ESCOLA DO LEGISLATIVO
DO ESTADO DA PARAÍBA

# PRÉ ENEM 2026

ASSEMBLEIA LEGISLATIVA
DO ESTADO DA PARAÍBA

# ÍNDICE


**1. LINGUAGENS E SUAS TECNOLOGIAS**

PROFº. WILSON SILVEIRA .....**02**

**2. MATEMÁTICA E SUAS TECNOLOGIAS**

PROFº. BRUNO / PROFº. FABRICIO .....**14**

**3. CIÊNCIAS HUMANAS E SUAS TECNOLOGIAS**

HISTÓRIA DO BRASIL - PROFº. ALUISIO .....**52**

HISTÓRIA GERAL - PROFº. ALUISIO.....**63**

FILOSOFIA - PROFº. ROGERIO .....**75**

SOCIOLOGIA - PROFº. ROGERIO .....**96**

GEOGRAFIA - PROFº. PAULO .....**136**

**4. CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS**

QUIMICA - PROFº. DIOGO .....**161**

FÍSICA - PROFº . AMAURY .....**182**

FÍSICA - PROFº. HUGO .....**201**

BIOLOGIA - PROFº. DIEGO FISCHER .....**229**

**5. LÍNGUAS**

INGLÊS - PROFº. GENALDO .....**259**

ESPANHOL - PROFª. WANESSA DINOÁ .....**280**

**Professor Wilson Silveira**
**Linguagens**

Estudo do Texto Literário – Séc.XX: Pré-Modernismo\Semana de Arte Moderna \ Vanguardas Europeias
Objetivos:

- Compreender o contexto do início da República;
- Analisar como os conflitos sociais passaram a ser interpretados e representados pela literatura brasileira;
- Analisar a representação dos grupos sociais brasileiros em textos literários no início do século XX
- Problematizar os preconceitos de ordem econômica, regional e política.

Eixos Temáticos:

- Questões sociais;
- Questões políticas;
- Questões econômicas;
- Questões ambientais;
- Questões tecnológicas;
- Questões culturais.

- Competência de área 4 – Compreender a arte como saber cultural e estético gerador de significação e integrador da organização do mundo e da própria identidade.

- Competência de área 5 - Analisar, interpretar e aplicar recursos expressivos das linguagens, relacionando textos com seus contextos, mediante a natureza, função, organização, estrutura das manifestações, de acordo com as condições de produção e recepção.

01. (ALBERT EINSTEN-SP) A República procurou converter Canudos num grande exemplo: um exemplo da barbárie contra a civilização; do atraso contra a modernidade. [...] Havia mesmo um abismo entre as diferentes partes do país, e era premente o alerta para que as elites intelectuais e políticas olhassem, finalmente, para seu interior.

(Lilia M. Schwarcz e Heloisa M. Starling. Brasil: uma biografia, 2018.)

A partir do texto e de conhecimentos sobre Canudos, é possível associar este movimento à

a) abolição da escravidão, que unia a defesa do retorno da monarquia ao esforço de aumentar a exportação do açúcar nordestino.
b) valorização do bom selvagem, que unia elementos da ideologia positivista a princípios do pensamento iluminista.
c) eliminação da influência política da Igreja católica, que unia crenças milenaristas à recusa da institucionalização das religiões.
d) luta pela terra, que se unia ao misticismo, à mobilização social e à rejeição ao caráter oficialmente laico da República brasileira.
e) tradição cultural brasileira, que unia a intolerância às ideologias estrangeiras à valorização das manifestações culturais indígenas.

02. (ENEM) Espera, resignado, o dia 13 daquele mês porque, em tal data, usança avoenga lhe faculta sondar o futuro, interrogando a providência. É a experiência tradicional de Santa Luzia. No dia 12 ao anoitecer expõe ao relento, em linha, seis pedrinhas de sal, que representam, em ordem sucessiva da esquerda para a direita, os seis meses vindouros, de janeiro a junho. Ao alvorecer de 13 observa-as: se estão intactas, pressagiam a seca; se a primeira apenas se deliu, transmudada em aljôfar límpido, é certa a chuva em janeiro; se a segunda, em fevereiro; se a maioria ou todas, é inevitável o inverno benfazejo. Esta experiência é belíssima.

CUNHA, E. Os sertões. São Paulo: Editora Três, 1984.

No experimento descrito, a relação com a paisagem e com a religiosidade permite que o sertanejo seja

a) afeito à devoção ao aceitar destinos sacralizados.
b) acostumado à pobreza ao admitir acasos naturais.
c) habituado ao solo ao conhecer terrenos cultiváveis.
d) íntimo à Caatinga ao interpretar condições ambientais.
e) próximo à vegetação ao identificar espécies arbustivas.

03. (ENEM)
TEXTO I

Canudos não se rendeu. Exemplo único em toda a história, resistiu até o esgotamento completo. Vencido palmo a palmo, na precisão integral do termo, caiu no dia 5, ao entardecer, quando caíram os seus últimos defensores, que todos morreram. Eram quatro apenas: um

velho, dois homens feitos e uma criança, na frente dos quais rugiam raivosamente cinco mil soldados.

CUNHA, E. Os sertões. Rio de Janeiro: Francisco Alves, 1987.

TEXTO II

Na trincheira, no centro do reduto, permaneciam quatro fanáticos sobreviventes do extermínio. Era um velho, coxo por ferimento e usando uniforme da Guarda Católica, um rapaz de 16 a 18 anos, um preto alto e magro, e um caboclo. Ao serem intimados para deporem as armas, investiram com enorme fúria. Assim estava terminada e de maneira tão trágica a sanguinosa guerra, que o banditismo e o fanatismo traziam acesa por longos meses, naquele recanto do território nacional.

SOARES, H. M. A Guerra de Canudos. Rio de Janeiro: Altina, 1902.

Os relatos do último ato da Guerra de Canudos fazem uso de representações que se perpetuariam na memória construída sobre o conflito.Nesse sentido, cada autor caracterizou a atitude dos sertanejos, respectivamente, como fruto da

a) manipulação e incompetência.
b) ignorância e solidariedade.
c) hesitação e obstinação.
d) esperança e valentia.
e) bravura e loucura.

04. (ENEM) A Revolta da Vacina (1904) mostrou claramente o aspecto defensivo, desorganizado, fragmentado da ação popular. Não se negava o Estado, não se reivindicava participação nas decisões políticas; defendiam-se valores e direitos considerados acima da intervenção do Estado.

CARVALHO, J. M. Os bestializados: o Rio de Janeiro e a República que não foi. São Paulo: Cia. das Letras, 1987 (adaptado).

A mobilização analisada representou um alerta, na medida em que a ação popular questionava

a) a alta de preços.
b) a política clientelista.
c) as reformas urbanas.
d) o arbítrio governamental.
e) as práticas eleitorais.

05. (ENEM) Os seus líderes terminaram presos e assassinados. A "marujada" rebelde foi inteiramente expulsa da esquadra. Num sentido histórico, porém, eles foram vitoriosos. A "chibata" e outros castigos físicos infamantes nunca mais foram oficialmente utilizados; a partir de então, os marinheiros – agora respeitados – teriam suas condições de vida melhoradas significativamente. Sem dúvida fizeram avançar a História.

MAESTRI, M. 1910: a revolta dos marinheiros – uma saga negra. São Paulo: Global, 1982.

A eclosão desse conflito foi resultado da tensão acumulada na Marinha do Brasil pelo (a)

a) engajamento de civis analfabetos após a emergência de guerras externas.

b) insatisfação de militares positivistas após a consolidação da política dos governadores.

c) rebaixamento de comandantes veteranos após a repressão a insurreições milenaristas.

d) sublevação das classes populares do campo após a instituição do alistamento obrigatório.

e) manutenção da mentalidade escravocrata da oficialidade após a queda do regime imperial.

06. (ENEM) Chamou-me o bragantino e levou-me pelos corredores e pátios até ao hospício propriamente. Aí é que percebi que ficava e onde, na seção, na de indigentes, aquela em que a imagem do que a Desgraça pode sobre a vida dos homens é mais formidável. O mobiliário, o vestuário das camas, as camas, tudo é de uma pobreza sem par. Sem fazer monopólio, os loucos são da proveniência mais diversa, originando-se em geral das camadas mais pobres da nossa gente pobre. São de imigrantes italianos, portugueses e outros mais exóticos, são os negros roceiros, que teimam em dormir pelos desvãos das janelas sobre uma esteira esmolambada e uma manta sórdida; são copeiros, cocheiros, moços de cavalariça, trabalhadores braçais. No meio disto, muitos com educação, mas que a falta de recursos e proteção atira naquela geena social.

BARRETO, L. Diário do hospício e O cemitério dos vivos. São Paulo: Cosac& Naify, 2010.

No relato de sua experiência no sanatório onde foi interno, Lima Barreto expõe uma realidade social e

humana marcada pela exclusão. Em seu testemunho, essa reclusão demarca uma

a) medida necessária de intervenção terapêutica.

b) forma de punição indireta aos hábitos desregrados.

c) compensação para as desgraças dos indivíduos.

d) oportunidade de ressocialização em um novo ambiente.

e) conveniência da invisibilidade a grupos vulneráveis e periféricos.

07. (ENEM)

Desde dezoito anos que o tal patriotismo lhe absorvia e por ele fizera a tolice de estudar inutilidades. Que lhe importavam os rios? Eram grandes? Pois que fossem… Em que lhe contribuiria para a felicidade saber o nome dos heróis do Brasil? Em nada… O importante é que ele tivesse sido feliz. Foi? Não. Lembrou-se das coisas do tupi, do folk-lore, das suas tentativas agrícolas… Restava disso tudo em sua alma uma satisfação? Nenhuma! Nenhuma!

O tupi encontrou a incredulidade geral, o riso, a mofa, o escárnio; e levou-o à loucura. Uma decepção. E a agricultura? Nada. As terras não eram ferazes e ela não era fácil como diziam os livros. Outra decepção. E, quando o seu patriotismo se fizera combatente, o que achara? Decepções. Onde estava a doçura de nossa gente? Pois ele não a viu combater como feras? Pois não a via matar prisioneiros, inúmeros? Outra decepção. A sua vida era uma decepção, uma série, melhor, um encadeamento de decepções. A pátria que quisera ter era um mito; um fantasma criado por ele no silêncio de seu gabinete.

BARRETO, L. Triste fim de Policarpo Quaresma. Disponível em: www.dominiopublico.gov.br. Acesso em: 8 nov. 2011.

O romance Triste fim de Policarpo Quaresma, de Lima Barreto, foi publicado em 1911. No fragmento destacado, a reação do personagem aos desdobramentos de suas iniciativas patrióticas evidencia que:

a) a dedicação de Policarpo Quaresma ao conhecimento da natureza brasileira levou-o a estudar inutilidades, mas possibilitou-lhe uma visão mais ampla do país.

b) a curiosidade em relação aos heróis da pátria levou-o ao ideal de prosperidade e democracia que o personagem encontra no contexto republicano.

c) a construção de uma pátria a partir de elementos míticos, como a cordialidade do povo, a riqueza do solo e a pureza linguística, conduzem à frustração ideológica.

d) a propensão do brasileiro ao riso, ao escárnio, justifica a reação de decepção e desistência de Policarpo Quaresma, que prefere resguardar-se em seu gabinete.

e) a certeza da fertilidade da terra e da produção agrícola incondicional faz parte de um projeto ideológico salvacionista, tal como foi difundido na época do autor.

08. (ENEM)

Quebranto
às vezes sou o policial que me suspeito
me peço documentos
e mesmo de posse deles
me prendo e me dou porrada
às vezes sou o porteiro
não me deixando entrar em mim mesmo
a não ser
pela porta de serviço
[…]
às vezes faço questão de não me ver
e entupido com a visão deles
sinto-me a miséria concebida como um eterno
começo
fecho-me o cerco
sendo o gesto que me nego
a pinga que me bebo e me embebedo
o dedo que me aponto
e denuncio
o ponto em que me entrego.

às vezes!…

CUTI. Negroesia. Belo Horizonte: Mazza. 2007 (fragmento).

Na literatura de temática negra produzida no Brasil, é recorrente a presença de elementos que traduzem experiências históricas de preconceito e violência. No poema, essa vivência revela que o eu lírico

a) incorpora seletivamente o discurso do seu opressor.

b) submete-se à discriminação como meio de fortalecimento.

c) engaja-se na denúncia do passado de opressão e injustiças.

d) sofre uma perda de identidade e de noção de pertencimento.

e) acredita esporadicamente na utopia de uma sociedade igualitária.

10. (ENEM) A sua concepção de governo [do Marechal Floriano Peixoto] não era o despotismo, nem a democracia, nem a aristocracia; era a de uma tirania doméstica. O bebê portou-se mal, castiga-se. Levada a coisa ao grande o portar-se mal era fazer-lhe oposição, ter opiniões contrárias às suas e o castigo não eram mais palmadas, sim, porém, prisão e morte. Não há dinheiro no tesouro; ponham-se as notas recolhidas em circulação, assim como se faz em casa quando chegam visitas e a sopa é pouca: põe-se mais água.

BARRETO, L. Triste fim de Policarpo Quaresma. São Paulo: Brasiliense, 1956 (fragmento).

A obra literária de Lima Barreto faz uma crítica incisiva ao período da Primeira República no Brasil. No fragmento do romance Triste fim de Policarpo Quaresma, a expressão "tirania doméstica", como concepção do governo florianista, significa que

a) o regime político era omisso e elitista.

b) a visão política de governo era infantilizada.

c) o presidente empregava seus parentes no governo.

d) o modelo de ação política e econômica era patriarcal.

e) o presidente assumiu a imagem populista de pai da nação.

11. (UECE) Euclides Rodrigues Pimenta da Cunha (1866- 1909), autor de Os Sertões – Campanha de Canudos (1902), é seguramente um dos primeiros pensadores deste país que foi capaz de entender o Brasil na sua substância específica de grande diversidade genéticomestiça e conturbada formação social. Os Sertões trata da "Campanha" do exército brasileiro republicano contra o arraial de Canudos, ocorrida no sertão baiano, que durou de meados de 1896 a outubro de 1897. O livro é um clássico da Literatura e das Ciências Sociais e para além de uma interpretação da formação social e cultural do Brasil, é um livro de denúncia contra a então República brasileira: "A Campanha de Canudos foi, na significação integral da palavra, um crime. Denunciemo-lo".

CUNHA, Euclides da. Os Sertões – Campanha de Canudos. São Paulo: Ática, 1998.

Com base no exposto, assinale a afirmação verdadeira

a) A Guerra de Canudos, como demonstra Euclides da Cunha em Os Sertões, foi uma luta entre monarquistas e republicanos.

b) Em Os Sertões, Euclides da Cunha procura compreender a construção sociocultural brasileira e vinga a memória de Canudos.

c) Em Os Sertões, é provado que a mestiçagem do povo brasileiro é uma das causas da perturbação social que formou o país.

d) A Campanha de Canudos representou a justiça feita pelo exército republicano contra os criminosos do sertão baiano.

12. (FGV-SP) No livro de crônicas Cidades Mortas, o escritor Monteiro Lobato descreve o destino de ricas cidades cafeicultoras do Vale do Paraíba. Bananal, que chegou a ser a maior produtora de café da província de São Paulo, tornou-se uma "cidade morta", que vive do esplendor do passado: transformou-se em uma estância turístico-histórica, mantendo poucas sedes majestosas conservadas, como a da Fazenda Resgate. A maioria, entretanto, está em ruínas. O fim da escravidão foi o fim dos barões. E também o fim do Império.

(Sheila de Castro Faria, Ciclo do café In Luciano Figueiredo (org), História do Brasil para ocupados, 2013, p.164)

Sobre a conclusão apresentada no texto, é correto afirmar que

a) a decadência econômica do vale do Paraíba tem fortes vínculos com as periódicas crises internacionais que reduziam a demanda pelo café, mas a causa central da derrocada do cultivo nessa região foi a ação do Império combatendo a imigração.

b) o Centro-Sul, especialmente a região do vale do Paraíba, manteve uma constante crítica à Monarquia, em razão da defesa que esta fazia do federalismo, opondo-se ao centralismo político-administrativo, prejudicial aos negócios do café.

c) a decadência da produção cafeeira no vale do Paraíba, relacionada aos problemas de solo, foi impulsionada pela abolição da escravatura, fato que levou os grandes

proprietários de terra da região a retirarem o seu apoio à Monarquia.

d) as divergências entre os cafeicultores do vale do Paraíba e a liderança do Partido Conservador cristalizaram-se com o fim do tráfico de escravos, culminando no rompimento definitivo com a lei do Ventre Livre.

e) a posição antimonarquista dos cafeicultores do vale do Paraíba, fundadores do Partido Republicano, resultou na imposição de medidas, por parte da elite imperial, prejudiciais a essa elite, como a proibição da entrada de imigrantes.

13. (UFPR) Considere o seguinte trecho do romance Clara dos Anjos, de Lima Barreto:

"Por esse intrincado labirinto de ruas e bibocas é que vive uma grande parte da população da cidade, a cuja existência o governo fecha os olhos, embora lhe cobre atrozes impostos, empregados em obras inúteis e suntuárias noutros pontos do Rio de Janeiro."

(Clara dos Anjos, p. 38.)

Com base no trecho selecionado e na leitura integral do romance Clara dos Anjos, de Lima Barreto, assinale a alternativa correta.

a) O narrador é imparcial ao descrever os cenários do subúrbio e de outros pontos da cidade, demonstrando neutralidade na constatação das diferenças entre as regiões.

b) O subúrbio é descrito ora de modo realista, ora de modo idealizado, contribuindo para a construção de uma visão, por vezes, romantizada da pobreza.

c) O narrador disseca com rigor quase sociológico os problemas políticos da época, citando fatos e personagens históricos reais que se misturam à narrativa.

d) O romance apresenta o ambiente do subúrbio aliando a descrição pormenorizada do espaço físico à caracterização dos personagens que o habitam.

e) Os vários bairros e personagens que estão nos arredores da linha férrea do trem urbano são descritos como um conjunto indiferenciado, como se cada bairro não tivesse sua característica própria.

14. (ENEM)

Querô

DELEGADO — Então desce ele. Vê o que arrancam desse sacana.

SARARÁ — Só que tem um porém. Ele é menor.

DELEGADO — Então vai com jeito. Depois a gente entrega pro juiz. (Luz apaga no delegado e acende no repórter, que se dirige ao público.)

REPÓRTER — E o Querô foi espremido, empilhado, esmagado de corpo e alma num cubículo imundo, com outros meninos. Meninos todos espremidos, empilhados, esmagados de corpo e alma, alucinados pelos seus desesperos, cegados por muitas aflições. Muitos meninos, com seus desesperos e seus ódios, empilhados, espremidos, esmagados de corpo e alma no imundo cubículo do reformatório. E foi lá que o Querô cresceu.

MARCOS, P. Melhor teatro. São Paulo: Global, 2003 (fragmento).

No discurso do repórter, a repetição causa um efeito de sentido de intensificação, construindo a ideia de

a) opressão física e moral, que gera rancor nos meninos.

b) repressão policial e social, que gera apatia nos meninos.

c) polêmica judicial e midiática, que gera confusão entre os meninos.

d) concepção educacional e carcerária, que gera comoção nos meninos.

e) informação crítica e jornalística, que gera indignação entre os meninos.

15. (ENEM)



AMARAL, Tarsila do. O mamoeiro. 1925, óleo sobre tela, 65x70, IEB/USP.

O modernismo brasileiro teve forte influência das vanguardas europeias. A partir da Semana de Arte Moderna, esses conceitos passaram a fazer parte da arte

brasileira definitivamente. Tomando como referência o quadro O mamoeiro, identifica-se que, nas artes plásticas, a:

a) imagem passa a valer mais que as formas vanguardistas.

b) forma estética ganha linhas retas e valoriza o cotidiano.

c) natureza passa a ser admirada como um espaço utópico.

d) imagem privilegia uma ação moderna e industrializada.

e) forma apresenta contornos e detalhes humanos.

16. (ENEM) Com o enredo que homenageou o centenário do Rei do Baião, Luiz Gonzaga, a Unidos da Tijuca foi corada em 2012.A penúltima escola a entrar na Sapucaí, na segunda noite de desfiles, mergulhou no universo do cantor e compositor brasileiro e trouxe a cultura nordestina com criatividade para a Avenida, com o enredo O dia em que a realeza desembarcou na Avenida para coroar o Rei Luiz do Sertão.

Disponível em: www.cultura.rj.gov.br. Acesso em: 15 maio 2012 (adaptado)

A notícia relata um evento cultural que marca a

a) primazia do samba sobre a música nordestina.

b) inter-relação entre dois gêneros musicais brasileiros.

c) valorização das origens oligárquicas da cultura nordestina.

d) proposta de resgate de antigos gêneros musicais brasileiros.

e) criatividade em compor um samba-enredo em homenagem a uma pessoa.

17.

[...] o artista vive não apenas o drama do homem, mas também o da sociedade. Critica a exploração do homem pelo homem, a infância e a velhice desamparadas, a hipocrisia, a miséria etc. No Brasil, Portinari fez uma crítica social, denunciando a miséria dos nordestinos.

FILHO, D. B. **Pequena história da arte**. 19ª ed. Campinas: Papirus, 2012, p. 106.



PORTINARI, Candido. **Retirantes**. 1955. Grafite e giz de cera sobre papel. Disponível em: https://artsandculture.google.com/asset/migrants/jgEUnG8pef91yA. Acesso em 20 out. 2021.

Considerando os textos, compreende-se que Portinari recebeu forte influência de um movimento da vanguarda artística europeia denominado:

a) Cubismo.

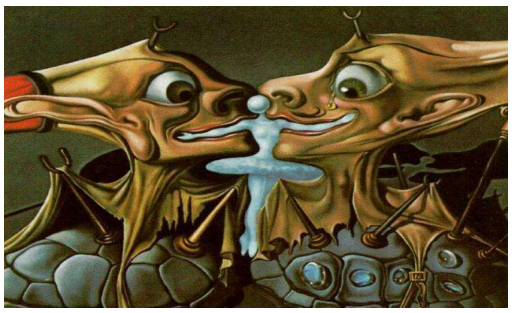
b) Realismo.

c) Primitivismo.

d) Expressionismo.

e) Pós-impressionismo.

18.



DALÍ, Salvador. Design for "Destino", 1947. Óleo sobre tela.

A imagem acima mostra o design da curta-metragem “Destino”, idealizado em 1947 por Salvador Dali e lançado pela Walt Disney em 2003. O curta misturou a arte surrealista de Dalí com a delicadeza da Disney em retratar uma história. Sobre o Surrealismo, é dito que:

a) O Surrealismo foi um movimento que propagava as crenças por meio exclusivo da pintura.

b) O movimento surrealista prezava pelo racional e posições que andavam juntos com as tendências construtivas e formalistas.

c) O Surrealismo tinha como um dos repertórios a pesquisa de Sigmund Freud, e usava a imagens do

inconsciente para nutrir as produções.

d) As temáticas do surrealismo giravam em volta das figuras humanas e de paisagens clássicas da natureza e eram a favor do espírito racional.

e) O Surrealismo surgiu ao lado do Cubismo quando o último estava no auge da produção artística, sendo um movimento que ainda poderia ser explorado.

19.

Texto 1

Só com muita fé poderiam nos contestar o direito de empregar a palavra SURREALISMO no sentido muito particular em que a entendemos, pois está claro que antes de nós essa palavra não obteve êxito. Defino-a, pois, uma vez por todas. SURREALISMO, s.m.: Automatismo psíquico puro pelo qual se propõe exprimir, seja verbalmente, seja por escrito, seja de qualquer outra maneira, o funcionamento real do pensamento. Ditado do pensamento, na ausência de todo controle exercido pela razão, fora de toda preocupação estética ou moral. O Surrealismo repousa sobre a crença na realidade superior de certas formas de associações desprezadas antes dele, na onipotência do sonho, no desempenho desinteressado do pensamento.

BRETON, André.. 1924. Disponível em: https://www.culturabrasil.org. Acesso em: 11 fev. 2020. (adaptado)

Texto 2



DALÍ, Salvador. . 1931. Óleo sobre tela, 24 × 33 cm. The Museum of Modern Art, Nova York.

No texto 1, o escritor André Breton fundamenta as bases da vanguarda surrealista. O texto 2, obra, por sua vez, afinada à estética proposta por Breton, valoriza aspectos relacionados ao

a) realismo literário.

b) método científico.

c) imaginário onírico.

d) misticismo religioso.

e) zoomorfismo naturalista.

20.A peça foi criada pelo francês Marcel Duchamp e apresentada em Nova York, em 1917.




A transformação de um urinol em obra de arte representou, entre outras coisas,

a) a alteração do sentido de um objeto do cotidiano e uma crítica às convenções artísticas então vigentes.

b) a crítica à vulgarização da arte e a ironia diante das vanguardas artísticas do final do século XIX.

c) o esforço de tirar a arte dos espaços públicos e a insistência de que ela só podia existir na intimidade.

d) a vontade de expulsar os visitantes dos museus, associando a arte a situações constrangedoras.

e) o fim da verdadeira arte, do conceito de beleza e importância social da produção artística.

21.

Texto 1



AMARAL, T. . 1928.

Texto 2



. Disponível em: http://tribarte.blogspot.com.br.

A Semana de Arte Moderna, realizada em São Paulo, em 1922, representou um marco na cultura brasileira. Tarsila do Amaral trouxe a público, em 1928, a obra , que passou a ser representativa do . Esse manifesto

a) defendia a migração de europeus para diminuir a importância dos brasileiros.

b) propunha a “deglutição” da cultura europeia remodelada e devidamente enraizada à terra brasileira, sintetizada na conhecida frase “Tupi  tupi, ”.

c) exalava a cultura europeia e o transplante cultural e artístico do Velho para o Novo Mundo.

d) valorizava a presença da cultura estrangeira no Brasil e também a manutenção de padrões arcaicos.

e) justificava a mentalidade subserviente e o sentimento de inferioridade do brasileiro em relação aos europeus.

22.(UCS) O quadro “Operários”, pintado por Tarsila do Amaral, é um verdadeiro painel da classe trabalhadora brasileira que se amontoava na metrópole paulista. Nele, é possível ver um grande número de rostos colocados lado a lado, todos sérios. É nítida a preocupação em suas feições, que expressam um povo diverso, jogado na modernidade de forma acelerada e abrupta.



O processo de urbanização do Brasil, representado no quadro “Operários”, está fortemente atrelado à industrialização, que foi responsável pela:

a) realização de investimentos voltados para habitações

b) diminuição do custo de vida nas principais cidades do país

c) retratação das regiões periféricas localizadas nas metrópoles

d) preservação das áreas de vegetação nativa das zonas rurais

e) intensificação da saída da população do campo para as cidades

23.



O quadro é uma paródia da consagrada obra Mona Lisa, de Leonardo da Vinci. O traço que mais singulariza a produção em relação a outras paródias da mesma obra é o(a)

a) subversão do semblante tradicional da personagem

b) contorno das formas bem delineados com traços leves

c) uso de técnicas urbanas incomuns em obras clássicas

d) preservação das proporções presentes na obra original

e) teor mais tradicional dado à figura clássica da personagem

24.(ENEM)



Picasso, P. Les Demoiselles d'Avignon. Nova York, 1907.

O quadro Les Demoiselles d’Avignon (1907), de Pablo Picasso, representa o rompimento com a estética clássica e a revolução da arte no início do século XX. Essa nova tendência se caracteriza pela

a)pintura de modelos em planos irregulares.

b)mulher como temática central da obra.

c)cena representada por vários modelos.

d)oposição entre tons claros e escuros.

e)nudez explorada como objeto de arte.

25.(ENEM) Nessa questão, um texto literário em prosa, de José Américo de Almeida, é usado para avaliar conhecimentos acerca do romance de 1930 do modernismo brasileiro:



Era o êxodo da seca de 1898. Uma ressurreição de cemitérios antigos — esqueletos redivivos, com o aspecto terroso e o fedor das covas podres.Os fantasmas estropiados como que iam dançando, de tão trôpegos e trêmulos, num passo arrastado de quem leva as pernas, em vez de ser levado por elas.

Andavam devagar, olhando para trás, como quem quer voltar. Não tinham pressa em chegar, porque não sabiam aonde iam. Expulsos de seu paraíso por espadas de fogo, iam, ao acaso, em descaminhos, no arrastão dos maus fados.

Fugiam do sol e o sol guiava-os nesse forçado nomadismo.

Adelgaçados na magreira cômica, cresciam, como se o vento os levantasse. E os braços afinados desciam-lhes aos joelhos, de mãos abanando. Vinham escoteiros. Menos os hidrópicos — de ascite consecutiva à alimentação tóxica — com os fardos das barrigas alarmantes.

Não tinham sexo, nem idade, nem condição nenhuma. Eram os retirantes. Nada mais.

ALMEIDA, J. A. A bagaceira. Rio de Janeiro: J. Olympio, 1978."

Os recursos composicionais que inserem a obra no chamado “Romance de 30” da literatura brasileira manifestam-se aqui no(a)

a)desenho cru da realidade dramática dos retirantes.

b)indefinição dos espaços para efeito de generalização.

c)análise psicológica da reação dos personagens à seca.

d)engajamento político do narrador ante as desigualdades.

e)contemplação lírica da paisagem transformada em alegoria.

26. (ENEM)

Texto I



BACON, F. **Três estudos para um autorretrato**. Óleo sobre tela, 37,5 x 31,8 cm (cada), 1974. Disponível em: www.metmuseum.org. Acesso em: 30 maio 2016.

Texto II

Tenho um rosto lacerado por rugas secas e profundas, sulcos na pele. Não é um rosto desfeito, como acontece com pessoas de traços delicados, o contorno é o mesmo mas a matéria foi destruída. Tenho um rosto destruído.

DURAS, M. O amante. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1985.

Na imagem e no texto do romance de Marguerite Duras, os dois autorretratos apontam para o modo de representação da subjetividade moderna. Na pintura e na literatura modernas, o rosto humano deforma-se, destrói-se ou fragmenta-se em razão

a) da adesão à estética do grotesco, herdada do romantismo europeu, que trouxe novas possibilidades de representação.

b) das catástrofes que assolaram o século XX e da descoberta de uma realidade psíquica pela psicanálise.

c) da opção em demonstrarem oposição aos limites estéticos da revolução permanente trazida pela arte moderna.

d) do posicionamento do artista do século XX contra a negação do passado, que se torna prática dominante na sociedade burguesa.

e) da intenção de garantir uma forma de criar obras de arte independentes da matéria presente em sua história pessoal.

27. (ENEM)

Psicologia de um vencido

*Eu, filho do carbono e do amoníaco,*
*Monstro de escuridão e rutilância,*
*Sofro, desde a epigênesis da infância,*
*A influência má dos signos do zodíaco.*
*Profundíssimamente hipocondríaco,*
*Este ambiente me causa repugnância...*
*Sobe-me à boca uma ânsia análoga à ânsia*
*Que se escapa da boca de um cardíaco.*
*Já o verme — este operário das ruínas —*
*Que o sangue podre das carnificinas*
*Come, e à vida em geral declara guerra,*
*Anda a espreitar meus olhos para roê-los,*
*E há de deixar-me apenas os cabelos,*
*Na frialdade inorgânica da terra!*

**Fonte:** ANJOS, A. Obra completa. Rio de Janeiro: Nova Aguilar, 1994.

A poesia de Augusto dos Anjos revela aspectos de uma literatura de transição designada como pré-modernista. Com relação à poética e à abordagem temática presentes no soneto, identificam-se marcas dessa literatura de transição, como

a) a forma do soneto, os versos metrificados, a presença de rimas e o vocabulário requintado, além do ceticismo, que antecipam conceitos estéticos vigentes no Modernismo.

b) o empenho do eu lírico pelo resgate da poesia simbolista, manifesta em metáforas como “Monstro de escuridão e rutilância” e “influência má dos signos do zodíaco”.

c) a seleção lexical emprestada ao cientificismo, como se lê em “carbono e amoníaco”, “epigênesis da infância” e “frialdade inorgânica”, que restitui a visão naturalista do homem.

d) a manutenção de elementos formais vinculados à estética do Parnasianismo e do Simbolismo, dimensionada pela inovação na expressividade poética, e o desconcerto existencial.

e) a ênfase no processo de construção de uma poesia descritiva e ao mesmo tempo filosófica, que incorpora valores morais e científicos mais tarde renovados pelos modernistas.

28. Assinale a alternativa correta sobre o Pré-Modernismo.

a) Caracterizou-se como uma escola literária com princípios estéticos bem delimitados, como um período de prefiguração das inovações temáticas e linguísticas do Modernismo.
b) Algumas correntes de vanguarda do início do século XX, como o Futurismo e o Cubismo, exerceram grande influência sobre nossos escritores pré-modernistas, sobretudo na poesia.
c) Tanto Olavo Bilac quanto Gonçalves Dias são nomes significativos da literatura pré-modernista produzida nos primeiros anos do século XX, pois problematizam a realidade cultural e social do Brasil.
d) Euclides da Cunha, com a obra *Os sertões*, ultrapassa o relato meramente documental da batalha de Canudos para fixar-se em problemas humanos e revelar a face trágica da nação brasileira.
e) Nos romances de Lima Barreto, observa-se a presença de certo academicismo e da linguagem empolada e vazia dos parnasianos.

29. Observe a figura.



PORTINARI, Candido. Criança morta, 1944.

A tela de Portinari tematiza um aspecto marcante da vida no sertão nordestino, frequentemente castigado pelas secas, pela miséria e pela fome. Os escritores que se dedicaram também a esse tema foram

a) Graciliano Ramos e José de Alencar.

b) Hilda Hilst e Jorge Amado.

c) Rachel de Queiroz e João Cabral de Melo Neto.

d) José Lins do Rego e Carlos Drummond de Andrade.

e) Guimarães Rosa e Cecília Meireles.

30.Observe o quadro *Estrada de Ferro Central do Brasil* (1924), de Tarsila do Amaral.



Na obra, podem-se reconhecer algumas características do modernismo brasileiro nas artes, como

a) o extremo pessimismo em relação ao futuro das cidades modernas, porque coisificam todos os seus habitantes, associado à atitude de enorme repúdio contra as raízes religiosas brasileiras.

b) a aversão ao desenvolvimento urbano-industrial, responsabilizado pelo aparecimento de cidades caóticas e desiguais, e a negação das tradições nacionais por meio da utilização de cores presentes na cultura europeia.

c) a concepção de que a felicidade humana relaciona-se com o espaço rural e não com o urbano, fazendo a apologia da vida campesina, ao mesmo tempo em que nega ao cubismo sua condição de arte.

d) a exaltação da melancolia, porque passou a ser considerada a mais importante qualidade do brasileiro, somada ao individualismo, representados pela utilização exclusiva de formas arredondadas.

e) a busca por temas e fontes nacionais e com o contraste das paisagens rurais e dos aspectos urbanos, com a presença do templo católico e da estrada de ferro, representando, de forma geral, o atraso e o progresso do Brasil.

31.O período literário brasileiro conhecido como Pré-Modernismo teve obras que se detiveram principalmente:

a) no aspecto de "cor local" e no nacionalismo crítico.

b) na busca por caracterizar todos os tipos do Sertão nordestino.

c) na crise do início do século XX.

d) no retrato dos mais variados tipos burgueses da época.

e) na busca por uma identidade genuinamente sulista.

32. Assinale a alternativa correta sobre o Pré-Modernismo e alguns de seus representantes.

a) Nos primeiros vinte anos do século XX, a produção literária brasileira foi marcada por diversidades, abrangendo, ao mesmo tempo, obras que questionam a realidade social e obras voltadas para os lugares-comuns herdados de autores anteriores.

b) Pode-se afirmar que um dos traços modernos de Euclides da Cunha é o compromisso com o aspecto puramente estético de obra literária.

c) A importância da obra de Lima Barreto situa-se no plano do conteúdo, a partir do qual se revela seu caráter polêmico; a linguagem descuidada, porém, revela pouca consciência estética, em virtude de sua formação literária precária.

d) Os autores pré-modernistas romperam definitivamente com as estéticas passadistas.

e) Graça Aranha faz parte do conjunto mais significativo de escritores do Pré-Modernismo. Ele representa o desacordo geral que havia entre os pré-modernistas e os modernistas da Semana de 1922.

33.Assinale a alternativa correta sobre o Pré-Modernismo.

a) Caracterizou-se como uma escola literária com princípios estéticos bem delimitados, como um período de prefiguração das inovações temáticas e linguísticas do Modernismo.

b) Algumas correntes de vanguarda do início do século XX, como o Futurismo e o Cubismo, exerceram grande influência sobre nossos escritores pré-modernistas, sobretudo na poesia.

c) Tanto Olavo Bilac quanto Gonçalves Dias são nomes significativos da literatura pré-modernista produzida nos

primeiros anos do século XX, pois problematizam a realidade cultural e social do Brasil.

d) Euclides da Cunha, com a obra Os sertões, ultrapassa o relato meramente documental da batalha de Canudos para fixar-se em problemas humanos e revelar a face trágica da nação brasileira.

e) Nos romances de Lima Barreto, observa-se a presença de certo academicismo e da linguagem empolada e vazia dos parnasianos.

