foi a religiosidade tupinambá e banto, respectivamente, revivida sem a presença de elementos cristãos.
- c) a luta contra o colonialismo e a escravidão, sendo que Palmares entrou para a história não pelo nome português cristão, a exemplo da santidade dos tupis, senão como quilombo, vocábulo de origem banto (kilombo), alusivo a acampamento ou fortaleza.

- d) a batalha pela manutenção de elementos culturais de seus antepassados, sendo a santidade de Jaguaripe e o Quilombo de Palmares formas de negar o colonialismo europeu, caracterizadas pela recusa ao enfrentamento direto dos senhores e das tropas portuguesas, visando os acordos.

10. Nos últimos anos, a historiografia nacional e internacional tem somado esforços para compreender as redes de alianças que explicam as estratégias de sobrevivência no mundo rural. No caso brasileiro, esse tem sido o foco central nos estudos sobre as famílias escravas ao longo dos séculos XVIII e XIX. A partir dessa proposição, pode-se afirmar que

- a) a enorme desproporção entre o número de escravos e escravas inibia formas de organização que não incorporassem os portugueses. Por essa razão, a constituição de famílias formada apenas por cativos foi uma realidade norte-americana, não brasileira.
- b) a família patriarcal brasileira era a expressão da organização no Brasil colônia. Nesse sentido, é incorreto afirmar que as estratégias de sobrevivência dos cativos implicavam formas de organização familiar.
- c) a despeito dos enormes entraves para a constituição de famílias escravas, posto que os cativos eram mercadorias, é possível identificar a existência de uniões estáveis de cativos no Brasil dos séculos XVIII e XIX.
- d) as redes de alianças que explicam as estratégias das famílias escravas representaram uma concessão do senhor de escravos, cabendo a ele única e exclusivamente a decisão por unir os familiares cativos.
- e) os setores sociais do mundo rural livres ou libertos, estiveram à parte das redes de alianças dos cativos, sendo eles excluídos no processo de constituição de famílias.

**GABARITO:**

1. [B]

**[Resposta do ponto de vista da disciplina de Sociologia]**

Ao se tornar escravizado, o indivíduo é obrigado a romper os seus vínculos sociais, perdendo laços, deixando de ser reconhecido por sua identidade originária e sendo tratado como mercadoria. Assim é que a "despersonalização" e a "dessocialização" se mostram como características marcantes desse fenômeno.

**[Resposta do ponto de vista da disciplina de História]**

A escravidão comercial negra, iniciada por Portugal na época mercantilista e colonialista, enxergava o escravo como mercadoria e, por isso, promovia uma espécie de *despersonalização* nos negros escravizados, retirando deles a condição de humanidade. Além disso, o fato de os negros serem retirados a força de suas tribos na África para serem vendidos mundo afora promovia uma *dessocialização* cultural e social que, por fim, levava os negros escravizados a um processo de aculturação.

2. [A]

O estilo barroco no Brasil é considerado como um "barroco tardio", pois se desenvolveu apenas no século XVIII (ao contrário do movimento na Europa do século XVI). Uma de suas características é a expressão da religiosidade, parte dela demonstrada a partir da escultura ou da pintura de santos e de cenas religiosas tradicionais que, na Europa, tiveram como um de seus objetivos reforçar o catolicismo em oposição à reforma religiosa protestante.

3. [B]

**[Resposta do ponto de vista da disciplina de Geografia]**

Nos "caminhos de Minas Gerais à Bahia", as unidades geomorfológicas (relevo) que mais se destacam são a Depressão Sertaneja e do São Francisco (incluindo o vale do rio São Francisco – MG/BA) e os Planaltos e Serras de Leste-Sudeste (incluindo a Serra do Espinhaço – MG). Na região planáltica do Espinhaço, localizam-se as cidades históricas mineiras que se originaram com o ciclo da mineração (ouro) no século XVIII.

**[Resposta do ponto de vista da disciplina de História]**

O Rio São Francisco está associado à expansão da pecuária, atividade considerada secundária e complementar. As atividades mais importantes do período colonial, como a cana de açúcar, algodão e cacau não dependeram do rio para transporte ou irrigação.

4. [D]

A Lei das Sesmarias foi aprovada em Portugal em 1375 devido à crise econômica agravada pela peste negra. O objetivo era fixar os trabalhadores rurais às terras e produzir alimentos. Esta lei também foi aplicada no início da colonização do Brasil. O Estatuto da Terra aprovado no Brasil em 1964 no governo do militar Castelo Branco visava "distribuir terras a fim de atender aos princípios da justiça social". Estas duas leis (Sesmarias e Estatuto

da Terra) expressam a questão da concentração fundiária que caracteriza o Brasil desde a criação das Capitânicas Hereditárias. Somente a proposição [D] está correta. A alternativa [A] é falsa. A policultura não caracterizou a produção agrícola do Brasil. Os sistemas produtivos ainda não eram mecanizados. Os conflitos agrários vinculados à posse de terras marcaram e marcam profundamente a História do Brasil.

5. [C]

O texto de Pero Magalhães Gândavo é referência importante para estudar o Brasil Colônia. Os relatos dos viajantes europeus sobre a colônia eram carregados de etnocentrismo e europocentrismo, ou seja, os valores europeus eram concebidos como referência e modelo a ser seguido e, desta forma, os nativos e suas culturas eram vistos de maneira negativa e inferiorizada. A cultura europeia era exaltada exatamente para contribuir para o processo de colonização. Vale dizer que a própria Igreja católica através dos padres jesuítas trabalhou para catequizar os nativos. Somente a proposição [C] contempla esta ideia.

6. [E]

As invasões holandesas e o domínio de uma porção do norte do Brasil se insere no contexto da União Ibérica – quando Portugal esteve submetido a coroa espanhola – e as guerras entre Espanha e Holanda, uma vez que esta última se rebelou contra o domínio estrangeiro, libertou-se e promoveu sua independência, tornando-se um Estado livre. No primeiro período de ocupação, antes da administração de Nassau, os conflitos prejudicaram os fazendeiros e dentre outras consequências, perderam parte de seus escravos, devido às fugas.

7. [B]

Havia, nas origens de São Paulo, a presença dos religiosos da Companhia de Jesus. Estes entraram em conflito com os colonos acerca de quem controlaria os índios nativos do planalto de Piratininga e arredores. Para os colonos, o índio deveria, de forma indiscriminada, ser escravizado. Essa condição não era aceita pelos jesuítas, que defendiam a exploração do trabalho compulsório do índio apenas em algumas circunstâncias. Assim, configurou-se o conflito entre religiosos e colonos pelo controle da mão de obra indígena em São Paulo e nos arredores.

8. [E]

Apesar de considerado como um "déspota esclarecido", uma pessoa ilustrada, influenciada pelas ideias iluministas, Pombal era líder de um governo metropolitano que entendia o Brasil como área a ser mais bem explorada e criou mecanismo para ampliar a exploração. Vale lembrar que antes de adotar tal política para os índios, Pombal promoveu a expulsão dos jesuítas, por diversas razões; uma delas, o fato de representarem um obstáculo ao controle do Estado sobre as comunidades indígenas.

9. [C]

Diante das imposições garantidas pela superioridade militar do português, índios e negros resistiram ao colonialismo e à escravidão rejeitando a assimilação completa da cultura europeia. Muitas vezes, quando obrigados a abandonar suas crenças e costumes para adaptarem-se às exigências do conquistador, encontravam formas de preservá-los de maneira velada, como o sincretismo (fusão de elementos de diferentes credos), mesclando divindades indígenas e africanas a símbolos católicos, como se vê no candomblé; a capoeira, que para os senhores portugueses era apresentada como uma dança, mas na verdade era uma arte marcial disfarçada; ou os quilombos, que procuravam reproduzir a cultura e a forma de viver deixadas na África.

10. [C]

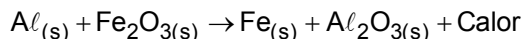
Apesar de considerados mercadorias e, de muitas vezes, separados quando chegavam ao Brasil, mesmo nas senzalas, os cativos constituíram famílias. A ideia de que o senhor de engenho mantinha relações com mulheres escravas, apesar de verdadeira, se constitui em exceção no universo escravo, pois a maioria das mulheres permanecia nas senzalas junto aos escravos do sexo masculino.

RASCUNHO

# TERMOQUÍMICA

1. Devido ao intenso calor liberado, reações de termita são bastante utilizadas em aplicações militares como granadas incendiárias ou em atividades civis como solda de trilhos de trem. A reação de termita mais comum é a aluminotérmica, que utiliza como reagentes o alumínio metálico e o óxido de ferro III.

A reação de termita aluminotérmica pode ser representada pela equação química não balanceada:



Dados: valores arredondados de entalpias padrão de formação das espécies

$$\Delta H_f^\circ Al_2O_3 = -1676 \text{ kJ/mol}; \Delta H_f^\circ Fe_2O_3 = -826 \text{ kJ/mol}$$

Acerca desse processo, são feitas as seguintes afirmativas:

- I. Após correto balanceamento, o coeficiente do reagente alumínio na equação química é **2**.
- II. Essa é uma reação de oxidorredução e o agente oxidante é o óxido de ferro III.
- III. Na condição padrão, o  $\Delta H$  da reação é **-503 kJ** para cada mol de óxido de alumínio produzido.
- IV. Na condição padrão, para a obtenção de **56 g** de ferro metálico, o calor liberado na reação é de **355 kJ**.

Assinale a alternativa que apresenta todas as afirmativas corretas, dentre as listadas acima.

Dado:  $Fe = 56$ .

- a) I, II e IV.
- b) II, III e IV.
- c) I e II.
- d) I e III.
- e) III e IV.

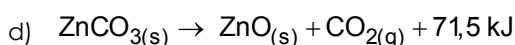
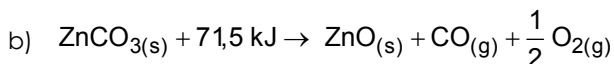
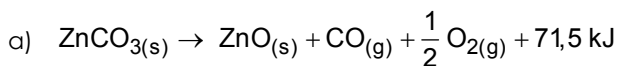
2. Uma empresa resolveu analisar a substituição do combustível utilizado em suas caldeiras com o objetivo de diminuir os impactos ambientais de sua atividade econômica. O projeto em estudo prevê substituir o carvão mineral por gás natural ( $CH_4$ ) como combustível. Sabendo que, atualmente, a empresa utiliza **10 kg** de carvão mineral com **90%** de pureza em carbono para aquecer certa massa de água de **25 °C** até **75 °C**, assinale a alternativa que apresenta os valores aproximados da massa de água aquecida e do volume de gás natural necessário (nas CNTP) para substituir o carvão mineral, neste processo industrial.

Dados:  $c = 1 \text{ cal/g} \cdot ^\circ\text{C}$ ; Calores de Combustão:

$$C = 96 \text{ kcal/mol}; CH_4 = 212 \text{ kcal/mol}; C = 12; e H = 1.$$

- a)  $1,60 \times 10^3 \text{ g}$  e 7610 litros
- b)  $1,44 \times 10^3 \text{ g}$  e 8450 litros
- c)  $1,44 \times 10^3 \text{ g}$  e 7610 litros
- d)  $1,60 \times 10^3 \text{ g}$  e 8450 litros

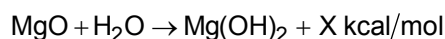
3. A decomposição térmica do carbonato de zinco ( $ZnCO_3$ ) em seus óxidos tem uma entalpia positiva de **71,5 kJ/mol** de  $ZnCO_3$ . A equação termoquímica que representa essa reação é



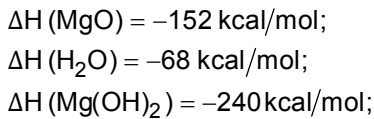
4. "O sal faz a água ferver mais rápido?" Essa é uma pergunta frequente na internet, mas não tente responder com os argumentos lá apresentados. Seria muito difícil responder à pergunta tal como está formulada, pois isso exigiria o conhecimento de vários parâmetros termodinâmicos e cinéticos no aquecimento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

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

5. O óxido de magnésio é utilizado como matéria prima ou precursor na síntese de vários compostos de magnésio para aplicação química, industrial e farmacêutica. Quando se adiciona óxido de magnésio ( $MgO$ ) à água, há uma liberação de calor devido à seguinte reação química:

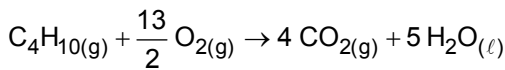


Sabendo-se que as entalpias de formação dos compostos envolvidos são a **1 atm** e **25 °C** (condições-padrão):



Em relação à reação e o calor envolvido no processo, assinale a alternativa **CORRETA**.

- A reação é exotérmica e libera 20 kcal/mol.
  - A reação é endotérmica e o valor de  $\chi$  é 40 kcal/mol.
  - A reação é exotérmica e o valor de  $\chi$  é -40 kcal/mol.
  - A reação é endotérmica e absorve 40 kcal/mol.
  - O magnésio se reduz e libera 20 kcal/mol.
6. Para obter energia térmica, com a finalidade de fundir determinada massa de gelo, produziu-se a combustão de um mol de gás butano ( $\text{C}_4\text{H}_{10}$ ), a 1 atm e a 25 °C. A reação de combustão desse gás é:



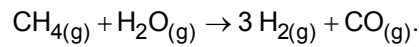
As entalpias-padrão de formação ( $\Delta H$ ) das substâncias citadas estão indicadas na tabela:

Substância	$\Delta H$ (kJ/mol)
$\text{C}_4\text{H}_{10}(\text{g})$	-126
$\text{CO}_2(\text{g})$	-393
$\text{H}_2\text{O}(\ell)$	-286
$\text{O}_2(\text{g})$	zero

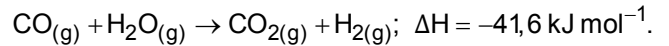
Considerando que a energia térmica proveniente dessa reação foi integralmente absorvida por um grande bloco de gelo a 0 °C e adotando 320 J/g para o calor latente de fusão do gelo, a massa de água líquida obtida a 0 °C, nesse processo, pelo derretimento do gelo foi de, aproximadamente,

- 7 kg.
- 5 kg.
- 3 kg.
- 10 kg.
- 9 kg.

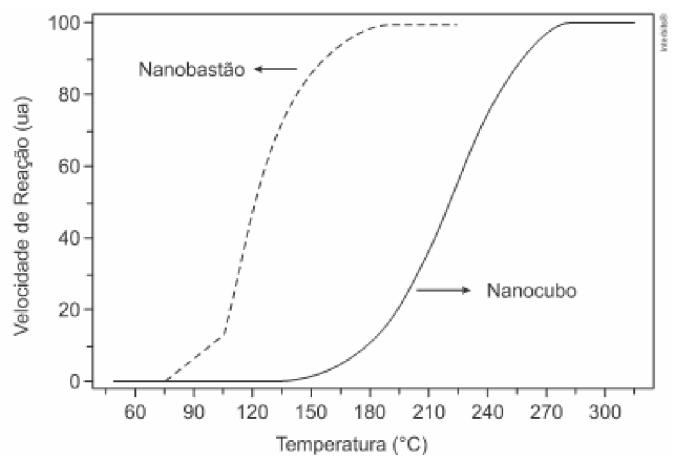
7. Um dos pilares da nanotecnologia é o fato de as propriedades dos materiais dependerem do seu tamanho e da sua morfologia. Exemplo: a maior parte do  $\text{H}_2$  produzido industrialmente advém da reação de reforma de hidrocarbonetos:



Uma forma de promover a descontaminação do hidrogênio é reagir o CO com largo excesso de água:



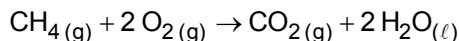
A figura abaixo mostra resultados da velocidade (em unidade arbitrária, ua) dessa conversão em função da temperatura, empregando-se um nanocatalisador com duas diferentes morfologias.



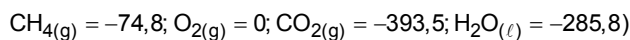
Considerando essas informações, é correto afirmar que, com essa tecnologia, a descontaminação do hidrogênio por CO é mais eficiente na presença do catalisador em forma de

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

8. Dada a equação termoquímica:



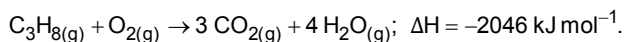
(Dados: calores de formação [kJ/mol, a 25 °C e 1 atm]



calcule a variação da entalpia da reação acima e assinale a alternativa correta.

- a) -252,9 kJ/mol.
- b) -178,1 kJ/mol.
- c) -965,1 kJ/mol.
- d) -890,3 kJ/mol.
- e) -888,0 kJ/mol.

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



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

Dados: C = 12; H = 1.

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

10. Equipamentos domésticos chamados de vaporizadores para roupa utilizam o vapor de água gerado por um sistema de resistências elétricas a partir de água líquida.

Um equipamento com potência nominal de 1.600 W foi utilizado para passar roupas por 20 minutos, consumindo 540 mL de água. Em relação ao gasto total de energia do equipamento, o gasto de energia utilizado apenas para vaporizar a água, após ela já ter atingido a temperatura de ebulição, equivale a, aproximadamente,

Note e adote:

Entalpia de vaporização da água a 100 °C = 40 kJ/mol;

Massa molar da água = 18 g/mol;

Densidade da água = 1 g/mL.

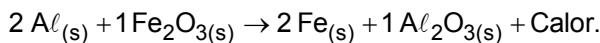
- a) 0,04%.
- b) 0,062%.
- c) 4,6%.
- d) 40%.
- e) 62%.



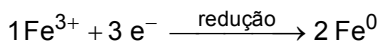
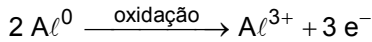
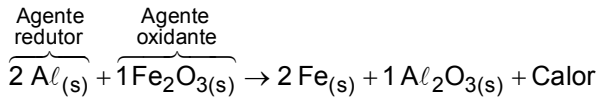
**GABARITO:**

1. [C]

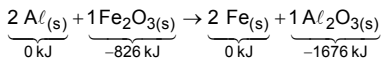
[I] Correta. Após correto balanceamento, o coeficiente do reagente alumínio na equação química é **2** :



[II] Correta. Essa é uma reação de oxidorredução e o agente oxidante é o óxido de ferro III.



[III] Incorreta. Na condição padrão, o  $\Delta H$  da reação é **-850 kJ** para cada mol de óxido de alumínio ( $\text{Al}_2\text{O}_3$ ) produzido.

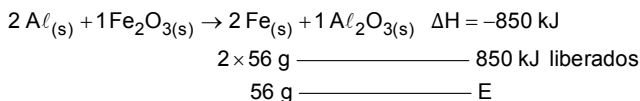


$$\Delta H = H_{\text{produtos}} - H_{\text{reagentes}}$$

$$\Delta H = [0 \text{ kJ} + (-1676 \text{ kJ})] - [0 \text{ kJ} + (-826 \text{ kJ})]$$

$$\Delta H = -1676 \text{ kJ} + 826 \text{ kJ} = -850 \text{ kJ} \text{ (para 1 mol de } \text{Al}_2\text{O}_{3(s)} \text{ produzido)}$$

[IV] Incorreta. Na condição padrão, para a obtenção de **56 g** de ferro metálico, o calor liberado na reação é de **425 kJ**.



$$E = \frac{56 \text{ g} \times 850 \text{ kJ}}{2 \times 56 \text{ g}}$$

$$E = 425 \text{ kJ liberados}$$

2. [C]

$$C = 12; M_C = 12 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$$

$$10 \text{ kg} = 10.000 \text{ g}$$

$$n_C = \frac{m_C}{M_C} = \frac{10.000 \text{ g}}{12 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}} = 833,33 \text{ mol}$$

$$833,33 \text{ mol} \text{ ————— } 100\%$$

$$n'_C \text{ ————— } 90\%$$

$$n'_C = \frac{833,33 \text{ mol} \times 90\%}{100\%} = 750 \text{ mol}$$

$$1 \text{ mol de C} \text{ ————— } 96 \text{ kcal}$$

$$750 \text{ mol de C} \text{ ————— } Q$$

$$Q = \frac{750 \text{ mol} \times 96 \text{ kcal}}{1 \text{ mol}} = 72.000 \text{ kcal} = 72.000 \times 10^3 \text{ cal}$$

$$Q = m_{\text{H}_2\text{O}} \times c \times \Delta T$$

$$72.000 \times 10^3 \text{ cal} = m_{\text{H}_2\text{O}} \times 1 \left( \frac{\text{cal}}{\text{g} \cdot ^\circ\text{C}} \right) \times (75^\circ\text{C} - 25^\circ\text{C})$$

$$m_{\text{H}_2\text{O}} = \frac{72.000 \times 10^3 \text{ cal}}{1 \left( \frac{\text{cal}}{\text{g} \cdot ^\circ\text{C}} \right) \times 50^\circ\text{C}} = 1440 \times 10^3 \text{ g}$$

$$m_{\text{H}_2\text{O}} = 1,44 \times 10^6 \text{ g}$$

$$1 \text{ mol CH}_4 \text{ ————— } 212 \text{ kcal}$$

$$n_{\text{CH}_4} \text{ ————— } 72.000 \text{ kcal}$$

$$n_{\text{CH}_4} = \frac{1 \text{ mol} \times 72.000 \text{ kcal}}{212 \text{ kcal}} = 339,62 \text{ mol}$$

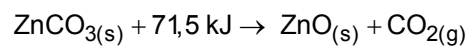
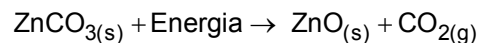
$$1 \text{ mol de CH}_4 \text{ ————— } 22,4 \text{ L}$$

$$339,62 \text{ mol de CH}_4 \text{ ————— } V_{\text{CH}_4}$$

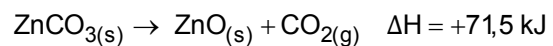
$$V_{\text{CH}_4} = \frac{339,62 \text{ mol} \times 22,4 \text{ L}}{1 \text{ mol}} = 7.607,49 \text{ L}$$

3. [E]

Entalpia positiva significa que a reação de decomposição térmica do carbonato de zinco em seus óxidos é endotérmica, ou seja, absorve energia, então:



ou



4. [C]

$$Q = m_{\text{água pura}} \times c_{\text{água pura}} \times \Delta T_{\text{água pura}}$$

$$Q' = m_{\text{solução}} \times c_{\text{solução}} \times \Delta T_{\text{solução}}$$

$$m = m_{\text{água pura}} = m_{\text{solução}}$$

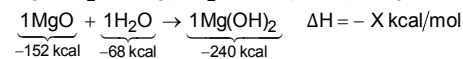
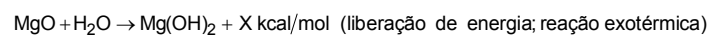
$$\left. \begin{array}{l} Q = m_{\text{água pura}} \times c_{\text{água pura}} \times \Delta T_{\text{água pura}} \\ Q' = m_{\text{solução}} \times c_{\text{solução}} \times \Delta T_{\text{solução}} \end{array} \right\} Q = Q' \text{ (considerando a mesma quantidade de calor)}$$

$$m \times c_{\text{água pura}} \times \Delta T_{\text{água pura}} = m \times c_{\text{solução}} \times \Delta T_{\text{solução}}$$

$$c_{\text{água pura}} \times \Delta T_{\text{água pura}} = c_{\text{solução}} \times \Delta T_{\text{solução}}$$

$$c_{\text{solução}} < c_{\text{água pura}} \Rightarrow \Delta T_{\text{solução}} > \Delta T_{\text{água pura}}$$

5. [A]



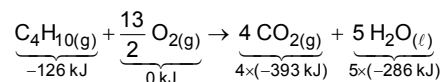
$$\Delta H = H_{\text{produtos}} - H_{\text{reagentes}}$$

$$\Delta H = -240 \text{ kcal} - [-152 \text{ kcal} + (-68 \text{ kcal})]$$

$$\Delta H = -240 \text{ kcal} + 220 \text{ kcal}$$

$$\Delta H = -20 \text{ kcal (liberação de 20 kcal)}$$

6. [E]



$$\Delta H = H_{\text{produtos}} - H_{\text{reagentes}}$$

$$\Delta H = [4 \times (-393 \text{ kJ}) + 5 \times (-286 \text{ kJ})] - [-126 \text{ kJ} + 0 \text{ kJ}]$$

$$\Delta H = [-1572 - 1430] - [-126 \text{ kJ}]$$

$$\Delta H = -2876 \text{ kJ} = -2876 \times 10^3 \text{ J}$$

$$Q = 2876 \times 10^3 \text{ J (liberados na combustão e absorvidos pelo gelo)}$$

$$Q = m \times L_{\text{fusão}}$$

$$L_{\text{fusão}} \text{ (calor latente de fusão)} = 320 \text{ J/g}$$

$$Q = m \times L_{\text{fusão}}$$

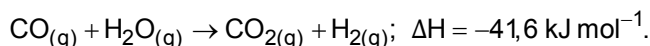
$$2876 \times 10^3 \text{ J} = m \times 320 \text{ J/g}$$

$$m = \frac{2876 \times 10^3 \text{ J}}{320 \text{ J/g}} = 8987,5 \text{ g}$$

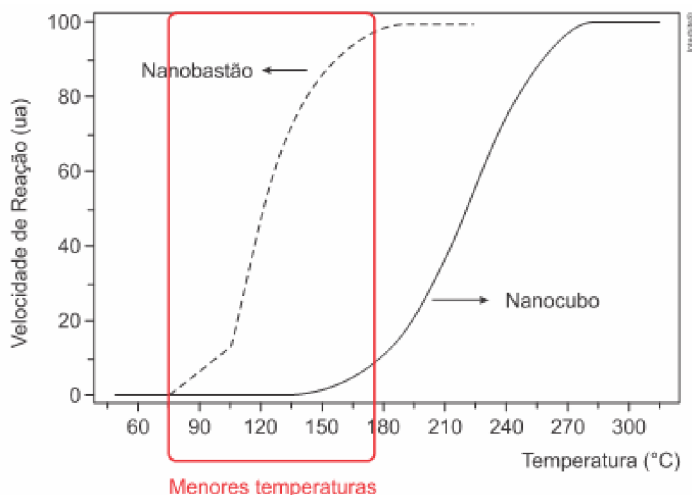
$$m \approx 9 \text{ kg}$$

7. [A]

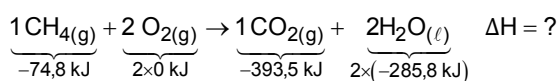
A reação de descontaminação em água apresenta variação de entalpia negativa, ou seja, é exotérmica:



Reações exotérmicas são favorecidas em baixas temperaturas, conclui-se que a transformação do CO ocorreria em temperaturas mais baixas conforme a morfologia do nanobastão.



8. [D]



$$\Delta H = H_{\text{produtos}} - H_{\text{reagentes}}$$

$$\Delta H = [-393,5 \text{ kJ} + 2 \times (-285,8 \text{ kJ})] - [-74,8 \text{ kJ} + 2 \times 0 \text{ kJ}]$$

$$\Delta H = -965,1 \text{ kJ} + 74,8 \text{ kJ} = -890,3 \text{ kJ}$$

$$\Delta H = -890,3 \text{ kJ/mol}$$

9. [D]

Para a fritadeira a ar:

$$1 \text{ W} = 1 \frac{\text{J}}{\text{s}}$$

$$1400 \text{ W} = 1400 \frac{\text{J}}{\text{s}}$$

$$t = 18 \text{ minutos} = 18 \times 60 \text{ s} = 1080 \text{ s}$$

$$\frac{1400 \text{ J}}{1 \text{ s}} = \frac{E}{1080 \text{ s}}$$

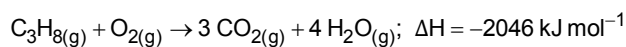
$$E = \frac{1080 \text{ s} \times 1400 \text{ J}}{1 \text{ s}}$$

$$E = E_{\text{cozimento (fritadeira)}} = 1512 \text{ kJ}$$

Para o fogão:

$$\text{C}_3\text{H}_8 = 3 \times 12 + 8 \times 1 = 44$$

$$M_{\text{C}_3\text{H}_8} = 44 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$$



$$\begin{array}{r} 44 \text{ g} \text{ ————— } 2046 \text{ kJ liberados} \\ 16 \text{ g} \text{ ————— } E' \end{array}$$

$$E' = \frac{16 \text{ g} \times 2046 \text{ kJ}}{44 \text{ g}}$$

$$E' = 744 \text{ kJ liberados}$$

$$E' = E_{\text{cozimento (fogão)}} = 744 \text{ kJ}$$

$$\left. \begin{array}{l} E_{\text{cozimento (fritadeira)}} = 1512 \text{ kJ} \\ E_{\text{cozimento (fogão)}} = 744 \text{ kJ} \end{array} \right\} \frac{1512 \text{ kJ}}{744 \text{ kJ}} = 2,03 \approx 2$$

$$\frac{E_{\text{cozimento (fritadeira)}}}{E_{\text{cozimento (fogão)}}} = 2$$

$$E_{\text{cozimento (fritadeira)}} = 2 \times E_{\text{cozimento (fogão)}}$$

10. [E]

Entalpia de vaporização da água a 100 °C = 40 kJ/mol

$$d_{\text{água}} = 1 \text{ g} \cdot \text{mL}^{-1}$$

$$V_{\text{água}} = 540 \text{ mL} \Rightarrow m_{\text{água}} = 540 \text{ g}$$

$$M_{\text{H}_2\text{O}} = 18 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$$

$$18 \text{ g de água} \text{ ————— } 40 \text{ kJ}$$

$$540 \text{ g de água} \text{ ————— } E$$

$$E = \frac{540 \text{ g} \times 40 \text{ kJ}}{18 \text{ g}}$$

$$E = 1.200 \text{ kJ}$$

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

$$\Delta E = 1.600 \text{ W} \times (20 \times 60 \text{ s})$$

$$\Delta E = 1.920.000 \text{ W} \cdot \text{s}$$

$$1 \text{ W} = 1 \frac{\text{J}}{\text{s}}$$

$$\Delta E = 1.920.000 \text{ } 1 \frac{\text{J}}{\text{s}} \cdot \text{s} = 1.920.000 \overset{\text{k}}{\text{J}}$$

$$\Delta E = 1.920 \text{ kJ}$$

$$1.920 \text{ kJ} \text{ ————— } 100\%$$

$$1.200 \text{ kJ} \text{ ————— } p$$

$$p = \frac{1.200 \text{ kJ} \times 100\%}{1.920 \text{ kJ}}$$

$$p = 62,5\% \text{ (aproximadamente } 62\%)$$

# URBANIZAÇÃO

1. O censo demográfico realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), em 1970, revelou pela primeira vez uma importante mudança no perfil da população brasileira: passamos a ser um país predominantemente urbano. A respeito da urbanização nacional, é correto afirmar que:

- I. A urbanização ocorreu de forma acelerada, concentrada e apoiada no êxodo rural, simultaneamente ao vigoroso processo de industrialização verificado no Pós-Segunda Guerra.
- II. Problemas em comum de infraestrutura viária, abastecimento de água, saneamento básico, coleta de lixo, dentre outros, resultaram na criação das regiões metropolitanas no início da década de 1970.
- III. Atualmente, o Centro-Oeste é a terceira região mais urbanizada do País, basicamente em função de três fatores: a fundação de Brasília, a construção de grandes eixos rodoviários de integração nacional e a acentuada mecanização das lavouras.
- IV. Os critérios adotados pelo IBGE para definir o grau de urbanização seguem padronização internacional, não havendo, portanto, divergência em relação aos utilizados pelos países da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE).

Assinale a alternativa que apresenta todas as afirmativas corretas, dentre as listadas acima.

- a) I e II
- b) I e III
- c) II e III
- d) II e IV
- e) III e IV.

2. Leia o trecho que segue.

“Tem gente que é favorável à milícia, que é a maneira que eles têm de se ver livres da violência. Naquela região onde a milícia é paga, não tem violência”, afirmou um parlamentar brasileiro em fevereiro de 2018.

© Globo. Disponível em: <<https://glo.bo/2CQAE3A>>. Acesso em: 05 ago. 2019.

Considerando o contexto do fragmento, podemos dizer que as milícias representam

- a) parcerias entre agentes do Estado e sociedade civil organizada.
- b) prestação de serviços de agentes do Estado para defesa dos cidadãos mediante licitações públicas.
- c) o fracasso das políticas públicas.
- d) políticas de segurança extraoficial garantida pela Constituição.
- e) práticas bem sucedidas de segurança pública defendida por grande parte dos especialistas.

3. Leia os versos a seguir.

Tô enfiado na lama  
É um bairro sujo  
Onde os urubus têm casas  
E eu não tenho asas

Mas estou aqui em minha casa  
Onde os urubus têm asas  
Eu vou pintando, segurando as paredes  
No mangue do meu quintal e manguetown

Andando por entre os becos  
Andando em coletivos  
Ninguém foge ao cheiro sujo  
Da lama da manguetown (...)

(...) Fui no mangue catar lixo  
Pegar caranguejo  
Conversar com urubu.