34.(ENEM)



MEIRELLES, V. **Moema**. Óleo sobre tela, 129 cm x 190 cm. Masp, São Paulo, 1866.
Disponível em: www.masp.art.br. Acesso em: 13 ago. 2012 (adaptado).

Nessa obra, que retrata uma cena de Caramuru, célebre poema épico brasileiro, a filição à estética romântica manifesta-se na

a) exaltação do retrato fiel da beleza feminina.

b) tematização da fragilidade humana diante da morte.

c) ressignificação de obras do cânone literário nacional.

d) representação dramática e idealizada do corpo da Índia.

e) oposição entre a condição humana e a natureza primitiva.

35.(ENEM)



CARAVAGGIO, M. M. **Judite e Holoferne**. Óleo sobre tela, 144 x 195 cm, Galeria Nacional de Arte Antiga, Roma, 1958.
Disponível em: www.wga.hu. Acesso em: 31 jul. 2012.

A exploração dos contrastes entre o claro e o escuro é própria da arte barroca, como é o caso da obra Judite e Holoferne. O tratamento de luminosidade empregado por Caravaggio nessa obra:

a) cria uma atmosfera de sonho e imaginação, por deixar algumas regiões do quadro na obscuridade.

b) oculta os corpos na penumbra, eliminando do quadro qualquer traço de sensualidade.

c) produz um envolvimento místico e distanciado da experiência cotidiana.

d) enfatiza o drama e o conflito, conjugando realismo e artificialidade.

e) recorta as figuras contra o fundo escuro, negando a profundidade.

**Matemática**
**Prof: Fabrício de Paula**
**Razão e Proporção:**

1°) Em uma turma, a razão entre o número homens e o número de mulheres é 3/5. Nessa turma há 21 homens, o número total de alunos da turma é
a) 35. b) 42. c) 48. d) 54. e) 56.

2°) (IFPE) Nos mapas usados nas aulas de Geografia encontramos um tipo de razão chamada de escala. Uma escala é a relação matemática entre o comprimento ou a distância medida sobre um mapa e a sua medida real na superfície terrestre. Em um mapa encontramos a escala 1:200.000. Se nesse mapa a distância entre duas cidades é igual a 65 cm, então a distância real, em km, entre as cidades é igual a:

a) 100 b) 105 c) 110 d) 120 e) 130

3°) Três números x, y e z são tais que x+ y + z = 30 e $\frac{x}{7} = \frac{y}{3} = \frac{z}{5}$. O valor de x é
a) 4 b) 5 c) 6 d) 8 e) 14

4°) **Força centrípeta** é a **força** resultante que puxa o corpo para o centro da trajetória em um movimento curvilíneo ou circular. O valor numérico dessa força centrípeta é dado pela expressão $F_{cp} = \frac{m.v^2}{R}$ onde $F_{cp}$ é a força centrípeta (medida em Newtons), ***m*** é a massa (medida em quilogramas), ***v*** é a velocidade (medida em metros por segundo) e ***R*** é o raio da curva (medido em metros).
Considere as seguintes afirmações:
I. $F_{cp}$ é diretamente proporcional a m.
II. $F_{cp}$ é diretamente proporcional a v.
III. $F_{cp}$ é inversamente proporcional a R.
IV. ***m*** é inversamente proporcional a ***R***.
Dentre essas afirmações

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

5°) O arquiteto Renzo Piano exibiu a maquete da nova sede do Museu Whitney de Arte Americana, um prédio assimétrico que tem um vão aberto para a galeria principal, cuja medida da área é 1.672 $m^2$.
Considere que a escala da maquete exibida é 1:200.
Época, n. 682, jun. 2011. Adaptado.
A medida da área do vão aberto nessa maquete, em centímetro quadrado, é
a) 4,18. b) 8,36. c) 41,80. d) 83,60.e) 418,00.

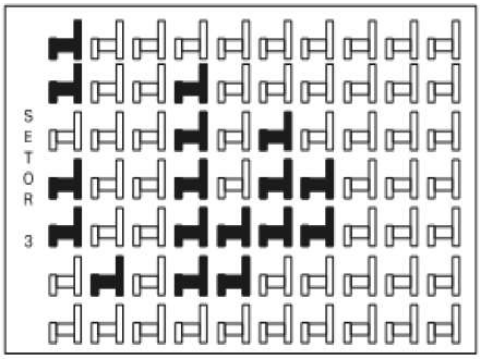
6º) A maquete de um armazém de estrutura cúbica foi construída na escala de 1:40. Durante a análise de um engenheiro, foi verificado que a maquete não atendeu às medidas corretas e que o volume da estrutura é 10% maior do que a maquete representa.
Sendo o volume da maquete igual a 200 cm3, o volume do armazém é igual a

a) 16,40 $m^3$. c) 12,36 $m^3$. e) 10,19 $m^3$.
b) 14,08 $m^3$. d) 11,82 $m^3$.

7°) A pressão P de um gás, medida em atmosferas (atm), é diretamente proporcional a sua temperatura T, medida em Kelvin (K), e inversamente proporcional ao seu volume V, medido em cm3. Para relacionar essas três grandezas há uma constante de proporcionalidade k que depende da natureza do gás.
Em determinado experimento, um gás com uma temperatura de 400 K, ocupava um volume de 50 $cm^3$ e possuía uma pressão de 4 atm.
A constante de proporcionalidade k desse gás é igual a

a) 2. b) 1. c) 1/2. d) 1/4. e) 1/8.

8°) (Enem) Em um certo teatro, as poltronas são divididas em setores. A figura apresenta a vista do setor 3 desse teatro, no qual as cadeiras escuras estão reservadas e as claras não foram vendidas.




A razão que representa a quantidade de cadeiras reservadas do setor 3 em relação ao total de cadeiras desse mesmo setor é
a) $\frac{17}{70}$ b) $\frac{17}{53}$ c) $\frac{53}{70}$ d) $\frac{53}{17}$ e) $\frac{70}{17}$

9°) Uma tubulação despeja sempre o mesmo volume de água por unidade de tempo em uma caixa-d'água, o que significa dizer que a vazão de água nessa tubulação é constante. Na junção dessa tubulação com a caixa-d'água, está instalada uma membrana de filtragem cujo objetivo é filtrar eventuais impurezas presentes na água, combinado a um bom fluxo de água. O fluxo (ϕ) de água através da superfície da membrana é diretamente proporcional à vazão de água na tubulação, medida em mililitro por segundo, e inversamente proporcional à área da superfície da membrana, medida em centímetro quadrado.
A unidade de medida adequada para descrever o fluxo (ϕ) de água que atravessa a superfície da membrana é

a) $mL.s.cm^2$ b) $\frac{mL}{s} \cdot cm^2$ c) $\frac{mL}{cm^2.s}$ d) $\frac{cm^2.s}{mL}$ e) $\frac{cm^2}{mL.s}$

10°) A densidade demográfica de uma região é definida como sendo a razão entre o número de habitantes dessa região e sua área, expressa na unidade habitantes por quilômetro quadrado. Uma região R é subdividida em várias outras, sendo uma delas a região Q. A área de Q é igual a três quartos da área de R, e o número de habitantes de Q é igual à metade do número de habitantes de R. As densidades demográficas correspondentes a essas regiões são denotadas por d(Q) e d(R).
A expressão que relaciona d(Q) e d(R) é

a) $d(Q) = \frac{1}{4}d(R)$ d) $d(Q) = \frac{3}{2}d(R)$
b) $d(Q) = \frac{1}{2}d(R)$ e) $d(Q) = \frac{2}{3}d(R)$
c) $d(Q) = \frac{3}{4}d(R)$

11°) (Enem) No contexto da matemática recreativa, utilizando diversos materiais didáticos para motivar seus alunos, uma professora organizou um jogo com um tipo de baralho modificado. No início do jogo, vira-se uma carta do baralho na mesa e cada jogador recebe em mãos nove cartas. Deseja-se formar pares de cartas, sendo a primeira carta a da mesa e a segunda, uma carta na mão do jogador, que tenha um valor equivalente àquele descrito na carta da mesa. O objetivo do jogo é verificar qual jogador consegue o maior número de pares.

Iniciado o jogo, a carta virada na mesa e as cartas da mão de um jogador são como no esquema:




Segundo as regras do jogo, quantas cartas da mão desse jogador podem formar um par com a carta da mesa?

a) 9b) 7c) 5d) 4e) 3

12°) (Enem) Nas construções prediais são utilizados tubos de diferentes medidas para a instalação da rede de água. Essas medidas são conhecidas pelo seu diâmetro, muitas vezes medido em polegada. Alguns desses tubos, com medidas em polegada, são os tubos de 1/2, 3/8 e 5/4. Colocando os valores dessas medidas em ordem crescente, encontramos

a) 1/2 ; 3/8 ; 5/4
b) 1/2 ; 5/4 ; 3/8
c) 3/8 ; 1/2 ; 5/4
d) 3/8 ; 5/4 ; 1/2
e) 5/4 ; 1/2 ; 3/8

13°) (Enem) Cinco marcas de pão integral apresentam as seguintes concentrações de fibras (massa de fibra por massa de pão):
• Marca A: 2 g de fibras a cada 50 g de pão;
• Marca B: 5 g de fibras a cada 40 g de pão;
• Marca C: 5 g de fibras a cada 100 g de pão;
• Marca D: 6 g de fibras a cada 90 g de pão;
• Marca E: 7 g de fibras a cada 70 g de pão.
Recomenda-se a ingestão do pão que possui a maior concentração de fibras.

a) A b) B c) C d) D e) E

14°) (Enem) Em um ateliê de costura, para confeccionar 200 calças jeans, em 5 dias de trabalho, são necessários 10 funcionários. Devido a uma crise financeira no ateliê, a gerência decidiu demitir 4 funcionários visando a redução de custos. Sabe-se que a produção deverá ser mantida com o novo quadro de funcionários, ou seja, após a demissão. Em quantos dias de trabalho o novo quadro de funcionários confeccionará a mesma quantidade de calças jeans?

a) 2,0 b) 3,0 c) 3,3 d) 8,3 e) 12,0

15°) (Enem) Para o tratamento de uma doença específica, existem disponíveis no mercado somente quatro medicamentos, que são comercializados em versões diferentes.
• Medicamento I: caixa com 25 comprimidos, com preço de R$ 50,00.
• Medicamento II: caixa com 30 comprimidos, com preço de R$ 48,00.
• Medicamento III: caixa com 40 comprimidos, com preço de R$ 60,00.
• Medicamento IV: caixa com 60 comprimidos, com preço de R$ 100,00.
Um laboratório lançou um novo medicamento, chamado Z, para o tratamento dessa doença. Visando tornar esse medicamento competitivo economicamente, o laboratório decidiu fixar um preço que apresente o menor valor por comprimido em relação aos medicamentos já existentes.
O preço máximo, por comprimido, do medicamento Z será

a) R$ 1,40. c)R$ 1,59. e)R$ 1,99.
b) R$ 1,49. d)R$ 1,60.

16°) (Enem) Um estudante de arquitetura projetou um prédio de 32 m de altura a ser construído em uma maquete, em papel-cartão, na escala 1 : 50.
Nesse caso, na maquete, a altura do prédio mede

a) 0,32 m. c)0,64 m. e) 1,32 m.
b) 0,50 m. d)1,00 m.

17°) (Enem) Em 1953, o veterinário francês MonsierLeBeau descobriu que um cão de pequeno porte tem um ritmo de envelhecimento maior do que o de um ser humano, sendo mais acentuado nos dois primeiros anos de vida. Depois desse tempo, esse ritmo de envelhecimento diminui e obtêm-se as seguintes relações:
• um cão de um ano corresponde a um humano de 15 anos;
• um cão de 2 anos corresponde a um humano de 24 anos;
• depois de 2 anos de idade, cada ano vivido por um cão equivale a quatro anos vividos por humanos.

Disponível em: http://online.wsj.com. Acesso em: 16 nov. 2014 (adaptado).

Considere o dia em que um cão de pequeno porte completou 6 anos de idade.
Com base nessas informações, a idade humana, em ano, correspondente à idade desse cão, nesse dia, é
a) 90. b) 60. c) 44. d) 40. e) 35.

18°) Duas torneiras enchem um tanque em 6 horas e 7 horas, individualmente. Quando o tanque está cheio, um ralo localizado no fundo do tanque o esvazia em 2 horas. Estando o tanque cheio e abrindo-se as torneiras e o ralo, em quanto tempo o tanque se esvaziará?
a) 5 horas e 05 minutos.
b) 3 horas e 15 minutos.
c) 5 horas e 10 minutos.
d) 5 horas e 15 minutos.
e) 5 horas e 25 minutos.

19°) (Enem) Em uma sala escura há um ponto luminoso, a mais de 3 metros de distância de uma parede, e um disco pendurado, paralelo à parede, entre ela e o ponto luminoso. O disco encontra-se a 1 metro de distância do ponto luminoso, projetando uma sombra $S_1$, em formato de círculo, na parede. Esse disco é afastado mais 2m do ponto luminoso, em direção à sombra e sem encostar na parede, projetando outra sombra $S_2$, também no formato de um círculo. Sejam $A_1$ a área de $S_1$ e $A_2$ a área de $S_2$.
O valor de $\frac{A_1}{A_2}$ é
a) 1. b) 2. c) 3. d) 4.e) 9.

20°) (Enem) Estudantes de psicologia experimental estão analisando um modelo matemático que foi desenvolvido a partir de um experimento com pombos. Nesse experimento, um alimento considerado como uma recompensa reforçadora era fornecido em quantidades (Q) para as aves, com a possibilidade de atraso no tempo de entrega. O modelo matemático que relaciona os valores reforçadores $V_1$ e $V_2$ de duas recompensas em função de suas respectivas quantidades $Q_1$ e $Q_2$ e de seus respectivos tempos de atraso $T_1$ e $T_2$ na disponibilização de cada uma delas é

$$\frac{V_1}{V_2} = \frac{Q_1}{Q_2} \cdot \frac{T_2}{T_1}$$

Ao analisarem o caso em que a quantidade $Q_1$ é o dobro da quantidade $Q_2$, cinco estudantes fizeram as seguintes afirmações sobre em que condição o valor $V_1$ será maior que o valor $V_2$:

• estudante 1: sempre, pois $Q_1$ é o dobro de $Q_2$;

• estudante 2: apenas quando a razão entre $T_2$ e $T_1$ for maior que 0,5;

• estudante 3: apenas quando a razão entre $T_2$ e $T_1$ for menor que 0,5;

• estudante 4: apenas quando $T_1$ for igual a $T_2$;

• estudante 5: apenas quando a razão entre $T_2$ e $T_1$ for maior que 0,5 e menor que 1.

Qual estudante fez a afirmação correta?

a) 1 b) 2 c) 3 d) 4 e)5

**Unidade e cálculo de medida:**

1°) (Enem) Se a tartaruga, a lesma e o caramujo apostassem uma corrida, a lesma chegaria em último lugar, o penúltimo colocado seria o caramujo e a primeira seria a tartaruga. Segundo o biólogo americano Branley Allan Branson, a velocidade "recorde" já registrada em pesquisas, por uma lesma, é de 16,5 centímetros por minuto.

Disponível em: http://mundoestranho.abril.com.br. Acesso em: 6 jul. 2015.

Para uma reportagem, dispondo das velocidades recordes da tartaruga e do caramujo em metro por segundo, se faz necessário saber o fator de conversão da velocidade recorde da lesma para metro por segundo para divulgar uma comparação.
Com base nas informações, o fator de conversão da velocidade recorde da lesma para metro por segundo é
a) $10^{-2} \times 60^{-2}$ c) $10^{-2} \times 60$ e) $10^{-3} \times 60$
b) $10^{-2} \times 60^{-1}$ d) $10^{-3} \times 60^{-1}$

2°) Notação científica é uma forma de escrever números que acomoda valores demasiadamente grandes ou pequenos para serem convenientemente escritos em forma convencional.O uso desta notação está baseado nas

potências de base 10. Um número escrito em notação científica segue o seguinte modelo:

$$m.10^n$$

O fator m é denominado mantissa e seu módulo deve ser maior ou igual a 1 e menor que 10; e o expoente n deve ser um número inteiro conveniente. Por exemplo, a maiordistância observável do universo mede cerca de 740.000.000.000.000.000.000.000.000m e a massa de um próton é aproximadamente 0,00000000000000000000000000167 kg. Para valores como esses, a notação científica é mais adequada, pois apresenta a vantagem de poder representar adequadamente a quantidade de algarismos significativos.

Wikipédia, a enciclopédia livre.

De acordo com o texto, a massa aproximada de um próton, na notação científica, em gramas, é representada por

a) $1{,}67 \cdot 10^{27}$ g  c) $1{,}67 \cdot 10^{-24}$ g  e) $0{,}167 \cdot 10^{-26}$ g
b) $1{,}67 \cdot 10^{-27}$ g  d) $1{,}67 \cdot 10^{-30}$ g

3°) (Enem) Os países anglófonos, como a Inglaterra, o Canadá, a Austrália e outros, são países que utilizam dois sistemas de unidades para a identificação de distâncias: o Sistema Internacional, com o quilômetro (km), e o CGS, com a milha (mi). Nas rodovias canadenses, por exemplo, as placas de sinalização de distâncias apresentam dois valores, um em km e outro em mi, com esta última equivalente a aproximadamente 1610 metros.Um turista brasileiro, habituado ao Sistema Internacional, em viagem por uma dessas rodovias, verifica em dado momento uma placa indicando a distância até a cidade a que ele se destina, onde está escrito 50 mi e XX km, com o valor da distância em quilômetro ilegível.
Qual o valor, desprezando as casas decimais, que deveria estar escrito na placa, para identificar a distância XX, em quilômetro, até a cidade destino?
a) 8  b) 31  c) 80  d) 310  e) 805

4°) (UEL) O medidor de luz residencial é composto de quatro relógios. O sentido de rotação dos ponteiros é o da numeração crescente. Juntando-se as quatro leituras forma-se um único número de quatro dígitos, o valor obtido é expresso em kWh. Da esquerda para direita, cada relógio fornecerá, respectivamente, os algarismos: unidade de milhar, centena, dezena e unidade simples. Para efeito da leitura é preciso observar o último número ultrapassado pelo ponteiro de cada um dos quatro relógios. Considere as leituras realizadas em dois meses consecutivos: o atual e o anterior.




Em relação ao mês considerado, o consumo da energia elétrica na residência, em KWh, foi aproximadamente:
a) 378  b) 478  c) 578  d) 678  e) 778

5°) Ainda hoje, em algumas tribos, a contagem é feita através de uma correspondência biunívoca entre os dedos de uma pessoa e os objetos contados. Para a tribo papua do sudeste de Nova Guiné, por exemplo, foi necessário traduzir a passagem da bíblia (João 5:5) “Estava ali um homem que, há trinta e oito anos, se encontra enfermo” da seguinte maneira: “Um homem caiu doente um homem, ambas as mãos, 5 e 3 anos”. Nota-se que as palavras -números primitivas utilizadaspor essa tribo tem por base o princípio da correspondência um a um (correspondência biunívoca) entre o que está sendo contado e os dedos de um homem normal.
Nessa tribo, que número do sistema decimal se exprime como “quatro homens, duas mãos até o fim, um pé completo e quatro dedos”?
a) 59  b) 69  c) 79  d) 89  e) 99

6°) (Enem) Os maias desenvolveram um sistema de numeração vigesimal que podia representar qualquer número inteiro, não negativo, com apenas três símbolos. Uma concha representava o zero, um ponto representava o número 1 e uma barrinha horizontal, o número 5. Até o número 19, os maias representavam os números como mostra a Figura 1:

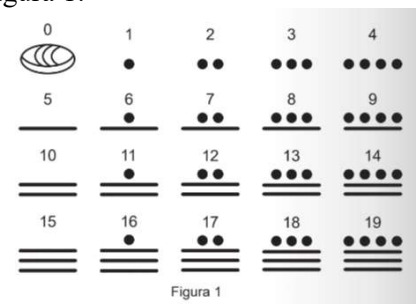


Figura 1

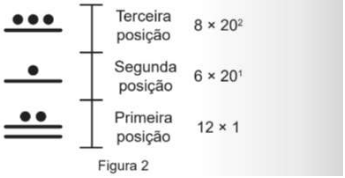


Figura 2

Números superiores a 19 são escritos na vertical, seguindo potências de 20 em notação posicional, como mostra a Figura 2.

Ou seja, o número que se encontra na primeira posição é multiplicado por 200 = 1, o número que se encontra na segunda posição é multiplicado por 201 = 20 e assim por diante. Os resultados obtidos em cada posição são somados para obter o número no sistema decimal.
Um arqueólogo achou o hieroglifo da Figura 3 em um sítioarqueológico:

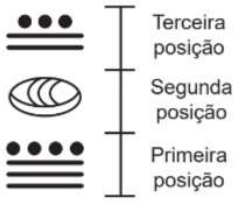



Figura 3

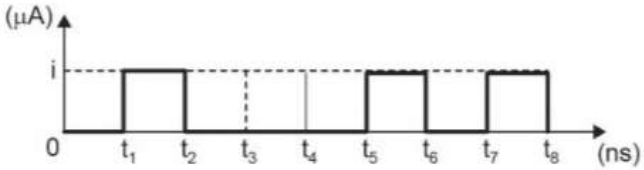
Disponível em: http://mdmat.mat.ufrgs.br. Acesso em: 13 ago. 2012. Adaptado.

O número, no sistema decimal, que o hieroglifo da Figura 3representa é igual a
a) 279 b) 539c) 2.619 d) 5.219 e) 7.613

7°) Em uma sociedade digital, dados são transmitidos em formas de dígitos binários, ou simplesmente bits (acrônimo de binarydigitis). Cada bit é representado pelo algarismo 0 (zero) ou pelo algarismo 1 (um).Nos circuitos eletrônicos, esses bits são transmitidos por pulsos de corrente elétrica (um) ou pela ausência dela (zero). Cada um dos caracteres é representado por uma sequência finita desses algarismos binários.

| CARACTERES (Conversão para binário) | |
|---|---|
| A | 01000001 |
| B | 01000010 |
| V | 01000011 |
| D | 01000100 |
| E | 01000101 |

Na tabela, estão representados alguns caracteres e sua equivalência binária. Por sua vez, o gráfico representa apenas um desses caracteres.




Relacionando o gráfico a tabela, podemos afirmar corretamente que o gráfico, o qual apresenta a intensidade de corrente elétrica de operação pelo tempo de transmissão do pulso, traz a informação do caráter
a) A b) B c) C d) D e) E

8°) (Fuvest-SP) Qual é a ordem de grandeza do número de voltas dadas pela roda de um automóvel ao percorrer uma estrada de 200 km?
a) $10^2$b) $10^3$c) $10^5$d) $10^7$e) $10^9$

9°) (Cefet-MG) Nos trabalhos científicos, números muito grandes ou próximos de zero, são escritos em notação científica, que consiste em um número *x*, tal que $1 < x < 10$ multiplicado por uma potência de base 10. Assim sendo, 0,00000045 deve ser escrito da seguinte forma:
a) $0{,}45 \cdot 10^{-7}$c) $45 \cdot 10^{-6}$e) $4{,}5 \cdot 10^{-5}$
b) $4{,}5 \cdot 10^{-7}$d) $4{,}5 \cdot 10^{-8}$

10°) (UFPI) A nossa galáxia, a Via Láctea, contém cerca de 400 bilhões de estrelas. Suponha que 0,05% dessas estrelas possuam um sistema planetário onde exista um planeta semelhante à Terra. O número de planetas semelhantes à Terra, na Via Láctea, é:

a) $2 \cdot 10^4$b) $2 \cdot 10^6$c) $2 \cdot 10^8$d) $2 \cdot 10^{11}$e) $2 \cdot 10^{12}$

11°) (Enem) Em uma de suas viagens, um turista comprou uma lembrança de um dos monumentos que visitou. Na base do objeto há informações dizendo que se trata de uma peça em escala 1 : 400, e que seu volume é de 25 $cm^3$. O volume do monumento original, em metro cúbico, é de

a) 1.00b) 400c) 1.600d) 6.250e) 10.000

12°) (Enem) Uma torneira não foi fechada corretamente e ficou pingando, da meia-noite às seis horas da manhã, com a frequência de uma gota a cada três segundos. Sabe-se que cada gota d'agua tem volume de 0,2mL Qual foi o valor mais aproximado do total de água desperdiçada nesse período, em litros?
a) 0,2 b) 1,2 c) 1,4 d) 12,9 e) 64,8

13°) (Enem) Em 2010, um caos aéreo afetou o continente europeu, devido à quantidade de fumaça expelida por um vulcão na Islândia, o que levou ao cancelamento de inúmeros voos. Cinco dias após o início desse caos, todo o espaço aéreo europeu acima de 6.000 metros estava liberado, com exceção do espaço aéreo da Finlândia. Lá, apenas voos internacionais, acima de 31 mil pés estavam liberados. Considere que 1 metro equivale a aproximadamente 3,3 pés. Qual a diferença em pés, entre as altitudes liberadas na Finlândia e no restante do continente europeu cinco dias após o início do caos?
a) 3.390 pés c) 11.200 pés e) 50.800 pés
b) 9.390 pés d) 19.800 pés

14°) (Enem) Uma empresa especializada em conservação de piscinas utiliza um produto para tratamento da água cujas especificações técnicas sugerem que seja adicionado 1,5 mL desse produto para cada 1.000 L de água da piscina. Essa empresa foi contratada para cuidar de uma piscina de base retangular, de profundidade constante igual a 1,7m, com largura e comprimento iguais a 3m e 5m, respectivamente. O nível da lâmina

d'água dessa piscina é mantido a 50 cm da borda da piscina.

A quantidade desse produto, em mililitro, que deve ser adicionada a essa piscina de modo a atender às suas especificações técnicas é:

a) 11,25b) 27,00c) 28,80d) 32,25e) 49,50

15°) (Enem) Para cada litro de etanol produzido em uma indústria de cana-de-açúcar são gerados cerca de 18 L de vinhaça que é utilizada na irrigação das plantações de cana-de-açúcar, já que contém teores médios de nutrientes N, P e K iguais a 357 mg/L, 60 mg/L e 2.034 mg/L, respectivamente.

SILVA, M. A. S.; GRIEBELER, N. P.; BORGES, L. C.

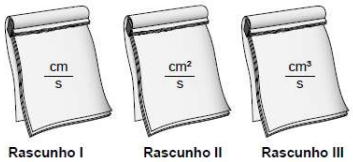
Uso de vinhaça e impactos nas propriedades do solo e lençol freático. Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental, n. 1, 2007 (adaptado).

Na produção de 27.000 L de etanol, a quantidade total de fósforo, em kg, disponível na

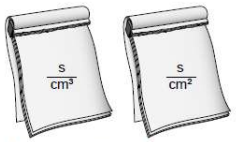
vinhaça será mais próxima de:

a) 1.b) 29.c) 60.d) 170.e) 1.000.

16°) (ENEM) Um equipamento monitora o volume de água que passa por uma tubulação em um período de tempo. Um técnico rascunhou cinco possibilidades de unidade de medida para a grandeza que esse equipamento monitora. Nas imagens, cm significa centímetro, e s significa segundo.



Rascunho I Rascunho II Rascunho III



Rascunho IV Rascunho V

O rascunho que expressa corretamente uma unidade de medida para a grandeza que esse equipamento monitora é o

a) I. b) II. c) III. d) IV. e) V.

17°) (Enem) **"Quanto é mil trilhões Vezes infinito?"**

TOLLER, P. Oito anos. In: Paula Toller. Rio de Janeiro: Warner Music Brasil, 1998.

O trecho da canção Oito anos, de Paula Toller, foi apresentado por um professor de matemática a um grupo de cinco alunos. Em seguida, o professor solicitou que cada aluno apresentasse uma expressão matemática que traduzisse os versos citados. Cinco respostas diferentes foram dadas:

Resposta 1: $10^9 \times \infty$

Resposta 2: $10^{12} \times \emptyset$

Resposta 3: $10^{12} \times \infty$

Resposta 4: $10^{15} \times \emptyset$

Resposta 5: $10^{15} \times \infty$

A resposta que representa matematicamente o trecho da canção é a

a) 1. b) 2. c) 3. d) 4. e) 5.

18°) O período orbital da Lua é igual a 27,32 dias. Esse período corresponde a:

a) 27 d 32 h

b) 27 d 3 h 2 min

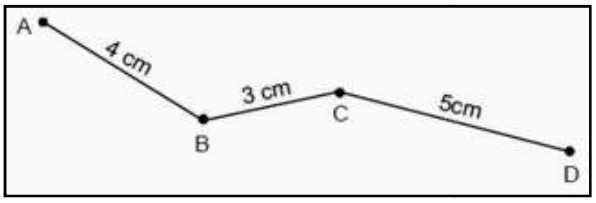
c) 7 h 40 min 48 s

d) 27 d 7 h 40 min 48 s

19°) (Enem) Deseja-se comprar lentes para óculos. As lentes devem ter espessuras mais próximas possíveis da medida 3 mm. No estoque de uma loja, há lentes de espessuras: 3,10 mm; 3,021 mm; 2,96 mm; 2,099 mm e 3,07 mm.
Se as lentes forem adquiridas nessa loja, a espessura escolhida será, em milímetros, de
a) 2,099.
b) 2,96.
c) 3,021.
d) 3,07.
e) 3,10

20°) Um motorista, partindo de uma cidade A deverá efetuar a entrega de mercadorias nas cidades B, C e D. Para calcular a distância que deverá percorrer consultou um mapa indicado na figura, cuja escala é 1:3000000,

isto é, cada centímetro do desenho corresponde a 30 quilômetros no real.




Então, para ir de A até D ele irá percorrer um total de:
a) 180km b) 360kmc) 400km d) 520km e) 600 km

**Porcentagem:**

1°) Um fornecedor vendia caixas de leite a um supermercado por R$ 1,50 a unidade. O supermercado costumava comprar 3 000 caixas de leite por mês desse fornecedor. Uma forte seca, ocorrida na região onde o leite é produzido, forçou o fornecedor a encarecer o preço de venda em 40%. O supermercado decidiu então cortar em 20% a compra mensal dessas caixas de leite. Após essas mudanças, o fornecedor verificou que sua receita nas vendas ao supermercado tinha aumentado.O aumento da receita nas vendas do fornecedor, em reais, foi de
a) 540. b) 600. c) 900. d) 1 260. e) 1 500.

2°) Para divulgar os serviços de uma clínica em Taipu, seu administrador contratou uma gráfica para confeccionar n cartazes. A gráfica cobra R$0,25 por cartaz, se o número de unidades for igual ou inferior a 100. Para quantidade superior a esse número, o custo por cartaz adicional tem desconto de 20%.
Considerando-se que o administrador pagou R$105,00 pelo serviço, é correto afirmar que n é igual a
a) 250 b) 350 c) 500d) 700 e) 650

3°) (EAM) Para vender seus produtos, um comerciantereduziu os preços dos brinquedos em 10%. Depois que houveuma recuperação nas vendas, decidiu restaurar o valor antigo.Sendo assim, o novo preço deve ser aumentado aproximadamente em:
a) 9%b) 11%c) 13%d) 15%e) 17

4°) (Enem) Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), o rendimento médio mensal dos trabalhadores brasileiros, no ano 2000, era de R$1.250,00. Já o Censo 2010 mostrou que, em 2010, esse valor teve um aumento de 7,2% em relação a 2000. Esse mesmo instituto projeta que, em 2020, o rendimento médio mensal dos trabalhadores brasileiros poderá ser 10% maior do que foi em 2010.

IBGE. Censo 2010. Disponível em: www.ibge gov. br. Acesso em: 13 ago. 2012 (adaptado).

Supondo que as projeções do IBGE se realizem, o rendimento médio mensal dos brasileiros em 2020 será de
a) R$ 1 340,00 c) R$ 1 375,00 e) R$ 1 474,00
b) R$ 1 349,00 d) R$ 1 465,00

5°) (Enem) Devido ao não cumprimento das metas definidas para a campanha de vacinação contra a gripe comum e o vírus H1N1 em um ano, o Ministério da Saúde anunciou a prorrogação da campanha por mais uma semana. A tabela apresenta as quantidades de pessoas vacinadas dentre os cinco grupos de risco até a data de início da prorrogação da campanha

**Balanço parcial nacional da vacinação contra a gripe**

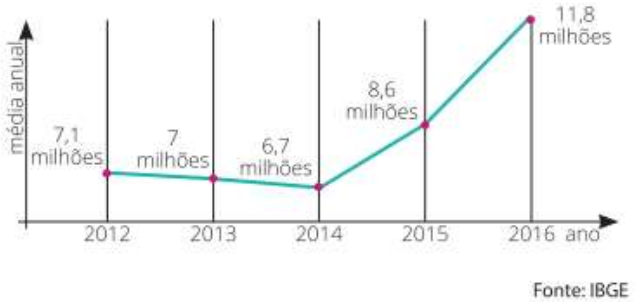
| Grupo de risco | População (milhão) | População já vacinada | |
|---|---|---|---|
| | | (milhão) | (%) |
| Crianças | 4,5 | 0,9 | 20 |
| Profissionais de saúde | 2,0 | 1,0 | 50 |
| Gestantes | 2,5 | 1,5 | 60 |
| Indígenas | 0,5 | 0,4 | 80 |
| Idosos | 20,5 | 8,2 | 40 |

Disponível em: http://portalsaude.saude.gov.br. Acesso em: 16 ago. 2012.

Qual é a porcentagem do total de pessoas desses grupos de risco já vacinadas?
a) 12 b) 18 c) 30 d) 40 e) 50

6°) (Enem) Os vidros para veículos produzidos por certo fabricante têm transparências entre 70% e 90%, dependendo do lote fabricado. Isso significa que, quando um feixe luminoso incide no vidro, uma parte entre 70% e 90% da luz consegue atravessá-lo. Os veículos equipados com vidros desse fabricante terão instaladas, nos vidros das portas, películas protetoras cuja transparência, dependendo do lote fabricado, estará entre 50% e 70%. Considere que uma porcentagem P da intensidade da luz, proveniente de uma fonte externa, atravessa o vidro e a película. De acordo com as informações, o intervalo das porcentagens que representam a variação total possível de P é
a) [35; 63].c) [50; 70]. e) [70; 90].
b) [40; 63]. d) [50; 90].

7°) A partir do gráfico, o aumento da média anual de desempregados de 2014para 2016 está mais próximo do seguinte percentual:




Fonte: IBGE

a) 68%b) 76%c) 80%d) 84% e) 65%

8°) (FMC) Admita que 150 pessoas precisem de um transplante e que exatamente 69 delas ainda não

conseguiram umdoador. O percentual das pessoas que já conseguiram umdoador é de
a) 46%  b) 54%  c) 56%  d) 69%  81%

9°) (Enem) Uma pessoa, que perdeu um objeto pessoalquando visitou uma cidade, pretende divulgar nos meios decomunicação informações a respeito da perda desse objetoe de seu contato para eventual devolução. No entanto, elalembra que, de acordo com o Art. 1 234 do Código Civil, poderáter que pagar pelas despesas do transporte desse objeto até sua cidade epoderá ter que recompensar a pessoa que lhe restituir o objeto em, pelomenos, 5% do valor do objeto. Ela sabe que o custo com transporte seráde um quinto do valor atual do objeto e, como ela tem muito interesse emreavê-lo, pretende ofertar o maior percentual possível de recompensa,desde que o gasto total com as despesas não ultrapasse o valor atual doobjeto. Nessas condições, o percentual sobre o valor do objeto, dado comorecompensa, que ela deverá ofertar é igual a
a) 20%b) 25%c) 40%d) 60%e) 80%

10°) (Enem) Um produtor de milho utiliza uma área de 160 hectares para as suas atividades agrícolas. Essa área é dividida em duas partes: uma de 40 hectares, com maior produtividade, e outra, de 120 hectares, com menor produtividade. A produtividade é dada pela razão entre a produção, em tonelada, e a área cultivada. Sabe-se que a área de 40 hectares tem produtividade igual a 2,5 vezes à da outra.
Esse fazendeiro pretende aumentar sua produção total em 15%, aumentando o tamanho da sua propriedade. Para tanto, pretende comprar uma parte de uma fazenda vizinha, que possui a mesma produtividade da parte de 120 hectares de suas terras.
Qual é a área mínima, em hectare, em que o produtor precisará comprar?
a) 36  b) 33  c) 27 d) 24  e) 21

11°) (Enem) Deseja-se comprar determinado produtoe, após uma pesquisa de preços, o produto foi encontrado em5 lojas diferentes, a preços variados.
- Loja 1: 20% de desconto, que equivale a R$720,00 mais R$70,00 defrete;
- Loja 2: 20% de desconto, que equivale a R$740,00 mais R$50,00 defrete;
- Loja 3: 20% de desconto, que equivale a R$760,00 mais R$80,00 defrete;
- Loja 4: 15% de desconto, que equivale a R$710,00 mais R$10,00 defrete;
- Loja 5: 15% de desconto, que equivale a R$690,00 sem custo de frete.

O produto foi comprado na loja que apresentou o menor preço total.O produto foi adquirido na loja
a) 1.b) 2.c) 3.d) 4.e) 5.

12°) (Enem) Para construir uma piscina, cuja área total dasuperfície interna é igual a 40 $m^2$, uma construtora apresentouo seguinte orçamento:
I. R$10.000,00 pela elaboração do projeto;
II. R$40.000,00 pelos custos fixos;
III. R$2.500,00 por metro quadrado para construção da área interna dapiscina.
Após a apresentação do orçamento, essa empresa decidiu reduzir o valor deelaboração do projeto em 50%, mas recalculou o valor do metro quadradopara a construção da área interna da piscina, concluindo haver a necessidade de aumentá-lo em 25%. Além disso, a construtora pretende dar umdesconto nos custos fixos, de maneira que o novo valor do orçamento sejareduzido em 10% em relação ao total inicial.
O percentual de desconto que a construtora deverá conceder nos custosfixos é de
a) 23,3%b) 25,0%c) 50,0%d) 87,5%e) 100%

13°) Dois amigos abriram um restaurante. No primeiro ano, o custo total com as despesas do restaurante chegou a 250 mil reais. A receita neste ano foi de 325 mil reais, obtendo assim um lucro de 75 mil reais (diferença entre a receita e o custo total). A tabela representa o custo total e a receita nos cinco primeiros anos.

| Ano | Custo total (milhar de real) | Receita (milhar de real) |
|---|---|---|
| Primeiro | 250 | 325 |
| Segundo | 270 | 355 |
| Terceiro | 290 | 350 |
| Quarto | 280 | 365 |
| Quinto | 260 | 305 |

De acordo com a tabela, a média anual do lucro, em milhar de real, ao longo dos cinco anos é
a) 60.  b) 70.c) 75.  d) 80.  e) 85.

14°) (Enem) Uma loja vende automóveis em N parcelas iguaissem juros. No momento de contratar o financiamento, caso ocliente queira aumentar o prazo, acrescentando mais 5 parcelas, o valor de cada uma das parcelas diminui R$200,00. Seele quiser diminuir o prazo, com 4 parcelas a menos, o valorde cada uma das parcelas sobe R$232,00. Considere ainda que, nas trêspossibilidades de pagamento, o valor do automóvel é o mesmo, todas sãosem juros e não é dado desconto em nenhuma das situações.Nessas condições, qual é a quantidade N de parcelas a serem pagas deacordo com a proposta inicial da loja?
a) 20b) 24c) 29d) 40e) 58

15°) (Enem) O Brasil é um país com uma vantagem econômica clara no terreno dos recursos naturais, dispondo de uma das maiores áreas com vocação agrícola do mundo. Especialistas calculam que, dos 853 milhões de hectares do país, as cidades, as reservas indígenas e as áreas de preservação, incluindo florestas e mananciais, cubram por volta de 140 milhões de hectares. Aproximadamente 280 milhões se destinam à

agropecuária, 200 milhões para pastagens e 80 milhões para a agricultura, somadas as lavouras anuais e as perenes, como o café e a fruticultura.

FORTES, G. Recuperação de pastagens é alternativa para ampliar cultivos. Folha de S. Paulo, 30 out. 2011.

De acordo com os dados apresentados, o percentual correspondente à área utilizada para agricultura emrelação à área do território brasileiro é mais próximo:

a) 32,8% b) 28,6% c) 10,7% d) 9,4% e) 8,0%

16°) (Enem) O contribuinte que vende mais de R$ 20 mil de ações em Bolsa de Valores em um mês deverá pagar Imposto de Renda. O pagamento para a Receita Federal consistirá em 15% do lucro obtido com a venda das ações.

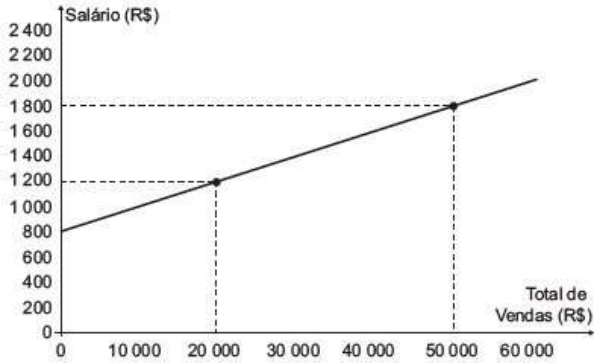
Disponível em: www1.folha.uol.com.br.

Um contribuinte que vende por R$ 34 mil um lote de ações que custou R$ 26 mil terá de pagar de Imposto de Renda à Receita Federal o valor de:

a) R$ 900,00. c) R$ 2.100,00.e) R$ 5.100,00

b) R$ 1.200,00.d) R$ 3.900,00.

17°) No comércio é comumente utilizado o salário mensal comissionado. Além de um valor fixo, o vendedor tem um incentivo, geralmente um percentual sobre as vendas. Considere um vendedor que tenha salário comissionado, sendo sua comissão dada pelo percentual do total de vendas que realizar no período. O gráfico expressa o valor total de seu salário, em reais, em função do total de vendas realizadas, também em reais.




Qual o valor percentual da sua comissão?

a) 2,0% b) 5,0% c) 16,7% d) 27,7% e) 50,0%

18°) (FGV) Rita compra bijuterias para revender. Em julho,ela comprou 3 pulseiras iguais e 10 colares iguais, pagando,no total,R$ 87,00. Em agosto, ela comprou 10 das mesmaspulseiras, com desconto de 10%, e 25 dos mesmos colares,com acréscimo de 10%, gastando, nessa compra, R$243,00.

Em julho, o preço de cada colar superava o preço de cada pulseira em

a) 30%b) 32%c) 36%d) 40%e) 44%

19°) (Enem) Uma empresa de alimentos oferece três valores diferentes de remuneração a seus funcionários, de acordo com o grau de instrução necessário para cada cargo. No ano de 2013, a empresa teve uma receita de 10 milhões de reais por mês e um gasto mensal com a folha salarial de R$ 400.000,00, distribuídos de acordo com o Gráfico 1. No ano seguinte, a empresa ampliará o número de funcionários, mantendo o mesmo valor salarial para cada categoria. Os demais custos da empresa permanecerão constantes de 2013 para 2014. O número de funcionários em 2013 e 2014, por grau de instrução, está no Gráfico 2.

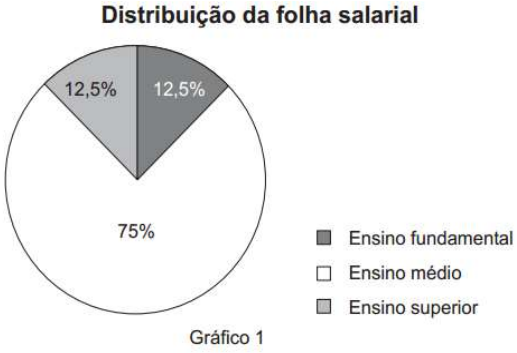



Gráfico 1

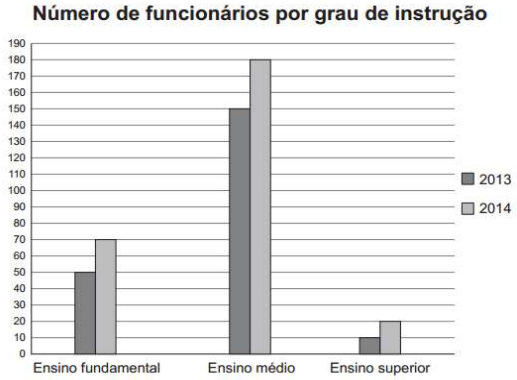



Gráfico 2

Qual deve ser o aumento na receita da empresa para que o lucro mensal em 2014 seja o mesmo de 2013?

a) R$ 114 285,00 c) R$ 160 000,00 d) R$ 213 333,00

b) R$ 130 000,00d) R$ 210 000,00

20°) (Enem) Considere que uma pessoa decida investir uma determinada quantia e que lhe sejam apresentadas três possibilidades de investimento, com rentabilidades líquidas garantidas pelo período de um ano, conforme descritas:

Investimento A: 3% ao mês

Investimento B: 36% ao ano

Investimento C: 18% ao semestre

As rentabilidades, para esses investimentos, incidem sobre o valor do período anterior. O quadro fornece algumas aproximações para a análise das rentabilidades:

| $n$ | $1{,}03^n$ |
|---|---|
| 3 | 1,093 |
| 6 | 1,194 |
| 9 | 1,305 |
| 12 | 1,426 |

Para escolher o investimento com a maior rentabilidade anual, essa pessoa deverá:

a) Escolher qualquer um dos investimentos A, B ou C, pois as suas rentabilidades anuais são iguais a 36%.

b) Escolher os investimentos A ou C, pois suas rentabilidades anuais são iguais a 39%.
c) Escolher o investimento A, pois a sua rentabilidade anual é maior que as rentabilidades anuais dos investimentos B e C.
d) Escolher o investimento B, pois sua rentabilidade de 36% é maior que as rentabilidades de 3% do investimento A e de 18% do investimento C.
e) Escolher o investimento C, pois sua rentabilidade de 39% ao ano é maior que a rentabilidade de 36% ao ano dos investimentos A e B.

**Sistema de equação:**

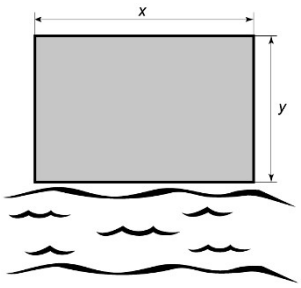
1°) (Enem) Chegando ao destino de uma mesma viagem, os turistas X e Y alugarão, cada um deles, um carro. Fizeram, previamente, cotações com as mesmas três locadoras de automóveis da região. Os valores dos aluguéis estão representados pelas expressões dadas no quadro, sendo K o número de quilômetros percorridos e N o número de diárias pagas pelo aluguel.

| Empresa | Valor cobrado, em real, pelo aluguel do carro |
|---|---|
| I | $100N + 0{,}8K$ |
| II | $70N + 1{,}2K$ |
| III | $120N + 0{,}6K$ |

O turista X alugará um carro em uma mesma locadora por três dias e percorrerá 250 km. Já a pessoa Y usará o carro por apenas um dia e percorrerá 120 km. Com o intuito de economizarem com as locações dos carros, e mediante as informações, os turistas X e Y alugarão os carros, respectivamente, nas empresas
a) I e II. b) I e III. c) II e II. d) II e III. e) III e I.

2°) (UFPR) O preço de uma garrafa de água em um determinado supermercado é R$1,60. Além disso, a cada conjunto de 5 garrafas compradas, o cliente ganha uma extra, ou seja, leva 6 garrafas pelo preço de 5. De acordo com essas informações, qual é o maior número de garrafas que um cliente pode levar gastando no máximo R$30,00?
a) 15 garrafas. c) 20 garrafas. e) 23 garrafas.
b) 18 garrafas. d) 21 garrafas.

3°) (Enem) Um terreno retangular de lados cujas medidas, em metro, são x e y será cercado para a construção de um parque de diversões. Um dos lados do terreno encontra-se às margens de um rio. Observe a figura.




Para cercar todo o terreno, o proprietário gastará R$ 7 500,00. O material da cerca custa R$ 4,00 por metro para os lados do terreno paralelos ao rio, e R$ 2,00 por metro para os demais lados.
Nessas condições, as dimensões do terreno e o custo total do material podem ser relacionados pela equação
a) $4(2x + y) = 7\,500$ d) $2(4x + y) = 7\,500$
b) $4(x + 2y) = 7\,500$ e) $2(2x + y) = 7\,500$
c) $2(x + y) = 7\,500$

4°) (Enem) Uma empresa pretende adquirir uma nova impressora com o objetivo de suprir um dos seus departamentos que tem uma demanda grande por cópias. Pra isso, efetuou-se uma pesquisa de mercado que resultou em três modelos de impressora distintos, que se diferenciam apenas pelas seguintes características:

| Características | Impressora A | Impressora B | Impressora C |
|---|---|---|---|
| Custo da máquina (sem cartucho) | R$ 500,00 | R$ 1 100,00 | R$ 2 000,00 |
| Custo do cartucho | R$ 80,00 | R$ 140,00 | R$ 250,00 |
| Cópias por cartucho | 1 000 | 2 000 | 5 000 |

Para facilitar a tomada de decisão, o departamento informou que sua demanda será de, exatamente, 50.000 cópias.
Assim, deve-se adquirir a impressora
a) A ou B, em vez de C.
b) B, em vez de A ou C.
c) A, em vez de B ou C.
d) C, em vez de A ou B.
e) A ou C, em vez de B.

5°) Marta compra canecas coloridas e depois as revende com estampas personalizadas. Em um mês ela personalizou, no total, 50 canecas amarelas e azuis, e depois vendeu cada uma por R$40,00 e R$45,00, respectivamente. Considerando que Marta obteve R$2.100,00 com essas vendas, qual foi a quantidade de canecas azuis estampadas?
a) 20 b) 30 c) 25 d) 35 e) 15

6°) Ao comprar parte do material escolar de seus filhos, Pedro e Joana gastaram R$60,00 comprando 8 itens, divididos igualmente entre lapiseiras e canetas. Sabendo que uma lapiseira custava o dobro de uma caneta, quanto gastaram com o conjunto de canetas e quanto gastaram com o conjunto de lapiseiras?

7°) UFPR) O preço de uma garrafa de água em um determinado supermercado é R$1,60. Além disso, a cada

conjunto de 5 garrafas compradas, o cliente ganha uma extra, ou seja, leva 6 garrafas pelo preço de 5. De acordo com essas informações, qual é o maior número de garrafas que um cliente pode levar gastando no máximo R$30,00?
a)15 garrafas.c)20 garrafas.e)23 garrafas.
b)18 garrafas.d)21 garrafas.

8°) (UEG) Para a inauguração da Sorveteria "Picolé Gelado",foi feita a seguinte promoção:

PICOLÉ GELADO
PROMOÇÃO DE INAUGURAÇÃO
Dia: 12/12/18
Moças R$5,00 e Rapazes R$7,00
Válido até as 15 horas

Após o encerramento da promoção, verificou-se que 312 pessoas haviamcomprado os ingressos e a arrecadação total foi de R$ 1.880,00. O númerode moças e de rapazes que compraram os ingressos nesse dia foi, respectivamente, igual a
a) 148 e 150c) 160 e 182e) 160 e 148
b) 152 e 200d) 152 e 160

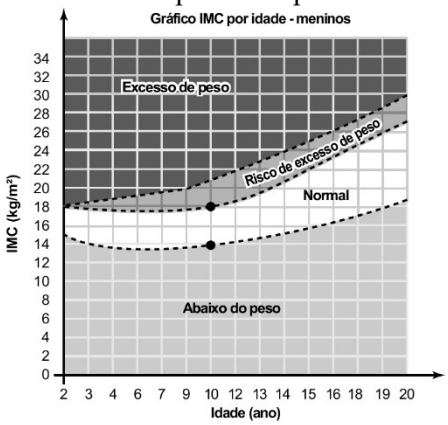
9°) (Enem) Até novembro de 2011, não havia uma lei específica que punisse fraude em concursos públicos. Isso dificultava o enquadramento dos fraudadores em algum artigo específico do Código Penal, fazendo com que eles escapassem da Justiça mais facilmente. Entretanto, com o sancionamento da Lei 12.550/11, é considerado crime utilizar ou divulgar indevidamente o conteúdo sigiloso de concurso público, com pena de reclusão de 12 a 48 meses (1 a 4 anos). Caso esse crime seja cometido por um funcionário público, a pena sofrerá um aumento de $\frac{1}{3}$.

Disponível em: www.planalto.gov.br. Acesso em: 15 ago. 2012.

Se um funcionário público for condenado por fraudar um concurso público, sua pena de reclusão poderá variar de
a) 4 a 16 meses.
b) 16 a 52 meses.
c) 16 a 64 meses.
d) 24 a 60 meses.
e) 28 a 64 meses.

10°) (Enem) O gerente de um estacionamento, próximo a um grande aeroporto, sabe que um passageiro que utiliza seu carro nos traslados casa-aeroporto-casa gasta cerca de R$ 10,00 em combustível nesse trajeto. Ele sabe, também, que um passageiro que não utiliza seu carro nos traslados casa-aeroporto-casa gasta cerca de R$ 80,00 com transporte.
Suponha que os passageiros que utilizam seus próprios veículos deixem seus carros nesse estacionamento por um período de dois dias.
Para tornar atrativo a esses passageiros o uso do estacionamento, o valor, em real, cobrado por dia de estacionamento deve ser, no máximo, de
a) 35,00.
b) 40,00.
c) 45,00.
d) 70,00.
e) 90,00.

11°) (ENEM MEC) O Índice de Massa Corporal (IMC) pode ser considerado uma alternativa prática, fácil e barata para a medição direta de gordura corporal. Seu valor pode ser obtido pela fórmula $IMC = \frac{Massa}{(Altura)^2}$, na qual a massa é em quilograma e a altura, em metro. As crianças, naturalmente, começam a vida com um alto índice de gordura corpórea, mas vão ficando mais magras conforme envelhecem, por isso os cientistas criaram um IMC especialmente para as crianças e jovens adultos, dos dois aos vinte anos de idade, chamado de IMC por idade.
O gráfico mostra o IMC por idade para meninos.




Uma mãe resolveu calcular o IMC de seu filho, um menino de dez anos de idade, com 1,20 m de altura e 30,92 kg.

Disponível em: http://saude.hsw.uol.com.Acesso em: 31 jul. 2012.

Para estar na faixa considerada normal de IMC, os valores mínimo e máximo que esse menino precisa emagrecer, em quilograma, devem ser, respectivamente,
a) 1,12 e 5,12.
b) 2,68 e 12,28.
c) 3,47 e 7,47.
d) 5,00 e 10,76.
e) 7,77 e 11,77.

12°) (Enem) Num campeonato de futebol de 2012, um time sagrou-se campeão com um total de 77 pontos (P) em 38 jogos, tendo 22 vitórias (V), 11 empates (E) e 5 derrotas (D). No critério adotado para esse ano, somente as vitórias e empates têm pontuações positivas e inteiras. As derrotas têm valor zero e o valor de cada vitória é maior que o valor de cada empate.
Um torcedor, considerando a fórmula da soma de pontos injusta, propôs aos organizadores do campeonato que, para o ano de 2013, o time derrotado em cada partida perca 2 pontos, privilegiando os times que perdem menos ao longo do campeonato. Cada vitória e cada empate continuariam com a mesma pontuação de 2012.
Qual a expressão que fornece a quantidade de pontos (P), em função do número de vitórias (V), do número de empates (E) e do número de derrotas (D), no sistema de pontuação proposto pelo torcedor para o ano de 2013?
a) P = 3V + E
b) P = 3V – 2D
c) P = 3V + E – D
d) P = 3V + E – 2D
e) P = 3V + E + 2D

13°) (Enem) Uma loja vende automóveis em N parcelas iguais sem juros. No momento de contratar o financiamento, caso o cliente queira aumentar o prazo, acrescentando mais 5 parcelas, o valor de cada uma das parcelas diminui R$ 200,00 ou se ele quiser diminuir o prazo, com 4 parcelas a menos, o valor de cada uma das parcelas sobe R$ 232,00. Considere ainda que, nas três possibilidades de pagamento, o valor do automóvel é o mesmo, todas são sem juros e não é dado desconto em nenhuma das situações.
Nessas condições, qual é a quantidade N de parcelas a serem pagas de acordo com a proposta inicial da loja?
a) 20 b) 24 c) 29 d) 40 e) 58

14) (Enem) Algumas pesquisas estão sendo desenvolvidas para se obter arroz e feijão com maiores teores de ferro e zinco e tolerantes à seca. Em média, para cada 100 g de arroz cozido, o teor de ferro é de 1,5 mg e o de zinco é de 2,0 mg. Para 100 g de feijão, é de 7 mg o teor de ferro e de 3 mg o de zinco. Sabe-se que as necessidades diárias dos dois micronutrientes para uma pessoa adulta são de aproximadamente 12,25 mg de ferro e 10 mg de zinco.
Considere que uma pessoa adulta deseja satisfazer suas necessidades diárias de ferro e zinco ingerindo apenas arroz e feijão. Suponha que seu organismo absorva completamente todos os micronutrientes oriundos desses alimentos.
Na situação descrita, que quantidade a pessoa deveria comer diariamente de arroz e feijão, respectivamente?
a) 58 g e 456 g d) 375 g e 500 g
b) 200 g e 200 g e) 400 g e 89 g
c) 350 g e 100 g

15°) (Enem) Na aferição de um novo semáforo, os tempos são ajustados de modo que, em cada ciclo completo (verde-amarelo-vermelho), a luz amarela permaneça acesa por 5 segundos, e o tempo em que a luz verde permaneça acesa igual a $\frac{2}{3}$do tempo em que a luz vermelha fique acesa. A luz verde fica acesa, em cada ciclo, durante X segundos e cada ciclo dura Y segundos. Qual a expressão que representa a relação entre X e Y?
a) 5X – 3Y + 15 = 0 d) 3X – 2Y + 15 = 0
b) 5X – 2Y + 10 = 0 e) 3X – 2Y + 10 = 0
c) 3X – 3Y + 15 = 0

**Equação do 2º grau:**

1°) (Modelo Enem) Suponha que um terreno retangular de área 4.225 km² será delimitado para se tornar uma nova Reserva Extrativista.
Se o comprimento do terreno excede em 100 km sua largura (x) uma equação que permite determinar essa largura (x) é:
a) $x^2$+ 100x + 4.225 = 0
b) $x^2$- 100x + 4.225 = 0
c) $x^2$+ 100x - 4.225 = 0
d) $x^2$+ 4.225x - 100 = 0
e) $x^2$ - 4.225x + 100 = 0

2°) (Modelo Enem) Pedro é pecuarista e, com o aumento da criação, ele terá que fazer um novo cercado para acomodar seus animais. Sabendo-se que ele terá que utilizar 5 voltas de arame farpado e que o cercado tem forma retangular cujas dimensões são as raízes da equação qual a quantidade mínima de arame que Pedro terá que comprar para fazer esse cercado? $X^2$ - 45x + 500 = 0,
a) 545 m
b) 225 m
c) 200 m
d) 500 m
e) 450 m

3°) (Enem) As medidas do comprimento e da altura (em metros) do outdoor retangular, representado na figura abaixo, são exatamente as soluções da equação $x^2$ - 10x + 21 = 0




Dessa forma, é correto afirmar que a área desse outdoor, em m², é
a) 10 b) 20 c) 21 d) 24 e) 26

4°) (Enem) Quando eu nasci, meu pai tinha 32 anos. Hoje, o produto das nossas idades é igual a 900. A soma das nossas idades atuais é igual a:
a) 72 b) 68 c) 64 d) 83 e) 75

5°) (Modelo Enem) Um grupo de N amigos decidiu comprar um presente para uma de suas professoras. O preço do presente é R$ 396,00 e será dividido em partes iguais entre eles. No dia de comprar o presente, um dos amigos desistiu de participar da compra, o que resultou em um aumento de R$3,00 na parte de cada um dos amigos que restou no grupo.
O número N de amigos no grupo original era igual a
a) 11 b) 18 c) 12 d) 9 e) 6

6°) (Modelo Enem) Uma dívida de R$ 10.800,00 deveria ser repartida em parcelas iguais entre um grupo de pessoas. Porém, duas estavam impossibilitadas de cumprir o compromisso, decorrendo daí que a dívida de cada uma das restantes aumentou em R$900,00. Inicialmente, o grupo era constituído de
a) 10 pessoas c) 8 pessoas e) 6 pessoas
b) 9 pessoas d) 7 pessoas

7°) (Modelo Enem) Para divulgar seus cursos de graduação, uma Universidade deseja confeccionar alguns panfletos. Sabe-se que as dimensões de cada panfleto são 12 cm x 18 cm e que as margens superior, inferior, direita e esquerda devem ser iguais a x cm. Se a maior área de impressão em cada panfleto é 187 cm², então x é igual a:
a) 0,5cm b) 1cm c) 14,5cm d)0,25 cm e) 2cm

8°) (Enem) Uma fábrica utiliza sua frota particular de caminhões para distribuir as 90 toneladas de sua produção semanal. Todos os caminhões são do mesmo modelo e, para aumentar a vida útil da frota, adota-se a política de reduzir a capacidade máxima de carga de cada caminhão em meia tonelada. Com essa medida de redução, o número de caminhões necessários para transportar a produção semanal aumenta em 6 unidades em relação ao número de caminhões necessários para transportar a produção, usando a capacidade máxima de carga de cada caminhão.
Qual é o número atual de caminhões que essa fábrica usa para transportar a produção semanal, respeitando-se a política de redução de carga?
a) 36 b) 30 c) 19 d) 16 e) 10

**Conjunto:**

1°) No semestre letivo de um curso universitário foram oferecidas apenas três disciplinas optativas, A, B e C, a serem escolhidas pelos 100 alunos de uma turma.
Finalizada a matrícula, a secretaria da escola apresentou as seguintes informações.
I:

| Disciplina(s) | Número de alunos matriculados |
|---|---|
| C | 42 |
| A e B | 16 |
| A e C | 18 |
| B e C | 12 |
| A, B e C | 9 |

II. Não se matricularam em nenhuma das três disciplinas 5 alunos;
III.O número de alunos matriculados na disciplina B é $\frac{2}{3}$do número de alunos matriculados na disciplina A.
O número de alunos matriculados na disciplina A corresponde a:
a) 50 b) 51 c) 52 d) 53 e) 54

2°) Várias pessoas, respondendo a um anúncio de oferta de empregos, compareceram para uma entrevista de seleção.
Sabendo que:
– foram entrevistados 33 homens alfabetizados;
– foram entrevistadas 58 mulheres analfabetas;
– 70% dos entrevistados são homens;
– 80% dos entrevistados são analfabetos.
Quantas entrevistas foram realizadas?
a) 300 b) 320 c) 250 d) 280 e) 200

3°) Uma empresa localizada em uma região de fronteira do Brasil realiza um levantamento sobre as habilidades linguísticas de seus 120 funcionários. Entre eles, 50 dominam o idioma Inglês, 65 dominam o idioma Espanhol e 20 não possuem fluência em Inglês nem em Espanhol. Sorteando aleatoriamente um desses funcionários, qual a probabilidade de escolher alguém que seja fluente em ambos os idiomas?
a) 0,1 b) 0,125 c) 0,15 d) 0,175 e) 0,2

4°) Em termos de antígenos presentes na superfície das hemácias, as pessoas podem ser do tipo A (que só apresentam o antígeno A), do tipo B (que só apresentam antígeno B), do tipo AB (apresentam antígeno A e B) e do tipo O (não apresentam o antígeno A nem o B). Já com relação à presença ou não do fator Rh, o tipo sanguíneo de uma pessoa pode ser positivo (que tem o fator Rh) ou Rh negativo (que não tem o fator Rh).
A tabela seguinte mostra o resultado de uma pesquisa realizada com 1000 acidentados, relativa ao tipo sanguíneo:

| Grupo sanguíneo | A | B | AB | A+ | B+ | AB+ | O+ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| nº de entrevistados | 190 | 150 | 120 | 110 | 60 | 50 | 200 |

Obs.: Consideram-se doadores sanguíneos universais os doadores do tipo $O^-$.
Nessa pesquisa, o número de entrevistados que são doadores sanguíneos universais é igual a:
a) 120 b) 170 c) 230 d) 340 e) 360

5°) Em um determinado semestre, a escola "Aprender Mais" oferece a seus alunos a oportunidade de participar de um ou mais cursos extracurriculares nas áreas de Música (M), Pintura (P) e Escultura (E). As informações sobre a participação dos alunos são as seguintes:
• 25 alunos fazem os cursos de Pintura e Escultura.
• 22 alunos fazem os cursos de Música e Escultura.
• 50 alunos fazem os cursos de Música e Pintura, sendo que 35 deles não fazem Escultura.
• Um total de 70 alunos prática Música.
• Um total de 75 alunos prática Pintura.
• 28 alunos não fazem Música nem Escultura.
• O número de alunos que fazem apenas o curso de Música é igual ao número de alunos que fazem apenas o curso de Escultura.
Considerando esses dados, qual o número total de alunos matriculados na escola "Aprender Mais" neste semestre?
a) 115 b) 118 c) 121 d) 125 e) 130

6°) (PUC-PR) Numa determinada pesquisa os entrevistados responderam se consumiam ou não os refrigerantes das marcas A ou B. Dentre aqueles que responderam à pesquisa, exatamente
• 100 bebem refrigerantes da marca A.
• 80 bebem apenas refrigerantes da marca B.
• 60 bebem refrigerantes das duas marcas.

• 20 não bebem refrigerante.
Ao todo, quantas pessoas responderam a essa pesquisa?
a) 140 b) 150 c) 200 d) 260 e) 300

7°) Após uma pesquisa realizada com um grupo de 120 pessoas sobre seus pratos favoritos foi construído o seguinte quadro:

| Prato favorito | Lasanha | Pizza | Macarronada | Total |
|---|---|---|---|---|
| Homens | 12 | | 17 | |
| Mulheres | | 19 | | 58 |
| Total | | | 33 | 120 |

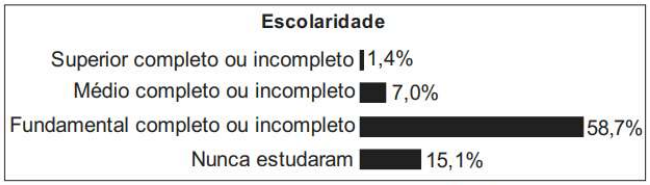
Para completar corretamente o quadro, marque a alternativa coerente:
a) O número de homens que prefere pizza é menor que o número de mulheres que preferem lasanha.
b) O número de mulheres que preferem macarronada é igual à metade do número de homens que preferem pizza.
c) Menos de 33 pessoas preferem lasanha.
d) O número de pessoas que preferem pizza é igual ao dobro do número de pessoas que preferem lasanha.
e) O número de pessoas que preferem lasanha é maior que o número de pessoas que preferem macarronada.

8°) (Enem) Um grupo sanguíneo, ou tipo sanguíneo, baseia-se na presença ou ausência de dois antígenos, A e B, na superfície das células vermelhas do sangue. Como dois antígenos estão envolvidos, os quatro tipos sanguíneos distintos são:
• Tipo A: apenas o antígeno A está presente;
• Tipo B: apenas o antígeno B está presente;
• Tipo AB: ambos os antígenos estão presentes;
• Tipo O: nenhum dos antígenos está presente.
Disponível em: http://saude.hsw.uol.com.br. Acesso em: 15 abr. 2012 (adaptado).
Foram coletadas amostras de sangue de 200 pessoas e, após análise laboratorial, foi identificado que em 100 amostras está presente o antígeno A, em 110 amostras há presença do antígeno B e em 20 amostras nenhum dos antígenos está presente.
Dessas pessoas que foram submetidas à coleta de sangue, o número das que possuem o tipo sanguíneo A é igual a
a) 30. b) 60. c) 70. d) 90.e) 100.

9°) (Enem) Um fabricante de cosméticos decide produzir três diferentes catálogos de seus produtos, visando a públicos distintos. Como alguns produtos estarão presentes em mais de um catálogo e ocupam uma página inteira, ele resolve fazer uma contagem para diminuir os gastos com originais de impressão. Os catálogos $C_1$, $C_2$ e $C_3$ terão, respectivamente, 50, 45 e 40 páginas.
Comparando os projetos de cada catálogo, ele verifica que $C_1$ e $C_2$ terão 10 páginas em comum; $C_1$ e $C_3$ terão 6 páginas em comum; $C_2$ e $C_3$ terão 5 páginas em comum, das quais 4 também estarão em $C_1$.
Efetuando os cálculos correspondentes, o fabricante concluiu que, para a montagem dos três catálogos, necessitará de um total de originais de impressão igual a:
a) 135.b) 126. c) 118. d) 114. e) 110.

10°) (Enem) A vida na rua como ela é. O Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome (MDS) 1realizou, em parceria com a ONU, uma pesquisa nacional sobre a população que vive na rua, tendo sido ouvidas 31.922 pessoas em 71 cidades brasileiras. Nesse levantamento, constatou-se que a maioria dessa população sabe ler e escrever (74%), que apenas 15,1% vivem de esmolas e que, entre os moradores de rua que ingressaram no ensino superior, 0,7% se diplomou. Outros dados da pesquisa são apresentados nos quadros abaixo.




**Istoé**, 7/5/2008, p. 21 (com adaptações).

No universo pesquisado, considere que P seja o conjunto das pessoas que vivem na rua por motivos de alcoolismo/drogas e Q seja o conjunto daquelas cujo motivo para viverem na rua é a decepção amorosa. Escolhendo-se ao acaso uma pessoa no grupo pesquisado e supondo-se que seja igual a 40% a probabilidade de que essa pessoa faça parte do conjunto P ou do conjunto Q, então a probabilidade de que ela faça parte do conjunto interseção de P e Q é igual a
a) 12%. b) 16%. c) 20%. d) 36%. e) 52%

**Revisão:**

1°) Um atleta controla seu tempo de treino diariamente. Certo dia, durante o treino da tarde, ele olhou para o relógio no início e no fim do seu treino, e o relógio estava indicando os horários a seguir.




Qual o horário que o relógio indicava quando o atleta concluiu $\frac{2}{5}$ do seu treino?
a) 14h 14min c) 15h 04min e) 15h 50min

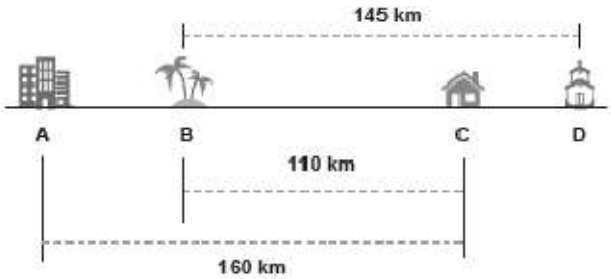
b) 15h 55min  d) 17h11min

2°) 56.000 reais é quanto custa um Jeep Grand Cherokee nos Estados Unidos. No Brasil, o carro é vendido por 181.000 reais. O site da revista americana Forbes classificou como "ridículo" o valor pago pelos brasileiros. E os provocou: "Imaginem se um amigo americano dissesse que comprou um par de Havaianas por 150 dólares", 82% da diferença de preço se deve ao peso dos impostos no Brasil, segundo a Associação Brasileira das Empresas Importadoras de Veículos Automotores.
Veja, 22 ago. 2012.
O valor, em reais, dos impostos brasileiros da diferença de preços é
a) R$102.500,00c) R$148.420,00e) R$194.340,00
b) R$125.000,00d) R$150.000,00

3°) João percorre, em determinado circuito, a distância de 330 km em três horas, a uma velocidade média de 110 km/h. Em outra pista de corrida, consegue imprimir a velocidade média de 165 km/h. O tempo que ele demora para percorrer a mesma distância na segunda pista é
a) 1,5 horas.  c) 2 horas.  e) 3 horas.

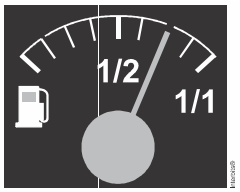
b) 4,5 horas.  d) 6 horas.

4°) A figura a seguir mostra as distâncias entre quatro cidades, A, B, C e D, as quais estão interligadas por uma rodovia retilínea.




Quanto tempo um motociclista, mantendo velocidade constante de 65 km/h, demora para viajar de A até D?
a) 384 minutos.  c) 252 minutos.  e) 180 minutos.
b) 282 minutos. d) 234 minutos.

5°) (Enem) No tanque de um certo carro de passeio cabem até 50 $L$ de combustível, e o rendimento médio deste carro na estrada é de 15 $\frac{km}{L}$ de combustível. Ao sair para uma viagem de 600 $km$ o motorista observou que o marcador de combustível estava exatamente sobre uma das marcas da escala divisória do medidor, conforme figura a seguir.




Como o motorista conhece o percurso, sabe que existem, até a chegada a seu destino, cinco postos de abastecimento de combustível, localizados a $150km$, $187km$, $450km$, $500km$ e $570km$ do ponto de partida.

Qual a máxima distância, em quilômetro, que poderá percorrer até ser necessário reabastecer o veículo, de modo a não ficar sem combustível na estrada?

a) 570  b) 500  c) 450  d) 187  e) 150

6°) (Enem) Um paciente necessita de reidratação endovenosa feita por meio de cinco frascos de soro durante 24 $h$. Cada frasco tem um volume de 800 $mL$ de soro. Nas primeiras quatro horas, deverá receber 40% do total a ser aplicado. Cada mililitro de soro corresponde a 12 gotas.