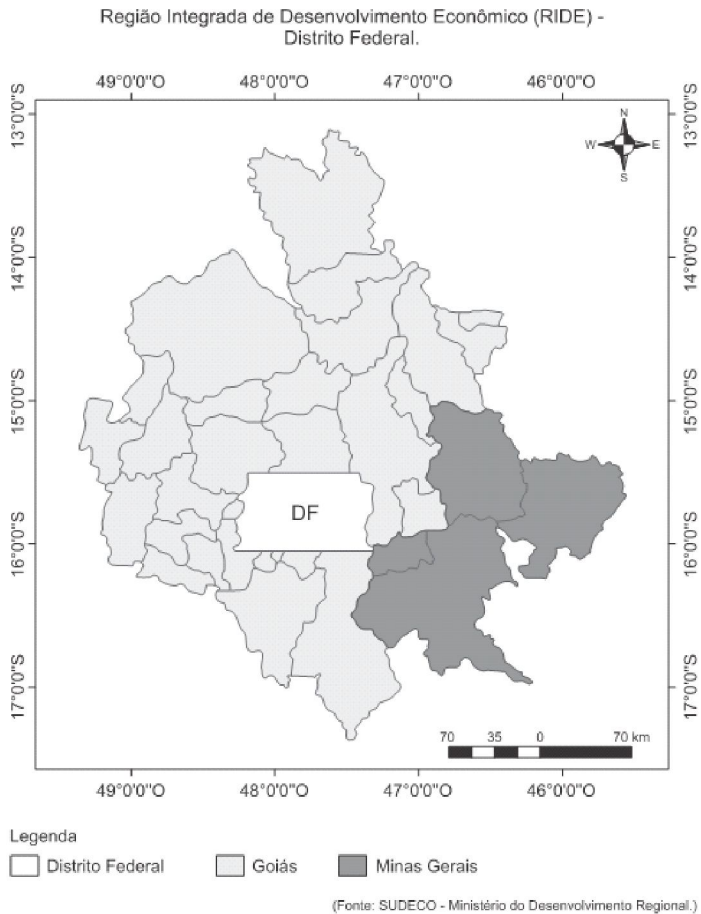
“Manguetown” – Intérprete: Chico Science e Nação Zumbi. In: *Afrociberdelia*. Intérprete: Chico Science e Nação Zumbi. Rio de Janeiro: Chaos, 1996, CD, faixa 12. (3:15 min).

O texto acima reporta trechos da canção intitulada “Manguetown”, e assim como demais canções, atividades, ou movimentos culturais e artísticos, muitas vezes expressam críticas sociais sobre diferentes problemáticas que atingem a sociedade. Sobre as temáticas que permeiam o espaço urbano e temas correlatos, assinale a alternativa **CORRETA**.

- a) No Brasil, inúmeras Cidades Médias ganharam destaque nos últimos anos, tornando-se centros de consumo e atração para novas indústrias e negócios. Por serem recentes e planejadas, não apresentam problemas como desigualdade econômica, política e cultural, comumente presentes na urbanização da América Latina.
- b) Os pressupostos do Planejamento Urbano garantem a prática de uma política urbana pautada em conhecimentos científicos que são utilizados pelos gestores públicos. Isso impede a geração de problemas urbanos como, por exemplo, o mau uso e ocupação do solo, bem como, a prática da especulação imobiliária.
- c) Embora excluídos ou marginalizados pela sociedade, os catadores de materiais recicláveis presentes comumente em áreas urbanas são importantes agentes para dar uma função ao lixo, como, por exemplo, inserindo o material coletado novamente no processo produtivo.
- d) A ampliação do espaço urbano no Brasil respeita as diretrizes ambientais e o Plano Diretor de cada município. Essas medidas impedem que a população esteja em situação de vulnerabilidade ambiental ou social. Com isso, não há ocupação de áreas inadequadas como o mangue ou o descarte de lixo em locais impróprios.
- e) A população urbana está em constante declínio em função da redução da taxa de natalidade. Com isso, problemas comuns relacionados à moradia,

infraestrutura, saúde, educação, segurança alimentar, empregos, segurança pública, recursos naturais, dentre outros, estão em constante redução.

4.

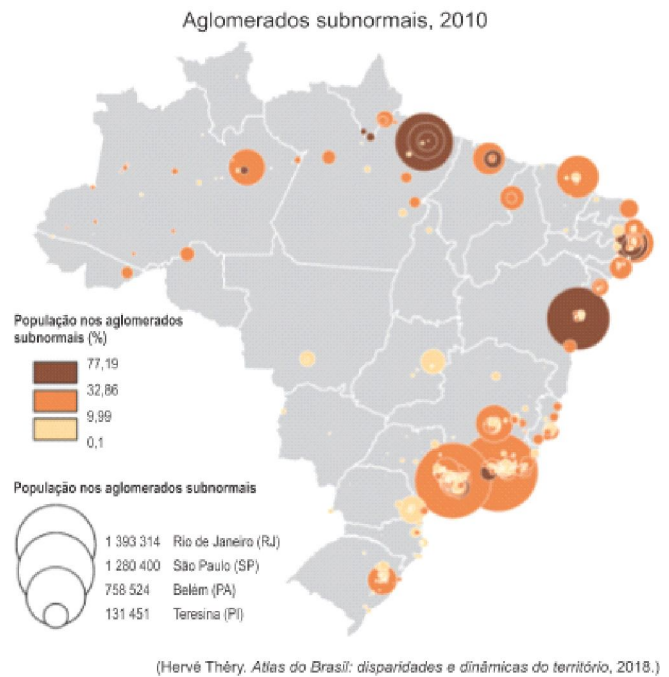


Observando o mapa acima e considerando o conhecimento sobre o tema, é correto afirmar que a área representada é uma região de planejamento composta por

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

- pela retração do setor terciário diante dos movimentos urbanos de compartilhamento de bens e serviços.
- pelo conflito jurídico na regulação do solo urbano, como resultado da conurbação entre as cidades.
- pelo registro de maior crescimento populacional em cidades médias, quando comparado ao das metrópoles.
- pela redução das manchas metropolitanas como resultado de uma saturação populacional.
- pela fragmentação de metrópoles em sub-regiões, para otimizar recursos financeiros e administrativos.

6.



A distribuição dos aglomerados subnormais ocorre, sobretudo, em:

- áreas de altas taxas de desemprego, devido à intensa urbanização.
  - áreas com altos índices de analfabetismo, devido ao intenso processo de industrialização.
  - áreas metropolitanas, em virtude das deficiências no planejamento e execução de políticas públicas.
  - cidades médias, devido à não obrigatoriedade de elaboração de um plano diretor.
  - cidades com pequena influência, em virtude das baixas taxas de articulação com a rede urbana.
7. Escreva V ou F conforme seja verdadeiro ou falso o que se afirma a seguir sobre as mais recentes características da vida urbana nas grandes cidades brasileiras contemporâneas.
- ( ) As grandes cidades brasileiras são pontos nodais centrais na rede urbana, articulando sistemas de cidades de diferentes portes, hierarquias e escalas em uma rede multiescalar que se torna cada vez mais fluida e dinâmica.
  - ( ) As grandes cidades, por terem desenvolvido suficientes políticas urbanas, solucionaram os problemas

socioespaciais e urbano ambientais a partir da melhor distribuição de recursos públicos e aplicação dos princípios da função social da cidade e da propriedade, previstos na Constituição Federal e no Estatuto da Cidade.

- ( ) As grandes cidades comumente apresentam áreas urbanas densamente ocupadas e conurbadas, formando os chamados aglomerados urbanos, geralmente constituídos de espaços residenciais e/ou industriais periféricos, contíguos aos das cidades circunvizinhas.
- ( ) Os movimentos e os ativismos sociais urbanos têm como palco, principalmente, as grandes cidades, e suas pautas de reivindicação dizem respeito à moradia digna, à mobilidade urbana, educação, saúde etc.; em suma, aos meios de consumo coletivo e direitos sociais constitucionais.

Está correta, de cima para baixo, a seguinte sequência:

- a) F, V, F, V.
- b) F, V, V, F.
- c) V, F, F, F.
- d) V, F, V, V.

8. O Brasil, em apenas cinquenta anos, entre 1960 e 2010, passou de 70,2 milhões para 191,7 milhões de habitantes, e sua população urbana passou de 44% para 84%. O crescimento das cidades brasileiras ocorreu de maneira desenfreada, sem que os investimentos em infraestrutura acompanhassem a ocupação do solo.

Sobre os impactos do acelerado processo de urbanização, analise as afirmações a seguir.

- I. Os indicadores sociais, como a taxa de mortalidade e a expectativa de vida, apresentam uma evolução positiva, graças à integração das pessoas e famílias à vida urbana.
- II. Os indicadores urbanísticos que refletem as reais condições de vida da população, como a mobilidade urbana e o saneamento básico, mostram um espaço desigual e fragmentado.
- III. Os indicadores de empregabilidade, como o nível de escolaridade e a renda per capita, revelam que as grandes cidades foram capazes de incorporar a força de trabalho disponível.

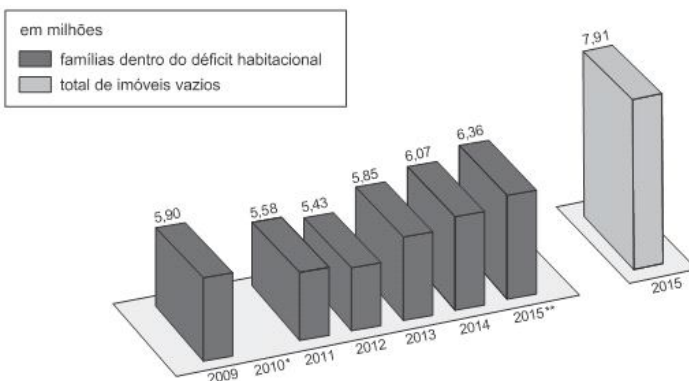
Está correto o que se afirma em

- a) II, apenas.
- b) I e II, apenas.
- c) I e III, apenas.
- d) II e III, apenas.
- e) I, II e III.

9. **MUITA GENTE SEM CASA, MUITA CASA SEM GENTE**

A Constituição de 1988 e o Estatuto da Cidade de 2001 contemplam a função social da cidade. O problema é que, com a desindustrialização das metrópoles, a cidade

deixou de ser o lugar de produção de bens e virou o próprio objeto da produção econômica. Em consequência dessa mudança, o número de imóveis vazios supera e muito o de famílias com problemas de moradia, como indicam os gráficos abaixo.



\* Em 2010 não houve levantamento.  
\*\* Os últimos dados divulgados são de 2015.

RODRIGO BERTOLOTTO

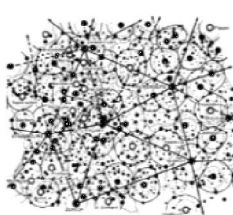
Adaptado de tab.uol.com.br, 03/12/2018.

A contradição apresentada no texto e nos gráficos deve-se ao fato de que o espaço urbano possui, simultaneamente, os seguintes atributos:

- a) valor de uso e valor de troca
- b) patrimônio cultural e patrimônio individual
- c) estrutura unicêntrica e estrutura policêntrica
- d) território de circulação e território de resistência

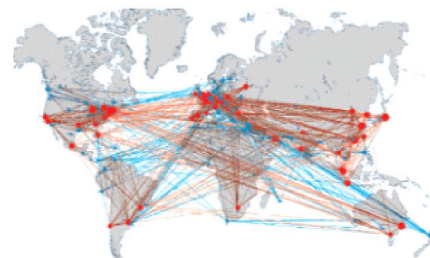
10.

TEORIA DOS LUGARES CENTRAIS



Adaptado de planningtank.com.

CIDADES GLOBAIS



Adaptado de reddit.com.

A primeira imagem acima ilustra a Teoria dos Lugares Centrais, elaborada com base em estudos sobre a rede de cidades do sul da Alemanha, na década de 1930. Já a segunda imagem foi feita a partir de estudos e mapeamentos das cidades globais do final do século XX.

A comparação entre os dois estudos permite identificar a seguinte mudança vinculada às redes urbanas, ao longo do século XX:

- a) escala espacial das interações econômicas
- b) valorização social das identidades culturais
- c) estrutura funcional das hierarquias políticas
- d) organização territorial das entidades governamentais

**GABARITO:**

1. [A]  
Os itens incorretos são: [III] (o Centro-Oeste é a segunda região mais urbanizada, atrás do Sudeste e do Sul) e [IV] (os critérios utilizados para a definição da população urbana utilizados pelo IBGE seguem padrões internacionais, apesar da possibilidade de aplicar várias metodologias, os parâmetros utilizados pela ONU são a principal referência e não da OCDE).
2. [C]  
A ausência de segurança pública de qualidade foi uma das causas do fenômeno das milícias urbanas. As milícias em estados como o Rio de Janeiro são uma nova forma de crime organizado. São integradas, em sua maioria, por ex-policiais, ex-bombeiros e ex-militares que dominam comunidades pobres e cobram das populações compensações financeiras em troca de serviços de segurança contra as organizações criminosas tradicionais e o narcotráfico. Por vezes, as milícias controlam o acesso a serviços públicos e privados, estando envolvidas em outros crimes como urbanização irregular, homicídios e assassinatos políticos como o da vereadora Marielle Franco (2018). No Rio de Janeiro, as milícias também estão envolvidas com políticos corruptos e extremistas.
3. [C]  
A alternativa [C] é correta porque os coletores de resíduos recicláveis reinserem o material já utilizado nos sistemas produtivos. As alternativas incorretas são: [A], porque as cidades apresentam problemas de segregação; [B] e [D], porque a despeito da obrigatoriedade do planejamento e de sua prática, os problemas urbanos persistem, a exemplo da ocupação de áreas inadequadas; [E], porque embora tenha havido redução da taxa de natalidade, a base numérica da população resulta ainda em crescimento populacional e urbano, e os problemas das cidades não estão em constante redução.
4. [A]  
A alternativa [A] é correta porque a RIDE – região metropolitana cujos municípios encontram-se em mais de um estado – do Distrito Federal surge a partir do processo de metropolização de Brasília estendendo-se pelo Distrito Federal, Minas Gerais e Goiás. As alternativas incorretas são: [B] e [D], porque a RIDE do Distrito Federal é composta três entes federativos; [C], porque foi instituída em 1998 com o objetivo de melhorias econômicas.
5. [C]  
Durante o século XX, o Brasil sofreu um processo de urbanização e metropolização intenso com o surgimento de metrópoles e regiões metropolitanas de grande porte. A partir do final do século XX, a velocidade de crescimento demográfico de muitas metrópoles se reduziu, fenômeno por vezes denominado de “desmetropolização”. Algumas metrópoles como São Paulo passaram a ter saldo migratório negativo. Os dados dos últimos Censos Demográficos mostram um crescimento maior da população nas cidades de porte médio, isto ocorre devido a processos socioeconômicos como a descentralização industrial, maior capacidade de geração de empregos, crescimento da oferta de educação (ensino médio, ensino técnico e ensino superior), que fazem com que estas cidades se tornem polos de atração migratória em relação a municípios menos populosos e até metrópoles.
6. [C]  
A alternativa [C] está correta porque a maior incidência dos aglomerados subnormais, a exemplo das favelas e cortiços, concentra-se nas metrópoles litorâneas, dentre outros fatores, em razão da expansão desordenada das grandes cidades e da ausência ou insuficiência de políticas públicas que respondam à questão habitacional. As alternativas incorretas são: [A] e [B], porque o desemprego e o analfabetismo não incidem somente sobre as grandes cidades, áreas de maior número de aglomerados subnormais; [D] e [E], porque a maior incidência dos aglomerados subnormais ocorre nas grandes cidades.
7. [D]  
O segundo item é falso (F). A urbanização no Brasil foi acelerada, desordenada, com planejamento urbano insuficiente e errático, marcada por desigualdade social profunda e especulação imobiliária que encarece terrenos, imóveis e aluguéis sendo um fator de exclusão socioespacial. A Constituição de 1988, o Estatuto da Cidade e os Planos Diretores em várias cidades mitigaram algumas desigualdades, mas foram implantados de forma muito limitada e sem a abrangência social necessária.
8. [B]  
O item incorreto é o [III], a urbanização brasileira foi impulsionada pela industrialização, expansão do setor terciário e êxodo rural. Todavia, foi marcada pela especulação imobiliária, desigualdade social, insuficiência de planejamento urbano e longas fases de baixo crescimento econômico. Entre as consequências, as altas taxas de desemprego e o subemprego nas regiões metropolitanas.
9. [A]  
Entre 2009 e 2015, observa-se o aumento do número de famílias dentro do déficit habitacional, ou seja, sem acesso a moradia digna. O problema se agravou com a crise econômica e aumento do desemprego nos últimos anos, visto que muitas famílias não conseguem pagar sequer aluguel de imóveis. Uma das consequências é o aumento do número de sem-teto e de movimentos reivindicatórios de moradia que realizam ocupações de imóveis vazios no intuito de pressionar o poder público a investir em moradia popular. Por outro lado, o número de imóveis vazios é maior do que o déficit habitacional, o que revela o papel da especulação imobiliária nas cidades brasileiras. O alto valor dos imóveis e dos aluguéis é um fator de exclusão habitacional.