O número de gotas por minuto que o paciente deverá receber após as quatro primeiras horas será

a) 16.  b) 20.  c) 24.  d) 34.  e) 40.

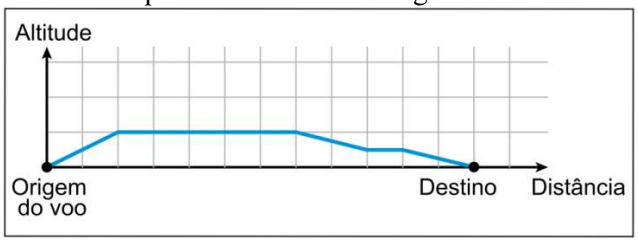
7°) (Enem) Para garantir a segurança de um grande evento público que terá início às 4 $h$ da tarde, um organizador precisa monitorar a quantidade de pessoas presentes em cada instante. Para cada 2.000 pessoas se faz necessária a presença de um policial. Além disso, estima-se uma densidade de quatro pessoas por metro quadrado de área de terreno ocupado. Às 10 $h$ da manhã, o organizador verifica que a área de terreno já ocupada equivale a um quadrado com lados medindo 500 $m$. Porém, nas horas seguintes, espera-se que o público aumente a uma taxa de 120.000 pessoas por hora até o início do evento, quando não será mais permitida a entrada de público.
Quantos policiais serão necessários no início do evento para garantir a segurança?

a) 360  b) 485  c) 560  d) 740  e) 860

8°) (Enem) Uma empresa vende xarope de guaraná a uma distribuidora de bebidas por R$ 1,60 o litro. O transporte desse xarope é feito por meio de caminhões-tanque que

transportam 20.000 litros a cada viagem. O frete de um desses caminhões é de R$ 2.500,00 por viagem, pago pelo dono da distribuidora. Ele pretende estabelecer o preço do litro do xarope de guaraná para revenda de modo a obter um lucro de R$ 0,25 por litro.
Qual é o valor mais próximo, em real, para o preço de venda do litro de xarope de guaraná a ser estabelecido pelo dono da distribuidora?
a) 1,98 b) 1,85 c) 2,05 d) 1,80 e) 1,73

9°) (Enem) Um controlador de voo dispõe de um instrumento que descreve a altitude de uma aeronave em voo, em função da distância em solo. Essa distância em solo é a medida na horizontal entre o ponto de origem do voo até o ponto que representa a projeção ortogonal da posição da aeronave, em voo, no solo. Essas duas grandezas são dadas numa mesma unidade de medida.
A tela do instrumento representa proporcionalmente as dimensões reais das distâncias associadas ao voo. A figura apresenta a tela do instrumento depois de concluída a viagem de um avião, sendo a medida do lado de cada quadradinho da malha igual a 1 cm.



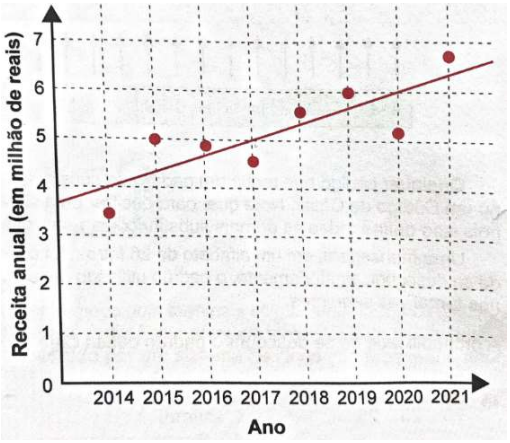

Essa tela apresenta os dados de um voo cuja maior altitude alcançada foi de 5 km.
A escala em que essa tela representa as medidas reais é
a) 1 : 5. c) 1 : 55. e) 1 : 500 000.
b) 1 : 11. d) 1 : 5 000.

10°) (Enem) Entre maratonistas, um parâmetro utilizado é o de economia de corrida (EC). O valor desse parâmetro é calculado pela razão entre o consumo de oxigênio, em mililitro (mL) por minuto (min), e a massa, em quilograma (kg), do atleta correndo a uma velocidade constante.
Disponível em: www.treinamentoonline.com.br. Acesso em: 23 out. 2019 (adaptado).
Um maratonista, visando melhorar sua performance, auxiliado por um médico, mensura o seu consumo de oxigênio por minuto a velocidade constante. Com base nesse consumo e na massa do atleta, o médico calcula o EC do atleta.
A unidade de medida da grandeza descrita pelo parâmetro EC é
a) $\frac{min}{mL \cdot kg}$ b) $\frac{mL}{min \cdot kg}$ c) $\frac{min \cdot mL}{kg}$ d) $\frac{min \cdot kg}{mL}$ e) $\frac{mL \cdot kg}{min}$

**Prof: Bruno Rafael**

**FUNÇÃO DO 1° GRAU:**

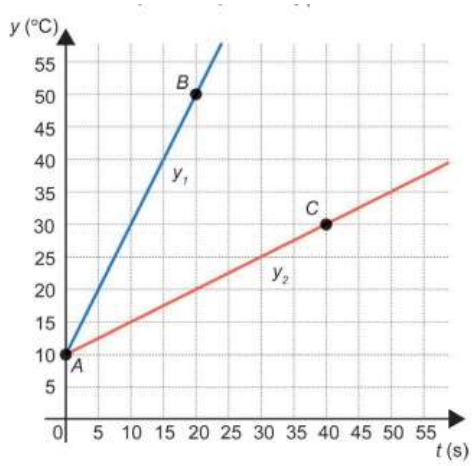
1°) (ENEM - 2024) As receitas anuais obtidas por uma indústria no período de 2014 a 2021, em milhão de reais, foram registradas, por pontos, em um gráfico. Nele, também está representada a reta que descreve a tendência de evolução das receitas. Essa reta pode ser utilizada para estimar as receitas dos anos seguintes.




A estimativa da receita, em milhão de reais, dessa indústria, para o ano de 2026, obtida a partir dessa reta de tendência, é

a) 7
b) 8
c) 9
d) 10
e) 11

2°) (ENEM - 2024) Dois objetos metálicos, ambos com temperatura inicial igual a 10 °C, são aquecidos. Suas temperaturas, $y_1$ e $y_2$, em função do tempo t, em segundo, estão representadas no plano cartesiano pelas semirretas com origem no ponto A(0 ; 10) e que passam, respectivamente, pelos pontos B(20 ; 50) e C(40 ; 30). Sabe-se que, em determinado intervalo de tempo, a temperatura $y_1$ aumentou 20 °C.




Nesse mesmo intervalo de tempo, a temperatura $y_2$, em grau Celsius, aumentou:

A) 5
B) 10
C) 15
D) 20
E) 50

3°) Uma escola analisou as propostas de cinco empresas para alugar uma máquina fotocopiadora que atenda à demanda de 12000 cópias mensais. Cada empresa cobra um valor fixo pelo aluguel mensal da máquina, mais um valor proporcional ao número de cópias realizadas, ambos em real. Assim, o custo total *C*, do aluguel de uma máquina, que atenda a uma demanda de x cópias mensais, em cada uma das cinco empresas, pode ser dado pelas expressões:

• empresa I: C = 500 + 0,40x;

• empresa II: C = 800 + 0,50x;

• empresa III: C = 2000 + 0,20x;

• empresa IV: C = 1100 + 0,25x;

• empresa V: C = 600 + 0,30x.

A escola escolheu a empresa que apresentou a proposta que fornecia o serviço necessário pelo menor custo mensal. A empresa escolhida foi a:

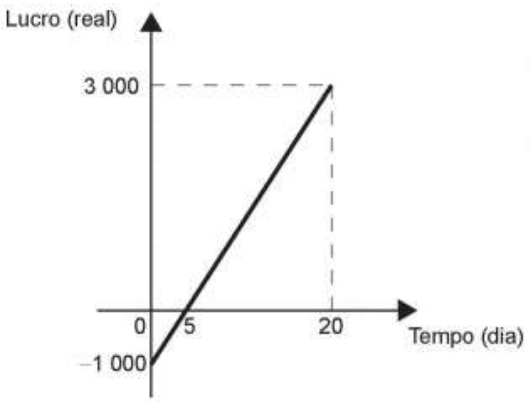
A) I
B) II
C) III
D) IV
E) V

4°) (ENEM 2023) Para concretar a laje de sua residência, uma pessoa contratou uma construtora. Tal empresa informa que o preço y do concreto bombeado é composto de duas partes: uma fixa, chamada de taxa de bombeamento, e uma variável, que depende do volume x de concreto utilizado. Sabe-se que a taxa de bombeamento custa R$ 500,00 e que o metro cúbico do concreto bombeado é de R$ 250,00.

A expressão que representa o preço y em função do volume x, em metro cúbico, é

A) y=250x
B) y=500x
C) y=750x
D) y=250x+500
E) y = 500x + 250

5°) (Enem 2017) Em um mês, uma loja de eletrônicos começa a obter lucro já na primeira semana. O gráfico representa o lucro (L) dessa loja desde o início do mês até o dia 20. Mas esse comportamento se estende até o último dia, o dia 30.




A representação algébrica do lucro (L) em função do tempo (t) é:

A) L(t) = 20t + 3 000

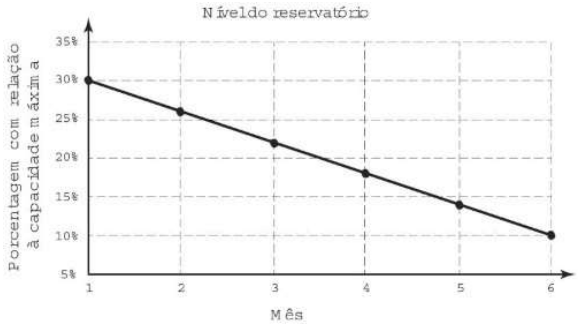
B) L(t) = 20t + 4 000

C) L(t) = 200t

D) L(t) = 200t – 1 000

E) L(t) = 200t + 3 000

6°) (Enem 2016) Um dos grandes desafios do Brasil é o gerenciamento dos seus recursos naturais, sobretudo os recursos hídricos. Existe uma demanda crescente por água e o risco de racionamento não pode ser descartado. O nível de água de um reservatório foi monitorado por um período, sendo o resultado mostrado no gráfico. Suponha que essa tendência linear observada no monitoramento se prolongue pelos próximos meses.




Nas condições dadas, qual o tempo mínimo, após o sexto mês, para que o reservatório atinja o nível zero de sua capacidade?

A) 2 meses e meio.

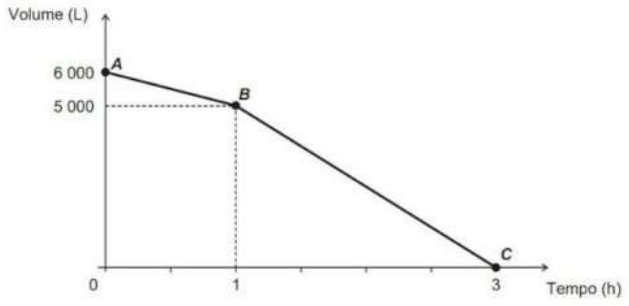
B) 3 meses e meio.

C) 1 mês e meio.

D) 4 meses.

E) 1 mês.

7°) (Enem 2016) Uma cisterna de 6 000 L foi esvaziada em um período de 3h. Na primeira hora foi utilizada apenas uma bomba, mas nas duas horas seguintes, a fim de reduzir o tempo de esvaziamento, outra bomba foi ligada junto com a primeira. O gráfico, formado por dois segmentos de reta, mostra o volume de água presente na cisterna, em função do tempo.




Qual é a vazão, em litro por hora, da bomba que foi ligada no início da segunda hora?

A) 1 000

B) 1 250

C) 1 500

D) 2 000

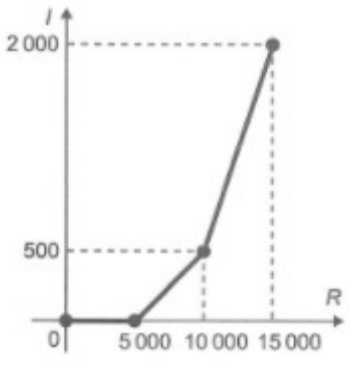
E) 2 500

8°) (ENEM - 2021) O quadro representa a relação entre o preço de um produto (R) e seu respectivo imposto devido (I).

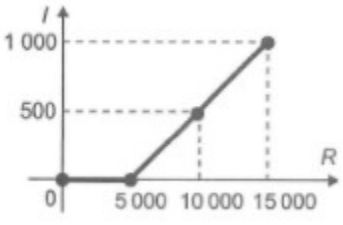
O gráfico que melhor representa:

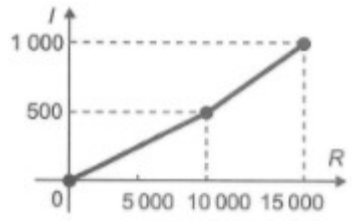
| **Preço do produto (*R*)** | **Imposto devido (*I*)** |
|---|---|
| $R \leq 5\,000$ | isento |
| $5\,000 < R \leq 10\,000$ | 10% de $(R - 5\,000)$ |
| $10\,000 < R \leq 15\,000$ | $500 + 30\%$ de $(R - 10\,000)$ |

a)

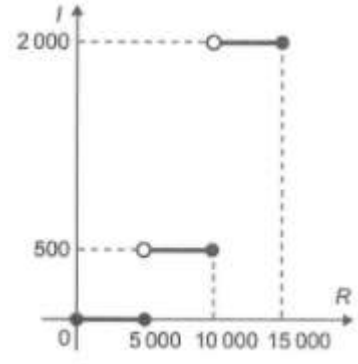



b)

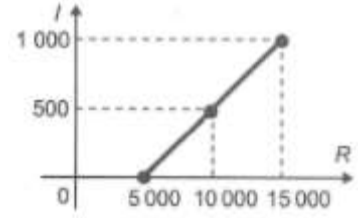


c) 

.

d) 

.

e) 

.

9°) (ENEM - 2021) Por muitos anos, o Brasil tem figurado no cenário mundial entre os maiores produtores e exportadores de soja. Entre os anos de 2010 e 2014, houve uma forte tendência de aumento da produtividade, porém, um aspecto dificultou esse avanço: o alto custo do imposto ao produtor associado ao baixo preço de venda do produto. Em média, um produtor gastava R$ 1 200,00 por hectare plantado, e vendia por R$ 50,00 cada saca de 60 kg. Ciente desses valores, um produtor pode, em certo ano, determinar uma relação do lucro L que obteve em função das sacas de 60 kg vendidas. Suponha que ele plantou 10 hectares de soja em sua propriedade, na qual colheu x sacas de 60 kg e todas as sacas foram vendidas.

a) L(x) = 50x – 1 200
b) L(x) = 50x – 12 000
c) L(x) = 50x + 12 000
d) L(x) = 500x – 1 200
e) L(x) = 1 200x – 500

10°) (ENEM – 2012) As curvas de oferta e de demanda de um produto representam, respectivamente, as quantidades que vendedores e consumidores estão dispostos a comercializar em função do preço do produto. Em alguns casos, essas curvas podem ser representadas por retas. Suponha que as quantidades de oferta e de demanda de um produto sejam, respectivamente, representadas pelas equações:

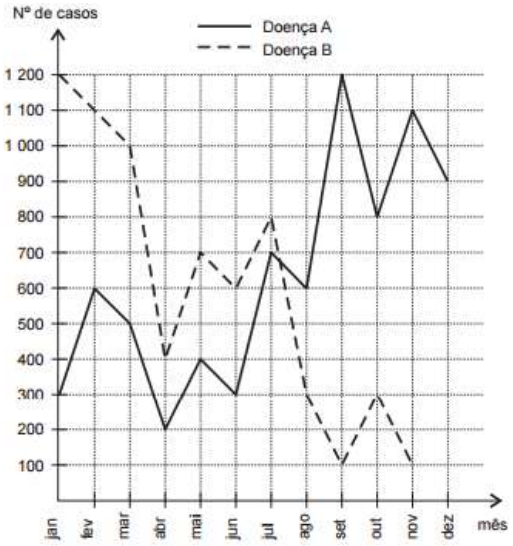
$$Q_O = -20 + 4P$$

$$Q_D = 46 - 2P$$

Em que QO é quantidade de oferta, QD é a quantidade de demanda e P é o preço do produto. A partir dessas equações, de oferta e de demanda, os economistas encontram o preço de equilíbrio de mercado, ou seja, quando QO e QD se igualam. Para a situação descrita, qual o valor do preço de equilíbrio?

a) 5
b) 11
c) 13
d) 23
e) 33

11°) (ENEM – 2015) Doenças relacionadas ao saneamento ambiental inadequado (DRSAI) podem estar associadas ao abastecimento deficiente de água, tratamento inadequado de esgoto sanitário, contaminação por resíduos sólidos ou condições precárias de moradia. O gráfico apresenta o número de casos de duas DRSAI de uma cidade

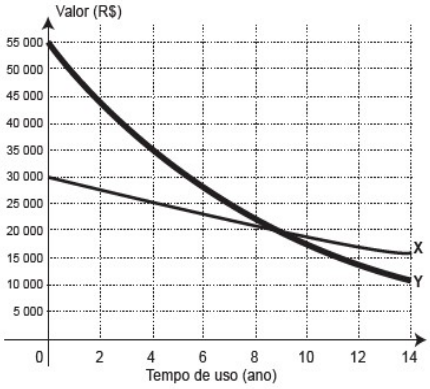



Disponível em: http://dados.gov.br. Acesso em: 7 dez. 2012 (adaptado).

O mês em que se tem a maior diferença entre o número de casos das doenças de tipo A e B é

a) Janeiro.
b) Abril.
c) Julho.
d) Setembro.
e) Novembro.

12°) (ENEM – 2015) Alguns brasileiros têm o hábito de trocar de carro a cada um ou dois anos, mas essa prática nem sempre é um bom negócio, pois o veículo desvaloriza com o uso. Esse fator é chamado de depreciação, sendo maior nos primeiros anos de uso. Uma pessoa realizou uma pesquisa sobre o valor de mercado dos dois veículos (X e Y) que possui. Colocou os resultados obtidos em um mesmo gráfico, pois os veículos foram comprados juntos.




Após a pesquisa, ela decidiu vender os veículos no momento em que completarem quatro anos de uso. Considerando somente os valores de compra e de venda dos veículos por essa pessoa, qual a perda, em reais, que ela terá?

a) 10 000,00
b) 15 000,00
c) 25 000,00
d) 35 000,00
e) 45 000,00

13°) (ENEM – 2016) Um dos grandes desafios do Brasil é o gerenciamento dos seus recursos naturais, sobretudo os recursos hídricos. Existe uma demanda crescente por água e o risco de racionamento não pode ser descartado. O nível de água de um reservatório foi monitorado por um período, sendo o resultado mostrado no gráfico. Suponha que essa tendência linear observada no monitoramento se prolongue pelos próximos meses.




Nas condições dadas, qual o tempo mínimo, após o sexto mês, para que o reservatório atinja o nível zero de sua capacidade?

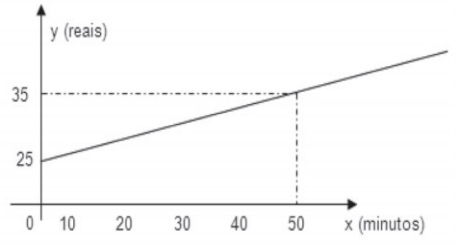
a) 2 meses e meio.
b) 3 meses e meio.
c) 1 mês e meio.
d) 4 meses.
e) 1 mês.

14°) (ENEM – 2011) De acordo com os números divulgados pela Agência Nacional de Telecomunicações (Anatel), já há no país 91 celulares em cada grupo de 100

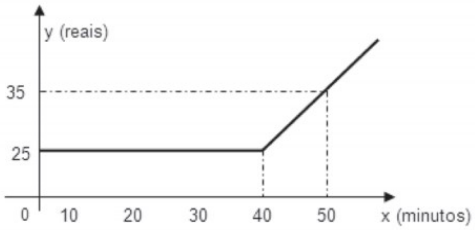
pessoas. Entre as várias operadoras existentes, uma propõe o seguinte plano aos seus clientes: R$ 25,00 mensais para até 40 minutos de conversação mensal e R$ 1,00 por minuto que exceda o tempo estipulado.

Disponível em: http://www.economia.ig.com.br. Acesso em: 28 abr. 2010 (adaptado).

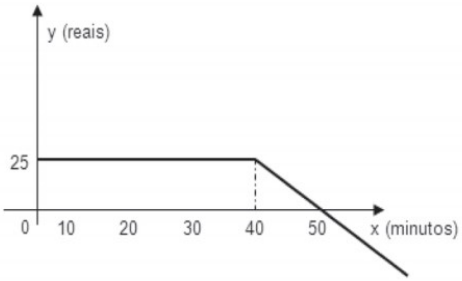
Qual dos gráficos a seguir corresponde aos possíveis gastos mensais (y), em reais, de um cliente dessa operadora de celular, em função do tempo (x) utilizado, em minutos?



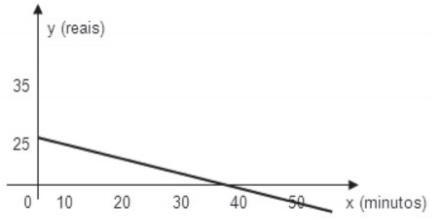

a)



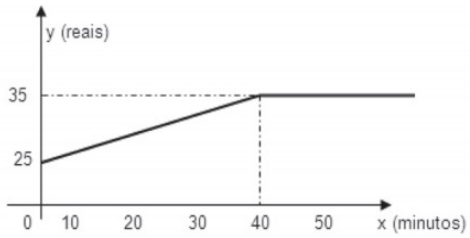

b)




c)




d)

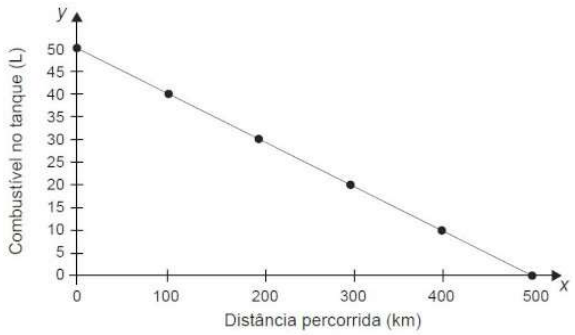



e)

15°) (ENEM – 2014) Os sistemas de cobrança dos serviços de táxi nas cidades A e B são distintos. Uma corrida de táxi na cidade A é calculada pelo valor fixo da bandeirada, que é de R$ 3,45, mais R$ 2,05 por quilômetro rodado. Na cidade B, a corrida é calculada pelo valor fixo da bandeirada, que é de R$ 3,60, mais R$ 1,90 por quilômetro rodado. Uma pessoa utilizou o serviço de táxi nas duas cidades para percorrer a mesma distância de 6 km. Qual o valor que mais se aproxima da diferença, em reais, entre as médias do custo por quilômetro rodado ao final das duas corridas?

a) 0,75
b) 0,45
c) 0,38
d) 0,33
e) 0,13

16°) Enem 2018) Uma indústria automobilística está testando um novo modelo de carro. Cinquenta litros de combustível são colocados no tanque desse carro, que é dirigido em uma pista de testes até que todo o combustível tenha sido consumido. O segmento de reta no gráfico mostra o resultado desse teste, no qual a quantidade de combustível no tanque é indicada no eixo y (vertical), e a distância percorrida pelo automóvel é indicada no eixo x (horizontal).




A expressão algébrica que relaciona a quantidade de combustível no taque e a distância percorrida pelo automóvel é:

$A) y = -10x + 500$

$B) y = \frac{-x}{10} + 50$

$C) y = \frac{-x}{10} + 500$

$D) y = \frac{x}{10} + 50$

$E) y = \frac{x}{10} + 500$

**FUNÇÃO DO 2° GRAU:**

1°) ( ENEM- 2024) Um fazendeiro pretende construir um galinheiro ocupando uma região plana de formato retangular, com lados de comprimentos L metro e C metro. Os lados serão cercados por telas de tipos diferentes. Nos lados de comprimento L metro, será utilizada uma tela cujo metro linear custa R$ 20,00, enquanto, nos outros dois lados, uma que custa R$ 15,00. O fazendeiro quer gastar, no máximo, R$ 6000,00 na compra de toda a tela necessária para o galinheiro, e deseja que o galinheiro tenha a maior área possível.

Qual será a medida, em metro, do maior lado do galinheiro?

a) 85

b) 100

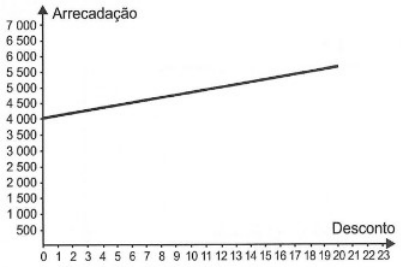
c) 175

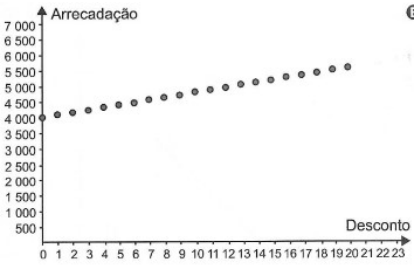
d) 200

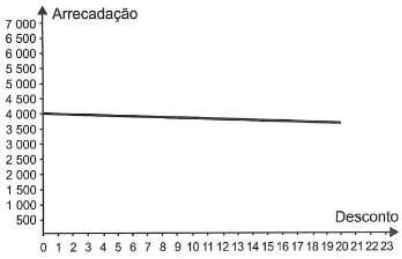
e) 350

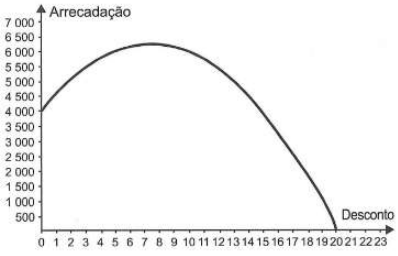
2°) (ENEM - 2021) O administrador de um teatro percebeu que, com o ingresso do evento a R$ 20,00, um show conseguia atrair 200 pessoas e que, a cada R$ 1,00 de redução no preço do ingresso, o número de pessoas aumentava em 40. Ele sabe que os donos do teatro só admitem trabalhar com valores inteiros para os ingressos, pela dificuldade de disponibilizar troco, e pretende convencê-los a diminuir o preço do ingresso. Assim, apresentará um gráfico da arrecadação em função do valor do desconto no preço atual dos ingressos.

O gráfico que mais se assemelha ao que deve ser elaborado pelo administrador é

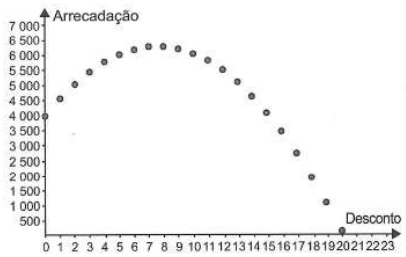
a)



b)



c)



d)


e)




3°) (Enem 2021) digital- Uma empresa de chocolates consultou o gerente de produção e verificou que existem cinco tipos diferentes de barras de chocolate que podem ser produzidas, com os seguintes preços no mercado:

• Barra I: R$ 2,00;

• Barra II: R$ 3,50;

• Barra III: R$ 4,00;

• Barra IV: R$ 7,00;

• Barra V: R$ 8,00.

Analisando as tendências do mercado, que incluem a quantidade vendida e a procura pelos consumidores, o gerente de vendas da empresa verificou que o lucro L com a venda de barras de chocolate é expresso pela função $L(x) = -x^2 + 14x - 45$, em que x representa o preço da barra de chocolate.

A empresa decide investir na fabricação da barra de chocolate cujo preço praticado no mercado renderá o maior lucro.

Nessas condições, a empresa deverá investir na produção da barra

a) I.

b) II.

c) III.

d) IV.

e) V.

4°) ( UFPR) Considere a função $f(x) = -X^2+6X-8$. No plano cartesiano, sejam e as intersecções $P$ e $Q$ do gráfico de $f$ com o eixo $x$. Sendo $R = (a, b)$ um ponto do gráfico de $f$, com $b > 0$, assinale a alternativa que corresponde ao maior valor numérico possível da área do triângulo $PQR$.

A) 1

B) 2

C) 3

D) 4.

E) 6

5°) (Enem 2013) Uma pequena fábrica vende seus bonés em pacotes com quantidades de unidades variáveis. O lucro obtido é dado pela expressão $L(x) = -x^2 + 12x - 20$, onde x representa a quantidade de bonés contidos no pacote. A empresa pretende fazer um único tipo de empacotamento, obtendo um lucro máximo.

Para obter o lucro máximo nas vendas, os pacotes devem conter uma quantidade de bonés igual a:

a) 4.

b) 6 .

c) 9.

d) 10.

e) 14.

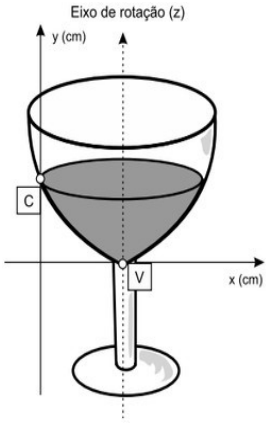
6°) (ENEM - 2015) Um estudante está pesquisando o desenvolvimento de certo tipo de bactéria. Para essa pesquisa, ele utiliza uma estufa para armazenar as bactérias. A temperatura no interior dessa estufa, em graus Celsius, é dada pela expressão $T(h) = -h^2 + 22h - 85$, em que h representa as horas do dia. Sabe-se que o número de bactérias é o maior possível quando a estufa atinge sua temperatura máxima e, nesse momento, ele deve retirá-las da estufa. A tabela associa intervalos de temperatura, em graus Celsius com as classificações: muito baixa, baixa, média, alta e muito alta.

| Intervalos de temperatura (°C) | Classificação |
|---|---|
| $T < 0$ | Muito baixa |
| $0 \leq T \leq 17$ | Baixa |
| $17 < T < 30$ | Média |
| $30 \leq T \leq 43$ | Alta |
| $T > 43$ | Muito alta |

Quando o estudante obtém o maior número possível de bactérias, a temperatura no interior da estufa está:

a) Muito baixa.
b) Baixa
c) Média
d) Alta
e) Muito alta

7°) ENEM - 2013) A parte interior de uma taça foi gerada pela rotação de uma parábola em torno de um eixo z, conforme mostra a figura.




A função real que expressa a parábola, no plano cartesiano da figura, é dada pela lei $f(x) = \frac{3}{2}x^2 - 6x + C$, onde C é a medida da altura do líquido contido na taça, em centímetros. Sabe-se que o ponto V, na figura, representa o vértice da parábola, localizado sobre o eixo x. Nessas condições, a altura do líquido contido na taça, em centímetros, é

a) 1.
b) 2.
c) 4.
d) 5.
e) 6.

8°) De acordo com conceitos administrativos, o lucro de uma empresa é dado pela expressão matemática L = R – C, onde L é o lucro, C o custo da produção e R a receita do produto. Uma indústria de peças automotivas produziu x unidades e verificou que o custo de produção era dado pela função C(x) = x² – 2000x e a receita representada por R(x) = 6000x – x². Com base nessas informações, determine o número de peças a serem produzidas para que o lucro seja máximo.

a) 500.
b) 1 000.
c) 1 500.
d) 2 000.
e) 2 500.

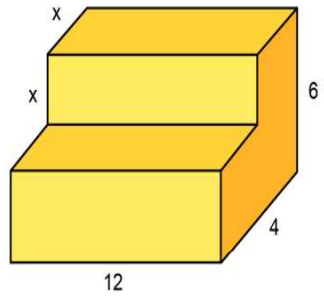
9°) (IFBA) Ao estudar a variação da temperatura de um objeto armazenado em um determinado local, técnicos chegaram a determinado modelo matemático. A equação obtida foi $f(x) = -x^2/12 + 2x + 10$ sendo $f(x)$ a temperatura dada em graus Celsius e $x$ dado em horas. A temperatura máxima atingida por esse objeto, nesse local de armazenamento, é de:

A) $0°C$
B) $10° C$
C) $12°C$
D) $22°C$
E) 24°C

10°) (ENEM – 2013) A temperatura T de um forno (em graus centígrados) é reduzida por um sistema a partir do instante de seu desligamento (t=0) e varia de acordo com a expressão $T(t) = -\frac{t^2}{4} + 400$, com t em minutos. Por motivos de segurança, a trava do forno atinge a temperatura de 39°c.
Qual o tempo mínimo de espera, em minutos, após se desligar o forno, para que a porta possa ser aberta?

a) 19,0.
b) 19,8.
c) 20,0.
d) 38,0.
e) 39,0.

11°) (MACK) A figura representa a maquete de uma escada que foi construída com a retirada de um paralelepípedo reto-retângulo de dimensões 12, 4 e 6.




O menor volume possível para essa maquete é:

A) 190
B) 180
C) 200
D) 194
E) 240

12) Analisando as vendas de uma empresa, o gerente concluiu que o montante diário arrecadado, em milhar de real, poderia ser calculado pela expressão:

$$V(x) = \frac{x^2}{4} - 10x + 105$$

em que os valores de $x$ representam os dias do mês, variando de 1 a 30. Um dos fatores para avaliar o desempenho mensal da empresa é verificar qual é o menor montante diário $V$ arrecadado ao longo do mês e classificar o desempenho conforme as categorias 0 apresentadas a seguir, em que as quantidades estão expressas em milhar de real:

• Ótimo: $V\ 0 \geq 24$
• Bom: $20 \leq V\ 0 < 24$
• Normal: $10 \leq V\ 0 < 20$
• Ruim: $4 \leq V\ 0 < 10$
• Péssimo: $V\ 0 < 4$.

No caso analisado, qual seria a classificação do desempenho da empresa?

A) Ótimo.
B) Bom.
C) Normal.
D) Ruim.
E) Péssimo.

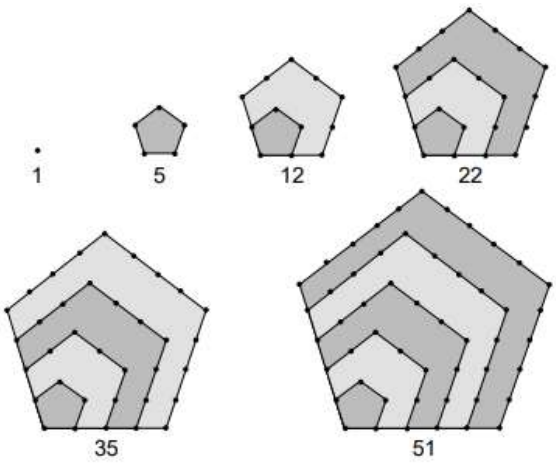
## SEQUÊNCIAS E PROGRESSÕES:

1°)(ENEM - 2023)As características culturais variam de povo para povo. Há notícias de um povo que possuía formas de contar diferentes das nossas, como indicado no quadrinho a seguir.




Segundo o padrão de contagem indicado na figura, as representações dos numerais cinco e sete, nessa cultura, devem ser, respectivamente,
a) okosaurapumurapumurapum e okosaokosaurapumurapumurapum.
b) okosaokosaurapum e okosaokosaokosaokosaurapum.
c) okosaokosaurapum e okosaokosaokosaurapum.
d) okosaurapumurapum e okosaurapumokosaurapumurapum.
e) okosaokosaurapum e okosaokosaokosaokosa.

2°)(ENEM- 2023) Os números figurados pentagonais provavelmente foram introduzidos pelos pitagóricos por volta do século V a.C. As figuras ilustram como obter os seis primeiros deles, sendo os demais obtidos seguindo o mesmo padrão geométrico:




O oitavo número pentagonal é:

a) 59
b) 83
c) 86
d) 89
e) 92

3°) (ENEM- 2024)Uma criança, utilizando um aplicativo, escreveu uma mensagem para enviar a um amigo. Essa mensagem foi escrita seguindo estas etapas:

| Etapas | Visor de escrita |
|---|---|
| 1ª etapa: inseriu três figuras do tipo ☺ no visor de escrita da mensagem; | ☺☺☺ |
| 2ª etapa: copiou o que havia inserido anteriormente e colou (inseriu o que havia copiado) ao lado; | ☺☺☺☺☺☺ |
| 3ª etapa: copiou o que tinha no visor na 2ª etapa e colou ao lado. | ☺☺☺☺☺☺☺☺☺☺☺☺ |

A criança seguiu copiando e colando, em cada etapa, o que tinha no visor na etapa imediatamente anterior, até concluir a 20 etapa. Em seguida, enviou a mensagem.

Qual foi o total de figuras contidas na mensagem enviada?

a) $3 \times 2^{19}$

b) $3 \times 2^{20}$

c) $3 \times 2^{21}$

d) $3 \times 2^{20} - 1$

e) $3 \times 2^{20} - 3$

+

4°) (UNIRIO) Um agricultor estava perdendo a sua plantação, em virtude da ação de uma praga. Ao consultar um especialista, foi orientado para que pulverizasse, uma vez ao dia, uma determinada quantidade de um certo produto, todos os dias, da seguinte maneira: primeiro dia: 1,0 litro; segundo dia: 1,2 litros; terceiro dia: 1,4 litros; ... e assim sucessivamente. Sabendo-se que o total de produto pulverizado foi de 63 litros, o número de dias de duração deste tratamento nesta plantação foi de:

a) 21
b) 22
c) 25
d) 27
e) 30

5°) *(PUC-RS)* Uma escola de preparação para concursos públicos contratou uma empresa de marketing digital para divulgar seus cursos. Um dos cursos oferecidos tinha capacidade para atender 15 000 alunos. No primeiro dia de matrícula desse curso, 180 alunos se inscreveram; no segundo dia, 240; no terceiro dia, 300, e, assim, sucessivamente, sempre aumentando 60 alunos inscritos a cada dia. Qual é o número mínimo de dias para atingir 15 000 alunos inscritos?

A) 12
B) 15
C) 18
D) 20
E) 21

6°) Em 776 a.C, os gregos realizaram a primeira olimpíada. Em homenagem aos deuses do olimpo, atletas reuniam-se para disputar provas de atletismo, luta, boxe, corrida de cavalo e pentatlo. Em 392, o imperador

Teodósio l proibiu a realização das olimpíadas, que só aconteceram novamente em 1896. A partir dessa data, foram realizadas de quatro em quatro anos, mas em 1916, 1940 e 1944 não aconteceram devido ás duas guerras mundiais, até a olimpíada de 2016, no rio de janeiro, quantas olimpíadas terão sido realizadas a partir de 1896?

a) 26 olimpíadas
b) 27 olimpíadas
c) 30 olimpíadas
d) 29 olimpíadas
e) 28 olimpíadas

7°) Um ciclista fez um programa de treino semanal da seguinte maneira: 1° semana 5000 metros por dia, 2° semana 5750 metros por dia, 3° semana 6500 metros por dia, e assim sucessivamente. se ele mantiver esse ritmo, quantos metros percorrerá em cada dia da 20° semana de treinos?

a) 19.250
b) 19.500m
c) 17.800m
d) 16.180m
e) 20.650m

8°) (ENEM - 2013) As projeções para a produção de arroz no período de 2012-2021, em uma determinada região produtora, apontam para uma perspectiva de crescimento constante da produção anual. O quadro apresenta a quantidade de arroz, em toneladas, que será produzida nos primeiros anos desse período, de acordo com essa projeção.

| Ano | Projeto da Produção (t) |
|---|---|
| 2012 | 50,25 |
| 2013 | 51,50 |
| 2014 | 52,75 |
| 2015 | 54,00 |

A quantidade total de arroz, em toneladas, que deverá ser produzida no período de 2012 a 2021 será de

a) 497,25.
b) 500,85.
c) 502,87.
d) 558,75.
e) 563,25.

9°) (UERR) Para preparar uma nova obra de arte, um artista plástico precisa cortar 40 pedaços de tubos de ferro da seguinte forma: o menor pedaço de tubo deve ter comprimento de 20 cm; os comprimentos dos demais pedaços de tubos devem ser maiores, de acordo com uma progressão aritmética de razão 2,5 cm.Nessas condições, os 40 tubos de ferro cortados pelo artista terão um comprimento total somado, em metros, igual a

A) 23,50.
B) 26,81.
C) 27,30.
D) 27,50.
E) 28,00.

10°) (UEMA) As artesãs de Barreirinhas MA estão organizadas na Cooperativa dos Artesãos dos Lençóis Maranhenses – Artecoop. A cidade é considerada uma das principais produtoras desse artesanato. A partir de 2 000, contou com a atuação de técnicos, que motivou a formação de grupos de artesãs, ganhadoras do Prêmio Top 100, em 2 004.



https://www.artesol.org.br/artecoop(adaptada

Uma das artesãs resolveu, naquele ano, vender um determinado modelo de bolsa em uma feira de

exposição, nessa cidade, por R$ 36,80, cada unidade. Com o objetivo de alavancar suas vendas, a mesma decidiu fazer uma promoção em que o comprador pagaria, de acordo com a quantidade comprada, os seguintes valores, segundo o quadro abaixo:

| Mercadoria com desconto (bolsa) | 1ª unid. | 2ª unid. | 3ª unid. | 4ª unid. |
|---|---|---|---|---|
| Valor (R$) | 36,80 | 36,20 | 35,60 | 35,00 |

A artesã vendeu, neste dia, o máximo de 12 unidades desse modelo de bolsa. Considerando que o padrão de desconto aconteceu até o limite dessa quantidade, uma senhora gaúcha, dona de uma loja, que comprou 10 unidades dessa bolsa, nesta promoção, pagou, em reais, o valor de

A) R$ 344,00
B) R$ 341,00
C) R$ 338,00
D) R$ 395,00
E) R$ 402,00

11°) Um ciclista participará de uma competição e treinará alguns dias da seguinte maneira: no primeiro dia, pedalará 60 km; no segundo dia, a mesma distância do primeiro mais r km; no terceiro dia, a mesma distância do segundo mais r km; e assim sucessivamente, Calma Jovem, a universidade te espera, (segura tua vaga). sempre pedalando a mesma distância do dia anterior mais r km. No último dia, ele deverá percorrer 180 km, completando o treinamento com um total de 1 560 km. A distância r que o ciclista deverá pedalar a mais a cada dia, em km, é:

a) 3
b) 7
c) 10
d) 13
e) 20

12°) (ENEM – 2016) Para comemorar o aniversário de uma cidade, a prefeitura organiza quatro dias consecutivos de atrações culturais. A experiência de anos anteriores mostra que, de um dia para o outro, o número de visitantes no evento é triplicado. É esperada a presença de 345 visitantes para o primeiro dia do evento. Uma representação possível do número esperado de participantes para o último dia é

a) 3 x 345
b) (3 + 3 + 3) x 345
c) $3^3$ x 345
d) 3 x 4 x 345
e) $3^4$ x 345

13°) (Enem) Pesquisas indicam que o número de bactérias X é duplicado a cada quarto de hora. Um aluno resolveu fazer uma observação para verificar a veracidade dessa afirmação. Ele usou uma população inicial de $10^5$ bactérias X e encerrou a observação ao final de uma hora.

Suponha que a observação do aluno tenha confirmado que o número de bactérias X se duplica a cada quarto de hora.

Após uma hora do início do período de observação desse aluno, o número de bactérias X foi de:

a) $2^{-2}. 10^5$
b) $2^{-1}. 10^5$
c) $2^2. 10^5$
d) $2^3. 10^5$
e) $2^4. 10^5$

14°) Suponha que em um portal da internet, o número de participantes de um bate-papo virtual (chat) varie a cada hora, segundo os termos de uma progressão geométrica. Considerando o período das 22 horas às 5 horas da manhã, então, se às 24 horas havia 3645 pessoas nas salas de bate-papo e às 2 horas da manhã havia 405, é correto afirmar que, às 5 horas da manhã, a quantidade de internautas nas salas de bate-papo era um número

a) Quadrado perfeito
b) Divisível por 7

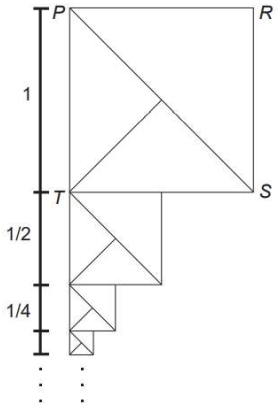
c) Múltiplo de 15

d) Par

e) Primo

15°) (Enem 2021) O artista gráfico holandês Maurits Cornelius Escher criou belíssimas obras nas quais as imagens se repetiam, com diferentes tamanhos, induzindo ao raciocínio de repetição infinita das imagens.

Inspirado por ele, um artista fez um rascunho de uma obra na qual propunha a ideia de construção de uma sequência de infinitos quadrados, cada vez menores, uns sob os outros, conforme indicado na figura.




O quadrado PRST, com lado de medida 1, é o ponto de partida. O segundo quadrado é construído sob ele tomando-se o ponto médio da base do quadrado anterior e criando-se um novo quadrado, cujo lado corresponde à metade dessa base. Essa sequência de construção se repete recursivamente.

Qual é a medida do lado do centésimo quadrado construído de acordo com esse padrão?

A) $\left(\frac{1}{2}\right)^{100}$

B) $\left(\frac{1}{2}\right)^{99}$

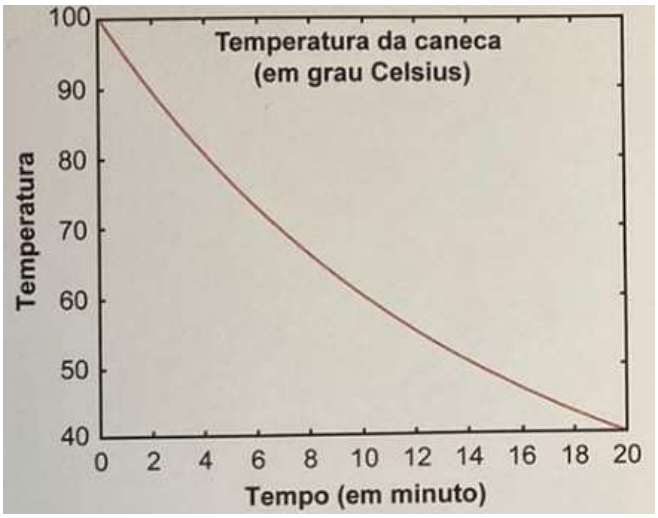
C) $\left(\frac{1}{2}\right)^{97}$

D) $\left(\frac{1}{2}\right)^{-98}$

E) $\left(\frac{1}{2}\right)^{-99}$

**FUNÇÃO EXPONENCIAL:**

1°) Uma caneca com água fervendo é retirada de um forno de micro-ondas. A temperatura T, em grau Celsius. da caneca, em função do tempo t, em minuto, pode ser modelada pela função $T(t) = a + 80b^t$ representada no gráfico a seguir.




Os valores das constantes a e b são

A) a = 20; b = log(0,5)

B) a = 100; b = 0, 5

C) a = 20; b = $(0, 5)^{1/10}$

D) a = 20; b = $(40)^{1/10}/80$

E) a = 20; b = 40

2°) O governo de uma cidade está preocupado com a possível epidemia de uma doença infectocontagiosa causada por bactéria. Para decidir que medidas tomar, deve calcular a velocidade de reprodução da bactéria. Em experiências laboratoriais de uma cultura bacteriana, inicialmente com 40 mil unidades, obteve-se a fórmula para a população: $p(t) = 40 \cdot 2^{3t}$ em que t é o tempo, em hora, e p(t)
é a população, em milhares de bactérias.
*Em relação à quantidade inicial de bactérias, após 20 min, a população será*

a) Reduzida a um terço
b) Reduzida a metade
c) Reduzida a dois terços
d) Duplicada
e) Triplicada

3°) A Mitose é uma divisão celular, na qual uma célula duplica o seu conteúdo dividindo-se em duas ditas células-filhas. Cada uma destas células filhas se divide em dando origem a outras duas totalizando quatro células filhas e assim o processo continua se repetindo sucessivamente. Assinale a Alternativa que corresponde, corretamente a função que representa o processo da mitose:

a) $f:Z \rightarrow N$, dada por $f(x) = x^2$
b) $f: Z \rightarrow N$, dada por $f(x) = 2^x$
c) $f: N^* \rightarrow N$, dada por $f(x) = 2^x$
d) $f: R+ \rightarrow R+$ , dada por $f(x) = 2^x$
e) $f: R+ \rightarrow R+$, dada por $f(x) = 2x$

4°)Uma pizza a 185°C foi retirada de um forno quente. Entretanto, somente quando a temperatura atingir 65°C será possível segurar um de seus pedaços com as mãos nuas, sem se queimar. Suponha que a temperatura T da pizza, em graus Celsius, possa ser descrita em função do tempo t, em minutos, pela expressão $T = 160 \cdot 2^{-0,8t} + 25$. Qual o tempo necessário para que se possa segurar um pedaço dessa pizza com as mãos nuas, sem se queimar?

a) 0,25 minutos
b) 0,68 minutos
c) 2,5 minutos
d) 6,63 minutos
e) 10,0 minutos

5°)A desintegração de uma substância radioativa é um fenômeno químico modelado pela fórmula q=
$10.2^{kt}$ onde "q" representa a quantidade de substância radioativa (em gramas) existente no instante 't' (em horas). Quando o tempo t é igual a 3,3 horas a quantidade existente q vale 5. Então, o valor da constante k é:

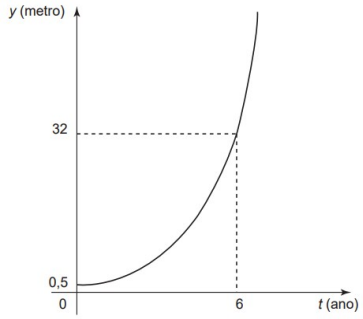
a) -35/5
b) -33/10
c) -5/33
d) -10/33
e) -100/33

6°)Certa população de insetos cresce de acordo com a expressão $N(T)=500.2^{T/6}$, sendo t o número de meses e N o número de insetos da população após um tempo t. Nesse contexto após quantos meses a população de insetos terá seu número quadriplicado em relação a quantidade inicial?

a) O número inicial de insetos é 500.
b) Após três meses o número de insetos será maior que 800.
c) Após um ano o número total de insetos terá quadruplicado.
d) Após seis meses o número de insetos terá dobrado.

7°)Admita que um tipo de eucalipto tenha expectativa de crescimento exponencial, nos primeiros anos após seu plantio, modelado pela função $y(t) = a^{t-1}$, na qual y representa a altura da planta em metro, t é considerado

em ano, e a é uma constante maior que 1. O gráfico representa a função y.




Admita ainda que y(0) fornece a altura da muda quando plantada, e deseja-se cortar os eucaliptos quando as mudas crescerem 7,5 m após o plantio. O tempo entre a plantação e o corte, em ano, é igual a:

a) 3
b) 4
c) 6
d) $Log_2 7$
e) $Log_2 15$

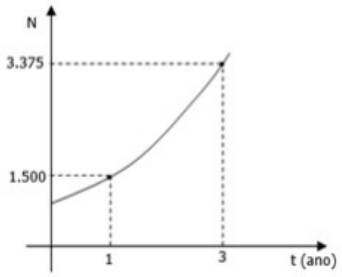
8°) (UNIFRA/2007) Uma função que avalia a evolução de uma cultura de bactérias, em t horas, é dada por $f(t) = 20.3^t$ . Assim, o valor de t, para que tenhamos f(t) = 1620, é

a) 3 min
b) 4 min
c) 60 min
d) 120 min
e) 240 min

9°) (IMED/2015) Em um experimento no laboratório de pesquisa, observou-se que o número de bactérias de uma determinada cultura, sob certas condições, evolui conforme a função $B(t) = 10.3^{t-1}$ , em que B(t) expressa a quantidade de bactérias e t representa o tempo em horas. Para atingir uma cultura de 810 bactérias, após o início do experimento, o tempo decorrido, em horas, corresponde a:

a) 1.
b) 2
c) 3.
d) 4.
e) 5.

10°) (UFSM/2014) As matas ciliares desempenham importante papel na manutenção das nascentes e estabilidade dos solos nas áreas marginais. Com o desenvolvimento do agronegócio e o crescimento das cidades, as matas ciliares vêm sendo destruídas. Um dos métodos usados para a sua recuperação é o plantio de mudas. O gráfico mostra o número de mudas $N(t) = b.a^t$ ($0 < a \neq 1$ e $b > 0$) a serem plantadas no tempo t (em anos), numa determinada região.




De acordo com os dados, o número de mudas a serem plantadas, quando t = 2 anos, é igual a

a) 2.137.
b) 2.150.
c) 2.250.
d) 2.437.
e) 2.500.

11) (ENEM – 2015) O acréscimo de tecnologias no sistema produtivo industrial tem por objetivo reduzir custos e aumentar a produtividade. No primeiro ano de funcionamento, uma indústria fabricou 8 000 unidades de um determinado produto. No ano seguinte, investiu em tecnologia adquirindo novas máquinas e aumentou a produção em 50%. Estima-se que esse aumento percentual se repita nos próximos anos, garantindo um crescimento anual de 50%. Considere P a quantidade anual de produtos fabricados no ano t de funcionamento da indústria. Se a estimativa for alcançada, qual é a

expressão que determina o número de unidades produzidas P em função de t, para t≥ t1?

a) $P(t) = 0{,}5 \cdot^{t-1} + 8\,000$

b) $P(t) = 50 \cdot^{t-1} + 8\,000$

c) $P(t) = 4\,000 \cdot^{t-1} + 8\,000$

d) $P(t) = 8\,000 \cdot (0{,}5)^{t-1}$

e) $P(t) = 8\,000 \cdot (1{,}5)^{t-1}$

12) (ENEM – 2015) O sindicato de trabalhadores de uma empresa sugere que o piso salarial da classe seja de R$ 1 800,00, propondo um aumento percentual fixo por cada ano dedicado ao trabalho. A expressão que corresponde à proposta salarial (s), em função do tempo de serviço (t), em anos, é $s(t) = 1800.\ (1{,}03)^t$ . De acordo com a proposta do sindicato, o salário de um profissional dessa empresa com 2 anos de tempo de serviço será, em reais,

a) 7.416,00.

b) 3.819,24.

c) 3.709,62.

d) 3.708,00.

e) 1.909,62.

**FUNÇÃO LOGARITMICA:**

1°)( ENEM- 2024) Em uma região com grande incidência de terremotos, observou-se que dois terremotos ocorridos apresentaram magnitudes M1, e M2, medidos segundo a escala Richter, e liberaram energias iguais a E1, e E2, respectivamente. Entre os estudiosos do assunto, é conhecida uma expressão algébrica relacionando esses valores dada por:

$$M_2 - M_1 = \frac{2}{3}\log\left(\frac{E_2}{E_1}\right)$$

Estudos mais abrangentes observaram que o primeiro terremoto apresentou a magnitude M1 = 6.9 e a energia liberada foi um décimo da observada no segundo terremoto.

O valor aproximado da magnitude M2, do segundo terremoto, expresso com uma casa decimal, é igual a

a) 5,4

b) 6,2

c) 7,6

d) 8,2

e) 8,4

2°) (ENEM-2023) A exposição a alguns níveis sonoros pode causar lesões auditivas. Por isso, em uma indústria, são adotadas medidas preventivas de acordo com a máquina que o funcionário opera e o nível N de intensidade do som, medido em decibel (dB), a que o operário é exposto, sendo $N = \log_{10} I^{10} - \log_{10} I_0^{10}$, I a intensidade do som e $I_0 = 10^{-12}$ W/m$^2$.

Disponível em: www.sofisica.com.br. Acesso em: 8 jul. 2015 (adaptado).

uando o som é considerado baixo, ou seja, N = 48 dB ou menos, deve ser utilizada a medida preventiva I. No caso de o som ser moderado, quando N está no intervalo (48 dB, 55 dB), deve ser utilizada a medida preventiva II. Quando o som é moderado alto, que equivale a N no intervalo (55 dB, 80 dB), a medida preventiva a ser usada é a III. Se N estiver no intervalo (80 dB, 115 dB), quando o som é considerado alto, deve ser utilizada a medida preventiva IV. E se o som é considerado muito alto, com N maior que 115 dB, deve-se utilizar a medida preventiva V.

Uma nova máquina, com $I = 8 \times 10^{-8}$ W/m$^2$, foi adquirida e será classificada de acordo com o nível de ruído que produz.

Considere 0,3 como aproximação para $\log_{10} 2$.

O funcionário que operará a nova máquina deverá adotar a medida preventiva

a) I

b) II

c) III
d) IV
e) V

3°) Um modelo da perda (L) de propagação de sinais entre a antena transmissora e a receptora em espaço livre de obstáculos é, em decibel (dB), expressa por $L = 32{,}44 + 20 \cdot \log_{10} f + 20.\log_{10} d$ em que f é a frequência de transmissão em mega-hertz (MHz) e d é a distância entre as antenas de transmissão e recepção em quilômetros (km).

Considerando que um sinal de radiofrequência de 600 MHz é enviado de uma estação-base para uma antena receptora que está a 20 km de distância, em espaço livre, então o valor da perda de propagação desse sinal é, em dB, aproximadamente,

Adote $\log_{10}2 = 0{,}30$ e $\log_{10}3 = 0{,}48$

a) 106
b) 115
c) 114
d) 120
e) 122

4°) O potencial de hidrogênio (pH) das soluções é dado pela função: pH = - log[H+], onde [H+] é a concentração do cátion H+ ou $H_3O+$ na solução. Se, em uma solução, a concentração de H+ é $2 . 10^{-8}$, qual o pH dessa solução? Adote: log 2 = 0,3.

a) 2,4
b) 3,8
c) 6,7
d) 7,7
e) 1,1

5°) A costa nordeste do Japão foi sacudida por um terremoto com magnitude de 8,9 graus na escala Richter. A energia liberada E por esse terremoto, em kWh pode ser calculada por $R = \frac{2}{3}\log\frac{E}{E0}$ sendo $E_0 = 7.10^{-3}$ kWh e R a magnitude desse terremoto na escala Richter. Considere 0,84 como aproximação para log 7. A energia liberada pelo terremoto que atingiu a costa nordeste do Japão em 2011, em kWh foi de:

a) $10^{10,83}$
b) $10^{11,19}$
c) $10^{14,19}$
d) $10^{21,11}$
e) $10^{12,19}$

6°) Charles Richter e Beno Gutenberg desenvolveram a escala Richter, que mede a magnitude de um terremoto. Essa escala pode variar de 0 a 10, com possibilidades de valores maiores. O quadro mostra a escala de magnitude local (Ms) de um terremoto que é utilizada para descrevê-lo.

| Descrição | Magnitude local ($M_s$) ($\mu m \cdot Hz$) |
|---|---|
| Pequeno | $0 \leq M_s \leq 3{,}9$ |
| Ligeiro | $4{,}0 \leq M_s \leq 4{,}9$ |
| Moderado | $5{,}0 \leq M_s \leq 5{,}9$ |
| Grande | $6{,}0 \leq M_s \leq 9{,}9$ |
| Extremo | $M_s \geq 10{,}0$ |

Para se calcular a magnitude local, usa-se a fórmula Ms = 3,30 + log(A.f), em que A representa a amplitude máxima da onda registrada por um sismógrafo em micrômetro (um) e f representa a frequência da onda, em hertz (Hz). Ocorreu um terremoto com amplitude máxima de 2 000 μm e frequência de 0,2 Hz.

Disponivel em: http://cejarj.cecierj.edu.br. Acesso em: 1 fev. 2015 (adaptado).

Utilize 0,3 como aproximação para log 2. De acordo com os dados fornecidos, o terremoto ocorrido pode ser descrito como

a) pequeno.
b) ligeiro.
c) moderado.
d) grande.
e) extremo

7°) Magnitude é uma medida quantitativa do tamanho do terremoto. Ela está relacionada com a energia sísmica liberada no foco e também com a amplitude das ondas

registradas pelos sismógrafos. Para cobrir todos os tamanhos de terremotos, desde os microtremores de magnitudes negativas até os grandes terremotos com magnitudes superiores a 8.0, foi idealizada uma escala logarítmica, sem limites. No entanto, a própria natureza impõe um limite superior a esta escala, já que ela está condicionada ao próprio limite de resistência das rochas da crosta terrestre. Magnitude e energia podem ser relacionadas pela fórmula descrita por Gutenberg e Richter em 1935: log(E) = 11,8 + 1,5M em que: E = energia liberada em Erg; M = magnitude do terremoto.

Sabendo que o terremoto que atingiu o México em setembro de 2017 teve magnitude 8,2, assinale a alternativa que representa a melhor aproximação para a energia liberada por esse terremoto?

a) 13,3
b) 14,4
c) 10
d) $10^{24}$
e) $10^{28}$

8°) (ENEM – 2011) A Escala de Magnitude de Momento (abreviada como MMS e denotada como Mw), introduzida em 1979 por Thomas Haks e HirooKanamori, subsituiu a Escala de Richter para medir a magnitude dos terremotos em termos de energia liberada. Menos conhecida pelo público, a MMS é, no entanto, a escala usada para estimar as magnitudes de todos os grandes terremotos da atualidade. Assim como a escala Richter, a MMS é uma escala logarítmica. $M_w$ e $M_0$ se relacionam pela fórmula:

$M_w = -10{,}7 + 2 \log_{10}(M_0)3$.

Onde $M_0$ é o movimento sísmico (usualmente estimado a partir dos registros de movimento da superfície, através dos sismogramas), cuja unidade é o dina· cm. O terremoto de Kobe, acontecido no dia 17 de janeiro de 1995, foi um dos terremotos que causaram maior impacto no Japão e na comunidade científica internacional. Teve magnitude $M_w = 7{,}3$.

U.S. GEOLOGICAL SURVEY. HistoricEarthquakes. Disponível em: http://earthquake.usgs.gov

Mostrando que é possível determinar a medida por meio de conhecimentos matemáticos, qual foi o momento sísmico $M_0$ do terremoto de Kobe (em dina· cm)?

a) $10^{-5,1}$
b) $10^{-0,7}$
c) $10^{12,00}$
d) $10^{21,65}$
e) $10^{27,00}$

9°) (ENEM - 2013) Em setembro de 1987, Goiânia foi palco do maior acidente radioativo ocorrido no Brasil, quando uma amostra de césio-137, removida de um aparelho de radioterapia abandonado, foi manipulada inadvertidamente por parte da população. A meia-vida de um material radioativo é o tempo necessário para que a massa desse material se reduza à metade. A meia-vida do césio-137 é 30 anos e a quantidade restante de massa de um material radioativo, após t anos, é calculada pela expressão $M(t) = A \cdot (2{,}7)^{kt}$, onde A é a massa inicial e k é uma constante negativa.

Considere 0,3 como aproximação para log10 2.

Qual o tempo necessário, em anos, para que uma quantidade de massa do césio-137 se reduza a 10% da quantidade inicial?

a) 27
b) 36
c) 50
d) 54
e) 100

10°) (ENEM – 2016) Uma liga metálica sai do forno a uma temperatura de 3 000° C e diminui 1% de sua temperatura a cada 30 min. Use 0,477 como aproximação para log10(3) e 1,041 como aproximação para log10(11). O tempo decorrido, em hora, até que a liga atinja 30°C é mais próximo de

a) 22.

b) 50.
c) 100.
d) 200.
e) 400

11°) (ENEM – 2018) Um contrato de empréstimo prevê que quando uma parcela é paga de forma antecipada, conceder-se-á uma redução de juros de acordo com o período de antecipação. Nesse caso, paga-se o valor presente, que é o valor, naquele momento, de uma quantia que deveria ser paga em uma data futura. Um valor presente P submetido a juros compostos com taxa i, por um período de tempo n, produz um valor futuro V determinado pela fórmula $V = P.(1 + 1)^n$ Em um contrato de empréstimo com sessenta parcelas fixas mensais, de R$ 820,00, a uma taxa de juros de 1,32% ao mês, junto com a trigésima parcela será paga antecipadamente uma outra parcela, desde que o desconto seja superior a 25% do valor da parcela. Utilize 0,2877 como aproximação para ln e 0,0131 como aproximação para ln (1,0132). A primeira das parcelas que poderá ser antecipada junto com a 30a é a

a) 56ª
b) 55ª
c) 52ª
d) 51ª
e) 45ª

**PORCENTAGEM E JUROS:**

1°) (ENEM – 2024) Um instituto de pesquisa constatou que, nos últimos dez anos, o crescimento populacional de uma cidade foi de 135,25%.
Qual é a representação decimal da taxa percentual desse crescimento populacional?

a) 13525,0
b) 135,25
c) 13,525
d) 1,3525
e) 0,13525

2°) (ENEM 2023) Uma pessoa comprou uma caixa com 25 bombons por 5 reais. Resolveu revendê-los de forma avulsa a um preço único. Não resistindo à tentação, durante a venda, comeu cinco bombons. Obteve, mesmo assim, com a venda dos bombons restantes, um lucro de 20% sobre o valor pago pela caixa.
Qual foi o valor, em real, de venda de cada bombom?

a) 0,20
b) 0,24
c) 0,30
d) 0,35
e) 0,40

3°)(ENEM – 2024) João e Felipe participaram, na escola, de uma maratona de matemática na qual, durante uma semana,resolveram 200 questões cada. Nessa maratona, a porcentagem P de acertos de cada participante é convertida em um conceito:

• insatisfatório: se $0 \leq P < 50$;

• regular: se $50 \leq P < 60$;

• bom: se $60 \leq P < 75$;

• muito bom: se $75 \leq P < 90$;

• excelente: se $90 \leq P \leq 100$.

João acertou 75% das questões da maratona e Felipe acertou 30% a menos que a quantidade de questões que João acertou.

Os conceitos de João e Felipe foram, respectivamente,

A) muito bom e bom.
B) muito bom e regular.
C) muito bom e insatisfatório.
D) bom e regular.
E) bom e insatisfatório

4°) Uma empresa de engenharia foi contratada para realizar um serviço no valor de R$71250,00. Os sócios da empresa decidiram que 40% desse valor seria destinado ao pagamento de três engenheiros que gerenciaram o serviço. O pagamento para cada um deles será feito de forma diretamente proporcional ao total de horas trabalhadas. O número de dias e o número de horas diárias trabalhadas pelos engenheiros foram, respectivamente:

- engenheiro I: 4 dias, numa jornada de 5 horas e meia por dia;
- engenheiro II: 5 dias, numa jornada de 4 horas por dia;
- engenheiro III: 6 dias, numa jornada de 2 horas e meia por dia.

Qual a maior diferença, em real, entre os valores recebidos por esse serviço entre dois desses engenheiros?

A) 1000
B) 1500
C) 3500
D) 3800
E) 5250

5°) A associação de comerciantes varejistas de uma cidade, a fim de incrementar as vendas para o Natal, decidiu promover um fim de semana de descontos e promoções, no qual produtos e serviços estariam com valores reduzidos. Antes do período promocional, um celular custava R$ 300,00 e teve seu preço reajustado, passando a custar R$ 315,00. Durante o fim de semana de descontos e promoções, o preço desse celular recebeu um desconto de 20%.

O desconto dado no preço do celular, em porcentagem, com base no valor dele anteriormente ao aumento sofrido antes da promoção, foi de

a) 15,24%
b) 16,00%
c) 19,04%
d) 21,00%
e) 25,00%

6°) (ENEM – 2018) Devido ao não cumprimento das metas definidas para a campanha de vacinação contra a gripe comum e o vírus H1N1 em um ano, o Ministério da Saúde anunciou a prorrogação da campanha por mais uma semana. A tabela apresenta as quantidades de pessoas vacinadas dentre os cinco grupos de risco até a data de início da prorrogação da campanha

**Balanço parcial nacional da vacinação contra a gripe**

| Grupo de risco | População (milhão) | População já vacinada | |
|---|---|---|---|
| | | (milhão) | (%) |
| Crianças | 4,5 | 0,9 | 20 |
| Profissionais de saúde | 2,0 | 1,0 | 50 |
| Gestantes | 2,5 | 1,5 | 60 |
| Indígenas | 0,5 | 0,4 | 80 |
| Idosos | 20,5 | 8,2 | 40 |

Disponível em: http://portalsaude.saude.gov.br. Acesso em: 16 ago. 2012.

Qual é a porcentagem do total de pessoas desses grupos de risco já vacinadas?

a) 12
b) 18
c) 30
d) 40
e) 50

7°) (ENEM – 2023) Em janeiro do ano passado, a direção de uma fábrica abriu uma creche para os filhos de seus funcionários, com10 salas, cada uma com capacidade para atender 10 crianças a cada ano. As vagas são sorteadas entre os filhos dos funcionários inscritos, enquanto os não contemplados pelo sorteio formam uma lista de espera. No ano passado, a lista de espera teve 400 nomes e, neste ano, esse número cresceu 10%.

A direção da fábrica realizou uma pesquisa e constatou que a lista de espera para o próximo ano terá a mesma quantidade de nomes da lista de espera deste ano. Decidiu, então, construir, ao longo desse ano, novas salas para a creche, também com capacidade de atendimento para 10 crianças cada, de modo que o número de nomes na lista de espera no próximo ano seja 25% menor que o deste ano.

O número mínimo de salas que deverão ser construídas é:

a) 10

b) 11

c) 13

d) 30

e) 33

8°) (ENEM – 2011) Considere que uma pessoa decida investir uma determinada quantia e que lhe sejam apresentadas três possibilidades de investimento, com rentabilidades líquidas garantidas pelo período de um ano, conforme descritas:

Investimento A: 3% ao mês

Investimento B: 36% ao ano

Investimento C: 18% ao semestre

As rentabilidades, para esses investimentos, incidem sobre o valor do período anterior. O quadro fornece algumas aproximações para a análise das rentabilidades:

| $n$ | $1{,}03^n$ |
|---|---|
| 3 | 1,093 |
| 6 | 1,194 |
| 9 | 1,305 |
| 12 | 1,426 |

Para escolher o investimento com a maior rentabilidade anual, essa pessoa deverá:

f) Escolher qualquer um dos investimentos A, B ou C, pois as suas rentabilidades anuais são iguais a 36%.

g) Escolher os investimentos A ou C, pois suas rentabilidades anuais são iguais a 39%.

h) Escolher o investimento A, pois a sua rentabilidade anual é maior que as rentabilidades anuais dos investimentos B e C.

i) Escolher o investimento B, pois sua rentabilidade de 36% é maior que as rentabilidades de 3% do investimento A e de 18% do investimento C.

j) Escolher o investimento C, pois sua rentabilidade de 39% ao ano é maior que a rentabilidade de 36% ao ano dos investimentos A e B.

9°) (ENEM – 2017) Um empréstimo foi feito à taxa mensal de i%, usando juros compostos, em oito parcelas fixas e iguais a P. O devedor tem a possibilidade de quitar a dívida antecipadamente a qualquer momento, pagando para isso o valor atual das parcelas ainda a pagar. Após pagar a 5ª parcela, resolve quitar a dívida no ato de pagar a 6ª parcela. A expressão que corresponde ao valor total pago pela quitação do empréstimo é:

a) $P\left[1+\frac{1}{\left(1+\frac{i}{100}\right)}+\frac{1}{\left(1+\frac{i}{100}\right)^2}\right]$

b) $P\left[1+\frac{1}{\left(1+\frac{i}{100}\right)}+\frac{1}{\left(1+\frac{2i}{100}\right)}\right]$

c) $P\left[1+\frac{1}{\left(1+\frac{i}{100}\right)^2}+\frac{1}{\left(1+\frac{i}{100}\right)^2}\right]$

d) $P\left[\frac{1}{\left(1+\frac{i}{100}\right)}+\frac{1}{\left(1+\frac{2i}{100}\right)}+\frac{1}{\left(1+\frac{3i}{100}\right)}\right]$

e) $P\left[\frac{1}{\left(1+\frac{i}{100}\right)}+\frac{1}{\left(1+\frac{i}{100}\right)^2}+\frac{1}{\left(1+\frac{i}{100}\right)^3}\right]$

10°) (ENEM - 2014) O Brasil é um país com uma vantagem econômica clara no terreno dos recursos naturais, dispondo de uma das maiores áreas com

vocação agrícola do mundo. Especialistas calculam que, dos 853 milhões de hectares do país, as cidades, as reservas indígenas e as áreas de preservação, incluindo florestas e mananciais, cubram por volta de 140 milhões de hectares. Aproximadamente 280 milhões se destinam à agropecuária, 200 milhões para pastagens e 80 milhões para a agricultura, somadas as lavouras anuais e as perenes, como o café e a fruticultura.

FORTES, G. Recuperação de pastagens é alternativa para ampliar cultivos. Folha de S. Paulo, 30 out. 2011. De acordo com os dados apresentados, o percentual correspondente à área utilizada para agricultura em relação à área do território brasileiro é mais próximo:

a) 32,8%
b) 28,6%
c) 10,7%
d) 9,4%
e) 8,0%

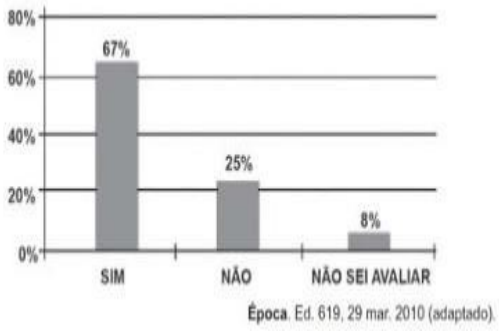
11°) (ENEM – 2013) O contribuinte que vende mais de R$ 20 mil de ações em Bolsa de Valores em um mês deverá pagar Imposto de Renda. O pagamento para a Receita Federal consistirá em 15% do lucro obtido com a venda das ações.