10. [A]

A alternativa [A] está correta porque o mapeamento das cidades é feito em dois momentos distintos – início e fim do século XX – cujo intervalo de tempo resultou em notável alteração do papel e do fluxo das cidades e, dessa forma, a comparação dos dois mapas indica a diferente escala de fluxos e interações econômicas. As alternativas incorretas são: [B], porque o critério não é a identidade cultural, mas a expansão de influência das cidades; [C], porque o que está indicado é a hierarquia urbana e não política; [D], porque o que está indicado é a organização da influência das cidades e não das entidades governamentais.

RASCUNHO



# CINEMÁTICA

TEXTO PARA A PRÓXIMA QUESTÃO:

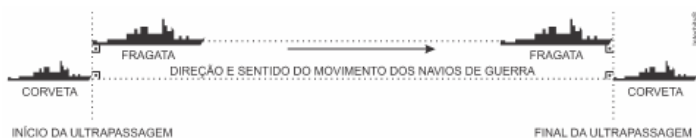
Em suas últimas viagens o programa Apollo levou um veículo capaz de mover-se sobre a superfície lunar com uma velocidade máxima de **13 km/h**. As baterias desse veículo permitiam uma autonomia para **92 km**.

O veículo era muito leve. Na Terra, seu peso era aproximadamente **2.100 N**, enquanto que, na Lua, pesava cerca de **350 N**.

- Admita que os astronautas, ao utilizarem o veículo lunar, mantiveram velocidade constante igual à velocidade máxima. Assim sendo, a expectativa do tempo de uso do veículo, até o total esgotamento de suas baterias, seria de aproximadamente

- a) 3 h.
- b) 5 h.
- c) 6 h.
- d) 7 h.
- e) 9 h.

- Considere dois navios de guerra, uma Corveta e uma Fragata navegando paralelamente e no mesmo sentido em um trecho retilíneo.



Sabendo que a Corveta apresenta comprimento **100 m** e se locomove em movimento uniforme com velocidade escalar média de **20 m/s** e a Fragata apresenta comprimento **130 m** e se locomove também em movimento uniforme mas com velocidade escalar média de **10 m/s**. Calcule, em segundos, o intervalo de tempo necessário para que a Corveta ultrapasse a Fragata a partir do momento em que a frente da Corveta estiver posicionada exatamente ao lado da traseira da Fragata e ao final da ultrapassagem quando a traseira da Corveta estiver posicionada exatamente ao lado da frente da Fragata, e assinale a opção correta.

- a) 6,5
- b) 8,0
- c) 13
- d) 23
- e) 30

- Um móvel inicialmente em repouso no ponto de partida passa a ser acelerado constantemente à razão de **3 m/s<sup>2</sup>** no sentido da trajetória. A velocidade do móvel após ter percorrido **24 m**, em **m/s**, foi

- a) 6.
- b) 10.
- c) 8.
- d) 12.
- e) 4.

- Um automóvel possui velocidade constante **v = 20 m/s**. Ao avistar um semáforo vermelho à sua frente, o motorista freia o carro imprimindo uma aceleração de **-2 m/s<sup>2</sup>**. A distância mínima necessária para o automóvel parar, em **m**, é igual a

(Despreze qualquer resistência do ar neste problema)

- a) 50.
- b) 200.
- c) 400.
- d) 10.
- e) 100.

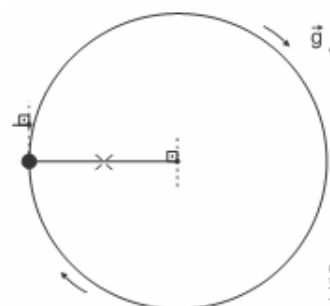
- Sem considerar qualquer atrito e assumindo a força da gravidade constante, é correto afirmar que a trajetória idealizada de corpos que são arremessados horizontalmente próximos à superfície da Terra é

- a) reta.
- b) hiperbólica.
- c) parabólica.
- d) semicircular.

- Considere que um vagão de metrô sofre uma aceleração de **5 m/s<sup>2</sup>** durante a partida. Assuma que a aceleração da gravidade é **10 m/s<sup>2</sup>**. Assim, é correto afirmar que, durante esse regime de deslocamento, a cada segundo, a velocidade (em **m/s**) aumenta

- a) 5.
- b) 10.
- c) 50.
- d) 2.

- Uma partícula de massa **m** gira em um plano vertical, presa a uma corda de massa desprezível, conforme a figura a seguir.

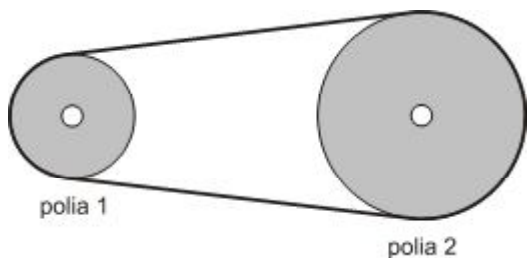


No instante indicado na figura, a corda se parte, de modo que a partícula passa a se mover livremente. A aceleração da gravidade local é constante e apresenta módulo igual a  $g$ .

Assinale a alternativa que descreve o movimento da partícula após a corda ter se rompido.

- a)
- b)
- c)
- d)
- e)

8. Na figura abaixo, temos duas polias de raios  $R_1$  e  $R_2$ , que giram no sentido horário, acopladas a uma correia que não desliza sobre as polias.



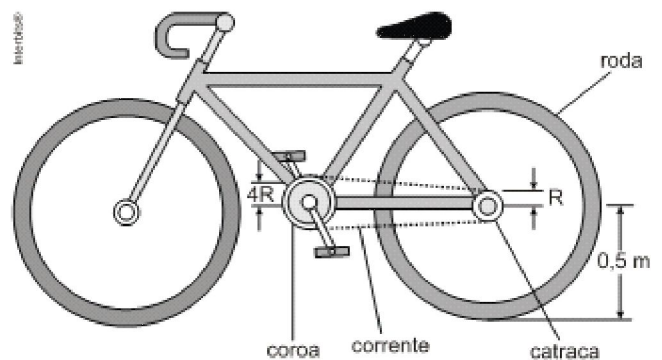
Com base no enunciado acima e na ilustração, é correto afirmar que:

- a) a velocidade angular da polia 1 é numericamente igual à velocidade angular da polia 2.
- b) a frequência da polia 1 é numericamente igual à frequência da polia 2.
- c) o módulo da velocidade na borda da polia 1 é numericamente igual ao módulo da velocidade na borda da polia 2.
- d) o período da polia 1 é numericamente igual ao período da polia 2.
- e) a velocidade da correia é diferente da velocidade da polia 1.

TEXTO PARA A PRÓXIMA QUESTÃO:

Adote os conceitos da Mecânica Newtoniana e as seguintes convenções:

- 1. O valor da aceleração da gravidade:  $g = 10 \text{ m/s}^2$ ;
  - 2. A resistência do ar pode ser desconsiderada.
9. Em uma bicicleta, a transmissão do movimento das pedaladas se faz através de uma corrente, acoplando um disco dentado dianteiro (coroa) a um disco dentado traseiro (catraca), sem que haja deslizamento entre a corrente e os discos. A catraca, por sua vez, é acoplada à roda traseira de modo que as velocidades angulares da catraca e da roda sejam as mesmas (ver a seguir figura representativa de uma bicicleta).



Adaptado de: < <http://revistaescola.abril.com.br/ensino-medio/equlibrorodas-532002.shtml> >. Acesso em: 12 ago. 2011.

Em uma corrida de bicicleta, o ciclista desloca-se com velocidade escalar constante, mantendo um ritmo estável de pedaladas, capaz de imprimir no disco dianteiro uma velocidade angular de  $4 \text{ rad/s}$ , para uma configuração em que o raio da coroa é  $4R$ , o raio da catraca é  $R$  e o raio da roda é  $0,5 \text{ m}$ . Com base no exposto, conclui-se que a velocidade escalar do ciclista é:

- a)  $2 \text{ m/s}$
  - b)  $4 \text{ m/s}$
  - c)  $8 \text{ m/s}$
  - d)  $12 \text{ m/s}$
  - e)  $16 \text{ m/s}$
10. Um jogador de futebol chuta uma bola com massa igual a meio quilograma, dando a ela uma velocidade inicial que faz um ângulo de  $30$  graus com a horizontal. Desprezando a resistência do ar, qual o valor que melhor representa o módulo da velocidade inicial da bola para que ela atinja uma altura máxima de  $5$  metros em relação ao ponto que saiu?

Considere que o módulo da aceleração da gravidade vale  $10$  metros por segundo ao quadrado.

- a)  $10,5 \text{ m/s}$
- b)  $15,2 \text{ m/s}$
- c)  $32,0 \text{ m/s}$

- d) 12,5 m/s  
e) 20,0 m/s

11. Três blocos de mesmo volume, mas de materiais e de massas diferentes, são lançados obliquamente para o alto, de um mesmo ponto do solo, na mesma direção e sentido e com a mesma velocidade.

Observe as informações da tabela:

Material do bloco	Alcance do lançamento
chumbo	$A_1$
ferro	$A_2$
granito	$A_3$

A relação entre os alcances  $A_1$ ,  $A_2$  e  $A_3$  está apresentada em:

- a)  $A_1 > A_2 > A_3$   
b)  $A_1 < A_2 < A_3$   
c)  $A_1 = A_2 > A_3$   
d)  $A_1 = A_2 = A_3$

12. Um enfeite para berço é constituído de um aro metálico com um ursinho pendurado, que gira com velocidade angular constante. O aro permanece orientado na horizontal, de forma que o movimento do ursinho seja projetado na parede pela sua sombra.

Enquanto o ursinho gira, sua sombra descreve um movimento

- a) circular uniforme.  
b) retilíneo uniforme.  
c) retilíneo harmônico simples.  
d) circular uniformemente variado.  
e) retilíneo uniformemente variado.

RASCUNHO

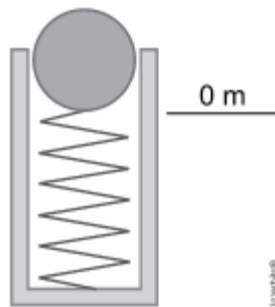
**GABARITO**

- [D]  
Como o movimento é uniforme:  
$$d = v \cdot t \Rightarrow t = \frac{d}{v} = \frac{92}{13} \Rightarrow \boxed{t \cong 7 \text{ h.}}$$
- [D]  
Equações horárias do espaço da Corveta e da Fragata:  
$$s_C = s_{0C} + v_C t \Rightarrow s_C = 20t$$
  
$$s_F = s_{0F} + v_F t \Rightarrow s_F = 130 + 10t$$
  
Para que ocorra a ultrapassagem como descrito, devemos ter que:  
$$s_C - s_F = 100$$
  
$$20t - 130 - 10t = 100$$
  
$$10t = 230$$
  
$$\therefore t = 23 \text{ s}$$
- [D]  
Usando a equação de Torricelli:  
$$v^2 = v_0^2 + 2a \cdot \Delta s$$
  
$$v = \sqrt{v_0^2 + 2a \cdot \Delta s}$$
  
$$v = \sqrt{0^2 + 2 \cdot 3 \cdot 24}$$
  
$$v = \sqrt{144}$$
  
Logo, a velocidade ao término do trajeto solicitado é:  
$$v = 12 \text{ m/s}$$
- [E]  
Como a aceleração escalar é constante, o movimento é uniformemente variado. Aplicando a equação de Torricelli:  
$$v^2 = v_0^2 + 2a\Delta S \Rightarrow \Delta S = \frac{v^2 - v_0^2}{2a} = \frac{0 - 20^2}{-4} \Rightarrow \boxed{\Delta S = 100 \text{ m.}}$$
- [C]  
A trajetória de um corpo lançado horizontalmente é uma composição de dois movimentos, pois varia no eixo horizontal como um movimento uniforme e no eixo vertical como um movimento uniformemente variado. Assim ao juntar os dois movimentos temos uma equação representativa do segundo grau, portanto, a trajetória é de uma parábola.
- [A]  
Sendo a aceleração definida como a variação temporal da velocidade, para um valor de aceleração de  $5 \text{ m/s}^2$ , devemos ter um aumento de  $5 \text{ m/s}$  em  $1 \text{ s}$ .
- [A]  
Como no ponto em questão o vetor velocidade é vertical para cima, a partícula inicialmente terá movimento vertical para cima, até atingir altura máxima, e então, cairá verticalmente.

- [C]  
Como não há deslizamento, as velocidades **lineares** ou **tangenciais** dos pontos periféricos das polias são iguais em módulo, iguais à velocidade linear da correia.  
$$v_1 = v_2 = v_{\text{correia}}$$
- [C]  
Dados:  $\omega_{\text{cor}} = 4 \text{ rad/s}$ ;  $R_{\text{cor}} = 4 \text{ R}$ ;  $R_{\text{cat}} = \text{R}$ ;  $R_{\text{roda}} = 0,5 \text{ m}$ .  
A velocidade tangencial ( $v$ ) da catraca é igual à da coroa:  
$$v_{\text{cat}} = v_{\text{cor}} \Rightarrow \omega_{\text{cat}} R_{\text{cat}} = \omega_{\text{cor}} R_{\text{cor}} \Rightarrow \omega_{\text{cat}} R = 4(4 \text{ R}) \Rightarrow \omega_{\text{cat}} = 16 \text{ rad/s}$$
  
A velocidade angular ( $\omega$ ) da roda é igual à da catraca:  
$$\omega_{\text{roda}} = \omega_{\text{cat}} \Rightarrow \frac{v_{\text{roda}}}{R_{\text{roda}}} = \omega_{\text{cat}} \Rightarrow \frac{v_{\text{roda}}}{0,5} = 16 \Rightarrow v_{\text{roda}} = 8 \text{ m/s} \Rightarrow v_{\text{bic}} = v_{\text{roda}} = 8 \text{ m/s}$$
- [E]  
  
Aplicando Torricelli para o eixo y:  
$$v_y^2 = v_{0y}^2 - 2 g \Delta y$$
  
No ponto mais alto:  $\begin{cases} v = v_{0x} \Rightarrow v_y = 0 \\ \Delta y = h \end{cases}$   
Substituindo:  
$$0^2 = v_{0y}^2 - 2 g h \Rightarrow v_{0y} = \sqrt{2 g h} = \sqrt{2(10)(5)} = 10 \text{ m/s}$$
  
Mas:  
$$v_{0y} = v_0 \sin 30^\circ \Rightarrow 10 = v_0 \frac{1}{2} \Rightarrow v_0 = 20 \text{ m/s}$$
- [D]  
Para um objeto lançado obliquamente com velocidade inicial  $v_0$ , formando um ângulo  $\theta$  com a horizontal, num local onde o campo gravitacional tem intensidade  $g$ , o alcance horizontal  $A$  é dado pela expressão:  
$$A = \frac{v_0^2}{g} \sin(2\theta)$$
  
Essa expressão nos mostra que o alcance horizontal independe da massa. Portanto, os três blocos apresentarão o mesmo alcance:  
$$A_1 = A_2 = A_3$$
- [C]  
A projeção do movimento circular uniforme sobre um plano perpendicular ao plano do movimento é um movimento retilíneo harmônico simples.

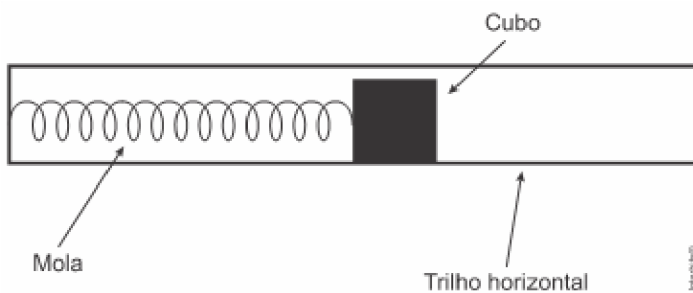
# TRABALHO E ENERGIA

1. A figura mostra uma esfera, de **250 g**, em repouso, apoiada sobre uma mola ideal comprimida. Ao ser liberada, a mola transfere **50 J** à esfera, que inicia, a partir do repouso e da altura indicada na figura, um movimento vertical para cima.



Desprezando-se a resistência do ar e adotando-se  $g = 10 \text{ m/s}^2$ , a máxima altura que a esfera alcança, em relação à altura de sua partida, é

- a) 40 m.
  - b) 25 m.
  - c) 20 m.
  - d) 10 m.
  - e) 50 m.
2. Um projetista deseja construir um brinquedo que lance um pequeno cubo ao longo de um trilho horizontal, e o dispositivo precisa oferecer a opção de mudar a velocidade de lançamento. Para isso, ele utiliza uma mola e um trilho onde o atrito pode ser desprezado, conforme a figura.