Disponível em: www1.folha.uol.com.br.

Um contribuinte que vende por R$ 34 mil um lote de ações que custou R$ 26 mil terá de pagar de Imposto de Renda à Receita Federal o valor de:

a) R$ 900,00.
b) R$ 1 200,00.
c) R$ 2 100,00.
d) R$ 3 900,00.
e) R$ 5 100,00.

12°) (ENEM – 2011) Uma enquete, realizada em março de 2010, perguntava aos internautas se eles acreditavam que as atividades humanas provocam o aquecimento global. Eram três as alternativas possíveis e 279 internautas responderam à enquete, como mostra o gráfico:



Época. Ed. 619, 29 mar. 2010 (adaptado).

Analisando os dados do gráfico, quantos internautas responderam "NÃO" à enquete:

a) Menos de 23.
b) Mais de 23 e menos de 25.
c) Mais de 50 e menos de 75.
d) Mais de 100 e menos de 190.
e) Mais de 200.

13°) (ENEM – 2014) A taxa de fecundidade é um indicador que expressa a condição reprodutiva média das mulheres de uma região, e é importante para uma análise da dinâmica demográfica dessa região. A tabela apresenta os dados obtidos pelos Censos de 2000 e 2010, feitos pelo IBGE, com relação à taxa de fecundidade no Brasil.

| Ano | Taxa de fecundidade no Brasil |
|---|---|
| 2000 | 2,38 |
| 2010 | 1,90 |

Disponível em: www.saladeimprensa.ibge.gov.br.

Suponha que a variação percentual relativa na taxa de fecundidade no período de 2000 a 2010 se repita no período de 2010 a 2020. Nesse caso, em 2020 a taxa de fecundidade no Brasil estará mais próxima de:

a) 1,14
b) 1,42
c) 1,52
d) 1,70
e) 1,80

14°) (ENEM – 2014) Uma empresa de alimentos oferece três valores diferentes de remuneração a seus funcionários, de acordo com o grau de instrução necessário para cada cargo. No ano de 2013, a empresa teve uma receita de 10 milhões de reais por mês e um gasto mensal com a folha salarial de R$ 400.000,00, distribuídos de acordo com o Gráfico 1. No ano seguinte, a empresa ampliará o número de funcionários, mantendo o mesmo valor salarial para cada categoria. Os demais custos da empresa permanecerão constantes de 2013 para 2014. O número de funcionários em 2013 e 2014, por grau de instrução, está no Gráfico 2.

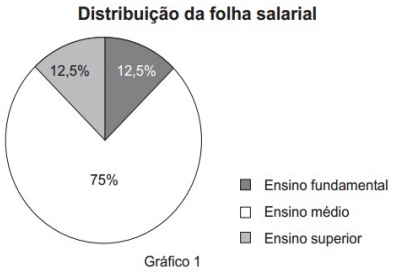


Gráfico 1

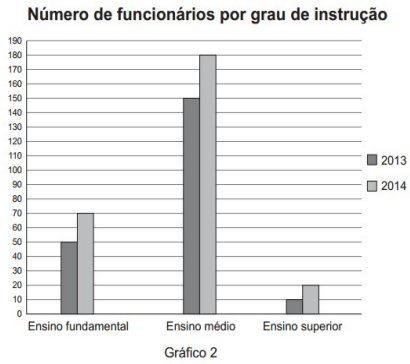


Gráfico 2

Qual deve ser o aumento na receita da empresa para que o lucro mensal em 2014 seja o mesmo de 2013?

a) R$ 114 285,00
b) R$ 130 000,00
c) R$ 160 000,00
d) R$ 210 000,00
e) R$ 213 333,00

15°) (VUNESP-2008) Cássia aplicou o capital de R$ 15.000,00 a juros compostos, pelo período de 10 meses e à taxa de 2% a.m. (ao mês). Considerando a aproximação $(1,02)^5 = 1,1$, Cássia computou o valor aproximado do montante a ser recebido ao final da aplicação. Esse valor é:

a) R$ 18.750,00.
b) R$ 18.150,00.
c) R$ 17.250,00.
d) R$ 17.150,00.
e) R$ 16.500,00

16°) (Vunesp-2005) Mário tomou um empréstimo de R$ 8.000,00 a juros de 5% ao mês. Dois meses depois, Mário pagou R$ 5.000,00 do empréstimo e, um mês após esse pagamento, liquidou todo o seu débito. O valor do último pagamento foi de:

a) R$ 3.015,00.
b) R$ 3.820,00.
c) R$ 4.011,00.
d) R$ 5.011,00.
e) R$ 5.250,00.

## Ciências Humanas e suas Tecnologias
## História do Brasil - Lista I
## Professor Aluisio Deodato

**• Diversidade cultural, conflitos e vida em sociedade**
**Período pré-colonial e Administração colonial**

**• Características e transformações das estruturas produtivas**
**Diferentes formas de organização da produção: Economia e escravismo colonial**

01. (Mackenzie) Enquanto os portugueses escutavam a missa com muito "prazer e devoção", a praia encheu-se de nativos. Eles sentavam-se lá surpresos com a complexidade do ritual que observavam ao longe. Quando D. Henrique acabou a pregação, os indígenas se ergueram e começaram a soprar conchas e buzinas, saltando e dançando (...)

Náufragos Degredados e Traficantes(Eduardo Bueno)

Este contato amistoso entre brancos e índios foi preservado:
a) pela Igreja, que sempre respeitou a cultura indígena no decurso da catequese.

b) até o início da colonização quando o índio, vitimado por doenças, escravidão e extermínio, passou a ser descrito como sendo selvagem, indolente e canibal.
c) pelos colonos que escravizaram somente o africano na atividade produtiva de exportação.
d) em todos os períodos da História Colonial Brasileira, passando a figura do índio para o imaginário social como "o bom selvagem e forte colaborador da colonização".
e) sobretudo pelo governo colonial, que tomou várias medidas para impedir o genocídio e a escravidão.

02. (Fatec) Se levarmos em conta que os colonizadores portugueses mantiveram um contato maior com as nações tupi, podemos dizer que as sociedades indígenas brasileiras viviam num regime de comunidade primitiva, no qual:
a) não existia propriedade privada, pois os únicos bens individuais eram os instrumentos de caça, pesca e trabalho, como o arco, a flecha e o machado de pedra.
b) cabia aos homens, além da caça e da pesca, toda a atividade agrícola do plantio a da colheita.
c) cada família tinha a sua propriedade, apesar de todos trabalharem para o sustento da comunidade.
d) a economia era planificada, e todo o excedente era trocado com as tribos vizinhas.
e) tanto a propriedade privada quanto a agricultura de subsistência e a divisão de trabalho obedeciam a critérios naturais, ou seja, de acordo com o sexo e a idade.

03. (Ifsp) No Brasil Colonial, os jesuítas:
a) foram os responsáveis pela introdução da Contra Reforma no Brasil, instalando os Tribunais de Inquisição no Rio de Janeiro e na Bahia, perseguindo os cristãos novos e os muçulmanos.
b) foram os responsáveis pela descoberta do ouro no interior do Brasil, pois, buscando a catequização dos indígenas, fundaram as missões em áreas em que os nativos já usavam o rico minério.
c) auxiliaram na tarefa da colonização introduzindo o gado bovino e equino nas reduções e a lavoura cafeeira no sudeste. Fizeram,ainda, a exploração do mate no sul do Brasil.
d) catequizaram os indígenas e os colonos, construindo colégios e igrejas. Muitas vezes, intervieram em conflitos existentes entre os brancos e os povos indígenas, buscando auxiliar a colonização portuguesa.
e) não se envolveram no processo colonizador português, pois o papa Paulo III lhes proibira qualquer envolvimento político. Sua missão era apenas a da evangelização dos povos.

04. (Puccamp) Os Governos Gerais foram instituídos como a única solução político-administrativa viável para a colonização efetiva do Brasil, na segunda metade do século XVI, porque:
a) a instituição do sistema, em 1548, suprimiu definitivamente a divisão da Colônia em Capitanias Hereditárias.
b) o Governo-Geral representava a centralização político-administrativa da Colônia, que se tornava imperativa, pelo sucesso da maioria das Capitanias Hereditárias.
c) o risco crescente, criado com a autonomia excessiva das Capitanias Hereditárias, levou o Estado Metropolitano a organizar o Governo Geral para substituí-las.
d) o Governo centralizado na Colônia correspondia melhor à definição absolutista do próprio governo metropolitano.
e) o Governo Geral constituía-se, em nível político, como um regime descentralizado e, em nível econômico, como uma grande empresa particular, estando à sua frente o Governador, o único responsável pelo investimento inicial e pelo incentivo à produção.

05. (Ufmg) Leia o texto.
E aproximava-se o tempo da chegada das notícias de Portugal sobre a vinda das suas caravelas, e esperava-se essa notícia com muito medo e apreensão; e por causa disso não havia transações, nem de um ducado [...] Na feira alemã de Veneza não há muitos negócios. E isto porque os Alemães não querem comprar pelos altos preços correntes, e os mercadores venezianos não querem baixar os preços [...] E na verdade são as trocas tão poucas como se não poderia prever.
DIÁRIO DUM MERCADOR VENEZIANO, 1508.

O quadro descrito nesse texto pode ser relacionado à:
a) comercialização das drogas do sertão e produtos tropicais da colônia do Brasil.
b) distribuição, na Europa, da produção açucareira do Nordeste brasileiro.
c) importação pelos portugueses das especiarias das Índias Orientais.
d) participação dos portugueses no tráfico de escravos da Guiné e de Moçambique.

06. (Mackenzie)


As relações escravistas de produção marcaram o período colonial brasileiro. Sobre a utilização do trabalho escravo, podemos afirmar que:

a) o trabalho negro era de baixa produtividade, mas a forte procriação remunerava os investimentos realizados na compra de escravos.
b) a organização tribal dos negros africanos evitava o seu aprisionamento, constituindo-se em um empecilho para as trocas comerciais.
c) articulava-se numa estrutura comercial onde a aquisição de escravos permitia o barateamento da produção de produtos tropicais.
d) o trabalho escravo era economicamente menos rentável que o trabalho indígena, que possibilitava a existência de um mercado interno na colônia.
e) os senhores de engenho brasileiros e a burguesia comercial intermediária favoreceram a acomodação inter-racial existente no Brasil-Colônia, possibilitando a organização dos negros.

07. (Ufpb)O texto, a seguir, retrata uma das mais tristes páginas da história do Brasil: a escravidão.

"O bojo dos navios da danação e da morte era o ventre da besta mercantilista: uma máquina de moer carne humana, funcionando incessantemente para alimentar as plantações e os engenhos, as minas e as mesas, a casa e a cama dos senhores – e, mais do que tudo, os cofres dos traficantes de homens."

(Fonte: BUENO, Eduardo. Brasil: uma história: a incrível saga de um país. São Paulo: Ática, 2003. p. 112).

Sobre a escravidão como atividade econômica no Brasil Colônia, é correto afirmar:
a)As pressões inglesas, para que o tráfico de escravos continuasse, aumentaram após 1850. Porém, no Brasil, com a Lei Eusébio de Queiróz, ocorreu o fim do tráfico intercontinental e, praticamente, desapareceu o tráfico interno entre as regiões.
b)A mão-de-obra escrava no Brasil, diferente de outros lugares, não era permitida em atividades econômicas complementares. Por isso, destinaram-se escravos exclusivamente às plantações de cana-de-açúcar, às minas e à produção do café.
c)A compra e posse de escravos, durante todo o período em que perdurou a escravidão, só foi permitida para quem pudesse manter um número de, pelo menos, 30 cativos. Essa proibição justificava-se, devido aos altos custos para se ter escravos.
d)Muitos cativos, no início da escravidão, conseguiam a liberdade, após adquirirem a carta de alforria. Isso explica o grande número de ex-escravos que, na Paraíba, conseguiram tornar-se grandes proprietários de terras.
e)Os escravos, amontoados e em condições desumanas, eram transportados da África para o Brasil, nos porões dos navios negreiros, como forma de diminuição de custos. Com isso, muitos cativos morriam antes de chegarem ao destino.

08. (Ufpb)Observe a figura abaixo em que o artista do século XVIII, Carlos Julião, representa um velho português assediando, com bilhetinhos, uma jovem mestiça.



Fonte: MOTA, Myriam B. ; BRAICK, Patrícia R. História: das cavernas ao Terceiro Milênio. 2. ed. São Paulo: Moderna, 2002. p. 232.

A questão do assédio sexual, mostrada na imagem, não é, portanto, uma problemática recente. Sobre a relação entre família e a sexualidade no Brasil Colonial, é correto afirmar:
a)A Igreja Católica no Brasil, diferentemente da Europa, incentivava, até oficialmente, as chamadas "uniões ilícitas", nas quais as pessoas conviviam sem se casarem. Pois, para a Igreja, importava, muito mais, a catequese dos filhos oriundos dessas uniões do que o cumprimento dos próprios preceitos religiosos.
b)A existência da chamada "família patriarcal" era comum entre segmentos sociais de elite, em que o patriarca dominava uma ampla rede de relações. Essa configuração familiar era formada por um chefe, sua mulher e filhos, além de outros parentes, agregados e escravos.
c)A presença de famílias comandadas por mulheres era pouco comum, devido ao forte patriarcalismo, principalmente entre os segmentos mais pobres, mesmo quando os homens da Colônia estavam fora de casa. Eles se ausentavam, para capturar índios e procurar ouro ou trabalho em engenhos e fazendas.
d)O casamento legítimo era muito acessível a todos os segmentos sociais, apesar de exigir uma grande quantidade de documentos, geralmente vindos de Portugal. Essa modalidade de união conjugal foi bastante praticada, até mesmo pelas pessoas mais pobres, devido ao seu fervoroso catolicismo.
e)A instituição da escravidão e a proximidade com as aldeias indígenas permitiram a muitos portugueses que tivessem filhos com africanas e indígenas fora dos casamentos oficiais. Mas as autoridades metropolitanas, devido ao Padroado, fiscalizavam e puniam severamente tais práticas, consideradas ilegais.

09. (Ufpb)A questão da montagem da empresa agrícola e a da mão-de-obra constituíram os principais problemas para a estruturação do processo colonizador. Com a

resolução dessas questões, os portugueses puderam, efetivamente, estabelecer o seu domínio no Brasil.

Sobre a empresa colonial brasileira e a escravidão, considere as afirmativas abaixo:
I.A ausência de um excedente demográfico em Portugal, no início do século XVI, inviabilizou a transferência de portugueses para a Colônia, diferentemente do que aconteceu com os ingleses na América do Norte, no século XVII.
II.A Holanda desempenhou um papel decisivo no início da colonização brasileira porque, além de viabilizar a distribuição de açúcar no mercado europeu, financiou a compra de escravos e a infraestrutura produtiva necessária, a exemplo da construção de engenhos.
III.A vinda de escravos e o desenvolvimento da empresa açucareira, no século XVI, estimularam a intensa imigração de portugueses, que vinham em busca de trabalho, nos engenhos, e das terras localizadas no interior da Colônia.

Está(ão) correta(s):
a)apenas I b)apenas III c)apenas I e II d)apenas II e IIIe)I, II e III

**• Formas de organização social, movimentos sociais, pensamento político e ação do Estado**
**- Processo de interiorização / Movimentos nativistas**

10. (Enem) Os holandeses desembarcaram em Pernambuco no ano de 1630, em nome da Companhia das Índias Ocidentais (WIC), e foram aos poucos ocupando a costa que ia da foz do Rio São Francisco ao Maranhão, no atual Nordeste brasileiro. Eles chegaram ao ponto de destruir Olinda, antiga sede da capitania de Duarte Coelho, para erguer no Recife uma pequena Amsterdã.
NASCIMENTO, R. L. X. A toque de caixas. Revista de História da Biblioteca Nacional, ano 6, n. 70, jul. 2011.

Do ponto de vista econômico, as razões que levaram os holandeses a invadirem o nordeste da Colônia decorriam do fato de que essa região:
a) era a mais importante área produtora de açúcar na América portuguesa.
b) possuía as mais ricas matas de pau-brasil no litoral das Américas.
c) contava com o porto mais estratégico para a navegação no Atlântico Sul.
d) representava o principal entreposto de escravos africanos para as Américas.
e) constituía um reduto de ricos comerciantes de açúcar de origem judaica.

11. (Fuvest)



Entre as mudanças ocorridas no Brasil Colônia durante a União Ibérica (1580 - 1640), destacam-se:
a) a introdução do tráfico negreiro, a invasão dos holandeses no Nordeste e o início da produção de tabaco no recôncavo Baiano.
b) a expansão da economia açucareira no Nordeste, o estreitamento das relações com a Inglaterra e a expulsão dos jesuítas.
c) a incorporação do Extremo-Sul, o início da exploração do ouro em Minas Gerais e a reordenação administrativa do território.
d) a expulsão dos holandeses do Nordeste, a intensificação da escravização indígena e a introdução das companhias de comércio monopolistas.
e) a expansão da ocupação interna pela pecuária, a expulsão dos franceses e o incremento do bandeirismo.

12. (Fuvest) "Os que trazem [o gado] são brancos, mulatos e pretos, e também índios, que com este trabalho procuram ter algum lucro. Guiam-se indo uns adiante cantando, para serem seguidos pelo gado, e outros vêm atrás das reses, tangendo-as, tendo o cuidado que não saiam do caminho e se amontoem"
Antonil, "Cultura e opulência do Brasil", 1711.

O texto expressa uma atividade econômica característica:
a) do sertão nordestino, dando origem a trabalhadores diferenciados do resto da colônia.
b) de regiões canavieiras onde se utilizava mão-de-obra disponível na entressafra do açúcar.
c) de todo o território da América portuguesa onde era fácil obter mão-de-obra indígena e negra.
d) das regiões do nordeste, produtoras de charque, que empregavam mão-de-obra assalariada.
e) do sul da colônia, visando abastecer de carne a região açucareira do nordeste.

13. (Uemg) Leia atentamente o trecho selecionado, a seguir:
"... decadência em que se [achava] o povo das Minas, vexação em que se [via] causada da multidão de negros fugidos e aquilombados que [havia] em todas elas, de que [resultavam] os extraordinários casos que continuamente

[estavam] sucedendo nos cruéis assassínios e roubos violentos que a cada instante [estavam] fazendo...”

Representação da Câmara de Vila Rica ao Rei de Portugal de 31 de agosto de 1743. Arquivo Público Mineiro. Seção Colonial. Códice CMOP 49 fl.81. Citada no livro Vassalos Rebeldes, de Carla M.J.Anastasia, Belo Horizonte: C/Arte, 1998. p.130

O aumento da violência nos sertões mineiros, durante o século XVIII, a que se refere o fragmento acima, é considerado resultado histórico:
a) da substituição do trabalho escravo em Minas Gerais pelo trabalho imigrante italiano, após a proibição do tráfico negreiro.
b) do declínio da comercialização da cana-de-açúcar no território mineiro, em virtude da concorrência do produto oriundo das Antilhas Holandesas.
c) das crises de fome e abastecimento provocadas pela corrida do ouro ao território mineiro, constantes fugas de escravos e o aumento da cobrança de impostos sobre os alimentos.
d) dos abusos cometidos pelos jagunços contratados pelos senhores de engenhos, para matar os negros reconhecidos como assassinos profissionais.

14. (Ufg) No século XVIII, um dos instrumentos utilizados para a extração de ouro em Goiás foi a bateia: um prato na forma de cone, com o qual os mineradores executavam um movimento circular, separando o solo proveniente do leito dos rios e o ouro. A utilização desse instrumento na atividade mineradora:
a) demonstrava o interesse pelo desenvolvimento técnico da mineração, com inserção de mecanismos de retardamento do processo de decantação.
b) demandava mão de obra especializada, capaz de estabelecer critérios de contraste entre translucidez aurífera e opacidade da bateia.
c) isentava a obrigatoriedade régia da fundiçãodo ouro,ao facilitar a extração do minério, quando exposto ao sol, por meio da refração.
d) dispensava a utilização de outros instrumentos de trabalho, tendo em vista a eficiência do processo de decantação aplicado ao sistema de extração.
e) tornava o trabalho nas minas desgastante, pois havia a exigência constante em produzir um processo de centrifugação na bateia.

15. (Ufc) Leia o trecho abaixo.
"Na mineração, como de resto em qualquer atividade primordial da colônia, a força de trabalho era basicamente escrava, havendo entretanto, os interstícios ocupados pelo trabalho livre ou semilivre."

(SOUZA, Laura de M. "Desclassificados do Ouro: pobreza mineira no século XVIII". 3 ed. Rio de Janeiro: Graal, 1990, p.68.)

Com base neste trecho sobre o trabalho livre praticado nas áreas mineradoras do Brasil colônia, é correto afirmar que:
a) devido à abundância de escravos no período do apogeu da mineração, os homens livres conseguiam viver exclusivamente do comércio de ouro.
b) em função da riqueza geral proporcionada pelo ouro, os homens livres dedicavam-se à agricultura comercial, vivendo com relativo conforto nas fazendas.
c) perseguidos pela Igreja e pela Coroa, os homens livres procuravam sobreviver às custas da mendicância e da caridade pública.
d) sem condições de competir com as grandes empresas mineradoras, os homens livres dedicavam-se à "faiscagem" e à agricultura de subsistência.
e) em função de sua educação, os homens livres conseguiam trabalho especializado nas grandes empresas mineradoras, obtendo confortáveis condições de vida.

16. (Ufpb)



Referente à importância da criação de gado no processo de ocupação do interior do Nordeste brasileiro, essa atividade econômica **NÃO** teve como objetivo:
a)fornecer carne e força motriz para as atividades do engenho de açúcar.
b)atender a demanda de carne das regiões mineradoras.
c)fornecer a carne seca (*carne do Ceará*), resolvendo o problema da conservação.
d)implantar o assalariamento, utilizando-se de mão-de-obra livre e branca.
e)favorecer a interiorização por meio do sistema extensivo de criação.

17. (Fatec) No século XVIII, a colônia Brasil passou por vários conflitos internos. Entre eles temos a:
a) Guerra dos Emboabas, luta entre paulistas e gaúchos pelo controle da região das Minas Gerais. Essa guerra impediu a entrada dos forasteiros nas terras paulistas e manteve o controle da capitania de São Paulo sobre a mineração.
b) Revolta Liberal, tentativa de reagir ao avanço conservador da monarquia portuguesa, que usava de seus símbolos monárquicos e das baionetas do Exército da Guarda Nacional, como forma de cooptar e intimidar os colonos portugueses.
c) Revolta de Filipe dos Santos, levante ocorrido em Vila Rica e liderado pelo tropeiro Filipe dos Santos. O motivo

foi a cobrança do quinto, a quinta parte do ouro fundido pelas Casas de Fundição controladas pelo poder imperial.
d) Farroupilha, revolta que defendia a proclamação da República Rio-Grandense (República dos Farrapos) como forma de obter liberdades políticas, fim dos tributos coloniais e proibição da importação do charque argentino.
e) Cabanagem, movimento de elite dirigido por padres, militares e proprietários rurais, que propunham a proclamação da república como forma de combater o controle econômico exercido pelos comerciantes portugueses.

18. (Ufpe) O termo 'Nativismo' é utilizado pelos historiadores para designar 'revoltas ou movimentos de resistência contra a dominação portuguesa'. São movimentos nativistas ocorridos no Brasil:
a) Mascates, Emboabas, Revolta de Beckman.
b) Guerra dos Bárbaros, Mascates.
c) Revolução de 1817, Confederação do Equador.
d) Revolução Praeira, Canudos, Quilombo dos Palmares.
e) Confederação dos Tamoios, Guerra dos Bárbaros.

19. (Unifesp) "Não resta outra coisa senão cada um defender-se por si mesmo; duas coisas são necessárias... a fim de se recuperar a mão livre no que diz respeito ao comércio e aos índios". (Manuel Beckman, 1684)

As duas principais reivindicações do líder da Revolta que leva seu nome são:
a) a revogação do monopólio da Companhia de Comércio do Estado do Maranhão e a expulsão dos jesuítas que se opunham à escravidão indígena.
b) a saída dos portugueses do Grão Pará e Maranhão e a supressão dos aldeamentos indígenas, que monopolizavam as chamadas "drogas do sertão".
c) a repressão ao contrabando estrangeiro, que prejudicava os negócios dos atacadistas portugueses, e a liberdade para importar escravos negros.
d) a expulsão dos holandeses do Nordeste, que monopolizavam o comércio do açúcar, e a reedição da guerra justa, que proibia a escravidão indígena.
e) a revogação do monopólio comercial da Metrópole sobre o Norte e Nordeste da colônia e a proibição para importar escravos negros.

20. (Enem)
Texto I
Documentos do século XVI algumas vezes se referem aos habitantes indígenas como “os brasis”, ou “gente brasília” e, ocasionalmente no século XVII, o termo “brasileiro” era a eles aplicado, mas as referências ao status econômico e jurídico desses eram muito mais populares. Assim, os termos “negro da terra” e “índios” eram utilizados com mais frequência do que qualquer outro.
SCHWARTZ, S. B. Gente da terra braziliense da nação. Pensando o Brasil: a construção de um povo. In: MOTA, C. G. (Org.). Viagem Incompleta: a experiência brasileira (1500-2000). São Paulo: Senac, 2000 (adaptado).

Texto II
Índio é um conceito construído no processo de conquista da América pelos europeus. Desinteressados pela diversidade cultural, imbuídos de forte preconceito para com o outro, o indivíduo de outras culturas, espanhóis, portugueses, franceses e anglo-saxões terminaram por denominar da mesma forma povos tão díspares quanto os tupinambás e os astecas.
SILVA, K. V.; SILVA, M. H. Dicionário de conceitos históricos. São Paulo: Contexto, 2005.

Ao comparar os textos, as formas de designação dos grupos nativos pelos europeus, durante o período analisado, são reveladoras da:
a) concepção idealizada do território, entendido como geograficamente indiferenciado.
b) percepção corrente de uma ancestralidade comum às populações ameríndias.
c) compreensão etnocêntrica acerca das populações dos territórios conquistados.
d) transposição direta das categorias originadas no imaginário medieval.
e) visão utópica configurada a partir de fantasias de riqueza.

21. (Enem) 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: INL, 1983 (adaptado).

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.

22. (Enem) Em um engenho sois imitadores de Cristo crucificado porque padeceis em um modo muito semelhante o que o mesmo Senhor padeceu na sua cruz e em toda a sua paixão. A sua cruz foi composta de dois madeiros, e a vossa em um engenho é de três. Também ali não faltaram as canas, porque duas vezes entraram na Paixão: uma vez servindo para o cetro de escárnio, e outra vez para a esponja em que lhe deram o fel. A Paixão de Cristo parte foi de noite sem dormir, parte foi de dia sem descansar, e tais são as vossas noites e os vossos dias. Cristo despido, e vós despidos; Cristo sem comer, e vós famintos; Cristo em tudo maltratado, e vós maltratados em tudo. Os ferros, as prisões, os açoites, as chagas, os nomes afrontosos, de tudo isto se compõe a vossa imitação, que, se for acompanhada de paciência, também terá merecimento de martírio.
VIEIRA, A. Sermões. Tomo XI. Porto: Lello & Irmão, 1951 (adaptado).

O trecho do sermão do Padre Antônio Vieira estabelece uma relação entre a Paixão de Cristo e:
a) a atividade dos comerciantes de açúcar nos portos brasileiros.
b) a função dos mestres de açúcar durante a safra de cana.
c) o sofrimento dos jesuítas na conversão dos ameríndios.
d) o papel dos senhores na administração dos engenhos.
e) o trabalho dos escravos na produção de açúcar.

23. (Vunesp) As contradições, amplas e profundas, do processo histórico das Minas Gerais, acabaram gerando relações que podem ser entendidas através dos antagonismos: colonizador/colonizado; dominador/dominado; confidente/inconfidente; opressão fiscal/reação libertadora. Nesse contexto, a Coroa Portuguesa, em seu próprio benefício, desenvolveu uma ação 'educativa' compreendendo
a) o estabelecimento de condições adequadas ao controle democrático da máquina administrativa.
b) a realização de programas intensivos de prevenção dos súditos contra os abusos das autoridades.
c) o indulto por dívida fiscal e o estímulo à traição e à delação entre os súditos.
d) o arquivamento do inquérito e queima dos autos contra os inconfidentes.
e) a promulgação de um novo regime fiscal que acabava com a prática da sonegação.

24. (Fuvest) "... a carne, o couro, o sebo, a graxa, além de pagarem nas Alfândegas do país o duplo dízimo de que se propuseram aliviar-nos, exigiam mais quinze por cento em qualquer dos portos do Império. Imprudentes legisladores nos puseram desde este momento na linha dos povos estrangeiros, desnacionalizaram a nossa Província e de fato a separaram da Comunidade Brasileira."

O texto acima refere-se
a) ao problema dos altos impostos que recaíam nobre produtos do Maranhão, e que ocasionaram a Balaiada.
b) aos fatores econômicos que motivaram a Revolução Farroupilha iniciada durante o período regencial.
c) às implicações econômicas do movimento de independência da Província Cisplatina.
d) às dificuldades econômicas do Nordeste, que justificaram a eclosão da Confederação do Equador.
e) aos problemas econômicos do Pará, que deram origem à Cabanagem.

25. (Fei)



Foi consequência da crise da mineração em Minas Gerais no fim do século XVIII:
a) uma maior intervenção metropolitana nos assuntos coloniais e o consequente aumento da extração aurífera
b) o aumento da população na região das Minas Gerais
c) a maior tomada de consciência por parte dos colonos da exploração metropolitana, materializada na Inconfidência Mineira
d) o deslocamento do interesse metropolitano para suas colônias asiáticas
e) o fim da exploração portuguesa e o consequente enriquecimento dos donos de minas coloniais

26. (Mackenzie)
"A fome já me tem mudo
que é muda a boca esfaimada
mas se a frota não traz nada
por que razão leva tudo?"

Os versos críticos de Gregório de Matos descrevem a crise na colônia no final do século XVII, cujas raízes eram:
a) a tradicional dependência econômica em relação à Holanda, sócia na produção açucareira.
b) a centralização administrativa e o rígido monopólio impostos por Portugal, para superar a crise econômica após o domínio espanhol.
c) a ascensão do açúcar brasileiro no mercado internacional, derrotando o concorrente holandês.

d) a extinção de Companhias de Comércio particulares, devido à pressão colonial que desorganizara o comércio externo.
e) as pressões inglesas diante da independência econômica e concorrência de Portugal.

27. (Ufu) A atividade bandeirante marcou a atuação dos habitantes da Capitania de São Vicente entre os séculos XVI e XVIII.
A esse respeito, assinale a alternativa correta.
a) Buscando capturar o índio para utilizá-lo como mão-de-obra ou para descobrir minas de metais e pedras preciosas, o chamado bandeirismo apresador e o prospector foram importantes para a ampliação dos limites geográficos do Brasil colonial.
b) As bandeiras eram empresas organizadas e mantidas pela Metrópole, com o objetivo de conquistar e povoar o interior da colônia, assim como garantir, efetivamente, a posse e o domínio do território.
c) As chamadas bandeiras apresadoras tinham uma organização interna militarizada e eram compostas exclusivamente por homens brancos, chefiados por uma autoridade militar da Coroa.
d) O que explicou o impulso do bandeirismo no século XVII foi a assinatura do tratado de fronteiras com a Espanha, que redefiniu a Linha de Tordesilhas e abriu as regiões de Mato Grosso até o Rio Grande do Sul, possibilitando a conquista e a exploração portuguesa.
e) Derivado da bandeira de apresamento, o sertanismo de contrato era uma empresa particular, organizada com o objetivo de pesquisar indícios de riquezas minerais, especialmente nas regiões de Mato Grosso, Goiás e Minas Gerais.

**• Diversidade cultural, conflitos e vida em sociedade**
**Crise do sistema colonial - Movimentos separatistas / Crise do sistema colonial – Vinda da família Real e Independência**

28. (Enem) O que ocorreu na Bahia de 1798, ao contrário das outras situações de contestação política na América Portuguesa, é que o projeto que lhe era subjacente não tocou somente na condição, ou no instrumento, da integração subordinada das colônias no império luso. Dessa feita, ao contrário do que se deu nas Minas Gerais (1789), a sedição avançou sobre a sua decorrência.

JANCSÓ, I.; PIMENTA, J. P. Peças de um mosaico. In: MOTA, C. G. (Org.). Viagem Incompleta: a experiência brasileira (1500-2000). São Paulo: Senac, 2000.

A diferença entre as sedições abordadas no texto encontrava-se na pretensão de:
a) eliminar a hierarquia militar.
b) abolir a escravidão africana.
c) anular o domínio metropolitano.
d) suprimir a propriedade fundiária.
e) extinguir o absolutismo monárquico.

29. (Mackenzie) O fato de ser alferes influiu para transformar-me em conspirador, levado a tanto que fui pelas injustiças que sofri, preterido sempre nas promoções a que tinha direito. Uni minhas amarguras às do povo, que eram maiores, e foi assim que a ideia de libertação tomou conta de mim.(Tiradentes)

As razões da insatisfação do alferes e do povo mineiro em 1789 eram:
a) a opressão tributária sobre a capitania cujo ouro se esgotara, o empobrecimento e ameaça da derrama e a divulgação das ideias iluministas pela elite letrada.
b) a concentração de terras e do comércio em mãos de comerciantes lusos, provocando intensa xenofobia na região do ouro.
c) a criação de indústrias nesta área pelo governo de D. Maria I, fato que enriqueceu a população local, gerando a ideia da independência.
d) o predomínio do trabalho escravo na zona mineradora e a ausência total de mecanismos de alforria e trabalho livre, agravando a crise social.
e) o declínio da produção de açúcar para exportação, despertando o choque de interesses entre colônia e metrópole, e a ideia de libertação.

30. (Fuvest) O ideário da Revolução Francesa, que entre outras coisas defendia o governo representativo, a liberdade de expressão, a liberdade de produção e de comércio, influenciou no Brasil a Inconfidência Mineira e a Conjuração Baiana, porque:
a) cedia às pressões de intelectuais estrangeiros que queriam divulgar suas obras no Brasil.
b) servia aos interesses de comerciantes holandeses aqui estabelecidos que desejavam influir no governo colonial.
c) satisfazia aos brasileiros e aos portugueses, que desta forma conseguiram conciliar suas diferenças econômicas e políticas.
d) apesar de expressar as aspirações de uma minoria da sociedade francesa, aqui foi adaptado pelos positivistas aos objetivos dos militares.
e) foi adotado por proprietários, comerciantes, profissionais liberais, padres, pequenos lavradores, libertos e escravos, como justificativa para sua oposição ao absolutismo e ao sistema colonial.

31. (Mackenzie) Já na Bahia, em 1798, a inquietação é orientada por elementos de "baixa esfera", pequenos artesãos, ex-proprietários de lavoura de cana, militares de baixo escalão (...) O problema é mais social que colonial.
Carlos Guilherme Mota

Sobre a Inconfidência Baiana, descrita no texto acima, podemos afirmar que:
a) se inspirava nas ideias revolucionárias francesas e propunha mudanças na ordem social da colônia.

b) liderada pela elite, preocupava-se com a preservação dos direitos dos grandes proprietários e da estabilidade social.
c) tinha como único suporte ideológico as ideias da Independência dos EUA.
d) com sólido apoio militar e popular, ofereceu sério risco ao domínio colonial português.
e) como a Revolução Pernambucana de 1817, foi derrotada por ser elitista e sem propostas sociais.

32. (Enem) O alfaiate pardo João de Deus, que, na altura em que foi preso, não tinha mais do que 80 réis e oito filhos, declarava que "Todos os brasileiros se fizesse franceses, para viverem em igualdade e abundância".

MAXWELL, K. Condicionalismos da independência do Brasil. SILVA, M. N. (Org.). O império luso-brasileiro, 1750 1822. Lisboa: Estampa, 1986.

O texto faz referência à Conjuração Baiana. No contexto da crise do sistema colonial, esse movimento se diferenciou dos demais movimentos libertários ocorridos no Brasil por:
a) defender a igualdade econômica, extinguindo a propriedade, conforme proposto nos movimentos liberais da França napoleônica.
b) introduzir no Brasil o pensamento e o ideário liberal que moveram os revolucionários ingleses na luta contra o absolutismo monárquico.
c) propor a instalação de um regime nos moldes da república dos Estados Unidos, sem alterar a ordem socioeconômica escravista e latifundiária.
d) apresentar um caráter elitista burguês, uma vez que sofrera influência direta da Revolução Francesa, propondo o sistema censitário de votação.
e) defender um governo democrático que garantisse a participação política das camadas populares, influenciado pelo ideário da Revolução Francesa.