Para que a velocidade de lançamento do cubo seja aumentada quatro vezes, o projetista deve

- a) manter a mesma mola e aumentar duas vezes a sua deformação.
- b) manter a mesma mola e aumentar quatro vezes a sua deformação.
- c) manter a mesma mola e aumentar dezesseis vezes a sua deformação.
- d) trocar a mola por outra de constante elástica duas vezes maior e manter a deformação.
- e) trocar a mola por outra de constante elástica quatro vezes maior e manter a deformação.

TEXTO PARA A PRÓXIMA QUESTÃO:

Os Vingadores (Avengers no original em inglês) são um grupo de super-heróis de história em quadrinhos, publicado nos Estados Unidos, pela editora Marvel Comics. O grupo também aparece em adaptações da Marvel para cinema, desenho animado e videogames.

Os heróis mais conhecidos na formação original são Thor, Homem de Ferro, Vespa, Homem-Formiga e Hulk, além de seu primeiro recruta, o Capitão América (introduzido na quarta edição).

A equipe, criada com inspiração na Liga da Justiça da DC Comics, tem molde de um clube, inclusive com o mordomo do Homem de Ferro, Jarvis, servindo-os.

No Universo Marvel, a equipe tradicionalmente é a primeira a ser chamada pelo governo dos EUA, quando defrontado por desafios de ordem cósmica, e tem bases em Nova York e em uma ilha na costa americana.

(Livre adaptação da Wikipédia: <https://pt.wikipedia.org/wiki/Vingadores>. Acessado em 14/09/2017)

3. O Incrível Hulk é um dos heróis mais poderosos do universo tendo força, agilidade, velocidade e resistências sobre-humanas! O personagem criado nos anos 60 faz uma alusão ao conto clássico: *O médico e o Monstro*. O Dr. Bruce Banner, após passar por experiências com radiação gama, adquire a faculdade de se transformar num enorme monstro verde todas as vezes que se enfurece.

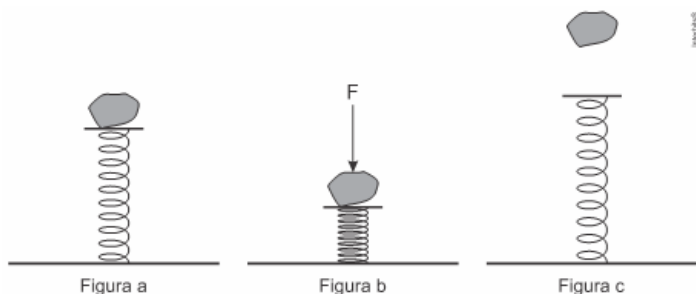
Uma das habilidades do Hulk é poder lançar-se verticalmente, a partir do solo, e atingir grande altura.

Imaginemos que o Hulk dê um desses saltos numa região na qual a resistência aerodinâmica possa ser desprezada e que a gravidade tenha o valor de  $10 \text{ m/s}^2$ . Neste salto, ele atinge a altura máxima de **2,0 km**. Podemos afirmar que a velocidade com que Hulk saiu do solo foi de incríveis.

- a) 20 km/h.
  - b) 20 m/s.
  - c) 200 km/h.
  - d) 200 m/s.
4. Uma pedra com **6 kg** de massa está em repouso e apoiada sobre uma mola vertical. A força peso da pedra gera uma compressão de **10 cm** na mola (Figura a). Na sequência, a pedra sofre a atuação de uma força **F** vertical que gera na mola uma compressão adicional (além dos **10 cm** iniciais de compressão devido à força peso) de **20 cm**. Nesta situação de compressão máxima da mola, a pedra fica novamente em repouso (Figura b). A partir desta situação de equilíbrio, a força **F** é retirada instantaneamente, liberando a mola e gerando um movimento vertical na pedra (Figura c).

Despreze o atrito e considere que:

- $g = 10 \text{ m/s}^2$ ;
- a pedra não está presa à mola;
- e o valor da energia potencial gravitacional da pedra é nulo no ponto de compressão máxima da mola.



De acordo com as informações acima, assinale a alternativa INCORRETA.

- a) A constante elástica da mola é igual a **600 N/m**.
  - b) A energia potencial elástica da mola, antes de ser liberada, enquanto sofre a atuação de  $F$ , é de **27 J**.
  - c) A energia cinética da pedra, após se deslocar verticalmente para cima por **40 cm** (quando já não está mais em contato com a mola) a partir do ponto de compressão máxima da mola, é de **24 J**.
  - d) Após a mola ser liberada, quando  $F$  é retirada, a pedra se desloca verticalmente para cima **45 cm** a partir do ponto em que se encontra em repouso durante a aplicação de  $F$ .
  - e) O vetor força  $F$  tem módulo igual a **120 N**.
5. Uma residência tem como média de consumo de energia elétrica **300 kWh**. Como uma medida de economia desse valor, os moradores dessa residência decidiram diminuir o tempo de banho de cada um de **20 minutos** para **15 minutos**, por banho.

Sabendo que existem **3** moradores nessa casa e que cada um toma um banho por dia, o valor da energia economizada, em **kWh**, durante um mês é de

**Dados:** potência elétrica do chuveiro = **3000 W**.

- a) **22,5**
- b) **30**
- c) **45**
- d) **67,5**
- e) **90**

6. Considere uma locomotiva puxando vagões sobre trilhos. Em um primeiro trecho da viagem, é aplicada uma força de **1 kN** aos vagões, que se deslocam a **10 m/s**. No trecho seguinte, é aplicada uma força de **2 kN** e a velocidade é **5 m/s**. A razão entre a potência no trecho inicial e no segundo trecho é

- a) **1**.
- b) **50**.
- c) **1/2**.
- d) **2**.

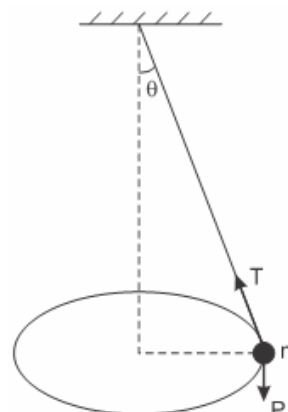
7. Uma estrela de nêutrons é o objeto astrofísico mais denso que conhecemos, em que uma massa maior que a massa do Sol ocupa uma região do espaço de apenas alguns quilômetros de raio. Essas estrelas realizam um movimento de rotação, emitindo uma grande quantidade de radiação eletromagnética a uma frequência bem definida. Quando detectamos uma estrela de nêutrons através desse feixe de radiação, damos o nome a esse objeto de Pulsar.

Considere que um Pulsar foi detectado, e que o total de energia cinética relacionada com seu movimento de rotação equivale a  $2 \times 10^{42} \text{ J}$ . Notou-se que, após um ano, o Pulsar perdeu **0,1%** de sua energia cinética, principalmente em forma de radiação eletromagnética. A potência irradiada pelo Pulsar vale

(Se necessário, utilize a aproximação  $1 \text{ ano} \sim 3,6 \times 10^7 \text{ s}$ .)

- a)  $7,2 \cdot 10^{46} \text{ W}$ .
- b)  $2,0 \cdot 10^{39} \text{ W}$ .
- c)  $5,6 \cdot 10^{31} \text{ W}$ .
- d)  $1,8 \cdot 10^{42} \text{ W}$ .

8. A figura abaixo representa um pêndulo cônico: um pequeno corpo de massa  $m$ , preso à extremidade de um fio, gira, descrevendo uma circunferência horizontal com velocidade constante em módulo, e o fio forma um ângulo  $\theta$  com a vertical.





$T$  e  $p$  são, respectivamente, a força de tração, exercida pelo fio, e a força peso.

Considere as afirmações sobre o trabalho realizado por essas forças.

- I. O trabalho realizado pela componente vertical da força de tração,  $|T|\cos\theta$ , é nulo.
- II. O trabalho realizado pela componente radial da força de tração,  $|T|\sin\theta$ , é nulo.
- III. O trabalho realizado pela força  $p$  é nulo.

Quais estão corretas?

- a) Apenas I.
- b) Apenas II.
- c) Apenas I e III.
- d) Apenas II e III.
- e) I, II e III.

9. Um livro de **500 g** é posto para deslizar sobre uma mesa horizontal com atrito constante (coeficiente  $= 0,1$ ). O trabalho realizado sobre o livro pela força normal à mesa é, em **J**,

- a) **50.**
- b) **0.**
- c) **500.**
- d) **0,5.**

10. Para que se faça a reciclagem das latas de alumínio são necessárias algumas ações, dentre elas:

1. recolher as latas e separá-las de outros materiais diferentes do alumínio por catação;
2. colocar as latas em uma máquina que separa as mais leves das mais pesadas por meio de um intenso jato de ar;
3. retirar, por ação magnética, os objetos restantes que contêm ferro em sua composição.

As ações indicadas possuem em comum o fato de

- a) exigirem o fornecimento de calor.
- b) fazerem uso da energia luminosa.
- c) necessitarem da ação humana direta.
- d) serem relacionadas a uma corrente elétrica.
- e) ocorrerem sob a realização de trabalho de uma força.

RASCUNHO

**GABARITO**

1. [C]  
Para o sistema massa-mola observamos o Princípio da Conservação de Energia, pois a energia potencial elástica ( $E_{pe}$ ) é totalmente transformada em energia potencial gravitacional ( $E_{pg}$ ), assim:

$$E_{pg} = E_{pe}$$

$$mgh = E_{pe}$$

$$h = \frac{E_{pe}}{mg}$$

Substituindo os valores, tendo o cuidado de transformar a unidade da massa para quilogramas, temos:

$$h = \frac{50 \text{ J}}{0,250 \text{ kg} \cdot 10 \text{ m/s}^2} \therefore h = 20 \text{ m}$$

2. [B]  
Por conservação da energia mecânica:

$$E_{elástica} = E_{cinética}$$

$$\frac{kx^2}{2} = \frac{mv^2}{2}$$

$$v = x \sqrt{\frac{k}{m}}$$

Portanto, podemos concluir que para a velocidade ser aumentada em quatro vezes, basta manter a mesma mola (mesmo  $k$ ) e aumentar em quatro vezes a sua deformação  $x$ .

3. [D]  
Dados:  $h = 2 \text{ km} = 2.000 \text{ m}$ ;  $g = 10 \text{ m/s}^2$ .

Calculando a velocidade de saída pela conservação da energia mecânica:

$$E_{mec}^i = E_{mec}^f \Rightarrow \frac{mv_0^2}{2} = mgh \Rightarrow v_0 = \sqrt{2gh} = \sqrt{2 \cdot 10 \cdot 2.000} \Rightarrow v_0 = 200 \text{ m/s}$$

Calculando a velocidade de saída usando a equação de Torricelli para o lançamento vertical:

$$v^2 = v_0^2 + 2a\Delta s \Rightarrow 0 = v_0^2 - 2gh \Rightarrow v_0 = \sqrt{2gh} \Rightarrow v_0 = 200 \text{ m/s}$$

4. [C]  
[A] Verdadeira. Na figura (a) temos o equilíbrio entre o peso da pedra e a força elástica, portanto:

$$P = F_e \Rightarrow mg = kx \Rightarrow k = \frac{mg}{x} \Rightarrow k = \frac{6 \text{ kg} \cdot 10 \text{ m/s}^2}{0,1 \text{ m}} \therefore k = 600 \text{ N/m}$$

[B] Verdadeira. Calculando a Energia potencial elástica para o ponto de compressão máxima da mola, temos:

$$E_{pe} = \frac{kx^2}{2} \Rightarrow E_{pe} = \frac{600 \text{ N/m} \cdot (0,3 \text{ m})^2}{2} \therefore E_{pe} = 27 \text{ J}$$

[C] Falsa. Para o sistema considerado conservativo, a energia mecânica é conservada em todos os pontos. Considerando as figuras (b) e (c), temos:

$$E_{M(b)} = E_{M(c)} \Rightarrow E_{pe(b)} = E_{c(c)} + E_{pg(c)} \Rightarrow 27 \text{ J} = E_{c(c)} + mgh_c \Rightarrow$$

$$27 \text{ J} = E_{c(c)} + 6 \text{ kg} \cdot 10 \text{ m/s}^2 \cdot 0,4 \text{ m} \Rightarrow 27 \text{ J} = E_{c(c)} + 24 \text{ J} \therefore E_{c(c)} = 27 \text{ J} - 24 \text{ J} = 3 \text{ J}$$

[D] Verdadeira. Para o ponto (d) sendo considerado a altura máxima atingida pela pedra:

$$E_{M(b)} = E_{M(d)} \Rightarrow 27 \text{ J} = mgh_d \Rightarrow h_d = \frac{27 \text{ J}}{6 \text{ kg} \cdot 10 \text{ m/s}^2} \therefore h_d = 0,45 \text{ m} = 45 \text{ cm}$$

[E] Verdadeira. Na situação da figura (b), o diagrama de forças do sistema será:

$$P + F = F_e \Rightarrow F = F_e - P$$

Então, substituindo os valores calculados anteriormente:

$$F = 600 \text{ N/m} \cdot 0,3 \text{ m} - 60 \text{ N} \Rightarrow F = 180 \text{ N} - 60 \text{ N} \therefore F = 120 \text{ N}$$

5. [A]  
Potência:  $P = 3.000 \text{ W} = 3 \text{ kW}$ .  
Redução mensal do tempo para as 3 pessoas:

$$\Delta t = [3(20 - 15)30] \text{ min} = 450 \text{ min} = \frac{450}{60} \text{ h} = 7,5 \text{ h}$$

Economia \_\_\_\_\_ de

$$\text{energia: } \Delta E = P \Delta t = 3 \times 7,5 \Rightarrow \Delta E = 22,5 \text{ kWh}$$

6. [A]  
O trabalho da força é dado por:  
 $\tau = F \cdot d$

Dividindo ambos os lados da equação por  $\Delta t$ , obtemos:

$$\frac{\tau}{\Delta t} = F \cdot \frac{d}{\Delta t} \Rightarrow P_{ot} = F \cdot v$$

Portanto:

$$\frac{P_{oti}}{P_{otf}} = \frac{F_i \cdot v_i}{F_f \cdot v_f} = \frac{1 \cdot 10^3 \cdot 10}{2 \cdot 10^3 \cdot 5}$$

$$\therefore \frac{P_{oti}}{P_{otf}} = 1$$

7. [C]

**Observação:** Fazendo as contas, de acordo com a aproximação sugerida, o ano teria **417** dias!

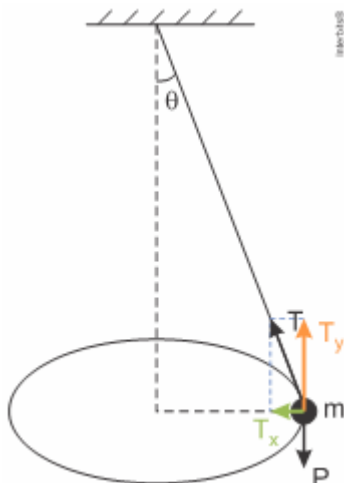
A energia perdida na forma de radiação ( $E_r$ ) é:

$$E_r = 0,1\% E = \frac{0,1}{100} \cdot 2 \times 10^{42} \Rightarrow E_r = 2 \times 10^{39} \text{ J.}$$

Calculando a potência irradiada:

$$P_r = \frac{2 \times 10^{39}}{3,6 \times 10^7} \Rightarrow P_r = 5,6 \times 10^{31} \text{ W.}$$

8. [E]  
A figura abaixo mostra as componentes ortogonais da tração na corda.



Onde  $T_y = T \cdot \cos \theta$  e  $T_x = T \cdot \sin \theta$ .

Nota-se pelo desenho, que todas as forças são perpendiculares ao deslocamento do pêndulo que ocorre na tangente da curva, assim, nenhuma força realiza trabalho.

Portanto, as afirmativas [I], [II] e [III] estão corretas.

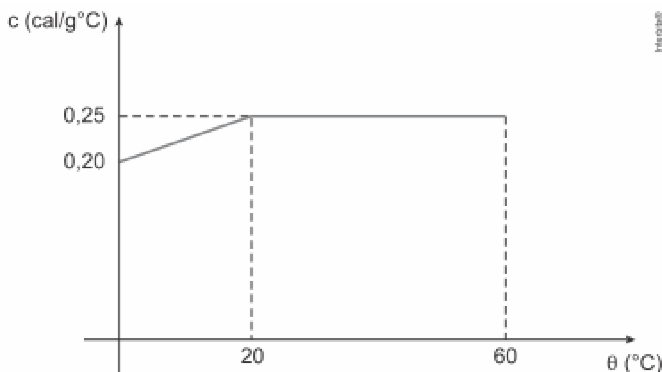
9. [B]  
Como a força normal é perpendicular ao movimento, seu trabalho deve ser nulo.
10. [E]  
Nas ações indicadas está sempre implícita a ação de uma força provocando deslocamento, ou seja, realização de trabalho.