33. (Ufpb) Em 1798, eclodia a Conjuração Baiana contra o governo metropolitano português instalado na capitania, envolvendo segmentos sociais subalternos. Sobre a Conjuração Baiana, é **INCORRETO** afirmar:
a) A Conjuração Baiana, comparada à Inconfidência Mineira, guarda semelhanças e diferenças: os dois movimentos defendiam a criação de uma república, mas, enquanto os inconfidentes de Vila Rica omitiram-se em relação à escravidão, os de Salvador propunham a sua abolição.
b) A Conjuração Baiana também ficou conhecida como Revolta dos Alfaiates, porque teve como participantes: artesãos e pequenos comerciantes, tais como alfaiates, além de soldados, religiosos, intelectuais e outros integrantes das camadas populares.
c) O movimento de 1798 demonstrou que, apesar do controle ideológico exercido pela metrópole portuguesa sobre a sua Colônia americana, o Brasil não ficou imune às correntes liberais de pensamento em circulação, naquele momento, na Europa e nos Estados Unidos.
d)A revolta baiana foi um movimento restrito apenas aos escravos e seus descendentes, que mantinham contatos frequentes com os ex-escravos do Haiti, após a revolta destes e a consequente abolição da escravidão naquela colônia francesa.
e) A insurreição baiana teve uma abrangência social mais ampla do que a Inconfidência Mineira, não apenas pelos segmentos sociais participantes daquele movimento, mas porque propunha mudanças mais profundas, tais como o fim dos privilégios econômicos e sociais.

34. (Ufjf-MG) Leia o texto a seguir.
A revolta planejada não se materializara, mas isso não escondia o fato de que um importante segmento do grupo social em que o governo metropolitano devia confiar para exercer seu poder em nível local - em uma das mais importantes, populosas, ricas e estrategicamente bem-situadas capitanias brasileiras – tinha o atrevimento de pensar que podia viver sem Portugal.

MAXWELL, K. Diálogos oceânicos

A respeito desse contexto do final do século XVIII, na Capitania de Minas Gerais, assinale a alternativa **INCORRETA**.
a) A extração de ouro declina depois do auge alcançado décadas antes, mas as exigências fixadas pela Coroa Portuguesa, de uma cota fixa de impostos a ser paga, permaneceram, gerando conflitos.
b) A elite mineira, formada por proprietários de terras e minas, profissionais liberais e eclesiásticos, sentia-se prejudicada diante das imposições da metrópole portuguesa.
c) A circulação dos ideais iluministas refletia-se no espaço colonial como críticas ao colonialismo e ao monopólio comercial.
d) A independência das 13 colônias da América do Norte apresentava-se como modelo de libertação ao jugo colonial.
e) Os movimentos vitoriosos de independência das colônias da América Espanhola ocorridos no período criaram um ambiente propício às lutas pelo fim do pacto colonial na colônia portuguesa.

35. (Cesgranrio) No período colonial surgiram várias rebeliões e movimentos de libertação que questionaram a dominação portuguesa sobre o Brasil. A respeito dessas rebeliões, podemos afirmar que:
I - Todos os Movimentos de contestação visavam à separação definitiva do Brasil de Portugal.
II - Até a 1° metade do século XVIII, os movimentos contestatórios exigiam mudanças, mas não o rompimento do estatuto colonial.

III - Desde o final do século XVIII, os movimentos de libertação sofreram a influência do Iluminismo e defendiam o fim do pacto colonial.
VI - A luta pela abolição da escravatura era uma das propostas presentes em basicamente todas as rebeliões.
V - Uma das razões de vários movimentos contestatórios era o abuso tributário da Coroa Portuguesa em relação aos colonos:

Estão corretas as afirmativas:
a) somente I, II e III.
b) somente I, III e V.
c) somente II, III e IV.
d) somente II, III e V.
e) somente III, IV e V.

36. (Enem) É hoje a nossa festa nacional. O Brasil inteiro, da capital do Império a mais remota e insignificante de suas aldeolas, congrega-se unânime para comemorar o dia que o tirou dentre as nações dependentes para colocá-lo entre as nações soberanas, e entregou-lhe os seus destinos, que até então haviam ficado a cargo de um povo estranho.
Gazeta de Notícias, 7 set. 1883.

As festividades em torno da Independência do Brasil marcam o nosso calendário desde os anos imediatamente posteriores ao 7 de setembro de 1822. Essa comemoração está diretamente relacionada com:
a) a construção e manutenção de símbolos para a formação de uma identidade nacional.
b) o domínio da elite brasileira sobre os principais cargos políticos, que se efetivou logo após 1882.
c) os interesses de senhores de terras que, após a Independência, exigiram a abolição da escravidão.
d) o apoio popular às medidas tomadas pelo governo imperial para a expulsão de estrangeiros do país.
e) a consciência da população sobre os seus direitos adquiridos posteriormente à transferência da Corte para o Rio de Janeiro.

37. (Enem)
**TEXTO I**
O príncipe D. João VI podia ter decidido ficar em Portugal. Nesse caso, o Brasil com certeza não existiria. A Colônia se fragmentaria, como se fragmentou a parte espanhola da América. Teríamos, em vez do Brasil de hoje, cinco ou seis países distintos. (José Murilo de Carvalho)

**TEXTO II**
Há no Brasil uma insistência em reforçar o lugar-comum segundo o qual foi D. João VI o responsável pela unidade do país. Isso não é verdade. A unidade do Brasil foi construída ao longo do tempo e é, antes de tudo, uma fabricação da Coroa. A ideia de que era preciso fortalecer um Império com os territórios de Portugal e Brasil começou já no século XVIII. (Evaldo Cabral de MeIlo)
1808 – O primeiro ano do resto de nossas vidas. Folha de S. Paulo, 25 nov. 2007(adtado)

Em 2008, foi comemorado o bicentenário da chegada da família real portuguesa ao Brasil. Nos textos, dois importantes historiadores brasileiros se posicionam diante de um dos possíveis legados desse episódio para a história do país. O legado discutido e um argumento que sustenta a diferença do primeiro ponto de vista para o segundo estão associados, respectivamente, em:
a) Integridade territorial – Centralização da administração régia na Corte.
b) Desigualdade social – Concentração da propriedade fundiária no campo.
c) Homogeneidade intelectual – Difusão das ideias liberais nas universidades.
d) Uniformidade cultural – Manutenção da mentalidade escravista nas fazendas.
e) Continuidade espacial – Cooptação dos movimentos separatistas nas províncias.

38. (Enem) No clima das ideias que se seguiram à revolta de São Domingos, o descobrimento de planos para um levante armado dos artífices mulatos na Bahia, no ano de 1798, teve impacto muito especial; esses planos demonstravam aquilo que os brancos conscientes tinham já começado a compreender: as ideias de igualdade social estavam a propagar-se numa sociedade em que só um terço da população era de brancos e iriam inevitavelmente ser interpretados em termos raciais.
MAXWELL. K. Condicionalismos da Independência do Brasil. In: SILVA, M.N. (coord.) O Império luso-brasileiro, 1750-1822. Lisboa: Estampa, 1986.

O temor do radicalismo da luta negra no Haiti e das propostas das lideranças populares da Conjuração Baiana (1798) levaram setores da elite colonial brasileira a novas posturas diante das reivindicações populares. No período da Independência, parte da elite participou ativamente do processo, no intuito de:
a) instalar um partido nacional, sob sua liderança, garantindo participação controlada dos afro-brasileiros e inibindo novas rebeliões de negros.
b) atender aos clamores apresentados no movimento baiano, de modo a inviabilizar novas rebeliões, garantindo o controle da situação.
c) firmar alianças com as lideranças escravas, permitindo a promoção de mudanças exigidas pelo povo sem a profundidade proposta inicialmente.
d) impedir que o povo conferisse ao movimento um teor libertário, o que terminaria por prejudicar seus interesses e seu projeto de nação.
e) rebelar-se contra as representações metropolitanas, isolando politicamente o Príncipe Regente, instalando um governo conservador para controlar o povo.

39. (G1) A guerra que Napoleão Bonaparte movia na Europa contra a Inglaterra, em princípio do século XIX, provocou a vinda da Família Real Portuguesa para o Brasil. Com isso:
a) formou-se no Brasil uma elite progressista agrupada no Partido Brasileiro e dotada de profundos ideais republicanos.
b) desapareceram os atritos entre Metrópole e Colônia, pois D. João VI adotou a política de priorizar os interesses brasileiros em detrimento dos demais países.
c) fez-se necessária a aberturas dos portos do Brasil às nações amigas, prejudicando os interesses ingleses e dos proprietários rurais produtores de bens para exportação.
d) alterou-se a relação entre a Metrópole e a Colônia, pois a sede da monarquia portuguesa instalou-se no Rio de Janeiro.
e) acelerou-se consideravelmente o processo de emancipação da Colônia, sob a liderança democrática de D. João VI.

40. (Uece) Com a vinda da família Real portuguesa para o Brasil (1808), muitas mudanças se verificaram na estrutura da capital, Rio de Janeiro. Sobre estes melhoramentos, pode-se afirmar corretamente que:
a) além da Abertura dos Portos e do incentivo às atividades industriais, muitos equipamentos urbanos foram criados, como o Jardim Botânico e o Banco do Brasil.
b) a vida na cidade mudou completamente, com sua total remodelação baseada nos moldes da reconstrução de Lisboa após o terremoto de 1777, destacando-se o sistema de esgotos.
c) os melhoramentos se limitaram às reformas nas casas que iriam abrigar os membros da Corte, nada alterando na vida de uma cidade colonial.
d) a situação sanitária na cidade melhorou bastante, o que ocasionou o fim das epidemias que periodicamente aconteciam.

41. (Enem) Eu, o Príncipe Regente, faço saber aos que o presente Alvará virem: que desejando promover e adiantar a riqueza nacional, e sendo um dos mananciais dela as manufaturas e a indústria, sou servido abolir e revogar toda e qualquer proibição que haja a este respeito no Estado do Brasil.
Alvará de liberdade para as indústrias (1º de Abril de 1808). In: Bonavides, P.; Amaral, R. Textos políticos da História do Brasil. Vol. 1. Brasília: Senado Federal, 2002 (adaptado).

O projeto industrializante de D. João, conforme expresso no alvará, não se concretizou. Que características desse período explicam esse fato?
a) A ocupação de Portugal pelas tropas francesas e o fechamento das manufaturas portuguesas.
b) A dependência portuguesa da Inglaterra e o predomínio industrial inglês sobre suas redes de comércio.
c) A desconfiança da burguesia industrial colonial diante da chegada da família real portuguesa.
d) O confronto entre a França e a Inglaterra e a posição dúbia assumida por Portugal no comércio internacional.
e) O atraso industrial da colônia provocado pela perda de mercados para as indústrias portuguesas.

42. (Ufpe) A Independência do Brasil despertou interesses conflitantes tanto na área econômica quanto na área política. Qual das alternativas apresenta esses conflitos?
a) Os interesses econômicos dos comerciantes portugueses se chocaram com o "liberalismo econômico" praticado pelos brasileiros e subordinado à hegemonia da Inglaterra.
b) A possibilidade de uma sociedade baseada na igualdade e na liberdade levou a jovem nação a abolir a escravidão.
c) As colônias espanholas tornaram-se independentes dentro do mesmo modelo brasileiro: monarquia absolutista.
d) A Guerra da Independência dividiu as províncias brasileiras entre o "partido português" e o "partido brasileiro", levando as Províncias do Grão-Pará, Maranhão, Bahia e Cisplatina a apoiarem, por unanimidade, a Independência.
e) Os republicanos, os monarquistas constitucionalistas e os absolutistas lutaram lado a lado pela Independência, não deixando que as suas diferenças dificultassem o processo revolucionário.

43. (Cesgranrio) A crise do Antigo Sistema Colonial (final do século XVIII) pode ser caracterizada através de um conjunto de fatos abaixo relacionados, com **EXCEÇÃO** de um. Assinale-o.
a) As pressões da França industrializada, a cobiça norte-americana sobre os mercados latino-americanos e o avanço do liberalismo nos países ibéricos;
b) A Revolução Industrial Inglesa, a crítica liberal às práticas mercantilistas e a invasão napoleônica na Península Ibérica;
c) O descontentamento dos colonos com a política econômica e fiscal metropolitana e a difusão da ideia de "revolução" entre as elites coloniais;
d) As tentativas de redefinir o Sistema, de modo a atender as críticas dos colonos, mas sem abrir mão do "exclusivo";
e) As pressões inglesas sobre as metrópoles ibéricas, o apoio da Inglaterra aos movimentos coloniais de rebeldia e os tratados anglo-portugueses de 1810.

44. (Ufpb) A independência política do Brasil não foi um movimento idílico, como mostram alguns livros didáticos. Na verdade, ela decorre de um processo que se iniciou nos chamados movimentos nativistas e se estendeu para além do 7 de setembro de 1822. Sobre esse processo, é correto afirmar:

a) A instalação do Governo Português na Colônia, em 1808, é um dos fatores fundamentais para se entender a independência do Brasil. Entre as medidas adotadas de imediato por D. João, a diminuição de impostos gerou euforia e apoio ao novo governo, em diversos setores da sociedade.
b) A Revolução do Porto e as medidas que se seguiram a esse acontecimento, em Portugal, evidenciavam interesses em recolonizar o Brasil. Essa possibilidade fermentou, ainda mais, na Colônia, o movimento pela autonomia política.
c) O imperador, D. Pedro I, mesmo enfrentando resistência à proclamação da independência, em algumas regiões do país, não aceitou que mercenários, ou qualquer pessoa que não fizesse parte do exército regular, participassem da luta para assegurar a autonomia política.
d) Algumas províncias que tinham maioria portuguesa em suas Juntas Governativas, após a proclamação da Independência, resistiram à separação entre Brasil e Portugal. Entre essas províncias, destacam-se Rio de Janeiro, Minas Gerais e Paraíba.
e) O projeto inicial de independência, encabeçado pelas lideranças advindas do clero, da magistratura e da burocracia, previa o rompimento com toda a estrutura colonial e a possibilidade do país se livrar, ao mesmo tempo, de duas dominações: a portuguesa e a inglesa.

45. (Ufv) O desembarque da família real e da corte portuguesa, em 1808, não só marcou o início de uma série de mudanças econômicas, políticas e administrativas como representou uma etapa decisiva no processo de emancipação política da Colônia. Das alternativas abaixo, assinale aquela que NÃO indica uma consequência da transferência da família real e da corte portuguesa para a América.
a) Ocupação da Guiana Francesa e da Província Cisplatina e sua incorporação ao Império Português, como resultado da política externa agressiva adotada por D. João.
b) Estabelecimento do Rio de Janeiro como sede do Império Português, que a partir de 1816 passou a se chamar Reino Unido de Portugal, Brasil e Algarves.
c) Abertura dos portos da Colônia às nações aliadas de Portugal, como a Inglaterra, dando início a uma fase de livre-comércio, ainda que com certas restrições.
d) Revogação da lei que proibia a instalação de manufaturas na Colônia, o que provocou maior dinamização da economia, apesar da forte concorrência dos produtos ingleses.
e) Redução dos impostos e da emissão de papel-moeda, o que impediu a reedição de movimentos de contestação ao domínio lusitano na América Portuguesa.

46. (Fuvest) A invasão da Península Ibérica pelas forças de Napoleão Bonaparte levou a Coroa portuguesa, apoiada pela Inglaterra, a deixar Lisboa e instalar-se no Rio de Janeiro. Tal decisão teve desdobramentos notáveis para o Brasil. Entre eles,
a) a chegada ao Brasil do futuro líder da independência, a extinção do tráfico negreiro e a criação das primeiras escolas primárias.
b) o surgimento das primeiras indústrias, muitas transformações arquitetônicas no Rio de Janeiro e a primeira constituição do Brasil.
c) o fim dos privilégios mercantilistas portugueses, o nascimento das universidades e algumas mudanças nas relações entre senhores e escravos.
d) a abertura dos portos brasileiros a outras nações, a assinatura de acordos comerciais favoráveis aos ingleses e a instalação da Imprensa Régia.
e) a elevação do Brasil à categoria de Reino Unido, a abertura de estradas de ferro ligando o litoral fluminense ao porto do Rio e a introdução do plantio do café.

## Ciências Humanas e suas Tecnologias
## História Geral - Lista I
## Professor Aluisio Deodato

**• Diversidade cultural, conflitos e vida em sociedade**
**- Cultura Material e imaterial; patrimônio e diversidade cultural.**

**• Os domínios naturais e a relação do ser humano com o ambiente**
**- Relação homem-natureza, a apropriação dos recursos naturais pelas sociedades ao longo do tempo.**

**Teorias da História / Pré-História**

01. (Enem) Os quatro calendários apresentados abaixo mostram a variedade na contagem do tempo em diversas sociedades.

| 1º DE JANEIRO DE 2000 | 24 DE RAMADA DE 1378 | 23 DE TEVET DE 5760 | 7º DIA DO 12º MÊS DO ANO DO COELHO |
|---|---|---|---|
|  |  |  |  |
| OCIDENTAL (Gregoriano) | ISLÂMICO | JUDAICO | CHINÊS |
| ▪ Baseado no ciclo solar, tem como referência o nascimento de Cristo. | ▪ A base é a Lua. Inicia-se com a fuga de Maomé de Meca, em 622 d. C. | ▪ Calendário lunar, parte da criação do mundo conforme a Bíblia. | ▪ Referência lunar. Iniciado em 2697 a. C., ano do patriarca chinês Huangti. |

Fonte: Adaptado de "Época", n° 55, 7 de junho de 1999.

Com base nas informações apresentadas, pode-se afirmar que:
a) o final do milênio, 1999/2000, é um fator comum às diferentes culturas e tradições.

b) embora o calendário cristão seja hoje adotado em âmbito internacional, cada cultura registra seus eventos mercantes em calendário próprio.
c) o calendário cristão foi adotado universalmente porque, sendo solar, é mais preciso que os demais.
d) a religião não foi determinante na definição dos calendários.
e) o calendário cristão tornou-se dominante por sua antiguidade.

02. (Enem) O texto a seguir reproduz parte de um diálogo entre dois personagens de um romance.
- Quer dizer que a Idade Média durou dez horas? Perguntou Sofia.
- Se cada hora valer cem anos, então sua conta está certa. Podemos imaginar que Jesus nasceu à meia-noite, que Paulo saiu em peregrinação missionária pouco antes da meia-noite e meia e morreu quinze minutos depois, em Roma. Até as três da manhã a fé cristã foi mais ou menos proibida. (...) Até as dez horas as escolas dos mosteiros detiveram o monopólio da educação. Entre dez e onze horas são fundadas as primeiras universidades.

Adaptado de GAARDER, Jostein. "O Mundo de Sofia", Romance da História da Filosofia. São Paulo, Cia. das Letras, 1997.

O ano de 476 d.C., época da queda do Império Romano do Ocidente, tem sido usado como marco para o início da Idade Média. De acordo com a escala de tempo apresentada no texto, que considera como ponto de partida o início da Era Cristã, pode-se afirmar que:
a) as Grandes Navegações tiveram início por volta das quinze horas.
b) a Idade Moderna teve início um pouco antes das dez horas.
c) o Cristianismo começou a ser propagado na Europa no início da Idade Média.
d) as peregrinações do apóstolo Paulo ocorreram após os primeiros 150 anos da Era Cristã.
e) os mosteiros perderam o monopólio da educação no final da Idade Média.

03. (Ufpb) O conhecimento histórico evoluiu muito no Ocidente. Suas linguagens, teorias e conceitos exigem do historiador uma formação profissional complexa e abrangente.
Sobre a historiografia e sua evolução, é correto afirmar que
a) a História-crônica surgiu no século XIX, influenciada pelo positivismo.
b) o conceito de representação é chave para a História-ciência, especialmente na investigação das realidades econômicas.
c) a análise quantitativa é muito utilizada pela Nova História Social para compreender o cotidiano e os mitos.
d) a ciência da História surgiu na Antiguidade, fruto da criação do método crítico por Heródoto.
e) a perspectiva da História Total foi contribuição do marxismo para a abordagem das estruturas econômico-sociais.

04. (FUVEST SP) A passagem do modo de vida caçador-coletor para um modo de vida mais sedentário aconteceu há cerca de 12 mil anos e foi causada pela domesticação de animais e de plantas. Com base nessa informação, é correto afirmar que:
a) no início da domesticação, a espécie humana descobriu como induzir mutações nas plantas para obter sementes com características desejáveis.
b) a produção de excedentes agrícolas permitiu a paulatina regressão do trabalho, ou seja, a diminuição das intervenções humanas no meio natural com fins produtivos.
c) a grande concentração de plantas cultivadas em um único lugar aumentou a quantidade de alimentos, o que prejudicou o processo de sedentarização das populações.
d) no processo de domesticação, sementes com características desejáveis pelos seres humanos foram escolhidas para serem plantadas, num processo de seleção artificial.
e) a chamada Revolução Neolítica permitiu o desenvolvimento da agricultura e do pastoreio, garantindo a eliminação progressiva de relações sociais escravistas.

05. (FGV) Os historiadores consideram a invenção da escrita um acontecimento da maior importância. Segundo uma visão tradicional, o seu surgimento assinala a passagem da Pré-História para a História propriamente dita. (...)(...) A escrita é utilizada como critério para distinguir a História da Pré-História, sem que isso implique um juízo de valor; o domínio da escrita não torna as sociedades históricas necessariamente superiores às pré-históricas. A escrita deve, isso sim, ser vista como manifestação de uma profunda transformação das sociedades humanas.(Luiz Koshiba. História: origens, estruturas e processos, 2000.)

Dentre as transformações ocorridas nas sociedades humanas, a invenção da escrita pode ser associada:
a) à criação das primeiras organizações sociais, fundamentadas na experiência da economia solidária.
b) a uma organização marcada pelas desigualdades sociais, com a concentração da riqueza e a existência do poder.
c) ao desenvolvimento das religiões primitivas, que ligavam as divindades com os fenômenos naturais, como a chuva e o sol.
d) ao início da utilização sistemática do fogo, o que permitiu aos homens a invenção de instrumentos capazes de registrar a escrita.
e) à construção de comunidades igualitárias, caracterizadas por rituais cíclicos de distribuição dos bens.

06. (MACK SP) Observe as reportagens abaixo.

**NEM TÃO NÔMADES**

Descoberta no sítio arqueológico de Star Carr, no Reino Unido, uma área circular, com 3,50 m de diâmetro, foi anunciada por pesquisadores das universidades de Manchester e de York como a casa mais antiga do país. A "construção", de cerca de 11 mil anos, teria sido feita com troncos colocados, verticalmente, em torno de um buraco, forrado por restos de material orgânico, semelhantes à palha. A existência da pequena casa reforça teses que defendem que o homem do período Mesolítico, classificado ainda como nômade, já tivesse tido pequenos períodos de sedentarismo.

**ARCO E FLECHA**

Pontas de pedras, que provavelmente eram utilizadas com setas, foram desenterradas da caverna Sibudu, na África do Sul, e anunciadas por cientistas como as amostras mais antigas de flechas feitas pelo homem. Com cerca de 64 mil anos, as pedras têm vestígios de sangue e osso, dando pistas de que foram confeccionadas para caçar. Acreditava-se, anteriormente, que o desenvolvimento de armas como arco e flecha tivesse ocorrido cerca de 20 mil anos mais tarde. Segundo os pesquisadores, se o homem dessa região conseguia montar esse tipo de ferramenta para caçar, é sinal de que ele já possuía habilidades cognitivas, diferentemente de humanos primitivos de outras áreas.
Revista Aventuras na História

As notícias demonstram que:
a) ideias e conceitos até então estabelecidos a respeito da chamada Pré-História serão revistos, uma vez que pesquisas e descobertas recentes apontam para conclusões diferentes das elaboradas anteriormente.
b) uma vez estabelecidos os argumentos a respeito da Pré-História, não é possível alterá-los, já que as recentes descobertas arqueológicas não apontam erros nas conclusões até então elaboradas sobre o período.
c) descobertas recentes sobre a Pré-História colocam em xeque as conclusões elaboradas anteriormente sobre o período, e apontam para a necessidade, urgente, de revisão de toda a historiografia pertinente ao assunto.
d) conclusões elaboradas sobre a Pré-História poderão sofrer um processo de revisão, mas não serão alteradas com tanta facilidade, uma vez que se precisa de mais argumentos e achados para demonstrar suas inconsistências.
e) analisar processos históricos é uma tarefa difícil, uma vez que argumentações consideradas verdadeiras são facilmente contestadas, como nos demonstram os achados arqueológicos citados nos textos.

07. (UECE) No Paleolítico, praticava-se o nomadismo em larga escala, enquanto que no Mesolítico, o nomadismo é reduzido, pois os grupos permanecem circunscritos a uma determinada região respeitando os ciclos da natureza, a mudança das estações climáticas e as migrações dos animais. Assim, o Neolítico assinala o fim do nomadismo. Assinale o correto.
a) A sedentarização dos primeiros grupos humanos impulsionou a organização das primeiras vilas com habitações fixas, o desenvolvimento da organização social e a divisão do trabalho.
b) O processo de sedentarização dos primeiros grupos humanos, não contribuiu para nem alterou significativamente o desenvolvimento da agricultura, pois eles eram, essencialmente, pastores e nômades.
c) Os primeiros grupos humanos, nas três fases da Idade da Pedra, praticaram o nomadismo e o sedentarismo, assim como as atividades de caça e coleta.
d) A sedentarização não contribuiu para o desenvolvimento da agricultura, assim como não foi importante para o nascimento das primeiras vilas.

08. (UECE) Com o termo "pré-história" convencionalmente indica-se o período que precede à invenção da escrita. É correto afirmar que a pré-história trata:
a) de um breve período da trajetória da humanidade.
b) única e exclusivamente dos primeiros hominídeos.
c) de uma fase em que não há presença humana no planeta.
d) do maior período da história humana no planeta.

09. (Ufpe) Alguns historiadores afirmam que a História iniciou quando a humanidade inventou a escrita. Nessa perspectiva, o período anterior à criação da escrita é denominado Pré-História. Sobre esse assunto assinale a alternativa correta.

a) A história e a Pré-História só podem se diferenciar pelo critério da escrita. Logo, aqueles historiadores que não concordam com esse critério estão presos a uma visão teológica da História.
b) Esta afirmação não encontra qualquer contestação dos verdadeiros historiadores, pois ela é uma prova irrefutável de que todas as culturas evoluem para a escrita.
c) Os historiadores que defendem a escrita como único critério que diferencia a História da Pré-História reafirmam a tradição positivista da História.
d) A escrita não pode ser vista como critério para distinguir a História da Pré-História, pois o aspecto econômico é considerado um critério muito mais importante.
e) Os únicos historiadores que defendem a escrita como critério são os franceses, em razão da influência da filosofia iluminista.

10. (Ufrn) A prática da agricultura e a criação de rebanhos implicaram alterações nas sociedades neolíticas. Nesse contexto, em diversas comunidades do Oriente Próximo, identifica-se, entre outras transformações, o(a)

a) desenvolvimento de Impérios caracterizados pelo afastamento das tradições mítico-religiosas em favor de um pensamento racional e naturalista.
b) ampliação das atividades lucrativas, como, por exemplo, o comércio realizado pelos estrangeiros e seus escravos nos domínios das diversas cidades.
c) surgimento de uma prática política descentralizadora, que permitiu o livre desenvolvimento econômico das diferentes regiões ocupadas.
d) diferenciação social baseada na riqueza e no poder, com o surgimento do Estado, instrumento de controle e apropriação dos recursos naturais.

11. (Enem) Se compararmos a idade do planeta Terra, avaliada em quatro e meio bilhões de anos ($4{,}5\times10^{a}$ anos), com a de uma pessoa de 45 anos, então, quando começaram a florescer os primeiros vegetais, a Terra já teria 42 anos. Ela só conviveu com o homem moderno nas últimas quarto horas e, há cerca de uma hora, viu-o começar a plantar e a colher. Há menos de um minuto percebeu o ruído de máquinas e de indústrias e, como denuncia uma ONG de defesa do meio ambiente, foi nesses últimos sessenta segundos que se produziu todo o lixo do planeta!

O texto permite concluir que a agricultura começou a ser praticada há cerca de:
a) 365 anos.
b) 460 anos.
c) 900 anos.
d) 10000 anos.
e) 460000 anos.

12. (Ufpb) Numa reportagem publicada na Revista Veja, em 21 de abril de 1999, é feita a seguinte constatação:
"Outro trabalho científico de destaque envolvendo a chegada do homem à América foi publicado no mês passado pela revista americana *Science*, uma das mais importantes do mundo na área. O estudo foi feito por dois geneticistas brasileiros, Sérgio Danilo Pena e Fabrício Santos, que confirmaram o parentesco genético entre tribos de seis países americanos (Brasil, Peru, Argentina, Colômbia, México e Estados Unidos) e um pequeno povoado nas Montanhas Altai, entre a Sibéria, na Rússia, e a Mongólia."

A partir da citação, analise as hipóteses abaixo sobre a origem do homem no continente americano. A mais aceita pela historiografia e que, mais uma vez, foi confirmada pela pesquisa citada, é a hipótese da:
a) origem autóctone que afirma ser o homem oriundo da própria América.
b) origem polinésia que defende terem os grupos de homens saído das ilhas do Arquipélago Polinésio, em canoas rudimentares, atravessado o Oceano Pacífico e se estabelecido em diferentes locais da América.
c) origem asiática que pressupõe a emigração sucessiva de grupos humanos provenientes da Ásia. Esses grupos teriam atravessado o estreito de Bering, que durante invernos rigorosos formava um istmo de gelo, possibilitando sua travessia a pé.
d) origem africana que defende a vinda de sucessivos grupos de homens do continente africano. Esses homens teriam atravessado o Oceano Atlântico em canoas rudimentares e se instalado em vários pontos da América.
e) origem fenícia que pressupõe uma migração dos fenícios para as Américas, atestada por antigas inscrições encontradas em pedras em vários locais do continente.

13. (Ufpb) Acerca do estágio cultural conhecido como paleolítico, é INCORRETO afirmar que, nesse estágio, registra(m)-se:
a) o aparecimento do *Homo Sapiens* e a descoberta do fogo.
b) a invenção da cerâmica e da metalurgia.
c) o nascimento da arte com representações de cenas do cotidiano humano nas paredes das cavernas.
d) a aprendizagem do homem na fabricação de facas, agulhas e anzóis de ossos.
e) o desconhecimento do homem da atividade de plantar e colher.

14. "Já se afirmou ser a Pré-História uma continuação da História Natural, havendo uma analogia entre a evolução orgânica e o progresso da cultura".

Sobre a Pré-História, qual das alternativas a seguir é incorreta?
a) Várias ciências auxiliam o estudo, como a Antropologia, a Arqueologia e a Química.
b) A Pré-História pode ser dividida em Paleolítico e Neolítico, no que se refere ao processo técnico de trabalhar a pedra.
c) Sobre o Paleolítico, podemos afirmar que foi o período de grande desenvolvimento artístico, cujo exemplo são as pinturas antropomorfas e zoomorfas realizadas nas cavernas.
d) O Neolítico apresentou um desenvolvimento artístico diferente do Paleolítico, através dos traços geométricos do desenho e da pintura.

15. (Ufpe) Todas as alternativas correspondem a atividades desenvolvidas durante o neolítico. Assinale aquela que sofreu solução de continuidade quanto ao seu desenvolvimento.
a) A procura dos homens do neolítico pelas margens dos rios para se fixarem devido à secura do clima e à escassez de água.
b) A sedentarização do homem, o desenvolvimento do cultivo do solo, de técnicas de caça e a domesticação de animais.
c) A cultura dolmênica desenvolvida em parte da Europa.
d) O surgimento dos primeiros aglomerados urbanos devido à necessidade dos indivíduos se defenderem de saques e agressões.

e) O aparecimento dos primeiros trabalhos em metal, em barro e em lã.

**• Formas de organização social, movimentos sociais, pensamento político e ação do Estado**
**- Cidadania e não Cidadania na Antiguidade**

**Egito e Mesopotâmia (Antiguidade Oriental) / Hebreus, Fenícios e Persas (Antiguidade Oriental)**

16. (Enem) O Egito é visitado anualmente por milhões de turistas de todos os quadrantes do planeta, desejosos de ver com os próprios olhos a grandiosidade do poder esculpida em pedra há milênios: as pirâmides de Gizeh, astumbas do Vale dos Reis e os numerosos templosconstruídos ao longo do Nilo.

O que hoje se transformou em atração turística era, nopassado, interpretado de forma muito diferente, pois:
a)significava, entre outros aspectos, o poder que osfaraós tinham para escravizar grandes contingentespopulacionais que trabalhavam nesses monumentos.
b)representava para as populações do alto Egito apossibilidade de migrar para o sul e encontrar trabalhonos canteiros faraônicos.
c)significava a solução para os problemas econômicos,uma vez que os faraós sacrificavam aos deuses suasriquezas, construindo templos.
d)representava a possibilidade de o faraó ordenar asociedade, obrigando os desocupados a trabalharemem obras públicas, que engrandeceram o próprioEgito.
e)significava um peso para a população egípcia, quecondenava o luxo faraônico e a religião baseada emcrenças e superstições.

17. (Enem) Três Países – Etiópia, Sudão e Egito – usam grande quantidade da água que corre pelo Rio Nilo, na África. Para atender às necessidades de populações que crescem com rapidez, a Etiópia e o Sudão planejam desviar mais água do Nilo do que já desviam. Diante de dificuldades naturais que caracterizam o ciclo hidrológico nessa região, como baixa pluviosidade e altas taxas de evaporação, esses desvios feitos rio acima poderiam reduzir a quantidade de recursos hídricos disponíveis para o Egito, o último país ao longo da extensão do rio, que não pode sobreviver sem esses recursos naturais.

Miller Jr., G. T. Ciência Ambiental. São Paulo: Thomsom, 2007 (adaptado).

Diante dessa ameaça, qual seria a melhor opção para o Egito?
a) Entrar em guerra contra a Etiópia e o Sudão, para garantir seus direitos ao uso da água.
b) Estabelecer acordos com a Etiópia e o Sudão visando o uso compartilhado dos recursos hídricos.
c) Aumentar sua produção de grãos e exportá-los, elevando sua capacidade econômica de importar água de outros países.
d) Construir aquedutos para trazer água de países que tenham maior disponibilidade desse recurso natural, como o Irâ e o Iraque.
e) Estimular o crescimento de sua população e, desse modo, aumenta sus força de trabalho e capacidade de produção em condições adversas.

18. (Ufpb) Leia, sobre o Antigo Império egípcio, o texto a seguir:

"O fortalecimento da monarquia tornou possível o fortalecimento de uma espécie de aristocracia, constituída pelos altos funcionários reais, pelos chefes locais e pelos governadores de províncias (os nomarcas), que possuíam na prática a propriedade efetiva das terras em troca de tributos e serviços ao faraó. O crescimento dessa aristocracia, somado à consolidação da monarquia, determinou o aumento da demanda de serviços, que exigiu o desenvolvimento do que se poderia chamar de uma 'classe média', constituída pelos artesãos e funcionários. Sabe-se que o contingente de trabalhadores era constituído pelos egípcios pobres e livres e por escravos, que eram em geral estrangeiros prisioneiros de guerra. Não há, porém, concordância quanto ao peso específico de cada um desses grupos nem na produção econômica nem na estrutura social".

(NADAI, Elza e NEVES, Joana. *História Geral*. Antiga e Medieval. 5 ed., São Paulo: Saraiva, 1994)

A partir do texto, afirma-se:
a) A vida social do Egito antigo era marcada pela dominação de uma elite ao mesmo tempo burocrática e religiosa, congregada em torno do faraó.
b) Os estudos arqueológicos e históricos não são capazes de indicar qualquer descrição acerca da estrutura social do Egito antigo.
c) A lenta evolução econômica, o pouco desenvolvimento das ciências e a ausência de riquezas explicam as duras condições sociais dos agricultores.
d) A vida social precária do Antigo Império foi contrastante com o apogeu da civilização do Baixo Império.
e) A economia egípcia não se baseava na agricultura, pois a indústria e o extrativismo mineral eram as atividades mais importantes.

19. (Ufpb) A recente Guerra do Iraque destruiu tesouros históricos valiosos dos museus de Bagdá, referentes às milenares civilizações mesopotâmicas que se situavam no atual território iraquiano.

Sobre tais civilizações, é **INCORRETO**afirmar:
a) A Mesopotâmia, embora situada entre montanhas e desertos e sem florestas, dispunha de outros recursos naturais que possibilitaram a sedentarização humana na região.

b) Os recursos naturais disponíveis foram aproveitados, mediante a drenagem de pântanos, a abertura de canais e a construção de reservatórios.
c) Os sumérios forneceram a base cultural das civilizações mesopotâmicas, tendo desenvolvido inúmeras técnicas, dentre elas, a da escrita cuneiforme.
d) A Babilônia constituía uma cidade-estado, que dominou a região em decorrência das riquezas obtidas por sua posição estratégica como entreposto comercial entre o Oriente e o Ocidente.
e)A unidade territorial e política mesopotâmica foi destruída pelos assírios, povo guerreiro do norte da região.