RASCUNHO

# CALORIMETRIA

1. Para aquecer a quantidade de massa  $m$  de uma substância, foram consumidas 1450 calorias.

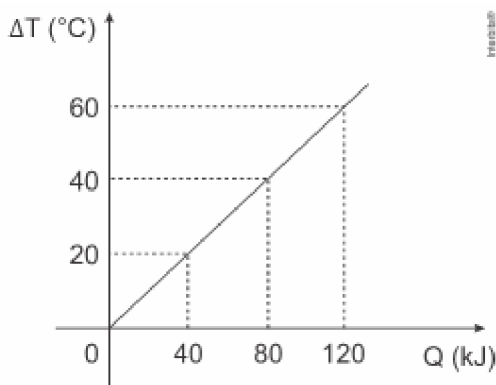
A variação de seu calor específico  $c$ , em função da temperatura  $\theta$ , está indicada no gráfico.



O valor de  $m$ , em gramas, equivale a:

- a) 50
- b) 100
- c) 150
- d) 300

2. Um objeto de massa  $m = 500 \text{ g}$  recebe uma certa quantidade de calor  $Q$  e, com isso, sofre uma variação de temperatura  $\Delta T$ . A relação entre  $\Delta T$  e  $Q$  está representada no gráfico a seguir.

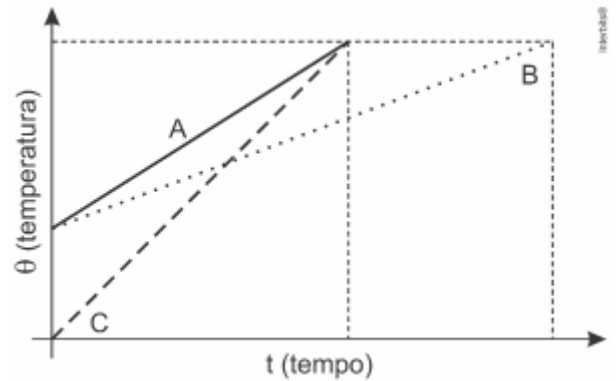


Assinale a alternativa que apresenta corretamente o valor do calor específico  $c$  desse objeto.

- a)  $c = 2 \text{ J/g} \cdot ^\circ\text{C}$ .
- b)  $c = 4 \text{ J/g} \cdot ^\circ\text{C}$ .
- c)  $c = 8 \text{ J/g} \cdot ^\circ\text{C}$ .
- d)  $c = 16 \text{ J/g} \cdot ^\circ\text{C}$ .
- e)  $c = 20 \text{ J/g} \cdot ^\circ\text{C}$ .

3. Três recipientes idênticos encontram-se num mesmo local e contêm porções de água pura ( $m_A$ ,  $m_B$  e  $m_C$ ) no estado líquido. Essas porções são aquecidas por uma mesma fonte de calor de potência constante.

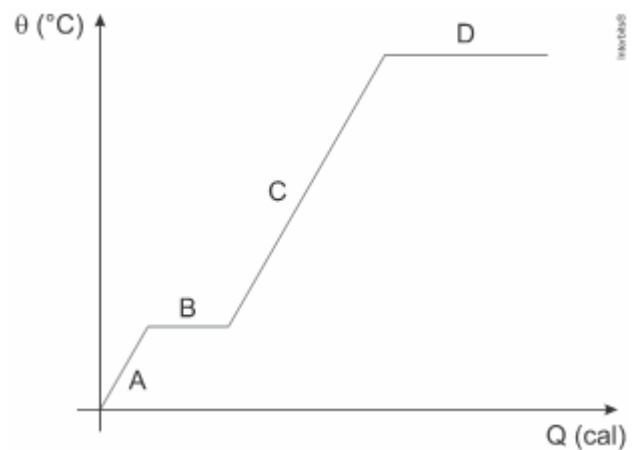
O gráfico a seguir apresenta um esboço do comportamento da temperatura dessas três porções de água com o passar do tempo de aquecimento.



A partir do gráfico, podemos afirmar que a relação entre as massas das três porções de água é:

- a)  $m_C < m_A < m_B$ .
- b)  $m_B < m_C < m_A$ .
- c)  $m_C < m_B = m_A$ .
- d)  $m_A > m_B = m_C$ .
- e)  $m_B > m_A = m_C$ .

4. Observe no diagrama as etapas de variação da temperatura e de mudanças de estado físico de uma esfera sólida, em função do calor por ela recebido. Admita que a esfera é constituída por um metal puro.



Durante a etapa D, ocorre a seguinte mudança de estado físico:

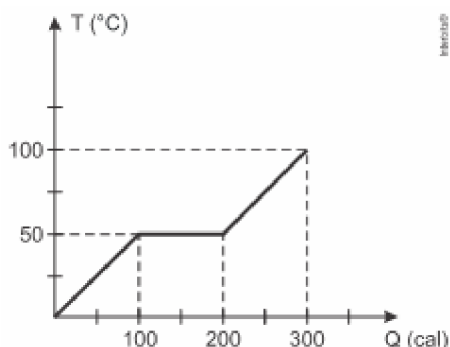
- a) fusão
- b) sublimação
- c) condensação
- d) vaporização

5. Um estudante irá realizar um experimento de física e precisará de 500 g de água a 0 °C. Acontece que ele tem disponível somente um bloco de gelo de massa igual a 500 g e terá que transformá-lo em água. Considerando o sistema isolado, a quantidade de calor, em cal, necessária para que o gelo derreta será:

Dados: calor de fusão do gelo =  $80 \text{ cal/g} \cdot ^\circ\text{C}$

- a) 40
- b) 400
- c) 4.000
- d) 40.000

6. O gráfico abaixo mostra a variação da temperatura de um corpo de  $20 \text{ g}$  em função da quantidade de calor a ele fornecida. Durante o processo, o corpo sofre uma transição de fase, passando do estado sólido para o estado líquido.



Assinale a alternativa CORRETA:

- a) a fusão do corpo ocorrerá a  $100^\circ\text{C}$  se a sua massa for de  $40 \text{ g}$ .
- b) o calor latente de fusão do corpo é de  $10 \text{ cal/g}$ .
- c) a  $100^\circ\text{C}$ , será iniciada, necessariamente, uma nova transição de fase.
- d) o calor latente de fusão do corpo é de  $5 \text{ cal/g}$ .
- e) a fusão do corpo ocorrerá a  $50^\circ\text{C}$  somente se sua massa for de  $40 \text{ g}$ .

7. De acordo com a teoria que envolve a calorimetria e a termologia, considere as seguintes afirmações:

- I. Quanto maior a temperatura de um corpo, maior a sua quantidade de calor.
- II. Quando colocamos dois corpos em contato, que se encontram com diferentes temperaturas, o corpo de maior temperatura doa calor para o corpo com menor temperatura, logo há uma transferência de temperatura de um corpo para outro.
- III. Um corpo pode receber calor e manter a sua temperatura constante.

Está(ão) correta(s) apenas a(s) afirmativa(s)

- a) I.
- b) II.
- c) III.
- d) I e II.

8. Em 1962, um *jingle* (vinheta musical) criado por Heitor Carillo fez tanto sucesso que extrapolou as fronteiras do rádio e chegou à televisão ilustrado por um desenho animado. Nele, uma pessoa respondia ao fantasma que batia em sua porta, personificando o "frio", que não o deixaria entrar, pois não abriria a porta e compraria lãs e cobertores para aquecer sua casa. Apesar de memorável, tal comercial televisivo continha incorreções a respeito de conceitos físicos relativos à calorimetria.

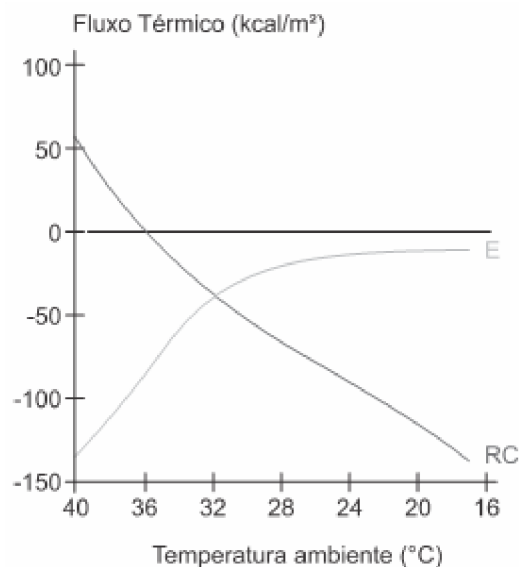
DUARTE, M. *Jingle é a alma do negócio*: livro revela os bastidores das músicas de propagandas. Disponível em: <https://guiadoscuriosos.uol.com.br>.

Acesso em: 24 abr. 2019 adaptado).

Para solucionar essas incorreções, deve-se associar à porta e aos cobertores, respectivamente, as funções de:

- a) Aquecer a casa e os corpos.
- b) Evitar a entrada do frio na casa e nos corpos.
- c) Minimizar a perda de calor pela casa e pelos corpos.
- d) Diminuir a entrada do frio na casa e aquecer os corpos.
- e) Aquecer a casa e reduzir a perda de calor pelos corpos.

9. O gráfico mostra o fluxo térmico do ser humano em função da temperatura ambiente em um experimento no qual o metabolismo basal foi mantido constante. A linha azul representa o calor trocado com o meio por evaporação (E) e a linha vermelha, o calor trocado com o meio por radiação e convecção (RC).



(Eduardo A. C. Garcia. *Biofísica*, 1997. Adaptado.)

Sabendo que os valores positivos indicam calor recebido pelo corpo e os valores negativos indicam o calor perdido pelo corpo, conclui-se que:

- a) em temperaturas entre  $36^\circ\text{C}$  e  $40^\circ\text{C}$ , o corpo recebe mais calor do ambiente do que perde.
- b) à temperatura de  $20^\circ\text{C}$ , a perda de calor por evaporação é maior que por radiação e convecção.
- c) a maior perda de calor ocorre à temperatura de  $32^\circ\text{C}$ .

- d) a perda de calor por evaporação se aproxima de zero para temperaturas inferiores a  $20\text{ }^{\circ}\text{C}$ .
- e) à temperatura de  $36\text{ }^{\circ}\text{C}$ , não há fluxo de calor entre o corpo e o meio.

10. Analise as proposições e indique a verdadeira:

- a) Calor e energia térmica são a mesma coisa, podendo sempre ser usados tanto um termo quanto o outro, indiferentemente.
- b) Dois corpos estão em equilíbrio térmico quando possuem quantidades iguais de energia térmica.
- c) O calor sempre flui da região de menor temperatura para a de maior temperatura.
- d) Um corpo somente possui temperatura maior que a de um outro quando sua quantidade de energia térmica também é maior que a do outro.
- e) Calor é energia térmica em trânsito, fluindo espontaneamente da região de maior temperatura para a de menor temperatura.

RASCUNHO

**GABARITO**

1. [B]

A área sob a curva representa o produto entre o calor específico e a temperatura, como podemos observar com o uso do calor sensível.

$$Q = m \cdot c \cdot \Delta\theta \Rightarrow c = \frac{Q}{m \cdot \Delta\theta}$$

Assim, a dimensão desse produto será a razão entre a quantidade de calor e a massa:

$$c \cdot \Delta\theta = \frac{Q}{m \cdot \Delta\theta} \cdot \Delta\theta = \frac{Q}{m}$$

Cálculo da área sob a curva:

$$\frac{Q}{m} = \left[ (0,25 + 0,20) \frac{\text{cal}}{\text{g}^\circ\text{C}} \right] \cdot \frac{20^\circ\text{C}}{2} + 0,25 \frac{\text{cal}}{\text{g}^\circ\text{C}} \cdot 40^\circ\text{C} \therefore \frac{Q}{m} = 14,5 \frac{\text{cal}}{\text{g}}$$

Logo, utilizando a quantidade de calor total fornecida para o aquecimento, temos:

$$\frac{1450 \text{ cal}}{m} = 14,5 \frac{\text{cal}}{\text{g}} \Rightarrow m = \frac{1450 \text{ cal}}{14,5 \frac{\text{cal}}{\text{g}}} \therefore m = 100 \text{ g}$$

2. [B]

Quando  $Q = 120 \text{ kJ} = 120.000 \text{ J}$ , a variação da temperatura é  $\Delta T = 60^\circ\text{C}$ . Usando a equação do calor sensível:

$$Q = mc\Delta T \Rightarrow c = \frac{Q}{m\Delta T} = \frac{120.000}{500 \times 60} \Rightarrow \boxed{c = 4 \text{ cal/g} \cdot ^\circ\text{C}}$$

3. [A]

A potência é a razão entre o calor fornecido e o tempo:

$$P = \frac{Q}{\Delta t} \Rightarrow mc\Delta T = P\Delta t \Rightarrow \frac{\Delta T}{\Delta t} = \frac{P}{mc}$$

Essa expressão mostra que a taxa de variação temporal da temperatura (declividade da reta) é inversamente proporcional à massa. Portanto, a porção de maior massa corresponde à da reta de menor declividade.

Assim:  $\boxed{m_C < m_A < m_B}$ .

4. [D]

Como a esfera está inicialmente na fase sólida, para cada uma das etapas indicadas no gráfico, têm-se:

A – aquecimento do sólido.  
B – fusão do sólido.

5. [D]

$$Q = m \cdot L \Rightarrow Q = 500 \cdot 80 \Rightarrow Q = 40.000 \text{ cal}$$

6. [D]

[A] Falsa. O gráfico nos mostra que a fusão acontece à  $50^\circ\text{C}$ , e essa temperatura independe da massa do material.

[B] Falsa. O calor latente de fusão  $L$  é dado por:  $L = \frac{Q}{m}$ , onde  $Q$  é a quantidade de calor usado na fusão e  $m$  é a massa do material.

$$L = \frac{Q}{m} \Rightarrow L = \frac{(200 - 100) \text{ cal}}{20 \text{ g}} \therefore L = 5 \frac{\text{cal}}{\text{g}}$$

[C] Falsa. A  $100^\circ\text{C}$  não é possível definir se há mais uma mudança de fase, pois deveria, para tanto, haver uma variação da inclinação da curva.

[D] Verdade. Rever o cálculo da alternativa b).

[E] Falsa. Conforme a alternativa a), a temperatura de fusão não depende da massa.

7. [C]

Análise das afirmativas.

[I] **Falsa**. O calor é energia térmica em trânsito de um corpo com maior temperatura para outro corpo com temperatura menor. Assim, para ser chamada de calor, essa energia deve ser transitória entre os corpos.

[II] **Falsa**. Há transferência de energia térmica do corpo com maior temperatura para o de menor temperatura, e não transferência de temperatura.

[III] **Verdadeira**. É o caso de produção de trabalho no processo isotérmico de expansão de um gás que movimenta um êmbolo, realizando trabalho. Neste caso, o calor recebido pelo gás é exatamente igual ao trabalho executado pelo gás, assim ele mantém sua temperatura constante.

8. [C]

As lãs e cobertores não funcionam como "aquecedores", mas sim evitando que o calor presente na casa e no corpo da pessoa seja transferido para o ambiente exterior. Ou seja, servem para minimizar as perdas de calor.

9. [D]

[A] **Errada**. Em temperaturas entre  $36^\circ\text{C}$  e  $40^\circ\text{C}$ , em valores aproximados, o corpo recebe de 0 a  $50 \text{ kcal/m}^2$  e perde de 90 a  $130 \text{ kcal/m}^2$ .

[B] **Errada**. À temperatura de  $20^\circ\text{C}$ , a perda de calor por evaporação é cerca de  $10 \text{ kcal/m}^2$  e a perda de calor por radiação e convecção é cerca de  $110 \text{ kcal/m}^2$ .

[C] **Errada**. No intervalo mostrado pelo gráfico, a maior perda de calor ocorre próximo a  $16^\circ\text{C}$ , sendo cerca de  $130 \text{ kcal/m}^2$  por radiação e convecção e  $10 \text{ kcal/m}^2$  por evaporação.

[D] **Certa**.



[E] **Errada.** À temperatura de  $36\text{ }^{\circ}\text{C}$ , a perda de calor por radiação e convecção aproxima-se de zero, mas o corpo está perdendo cerca de  $90\text{ kcal/m}^2$  por evaporação.

10. [E]

[A] **Falsa.** Calor é energia térmica em trânsito, fluindo espontaneamente da região de maior temperatura para a de menor temperatura.

[B] **Falsa.** Dois corpos estão em equilíbrio térmico quando estão à mesma temperatura, ou seja quando as energias cinéticas médias das moléculas são iguais.

[C] **Falsa.** O calor somente flui da região de menor temperatura para a de maior temperatura quando o processo é forçado, como acontece nas máquinas térmicas refrigeradoras.

[D] **Falsa.** A temperatura é diretamente proporcional à energia cinética média de agitação das partículas.

[E] **Verdadeira.** É exatamente o conceito de calor, com já especificado na proposição [A].

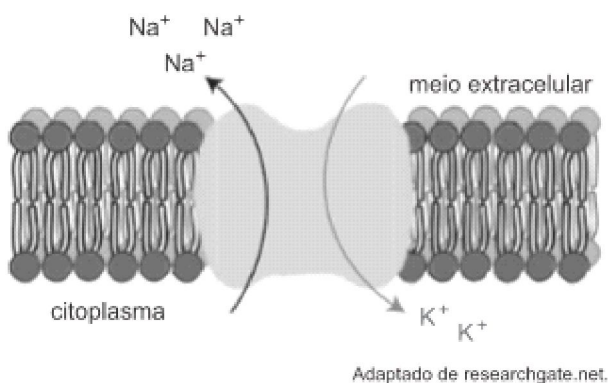
RASCUNHO

# ELETRODINÂMICA

1. Considere um arranjo natalino formado por três lâmpadas incandescentes idênticas, ligadas entre si de modo a formar um arranjo triangular. Simplificadamente, cada lâmpada pode ser tratada como um resistor ôhmico. Nesse arranjo, cada elemento da associação tem um de seus terminais ligados a um único terminal de outra lâmpada. Dessa forma, há três pontos que podem ser conectados aos polos de uma bateria. Supondo que sejam escolhidos dois desses pontos, aleatoriamente, e se faça a conexão com a fonte de tensão, é correto dizer que
  - a) duas lâmpadas terão maior luminosidade do que uma terceira.
  - b) duas lâmpadas terão menor luminosidade do que uma terceira.
  - c) todas as lâmpadas terão mesma luminosidade.
  - d) nenhuma lâmpada acenderá.

TEXTO PARA A PRÓXIMA QUESTÃO:

A produção e a transmissão do impulso nervoso nos neurônios têm origem no mecanismo da bomba de sódio-potássio. Esse mecanismo é responsável pelo transporte de íons  $\text{Na}^+$  para o meio extracelular e  $\text{K}^+$  para o interior da célula, gerando o sinal elétrico. A ilustração abaixo representa esse processo.

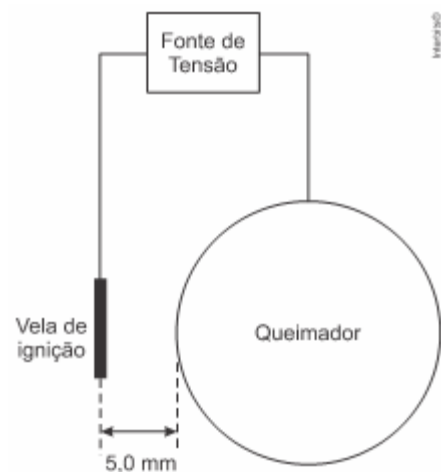


2. O impulso nervoso, ou potencial de ação, é uma consequência da alteração brusca e rápida da diferença de potencial transmembrana dos neurônios. Admita que a diferença de potencial corresponde a  $0,07 \text{ V}$  e a intensidade da corrente estabelecida, a  $7,0 \times 10^{-6} \text{ A}$ .

A ordem de grandeza da resistência elétrica dos neurônios, em ohms, equivale a:

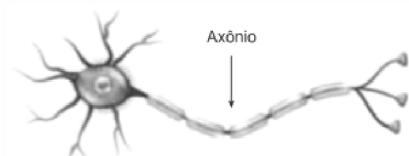
- a)  $10^2$
- b)  $10^3$
- c)  $10^4$
- d)  $10^5$

3. Considere uma pilha típica de uso em controles remotos de TV, com tensão de  $1,5 \text{ V}$ . Caso o polo positivo seja conectado ao polo negativo por um fio condutor perfeito, é correto afirmar que, durante esta conexão,
  - a) a diferença de potencial entre os polos é  $0,0 \text{ Volt}$ .
  - b) a diferença de potencial entre os polos é  $1,5 \text{ Volt}$ .
  - c) a corrente pelo fio é  $0,0 \text{ Ampère}$ .
  - d) a resistência do fio é  $1,5 \text{ Ohm}$ .
4. A Rigidez Dielétrica é o campo elétrico mínimo, no qual um material isolante se torna condutor elétrico. No caso do ar, a Rigidez Dielétrica é  $3,0 \times 10^6 \text{ V/m}$ , e a corrente elétrica, neste meio, pode ser visualizada por meio de uma faísca elétrica. Este conceito é aplicado ao acendimento automático de chamas. Em um determinado fogão, uma tensão elétrica é estabelecida entre a vela de ignição e o queimador, distantes entre si de  $5,0 \text{ mm}$ , para o estabelecimento de uma faísca, como mostra o esquema da figura abaixo.

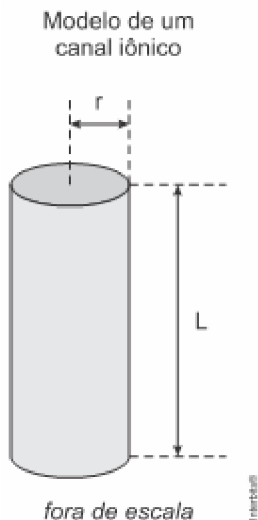


O valor mínimo da tensão a ser aplicada entre a vela de ignição e o queimador, para que haja faísca, é, em  $\text{kV}$ , aproximadamente,

- a)  $3,0$
  - b)  $2,0$
  - c)  $6,0$
  - d)  $1,7$
  - e)  $15$
5. O axônio é a parte da célula nervosa responsável pela condução do impulso nervoso, que transmite informações para outras células.



Várias propriedades elétricas dos axônios são regidas por canais iônicos, que são moléculas de proteínas que se estendem ao longo de sua membrana celular. Quando aberto, um canal iônico possui um poro preenchido por um fluido de baixa resistividade. Pode-se modelar cada canal iônico como um cilindro de comprimento  $L = 12 \text{ nm}$  com raio da base medindo  $r = 0,3 \text{ nm}$ .



Adotando  $\pi = 3$ , sabendo que  $1 \text{ nm} = 10^{-9} \text{ m}$  e que a resistência elétrica de um canal iônico típico é  $10^{11} \Omega$ , a resistividade do fluido que o preenche é

- a)  $2,25 \Omega \cdot \text{m}$ .
- b)  $0,56 \Omega \cdot \text{m}$ .
- c)  $4,50 \Omega \cdot \text{m}$ .
- d)  $9,00 \Omega \cdot \text{m}$ .
- e)  $1,12 \Omega \cdot \text{m}$ .

6. Um jardineiro utiliza uma extensão elétrica de  $10 \text{ m}$  para ligar uma máquina de cortar grama. No entanto, quando foi cortar a grama de um novo cliente percebeu que o terreno era muito extenso. Então, comprou uma nova extensão, com o dobro do comprimento e  $\frac{3}{2}$  da área seção reta da antiga extensão, mas com o mesmo metal condutor.

Com base no exposto, marque a alternativa **correta** que indica a relação entre as resistências das duas extensões.

- a)  $R_{\text{Nova}} = \frac{2}{3} \cdot R_{\text{Antiga}}$
- b)  $R_{\text{Nova}} = \frac{8}{9} \cdot R_{\text{Antiga}}$
- c)  $R_{\text{Nova}} = \frac{4}{3} \cdot R_{\text{Antiga}}$
- d)  $R_{\text{Nova}} = \frac{6}{3} \cdot R_{\text{Antiga}}$

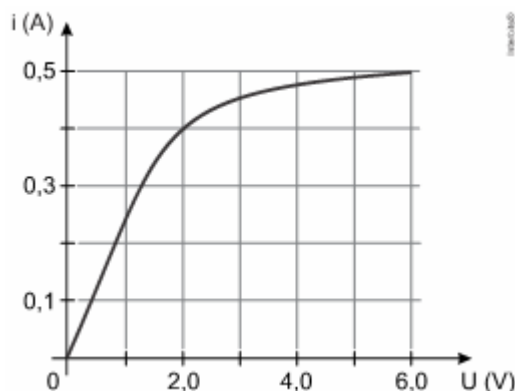
7. Em um hospital, existem três salas cirúrgicas onde são utilizadas lâmpadas halógenas para a iluminação do ambiente durante os procedimentos operatórios. A tabela informa quantas lâmpadas há em cada sala, a potência elétrica de cada uma e o tempo de utilização diário dessas lâmpadas.

Sala cirúrgica	Quantidade de lâmpadas	Potência de cada lâmpada (W)	Temo de utilização (h/dia)
1	2	300	4
2	4	120	5
3	8	50	4

A energia elétrica consumida pelas lâmpadas que iluminam essas três salas em um dia, devido às cirurgias realizadas nesse hospital, é

- a)  $5,6 \text{ kWh}$ .
- b)  $4,8 \text{ kWh}$ .
- c)  $2,2 \text{ kWh}$ .
- d)  $3,5 \text{ kWh}$ .
- e)  $6,4 \text{ kWh}$ .

8. O gráfico mostra a intensidade da corrente elétrica que percorre o filamento de uma pequena lâmpada incandescente em função da diferença de potencial aplicada entre seus terminais.



A potência elétrica dissipada pelo filamento dessa lâmpada, quando ele é percorrido por uma corrente elétrica de intensidade  $0,4 \text{ A}$ , é

- a)  $5,00 \text{ W}$ .
- b)  $0,68 \text{ W}$ .
- c)  $3,20 \text{ W}$ .
- d)  $0,20 \text{ W}$ .
- e)  $0,80 \text{ W}$ .

9. Um resistor de resistência  $R_1 = 10 \Omega$  é ligado em série com um resistor de resistência  $R_2 = 35 \Omega$ . Uma fonte de tensão de  $9 \text{ V}$  é ligada a esta associação.

Assinale a alternativa que corresponder à corrente elétrica no resistor  $R_1$  e a diferença de potencial elétrico entre as extremidades do resistor  $R_2$ , respectivamente.

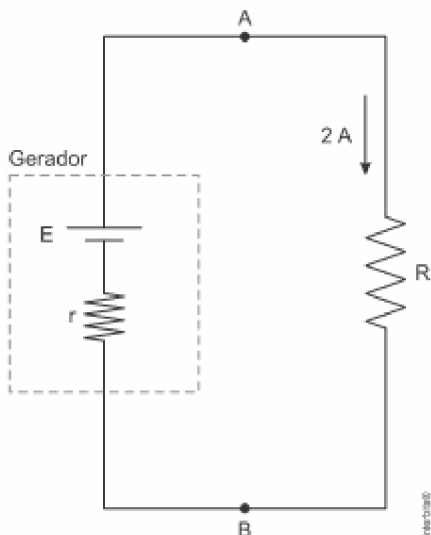
- a) 0,2 A e 1,4 V
- b) 1,2 A e 4,2 V
- c) 0,5 A e 1,8 V
- d) 0,2 A e 7,0 V
- e) 1,2 A e 1,4 V

10. Um recipiente com paredes adiabáticas contém 100 g de água a 20 °C. Um resistor com resistência elétrica de 2,0  $\Omega$  é ligado a uma fonte de tensão de 12 V e é imerso na água.

Desconsidere a capacidade térmica do recipiente, e assinale a alternativa que corresponde, aproximadamente, ao tempo necessário para a água atingir 30 °C.

- a) 58 s
- b) 14 s
- c) 44 s
- d) 29 s
- e) 87 s

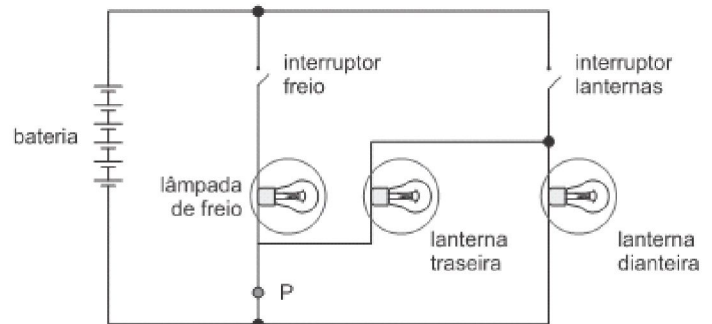
11. Um circuito elétrico é constituído por um gerador de força eletromotriz  $E$  e resistência interna  $r = 2\Omega$  e por um resistor ôhmico de resistência  $R$ . Se por esse circuito circular uma corrente elétrica de intensidade  $i = 2A$ , a diferença de potencial entre os pontos  $A$  e  $B$  será 16 V.



Considerando desprezíveis as resistências dos fios e das conexões utilizados na montagem desse circuito, os valores de  $E$  e de  $R$  são

- a) 20V e 8 $\Omega$ .
- b) 10V e 8 $\Omega$ .
- c) 32V e 8 $\Omega$ .
- d) 32V e 10 $\Omega$ .
- e) 20V e 10 $\Omega$ .

12. A figura mostra o circuito elétrico que acende a lâmpada de freio e as lanternas traseira e dianteira de um dos lados de um automóvel.



(www.autoentusiastasclassic.com.br. Adaptado.)

Considerando que as três lâmpadas sejam idênticas, se o circuito for interrompido no ponto P, estando o automóvel com as lanternas apagadas, quando o motorista acionar os freios,

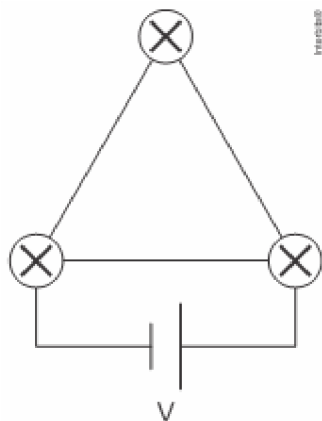
- a) apenas a lanterna dianteira se acenderá.
- b) nenhuma das lâmpadas se acenderá.
- c) todas as lâmpadas se acenderão, mas com brilho menor que seu brilho normal.
- d) apenas a lanterna traseira se acenderá.
- e) todas as lâmpadas se acenderão com o brilho normal.

13. Considere dois capacitores com diferentes capacitâncias, ligados em paralelo e conectados a uma bateria. É correto afirmar que, após carregados,

- a) a tensão entre os terminais do de maior capacitância é menor.
- b) a tensão entre os terminais dos dois capacitores é a mesma.
- c) a corrente fornecida pela bateria é sempre maior que zero.
- d) a corrente fornecida pela bateria é sempre menor que zero.

**GABARITO**

1. [B]  
De acordo com o descrito pelo enunciado, sendo  $V$  a ddp da bateria, uma lâmpada ficaria sob a tensão de  $V/2$ , e as outras duas ficariam sob a tensão de  $V/4$ . Sendo assim, duas lâmpadas terão menor luminosidade do que uma terceira.



2. [C]  
A primeira lei de Ohm nos informa que a razão entre tensão e intensidade da corrente nos fornece o valor da resistência, então:

$$R = \frac{U}{i}$$

em que:

$R$  = resistência elétrica, em ohms ( $\Omega$ );

$U$  = diferença de potencial elétrico, em volts (V);

$i$  = intensidade da corrente elétrica, em ampères (A).

Assim,

$$R = \frac{0,07 \text{ V}}{7,0 \times 10^{-6} \text{ A}} \Rightarrow R = 1,0 \times 10^4 \Omega \therefore R = 10^4 \Omega$$

3. [A]  
Um fio condutor perfeito possui resistência nula, não havendo queda de tensão entre os seus terminais. Sendo assim, a diferença de potencial entre os polos é de  $0 \text{ V}$ .

4. [E]  
Partindo da Rigidez Dielétrica do ar, é possível resolver o problema utilizando a técnica da Análise Dimensional, buscando a unidade da resposta solicitada pelo enunciado:

$$U = 3,0 \times 10^6 \frac{\text{V}}{\text{m}} \cdot 5 \text{ mm} \cdot \frac{10^{-3} \text{ m}}{1 \text{ mm}} \cdot \frac{1 \text{ kV}}{10^3 \text{ V}} \therefore U = 15 \text{ kV}$$

5. [A]  
Usando a segunda lei de Ohm e explicitando a resistividade  $\rho$ :

$$R = \rho \frac{L}{A} \Rightarrow \rho = \frac{RA}{L} \xrightarrow{A = \pi r^2} \rho = \frac{R\pi r^2}{L}$$

Substituindo os valores para o SI, temos:

$$\rho = \frac{R\pi r^2}{L} = \frac{10^{11} \Omega \cdot 3 \cdot (3 \cdot 10^{-10} \text{ m})^2}{12 \cdot 10^{-9} \text{ m}} \therefore \rho = 2,25 \Omega \cdot \text{m}$$

6. [C]  
Pela 2ª lei de Ohm, a resistência de um condutor de comprimento  $L$ , área de secção  $A$  e resistividade  $\rho$ , é dada por:

$$R = \frac{\rho L}{A}$$

Logo, a razão entre as resistências é igual a:

$$\frac{R_{\text{Nova}}}{R_{\text{Antiga}}} = \frac{\frac{\rho \cdot 2L}{3A/2}}{\frac{\rho L}{A}} = \frac{4\rho L}{3A} \cdot \frac{A}{\rho L}$$

$$\therefore R_{\text{Nova}} = \frac{4}{3} \cdot R_{\text{Antiga}}$$

7. [E]  
A energia elétrica ( $E$ ) em cada sala é obtida pelo produto da potência ( $P$ ) e quantidade de lâmpadas pelo tempo ( $t$ ) de uso das lâmpadas.

$$E = P \cdot t$$

Da tabela, temos a energia em cada sala cirúrgica.

$$E_1 = 2 \cdot 300 \text{ W} \cdot 4 \text{ h} \therefore E_1 = 2400 \text{ Wh}$$

$$E_2 = 4 \cdot 120 \text{ W} \cdot 5 \text{ h} \therefore E_2 = 2400 \text{ Wh}$$

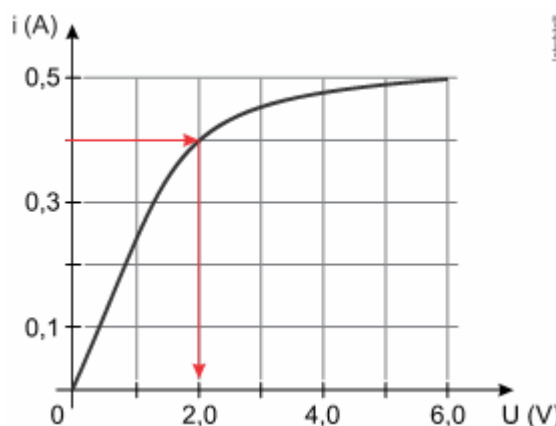
$$E_3 = 8 \cdot 50 \text{ W} \cdot 4 \text{ h} \therefore E_3 = 1600 \text{ Wh}$$

Consumo total de energia nas três salas por dia:

$$E_t = E_1 + E_2 + E_3 = 2400 \text{ Wh} + 2400 \text{ Wh} + 1600 \text{ Wh}$$

$$\therefore E_t = 6400 \text{ Wh} = 6,4 \text{ kWh}$$

8. [E]  
Para a corrente elétrica dada, a diferença de potencial observada no gráfico é de  $2,0 \text{ V}$ .



Assim, para a corrente elétrica e a diferença de potencial aplicadas temos:

$$P = U \cdot i$$

onde:

$P$  = potência elétrica dissipada em watts;

$U$  = diferença de potencial elétrico em volts;

$i$  = intensidade da corrente elétrica em ampères.

Logo,

$$P = 2,0 \text{ V} \cdot 0,4 \text{ A} \therefore P = 0,8 \text{ W}$$

9. [D]

Para a associação de resistores em série, a resistência equivalente é:

$$R_{\text{eq}} = R_1 + R_2 = 10 \Omega + 35 \Omega \therefore R_{\text{eq}} = 45 \Omega$$

Assim a corrente elétrica do circuito é obtida com a Primeira lei de Ohm:

$$U = R \cdot i \Rightarrow i = \frac{U}{R} = \frac{9 \text{ V}}{45 \Omega} \therefore i = 0,2 \text{ A}$$

A diferença de potencial entre os terminais do resistor  $R_2$ , é dada por:

$$U_{R_2} = R_2 \cdot i = 35 \Omega \cdot 0,2 \text{ A} \therefore U_{R_2} = 7 \text{ V}$$

10. [A]

Cálculo da potência elétrica:

$$P = \frac{U^2}{R} \Rightarrow P = \frac{12^2}{2} \therefore P = 72 \text{ W}$$

Cálculo do calor sensível necessário para o aquecimento da água:

$$Q = m \cdot c \cdot \Delta T \Rightarrow Q = 100 \text{ g} \cdot 1 \frac{\text{cal}}{\text{g} \cdot ^\circ\text{C}} \cdot (30 - 20)^\circ\text{C} \therefore Q = 1000 \text{ cal}$$

$$Q(\text{SI}) = 1000 \text{ cal} \cdot \frac{4,2 \text{ J}}{1 \text{ cal}} \therefore Q(\text{SI}) = 4200 \text{ J}$$

Cálculo do tempo necessário para o aquecimento através da potência:

$$P = \frac{Q}{\Delta t} \Rightarrow \Delta t = \frac{Q}{P} \Rightarrow \Delta t = \frac{4200 \text{ J}}{72 \text{ W}} \therefore \Delta t = 58,3 \text{ s}$$

11. [A]

Para a força eletromotriz do gerador, temos:

$$E = U_{AB} + r \cdot i$$

$$\Rightarrow E = 16 \text{ V} + 2\Omega \cdot 2 \text{ A}$$

$$\therefore E = 20 \text{ V}$$

Usando a primeira lei de Ohm para o resistor:

$$U_{AB} = R \cdot i$$

$$\Rightarrow R = \frac{U_{AB}}{i} = \frac{16 \text{ V}}{2 \text{ A}}$$

$$\therefore R = 8\Omega$$

12. [C]

Com o fechamento do interruptor do freio, teríamos:

- Sem a interrupção do ponto P: Apenas a lâmpada de freio acenderia, pois só passaria corrente na malha a esquerda. E a tensão sobre a lâmpada de freio seria a mesma da bateria.

- Com a interrupção do ponto P: Todas as lâmpadas acenderiam, pois estariam agora em série, com a mesma corrente passando entre si, mas com a tensão total da bateria sendo dividida entre elas, tendo portanto, um brilho menor que o normal devido a uma diminuição na potência.

13. [B]

Dois capacitores de diferentes capacitâncias, ligados em paralelo, ficam submetidos à mesma tensão e adquirem cargas diferentes.

# REFRAÇÃO E ÓPTICA DA VISÃO

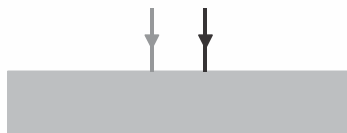


1. A energia solar fotovoltaica é uma das fontes de energia em franca ascensão no Brasil. Dentre os diversos componentes de um sistema solar fotovoltaico, destaca-se o painel solar. De modo simplificado, esse componente é constituído por uma camada de vidro para proteção mecânica, seguida de uma camada formada por células solares e uma última camada, na parte inferior, também para proteção e isolamento.

Sendo o vidro um material semitransparente, um raio solar que chega ao painel é

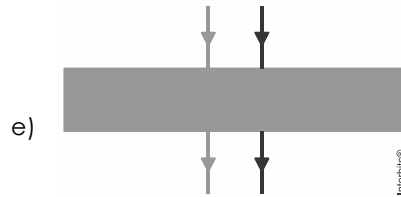
- a) parcialmente refletido e totalmente refratado pelo vidro.
- b) parcialmente refletido e parcialmente refratado pelo vidro.
- c) totalmente refratado pelo vidro.
- d) totalmente refletido pelo vidro.

2. Dois raios de luz monocromáticos incidem perpendicularmente em uma das faces de uma lâmina de vidro de faces paralelas, imersa no ar, como mostra a figura.



Assinale a alternativa que representa esses mesmos raios de luz, ao emergirem na face oposta à de incidência.

- a)
- b)
- c)
- d)



3. Considerando as velocidades de propagação da luz em dois meios homogêneos e distintos, respectivamente iguais a  $200.000 \text{ km/s}$  e  $120.000 \text{ km/s}$ , determine o índice de refração relativo do primeiro meio em relação ao segundo. Considere a velocidade da luz no vácuo, igual a  $300.000 \text{ km/s}$ .

- a) 0,6
- b) 1,0
- c) 1,6
- d) 1,7

4. Quando uma onda luminosa atravessa dois meios diferentes, por exemplo o ar e uma parede de vidro, qual das quantidades permanece constante?

- a) A velocidade de propagação.
- b) A amplitude.
- c) A frequência.
- d) O comprimento de onda.

5. Para transformar seu celular em um microscópio, basta colocar uma gota de água na lente do telefone e, com cuidado, virar o dispositivo. "A gota suspensa serve como lente", diz o fotógrafo Alexandre Wild que começou a usar a técnica após ler que uma equipe que desenvolve microscópios fazia experiências com água antes de mudar para uma lente sólida.

As figuras abaixo mostram, respectivamente, a gota de água suspensa na câmera do dispositivo e a fotografia da parte interna de uma flor.



Disponível em: <http://blogs.scientificamerican.com/compound-eye/2012/03/12/transform-your-iphone-into-a-microscope-just-add-water/> Acesso em: ago. 2014 (adaptado).

No ar, a gota de água presa ao celular, usada para captar a imagem da flor, tem o mesmo comportamento que lentes usadas para corrigir o problema de

- miopia.
- daltonismo.
- astigmatismo.
- hipermetropia.

6. Miopia é um problema de visão que acarreta uma focalização da imagem antes desta chegar à retina. Lentes divergentes são usadas como forma de correção desse problema. Em relação à imagem de um objeto real produzida por uma lente divergente, podemos afirmar que é sempre:

- real e maior que o objeto.
- real e igual ao objeto.
- real e menor que o objeto.
- virtual e maior que o objeto.
- virtual e menor que o objeto.

7. Muitos instrumentos se utilizam de lentes esféricas delgadas para seu funcionamento. Tais lentes podem ser do tipo convergente ou divergente e formam imagens com características específicas.

Sobre as imagens formadas por essas lentes, é **correto** afirmar que

- quando um objeto é posicionado no foco de uma lente convergente, se forma uma imagem real, maior e direita.
- quando um objeto é posicionado entre o foco e o centro óptico de uma lente convergente, se forma uma imagem real, maior e direita.
- quando um objeto é posicionado entre o foco e o centro óptico de uma lente convergente, não se forma nenhuma imagem.
- uma lente divergente só pode formar uma imagem virtual, menor e direita de um objeto.
- uma lente divergente só pode formar uma imagem real, maior e direita de um objeto.

8. Dentre muitas aplicações, a energia solar pode ser aproveitada para aquecimento de água. Suponha que para isso seja utilizada uma lente delgada para concentrar os raios solares em um dado ponto que se pretende aquecer. Assuma que os raios incidentes sejam paralelos ao eixo principal.

Um tipo de lente que pode ser usada para essa finalidade é a lente

- divergente e o ponto de aquecimento fica no foco.
- convergente e o ponto de aquecimento fica no vértice.
- convergente e o ponto de aquecimento fica no foco.
- divergente e o ponto de aquecimento fica no vértice.

9. Muitas pessoas não enxergam nitidamente objetos em decorrência de deformação no globo ocular ou de acomodação defeituosa do cristalino.

Assinale a alternativa que preenche corretamente as lacunas dos enunciados a seguir, na ordem em que aparecem.

Para algumas pessoas a imagem de um objeto forma-se à frente da retina, conforme ilustrado na figura I abaixo. Esse defeito de visão é chamado de \_\_\_\_\_, e sua correção é feita com lentes \_\_\_\_\_.

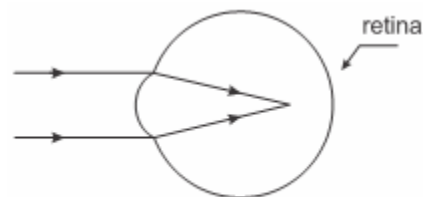


Figura I

Em outras pessoas, os raios luminosos são interceptados pela retina antes de se formar a imagem, conforme representado na figura II abaixo. Esse defeito de visão é chamado de \_\_\_\_\_, e sua correção é feita com lentes \_\_\_\_\_.

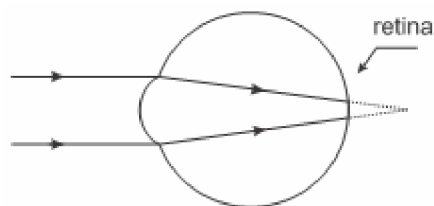


Figura II

- presbiopia H divergentes H hipermetropia – convergentes
- presbiopia H divergentes H miopia H convergentes
- hipermetropia H convergentes H presbiopia H divergentes
- miopia H convergentes H hipermetropia H divergentes
- miopia H divergentes H hipermetropia H convergentes

10. No processo de visão humana, o cristalino desempenha um papel importante na formação da imagem. Marque a alternativa correta sobre essa estrutura do olho humano.

- Controla a quantidade de luz que entra no olho humano.
- Controla a energia dos fótons da luz incidente.
- Atua como lente divergente para acomodar a imagem.
- Atua como lente convergente para acomodar a imagem.
- Define as cores dos objetos.

**GABARITO**

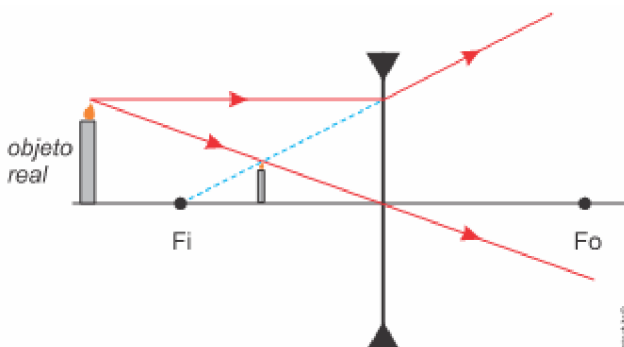
1. [B]  
Os raios que incidem num material semitransparente são parcialmente refletidos e parcialmente refratados.
2. [E]  
De acordo com a lei de Snell, quando a luz incide normalmente (perpendicularmente) não há desvio na refração.
3. [A]  
Pela definição de índice de refração, temos que:  
$$n = \frac{c}{v} \Rightarrow c = nv$$
  
Portanto:  
$$n_1 v_1 = n_2 v_2 \Rightarrow \frac{n_1}{n_2} = \frac{v_2}{v_1} = \frac{120000}{200000}$$
  
$$\therefore \frac{n_1}{n_2} = 0,6$$
4. [C]  
Na refração, a onda luminosa mantém constante sua frequência.
5. [D]  
A gota forma uma lente de bordas finas. Estando no ar ela comporta-se como lente convergente. Lentes convergentes são usadas para corrigir o problema de hipermetropia.
6. [E]  
Na lente divergente a distância focal é negativa ( $f < 0$ ).  
Analisando a equação dos pontos conjugados para posição da imagem de um objeto real ( $p > 0$ ).

$$\frac{1}{p'} = \frac{1}{f} - \frac{1}{p} \Rightarrow \left\{ \begin{array}{l} f < 0 \\ p > 0 \end{array} \right\} \Rightarrow \boxed{p' < 0 \Rightarrow \text{Imagem Virtual.}}$$

Analisando a equação aumento linear transversal para um objeto real ( $p > 0$ )

$$A = \frac{f}{f-p} \Rightarrow \left\{ \begin{array}{l} f < 0 \\ p > 0 \end{array} \right\} \Rightarrow \boxed{\begin{array}{l} A > 0 \Rightarrow \text{Imagem direita.} \\ A < 1 \Rightarrow \text{Imagem menor que o objeto.} \end{array}}$$

Pode-se ainda constatar que a imagem se situa entre o foco imagem e o centro óptico, como ilustrado na figura.



7. [D]  
Dentre as alternativas, a única que descreve corretamente as características da imagem formada é a [D].
8. [C]  
Deve ser utilizada uma lente convergente, já que esta converge os raios solares (paralelos) para um mesmo ponto (foco).
9. [E]  
A formação de imagens antes da retina é chamada de **miopia** (1ª lacuna) e depois da retina chama-se **hipermetropia** (3ª lacuna) e suas correções impõe a utilização de lentes **divergentes** (2ª lacuna) e **convergentes** (4ª lacuna). Assim, a alternativa correta é letra [E].
10. [D]  
O cristalino é uma lente natural tendo o papel de convergir os raios luminosos recebidos pelo observador para a retina. Já a quantidade de luz que entra no olho é regulada pela dilatação da pupila que tem a forma circular escura interna à íris que caracteriza a cor dos olhos de cada um, enquanto as cores dos objetos que enxergamos são percebidas por células especializadas localizadas na retina, chamadas de bastonetes.