20. (Ufpb) Uma das regiões de maiores conflitos civilizacionais, ao longo da História, é a do Oriente Médio. Na Antiguidade, parte dessa região foi ocupada pelo Império Babilônico. Embora a riqueza de sua civilização seja mal conhecida, a Babilônia povoa o imaginário social até os tempos contemporâneos, em diversas manifestações culturais, a exemplo da ópera *Nabucodonosor* (do compositor italiano Giuseppe Verdi) e de algumas músicas brasileiras atuais, como a apresentada abaixo.

*Suspenderam os Jardins da Babilônia*
*e eu para não ficar por baixo*
*Resolvi botar as asas para fora, porque*
*Quem não chora daqui, não mama dali[...]*
(LEE, Marcucci; LEE, Rita. Jardins da Babilônia, 1978.Disponível em: <www.cliquemusic.com.br>. Acesso em: 15 ago. 2006).

Sobre a civilização babilônica, é correto afirmar:
a) A configuração geográfica de planície, na Mesopotâmia, foi elemento favorável a invasões de numerosos povos, que conseguiram conviver em um Estado unificado, estável e duradouro.
b) A Babilônia foi fundada e tornou-se capital durante a primeira unificação política na região – o Primeiro Império Babilônico, quando cessaram as ondas migratórias na Mesopotâmia.
c) A desagregação do Primeiro Império Babilônico não mais permitiu outra unificação política na região, impedida pelos assírios, povo do norte da Mesopotâmia, ainda hoje remanescente no Iraque.
d) O esplendor da Babilônia ocorreu no Segundo Império, com a construção de grandes obras públicas: as muralhas da cidade, os palácios, a Torre de Babel e os Jardins Suspensos.
e) A cultura babilônica, como a dos povos mesopotâmicos, em geral, apresentou um grande desenvolvimento da astronomia, da medicina e da matemática, que se separaram, respectivamente, da astrologia, da magia e da mística dos números.

21. (Ufpe) Entre os povos do oriente médio, os hebreus foram os que mais influenciaram a cultura da civilização ocidental, uma vez que o cristianismo é considerado como uma continuação das tradições religiosas hebraicas.

A partir do texto anterior, assinale a alternativa **incorreta**.
a) Originários da Arábia, os hebreus constituíram dois reinos: o de Judá e o de Israel na Palestina.
b) As guerras geraram a unidade política dos hebreus. Esta unidade se firmou primeiro em torno de juízes e, depois em volta dos reis.
c) Os profetas surgiram na Palestina por volta dos séculos VIII e VII a.C., quando ocorreu uma onda de protestos dos trabalhadores contra os comerciantes.
d) A religião hebraica passou por diversas fases, evoluindo do politeísmo ao monoteísmo difundido pelos profetas.
e) Os hebreus se organizaram social e economicamente com base na propriedade da terra, o que deu início à Diáspora.

22. (Ufc) Os hebreus desenvolveram sua civilização no primeiro milênio antes de Cristo. A respeito dela podemos afirmar, corretamente que:
a) a importância da história da civilização hebraica se expressa, especialmente, através da formação de um Estado centralizado.
b) a civilização hebraica apresenta traços específicos que decorrem do seu distanciamento frente às demais culturas do Oriente Próximo.
c) a importância do estudo dos hebreus se justifica pelo monoteísmo ético que surge e se desenvolve entre eles, constituindo-se um ponto de partida para o cristianismo e o islamismo.
d) os antigos hebreus têm como livro sagrado o Novo Testamento, que compreende vários outros livros, dentre os quais está o Gênesis, que trata da Criação.
e) a antecedência da civilização hebraica à sumeriana explica a presença de mitos semelhantes nas duas culturas.

23. (Pucsp) O cristianismo, na sua origem, está repleto de heranças (em geral modificadas) da religião judaica; mas há, também, elementos que não são partilhados por essas duas concepções religiosas. Dentre eles, podemos destacar
a) a referência ao Antigo Testamento como escritura sagrada.
b) o conceito de culpa como elemento estruturante da moral religiosa.
c) a fé em um deus único.
d) o alcance universal do ideal de salvação.
e) a adoção de uma moral sexual que valoriza a monogamia.

24. (UFPB) Sobre os povos da Antiguidade Oriental, é correto afirmar:
a) A agricultura foi o principal fator de enriquecimento e desenvolvimento dos hebreus, devido ao aproveitamento

das águas através de complexos e amplos sistemas de irrigação.
b) A religião constituiu a principal herança deixada pelos egípcios, de onde provém o monoteísmo judaico.
c) O comércio marítimo marcou a presença histórica dos fenícios, que estabeleceram contatos com diversos povos, ao longo da costa do Mar Mediterrâneo.
d) A guerra de conquista foi a principal característica dos sumérios, povo que construiu um império que se estendia do Egito às fronteiras da Índia.
e) A escrita cuneiforme, uma das mais importantes formas de registro escrito, produzido em blocos de argila, foi a principal contribuição dos persas, povo que habitou a Mesopotâmia.

25. (Ufpi) A respeito da sociedade fenícia podemos afirmar corretamente que:
a) a Fenícia desconhecia centralização do poder, pois era formada por cidades-estados que tinham ampla autonomia política, econômica, religiosa e administrativa.
b) a independência política das cidades-estados fenícias foi possível, durante séculos, pelas alianças estabelecidas com os romanos que, por sua vez, faziam frente à expansão persa.
c) os extensos vales situados entre as montanhas e o mediterrâneo possibilitaram o grande desenvolvimento da agricultura e do pastoreio e, consequentemente, do comércio.
d) de todas as criações fenícias, a mais importante foi a caravela, posteriormente aperfeiçoada pelos gregos.
e) a grande e original contribuição dos fenícios para a história da civilização foi a introdução das vogais no alfabeto criado pelos gregos e romanos, o que veio tornar a comunicação mais fácil e rápida.

26. (Unesp) Na região onde atualmente se encontra o Líbano, instalou-se, no III milênio a.C., um povo semita, que passou a ocupar a estreita faixa de terra, com cerca de 200 quilômetros de comprimento, apertada entre o mar e as montanhas. Várias razões os levaram ao comércio marítimo, merecendo destaque sua proximidade geográfica com o Egito; a costa, que oferecia lugares para bons portos; e os cedros, principal riqueza, usados na construção de navios.
O contido nesse parágrafo refere-se ao povo
a) fenício.
b) hebreu.
c) sumério.
d) hitita.
e) assírio.

27. (Fatec) O Iraque, recentemente em guerra com os EUA eInglaterra, já foi palco de uma grande civilização na Antiguidade, a Mesopotâmia.Desta civilização, inserida na área do Crescente Fértil, é correto afirmar:
a) teve em Senaqueribe seu mais importante rei, que além de transformar a Babilônia num dos principais centros urbanos, elaborou o 1º código de leis completo, assentado nas antigas tradições sumerianas.
b) durante o governo de Nabucodonosor foram realizadas grandes construções públicas, merecendo destaque os "Jardins Suspensos da Babilônia", considerados uma das maravilhas do Mundo Antigo.
c) Nabopalassar, que substituiu Nabucodonosor, não conseguiu manter o império, que foi conquistado por Ciro, o Grande, da Pérsia.
d) Assurbanípal, rei dos Assírios, depois de dominar a Caldéia, mudou a capital do império para a cidade de Ur.
e) com Hamurábi, os sumerianos, vindos do planalto do Irã, fixaram-se na Caldéia e fundaram diversas cidades autônomas, como Ur, Nínive e Babilônia.

28. (Fei) Podem ser consideradas características das civilizações da Antiguidade Oriental:
a) o monoteísmo e uma rígida divisão social.
b) o politeísmo e uma sociedade organizada de maneira igualitária.
c) o politeísmo e uma rígida divisão social.
d) o monoteísmo e uma sociedade organizada de maneira igualitária.
e) o politeísmo e uma sociedade de classes.

29. (Fgv) Um império teocrático, baseado na agricultura, na arregimentação de camponeses para grandes obras e profundamente dependentes das águas de um grande rio.Esta frase se refere aos:
a) fenícios e a importância do Tigre;
b) hititas e a importância do Eufrates;
c) sumérios e a importância do Jordão;
d) cretenses e a importância do Egeu;
e) egípcios e a importância do Nilo.

30. (Pucsp) O cristianismo, na sua origem, está repleto de heranças (em geral modificadas) da religião judaica; mas há, também, elementos que não são partilhados por essas duas concepções religiosas. Dentre eles, podemos destacar:
a) a referência ao Antigo Testamento como escritura sagrada.
b) o conceito de culpa como elemento estruturante da moral religiosa.
c) a fé em um deus único.
d) o alcance universal do ideal de salvação.
e) a adoção de uma moral sexual que valoriza a monogamia.

31. (Uece) "- Se um arquiteto constrói uma casa para alguém, porém não a faz sólida, resultando daí que a casa venha a ruir e matar o proprietário, este arquiteto é passível de morte.
- Se, ao desmoronar, ela mata o filho do proprietário, matar-se-á o filho deste arquiteto."

O preceito legal anterior pertence ao seguinte Código:
a) Corpus Juris Civilis.

b) Código de Hamurabi.
c) Código de Direito Canônico.
d) Código Napoleônico.

32. (Uelondrina) A arquitetura dos templos do antigo Egito forneceu para a posteridade a mais fértil e expressiva documentação sobre a cultura egípcia. Entre suas principais características pode-se indicar a:
a) ausência de telhados, uma vez que a chuva era muito rara.
b) utilização de tijolos de argila queimada na construção de paredes, escadarias e de colunas.
c) grandeza nas dimensões e construções sólidas.
d) adoção de diversos tipos de materiais, conforme as figuras retratadas.
e) preocupação em atrelar arte e ciência em uma mesma construção.

33. (Ufc) Os hebreus desenvolveram sua civilização no primeiro milênio antes de Cristo. A respeito dela podemos afirmar, corretamente que:
a) a importância da história da civilização hebraica se expressa, especialmente, através da formação de um Estado centralizado.
b) a civilização hebraica apresenta traços específicos que decorrem do seu distanciamento frente às demais culturas do Oriente Próximo.
c) a importância do estudo dos hebreus se justifica pelo monoteísmo ético que surge e se desenvolve entre eles, constituindo-se um ponto de partida para o cristianismo e o islamismo.
d) os antigos hebreus têm como livro sagrado o Novo Testamento, que compreende vários outros livros, dentre os quais está o Gênesis, que trata da Criação.
e) a antecedência da civilização hebraica à sumeriana explica a presença de mitos semelhantes nas duas culturas.

34. (Ufpi) A respeito da sociedade fenícia podemos afirmar corretamente que:
a) a Fenícia desconhecia centralização do poder, pois era formada por cidades-estados que tinham ampla autonomia política, econômica, religiosa e administrativa.
b) a independência política das cidades-estados fenícias foi possível, durante séculos, pelas alianças estabelecidas com os romanos que, por sua vez, faziam frente à expansão persa.
c) os extensos vales situados entre as montanhas e o mediterrâneo possibilitaram o grande desenvolvimento da agricultura e do pastoreio e, consequentemente, do comércio.
d) de todas as criações fenícias, a mais importante foi a caravela, posteriormente aperfeiçoada pelos gregos.
e) a grande e original contribuição dos fenícios para a história da civilização foi a introdução das vogais no alfabeto criado pelos gregos e romanos, o que veio tornar a comunicação mais fácil e rápida.

35. (Ufrn) As sociedades que, na Antiguidade, habitavam os vales dos rios Nilo, Tigre e Eufrates tinham em comum o fato de:
a) terem desenvolvido um intenso comércio marítimo, que favoreceu a constituição de grandes civilizações hidráulicas.
b) serem povos orientais que formaram diversas cidades-estados, as quais organizavam e controlavam a produção de cereais.
c) haverem possibilitado a formação do Estado a partir da produção de excedentes, da necessidade de controle hidráulico e da diferenciação social.
d) possuírem, baseados na prestação de serviço dos camponeses, imensos exércitos que viabilizaram a formação de grandes impérios milenares.

36. (Ufrn) Entre os hebreus da Antiguidade, os profetas eram considerados mensageiros de Deus, lembrando ao povo as demandas da justiça e da Lei dadas por Javé. Isaías, um dos profetas dessa época, em nome de Javé proclamou:
Ai dos que decretam leis injustas; dos que escrevem leis de opressão, para negarem justiça aos pobres, para arrebatarem o direito aos aflitos do meu povo, a fim de despojarem as viúvas e roubarem os órfãos! (Isaías 10:1-2)
Ai dos que ajuntam casa a casa, reúnem campo a campo, até que não haja mais lugar, e ficam como únicos moradores no meio da terra! (Isaías 5:8)

Esses pronunciamentos do profeta Isaías estão ligados a uma época da história hebraica em que ocorre
a) a saída dos hebreus do Egito, sob o comando de Moisés, e o estabelecimento em Canaã, conquistando as terras dos povos que ali habitavam.
b) a imigração para o Egito, quando os hebreus receberam terras férteis no delta do rio Nilo, por influência de José, que exercia ali o cargo de governador.
c) a formação de uma aristocracia, que enriquecera com o comércio e com a apropriação das terras dos camponeses endividados.
d) a conquista de Jerusalém por Nabucodonosor, quando os judeus foram despojados de suas terras e deportados para a Babilônia.

37. (Ufrs) Em relação aos povos da Antiguidade, é correto afirmar que
a) os assírios foram submetidos por Nabucodonosor, originando o episódio conhecido como o Cativeiro da Babilônia.
b) os fenícios foram os criadores do alfabeto, posteriormente aperfeiçoado pelos gregos e latinos.
c) os hebreus criaram um quadro religioso caracterizado pelo politeísmo e a mumificação.
d) os egípcios estabeleceram, em 300 a.C., o importante Código de Hamurabi, um dos primeiros códigos jurídicos escritos.

e) os persas, após derrotarem as tropas de Alexandre, conseguiram anexar o território grego ao seu império.

38. (Ufsm) A região da Mesopotâmia ocupa lugar central na história da humanidade. Na Antiguidade, foi berço da civilização sumeriana devido ao fato de
a) ser ponto de confluência de rotas comerciais de povos de diversas culturas.
b) ter um subsolo rico em minérios, possibilitando o salto tecnológico da idade da pedra para a idade dos metais.
c) apresentar um relevo peculiar e favorável ao isolamento necessário para o crescimento socioeconômico.
d) possuir uma área agriculturável extensa, favorecida pelos rios Tigre e Eufrates.
e) abrigar um sistema hidrográfico ideal para locomoção de pessoas e apropriado para desenvolvimento comercial.

39. (Vunesp) Os Estados Teocráticos da Mesopotâmia e do Egito evoluíram acumulando características comuns e peculiaridades culturais. Os Egípcios desenvolveram a prática de embalsamar o corpo humano porque:
a) se opunham ao politeísmo dominante na época.
b) os seus deuses, sempre prontos para castigar os pecadores, desencadearam o dilúvio.
c) depois da morte a alma podia voltar ao corpo mumificado.
d) construíram túmulos, em forma de pirâmides truncadas, erigidos para a eternidade.
e) os camponeses constituíam categoria social inferior.

40. (Unioeste) Se tomarmos como referência a antiguidade oriental, é correto afirmar-se sobre a sociedade egípcia que:
a) os faraós, apesar de estarem no topo da hierarquia social, deviam obediência aos sacerdotes, que detinham o poder teocrático.
b) a alta nobreza era constituída pelos parentes do faraó, pelos altos funcionários do palácio, pelos oficiais superiores do exército, pelos chefes locais da administração e pelos sacerdotes.
c) os escribas, homens letrados, eram considerados os "olhos e ouvidos" do faraó.
d) os camponeses e os artesãos constituíam uma camada social dinâmica que controlava a economia agroindustrial egípcia.
e) os escravos não recebiam proteção dos seus senhores e eram maltratados em todas as situações.

**• Características e transformações das estruturas produtivas**
**- Diferentes formas de organização da produção: escravismo antigo**

**Antiguidade Clássica–Grécia e Roma**

41. (Enem) Os escravos tornam-se propriedade nossa seja em virtude da lei civil, seja da lei comum dos povos; em virtude da lei civil, se qualquer pessoa de mais de vinte anos permitir a venda de si própria com a finalidade de lucrar conservando uma parte do preço da compra; e em virtude da lei comum dos povos, são nossos escravos aqueles que foram capturados na guerra e aqueles que são filhos de nossas escravas.
CARDOSO, C. F. Trabalho compulsório na Antiguidade. São Paulo: Graal, 2003.

A obra Institutas, do jurista Aelius Marcianus (século III d.C.), instrui sobre a escravidão na Roma antiga. No direito e na sociedade romana desse período, os escravos compunham uma:
a) mão de obra especializada protegida pela lei.
b) força de trabalho sem a presença de ex-cidadãos.
c) categoria de trabalhadores oriundos dos mesmos povos.
d) condição legal independente da origem étnica do indivíduo.
e) comunidade criada a partir do estabelecimento das leis escritas.

42. (Enem) A Lei das Doze Tábuas, de meados do século V a.C., fixou por escrito um velho direito costumeiro. No relativo às dívidas não pagas, o código permitia, em última análise, matar o devedor; ou vendê-lo como escravo "do outro lado do Tibre" – isto é, fora do território de Roma.
CARDOSO, C. F. S. O trabalho compulsório na Antiguidade. Rio de Janeiro: Graal, 1984.

A referida lei foi um marco na luta por direitos na Roma Antiga, pois possibilitou que os plebeus:
a) modificassem a estrutura agrária assentada no latifúndio.
b) exercessem a prática da escravidão sobre seus devedores.
c) conquistassem a possibilidade de casamento com os patrícios.
d) ampliassem a participação política nos cargos políticos públicos.
e) reivindicassem as mudanças sociais com base no conhecimento das leis.

43. (Enem) Segundo Aristóteles, "na cidade com o melhorconjunto de normas e naquela dotada de homensabsolutamente justos, os cidadãos não devem viver umavida de trabalho trivial ou de negócios — esses tipos devida são desprezíveis e incompatíveis com as qualidadesmorais —, tampouco devem ser agricultores os aspirantesà cidadania, pois o lazer é indispensável aodesenvolvimento das qualidades morais e à prática dasatividades políticas".
VAN ACKER, T. **Grécia. A vida cotidiana na cidade-Estado**. São Paulo: Atual, 1994.

O trecho, retirado da obra **Política**, de Aristóteles, permitecompreender que a cidadania:
a)possui uma dimensão histórica que deve ser criticada,pois é condenável que os políticos de qualquer épocafiquem entregues à ociosidade, enquanto o resto doscidadãos tem de trabalhar.
b)era entendida como uma dignidade própria dos grupossociais superiores, fruto de uma concepção políticaprofundamente hierarquizada da sociedade.
c)estava vinculada, na Grécia Antiga, a uma percepçãopolítica democrática, que levava todos os habitantesda pólis a participarem da vida cívica.
d)tinha profundas conexões com a justiça, razão pelaqual o tempo livre dos cidadãos deveria ser dedicadoàs atividades vinculadas aos tribunais.
e)vivida pelos atenienses era, de fato, restrita àquelesque se dedicavam à política e que tinham tempo pararesolver os problemas da cidade.

44. (Ufpb) Leia o trecho do discurso de Péricles que governou Atenas de 461 a429 a.c.

"Nossa constituição é chamada de democracia porque o poder está nas mãos não de uma minoria mas de todo o povo. Quando se trata de resolver questões privadas, todos são iguais perante a lei, quando se trata de colocar uma pessoa diante de outra em posição de responsabilidade pública, o que vale não é o fato de pertencer a determinada classe, mas a competência real que o homem possui."
(Extraído de: BRAICK, Patrícia Ramos e MOTA, Myriam Becho. História, das cavernas ao Terceiro Milênio. São Paulo: Moderna, s/d, p. 39)

De acordo com a leitura, é correto afirmar que:
a) a democracia ateniense não era elitista e os escravos, apesar da sua condição, tinham direitos políticos.
b) os metecos e os escravos tinham direito ao voto.
c) o governo de Péricles é considerado o ápice da democracia ateniense, pois, nesse governo, ocorreu a consagração dos princípios de isonomia, isegoria, isocracia e teocracia.
d) a democracia, em Atenas, era representativa e, na nossa sociedade atual, é exercida através da ação direta.
e) os reis atenienses, a partir de meados do século VIII a.c., tiveram seu poder limitado pela aristocracia eupátrida que passou a exercê-lo através do Arcontado.

45. (Ufpb) A vida religiosa na Grécia antiga era organizada de acordo com vários rituais e doutrinas, dividindo-se em Religião Pública e Religião Familiar. Considerando a importância da religião para a sociedade grega, é possível identificar como aspectos de sua função social:
I. Proporcionar a paz temporária e a união entre as cidades.
II. Permitir a participação das mulheres na vida democrática.
III. Favorecer o desenvolvimento das artes dramáticas.
IV. Defender a necessidade de se acreditar em um único Deus.

Estão corretos apenas:
a) I e II b) I, II e IV c) I e III d) I, II e III e) II e IV

46. (Ufpb) O filme *Alexandre* representou a vida do famoso imperador da Macedônia que constituiu um grande império, incluindo a Grécia, o Egito, a Síria, a Pérsia, indo até as fronteiras com a Índia. Alexandre foi educado pelo filósofo Aristóteles e o seu registro memorável na História deve-se, além de seus feitos militares, à difusão da cultura grega nas regiões do Oriente por ele conquistadas. Esse processo histórico-cultural, conhecido como *helenismo*, caracterizou-se pelo(a):
a) formação de uma nova cultura, sem elementos culturais gregos nem orientais.
b) desaparecimento das culturas orientais diante da cultura grega ou helênica.
c) conflito cultural irreconciliável entre a cultura grega e as culturas orientais.
d) desaparecimento da cultura grega diante das culturas orientais (persa e egípcia).
e) constituição de uma cultura diferenciada, com elementos gregos e orientais.

47. (G1) A Civilização Ocidental tem na Grécia antiga uma de suas fontes mais ricas. Um dos seus legados mais expressivos foi o termo e a noção de DEMOCRACIA. A respeito da prática da democracia entre os gregos da antiguidade, é **incorreto** afirmar:
a) Na democracia ateniense, participavam com plenos direitos políticos apenas os "cidadãos".
b) Havia um grande número de indivíduos que não eram considerados "cidadãos" e, por conseguinte, não tinham os mesmos direitos que eles.
c) Entre os que eram atingidos pela restrição dos direitos políticos figuravam os metecos (estrangeiros) em Atenas.
d) Os escravos, recrutados entre populações livres endividadas ou tomados como presas de guerra, não gozavam de direitos políticos.
e) Muito embora o regime democrático tenha funcionado com perfeição em Atenas, jamais foi admitida a participação direta do "cidadão" no governo.

48. (Mackenzie) Na Pólis grega e no Império Romano, o trabalhador escravo esteve na origem das grandes realizações, podendo-se afirmar que:
a) tanto na Grécia como em Roma, eram instrumentos vivos e participavam da vida política, respectivamente da Bulé e do Senado.
b) os escravos podiam pertencer exclusivamente aos cidadãos e realizavam assembleias que defendiam seus direitos.

c) a fonte principal de abastecimento de escravos, tanto em Roma como na Grécia, era o comércio com as tribos africanas.
d) a invasão Macedônia na Grécia e as guerras de expansão romanas determinaram o fim da escravidão.
e) o sistema de produção era baseado na força de trabalho de prisioneiros de guerra ou populações escravizadas.

49. (Fuvest) "Usamos a riqueza mais como uma oportunidade para agir que como um motivo de vanglória; entre nós não há vergonha na pobreza, mas a maior vergonha é não fazer o possível para evitá-la... olhamos o homem alheio às atividades públicas não como alguém que cuida apenas de seus próprios interesses, mas como um inútil... decidimos as questões públicas por nós mesmos, ou pelo menos nos esforçamos por compreendê-las claramente, na crença de que não é o debate que é o empecilho à ação, e sim o fato de não se estar esclarecido pelo debate antes de chegar a hora da ação".

Esta passagem de um discurso de Péricles, reproduzido por Tucídides, expressa:
a) os valores ético-políticos que caracterizam a democracia ateniense no período clássico.
b) os valores ético-militares que caracterizaram a vida política espartana em toda a sua história.
c) a admiração pela frugalidade e pela pobreza que caracterizou Atenas durante a fase democrática.
d) o desprezo que a aristocracia espartana devotou ao luxo e à riqueza ao longo de toda a sua história.
e) os valores ético-políticos de todas as cidades gregas, independentemente de sua forma de governo.

50. (Ufpb) Durante o período republicano, Roma passou por uma série de crises sociais que levaram à desagregação daquele sistema político. Essas crises sociais tiveram como causa principal:
a) Entre os séculos I a.C. e I d.C., surgiram várias novas religiões que se recusavam a aceitar a autoridade do Senado.
b) Os políticos republicanos eram extremamente corruptos, controlando o Senado em função de seus próprios interesses, o que acabou por revoltar o povo romano.
c)O surgimento dos latifúndios baseados no trabalho escravo provocou uma grave crise agrária, na qual um grande número de pequenos proprietários perdeu suas terras e deixou de apoiar a república.
d) As constantes guerras civis entre os generais cansaram o povo, que passou a exigir uma maior autoridade por parte do Estado, personificada no imperador.
e) Após a conquista de territórios no Oriente, Roma passou a ser influenciada pelas concepções políticas dessa região que valorizavam o poder de reis “divinos”, levando ao surgimento dos imperadores.

51. (Ufpel) O mundo romano antigo (ou clássico) teve no trabalho escravo uma de suas características mais definidoras. Sobre oescravismo romano, é correto afirmar que:
a) a produção agrícola e manufatureira e inclusive o comércio eram realizados majoritariamente por trabalhadores livres, entretanto os escravos desempenhavam um papel fundamental na economia romana.
b) o escravo, em Roma, era considerado um indivíduo possuidor de amplos direitos, exceto o de negar-se ao trabalho, crime que implicava a pena de prisão e castigos físicos impostos pela autoridade pública.
c) a maioria dos escravos romanos era obtida pela guerra, o que pode ser usado para explicar a constante atividade militar do mundo romano.
d) teve destaque, dentre as muitas revoltas de escravos, a de Spartacus, originalmente um escravo gladiador que, após sucessivas vitórias, garantiu liberdade a ele e a outros combatentes do seu grupo, alguns dos quais se incorporaram à burocracia romana.
e) os escravos romanos eram obtidos exclusivamente entre tribos nômades da África negra, ao Sul do Deserto do Saara.

52. (PUCCamp) *(...) plebe tão em extremo plebe, que só ela o pode ser da que se repute e mais infame, e o é de todas as plebes, por comporse de índios, de negros, criolos e boçais de diferentes nações, de chineses, de mulatos, de "zambaigos"*, e também de espanhóis que, declarando-se "zaramullos" (que é o mesmo que pícaros, grosseiros e "arrebatacapas") e degenerando de suas obrigações, são os piores entre canalhas tão ruins.*

*Filho de mulato e ameríndia(Carlos Sigüenza y Góngora. Relaciones históricas. México: Biblioteca del Estudiante Universitário, UNAM, 1972, p. 133 Apud Angel Rama. A cidade das letras. Trad. Emir Sader. SP: Brasiliense, 1984, p. 57)

O significado original do termo *plebe*, usado para designar a maioria da população romana durante a Antiguidade, remetia a uma camada social composta por:
a) cidadãos nativos, de origem não nobre, que se diferenciavam dos estrangeiros e da nobreza monárquica.
b) servos da gleba, mascates, artistas saltimbancos e artesãos, homens livres que não possuíam terras e não tinham direito à cidadania.
c) pobres e despossuídos, tanto no campo como nas cidades, que eram considerados cidadãos e recebiam a proteção do Estado.
d) camponeses, artesãos, pequenos proprietários e comerciantes, homens livres, impedidos de participação na instância superior do poder.

e) trabalhadores braçais, isentos do pagamento de impostos e sem direitos civis, que prestavam serviços às famílias patrícias em troca de um pedaço de terra.

53. (Ufpb) As recentes invasões dos Estados Unidos aos territórios do Afeganistão e do Iraque e a deposição dos respectivos governos nacionais têm suscitado comparações entre o antigo Império Romano e o *Império Americano* de hoje. Por exemplo: a *missão* do *Império Americano* seria levar, para os *bárbaros do Sul*, mesmo pela força militar, a democracia e o liberalismo, valores fundamentais do mundo ocidental civilizado, mascarando os objetivos de conquista. Quanto aos romanos, estes passaram a nomear povos não romanos de *bárbaros* e a si próprios como *civilizados*, baseando-se na designação criada por Políbio, historiador grego que viveu em Roma no século III. A *missão* dos romanos seria, então, civilizar os povos *bárbaros*, levando-lhes suas instituições, formas de pensar o mundo e maneiras de agir.

Considerando a relação do Império Romano com os povos sob o seu domínio, é correto afirmar:
a) A dominação romana era baseada, única e exclusivamente, na força, não sendo admitido nenhum tipo de autonomia para os povos dominados.
b) Os romanos rejeitavam a influência dos povos dominados, não permitindo a expressão de elementos que não fossem os da cultura dos dominantes.
c) Os povos dominados permaneceram sempre distantes da influência de Roma, não incorporando as contribuições da sua cultura (especialmente a língua e os códigos de leis), após o fim da dominação.
d)Roma exercia violenta dominação militar e econômica, mas permitia relativa liberdade para os povos dominados, incorporando muitos dos seus valores, como a filosofia e a religião.
e) Os povos dominados pelos romanos dispunham da mais ampla autonomia política, sendo governados por instituições próprias e apenas sujeitos ao poder militar e econômico de Roma.

54. (Ufpb) O Escravismo constituiu-se em uma das mais importantes instituições das chamadas sociedades clássicas – Grécia e Roma. Sobre o Escravismo Romano, é correto afirmar:
a) Durante a fase final da República romana, o número de escravos diminuiu sensivelmente, aumentando a importância dos camponeses e artesãos livres.
b) Devido à proliferação de movimentos abolicionistas cada vez mais organizados, a escravidão em Roma foi abalada e, posteriormente, acabou sendo extinta.
**c)** Embora a maioria dos escravos fossem destinados aos serviços pesados, alguns deles exerciam atividades especializadas, como médicos, dançarinos, músicos e professores.
d) Entre o crescimento do cristianismo e o fim do escravismo em Roma, não há uma relação direta, pois a Igreja nascente ignorou os escravos.
e) Na fase de desagregação do Império, a mais belicosa da história romana, o número de escravos elevou-se consideravelmente, barateando o preço e popularizando o uso dessa mão-de-obra.

55. (UFPB) A cultura romana incorporou vários elementos de outras culturas, inclusive, na esfera religiosa. Sobre a religião na Roma Antiga, considere as afirmativas a seguir:
I. Os romanos, apesar de monoteístas, aceitavam facilmente o culto de deuses de outros povos. Essa interação cultural pode ser explicada pelo fato do Estado romano, envolvido apenas com questões políticas, não ter se importado com assuntos religiosos.
II. A civilização romana praticava a tolerância e identificava-se com outros povos que cultuavam um único deus. Tais características foram fundamentais para a expansão do Cristianismo e sua adoção como religião oficial do Estado romano, no século II d.C.
III. A religião romana, politeísta, foi se diversificando à medida que Roma ganhava importância política e econômica. Assim como os exércitos incorporavam novos territórios, a religião romana foi absorvendo deuses e cultos de outros povos.

Está(ão) correta(s) apenas:
a) I b) II c) III d) I e II
e) II e III

56. (Mackenzie) Mãe, ama, pai e professor competem entre si para o aperfeiçoamento da criança, logo que esta é capaz de entender o que lhe dizem... se obedece, tudo está bem. Do contrário, é corrigida à força de ameaças e pancadas, com um pedaço de madeira curvo ou torcido. - Protágoras

O fragmento de texto acima retrata a educação em Atenas, que tinha entre os seus objetivos:
a) desenvolver nos cidadãos um conjunto, harmonioso e refinado, de qualidades da mente e do corpo, visando a vida pública.
b) incentivar os cidadãos a servir a diarquia como bons soldados, com uma cultura sumária, que nutria grande desprezo pela riqueza.
c) a formação de boas mães e pais, leais e obedientes, privilegiando a formação física e militar dos jovens de ambos os sexos.
d) perpetuar a estrutura social e política existente, no meio do laconismo e da rígida obediência à autoridade, resultantes da disciplina militar.
e) desenvolver a cidadania, preparando todos os habitantes da cidade para o exercício do poder nas instituições públicas.

57. (Fuvest) "A história da Antiguidade Clássica é a história das cidades, porém, de cidades baseadas na propriedade da terra e na agricultura." (K. Marx. "Formações econômicas pré-capitalistas.")

Em decorrência da frase de Marx, é correto afirmar que:
a) os comerciantes eram o setor urbano com maior poder na Antiguidade, mas dependiam da produção agrícola.
b) o comércio e as manufaturas eram atividadesdesconhecidas nas cidades em torno do Mediterrâneo.
c) as populações das cidades greco-romanas dependiam da agricultura para a acumulação de riqueza monetária.
d) a sociedade urbana greco-romana se caracterizava pela ausência de diferenças sociais.
e) os privilégios dos cidadãos das cidades gregas e romanas se originavam da condição de proprietários rurais.

58. (Unesp) A palavra democracia originou-se na Grécia antiga e ganhou conteúdo diferente a partir do século XIX. Ao contrário do seu significado contemporâneo, a democracia na polis grega
a) funcionava num quadro de restrições específicas de direitos políticos, convivendo com a escravidão, excluindo do direito de participação os estrangeiros e as mulheres.
b) abrangia o conjunto da população da cidade, reconhecendo o direito de participação de camponeses e artesãos em assembleias plebeias livremente eleitas.
c) pregava a igualdade de todas as camadas sociais perante a lei, garantindo a todos o direito de tomar a palavra na Assembléia dos cidadãos reunida na praça da cidade.
d) evitava a participação dos militares e guerreiros, considerando-os incapazes para o exercício da livre discussão e para a tomada de decisões consensuais.
e) era exercida pelos cidadãos de maneira indireta, considerando que estes escolhiam seus representantes políticos por intermédio de eleições periódicas e regulares.

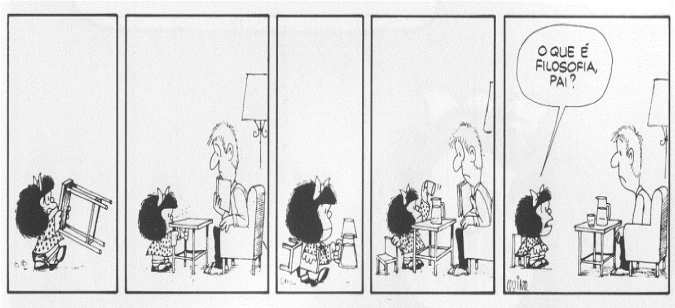
59. (Ufc) O Império Romano do Ocidente caiu em finais do século V. A sociedade romana foi destruída por motivos internos e externos ao próprio Império. As complexas causas de sua crise foram precipitadas pelo movimento dos escravos, dos colonos e das conquistas dos bárbaros.

Podemos afirmar que os bárbaros eram:
a) povos comerciantes do Mediterrâneo.
b) tribos seminômades pastoris e guerreiras que viviam agrupadas em clãs.
c) grupos internos ao Império, descontentes com a crise iniciada no século III.
d) um conjunto de povos portadores de novas tecnologias agrárias.
e) tribos descendentes dos antigos etruscos que habitavam o Lácio.

60. (UEM PR) Assinale o que for **incorreto** sobre os fatores que provocaram o enfraquecimento e a queda do Império Romano Ocidental.
a)A decadência do modo de produção escravista foi um dos fatores que provocaram a crise imperial.
b)O apoio dos soldados aos generais provinciais, em detrimento do imperador, contribuiu para a fragmentação do poder político no Império.
c)Os excessos de mão de obra e de produtos alimentícios arruinaram agricultores e comerciantes.
d)As invasões bárbaras minaram as forças imperiais e contribuíram para a decadência do Império Romano.
e)O aumento com gastos militares para guarnecer as fronteiras contribuíram para o enfraquecimento econômico imperial.

**FILOSOFIA**
**Profº. Rogerio**

## TEMA 01: O SURGIMENTO DA FILOSOFIA




Parece óbvio começarmos nossos estudos com a indagação: "O que é Filosofia?". Outras disciplinas teriam mais facilidade em determinar o escopo de suas investigações, especialmente por concentrarem-se exclusivamente em suas áreas de estudo, sem se preocupar muito com o "território do vizinho": A tarefa de “xeretar” tudo é principalmente atribuída à Filosofia, que tem uma de suas características distintivas a busca pelo conhecimento da totalidade da realidade.

A origem da palavra "filosofia" remonta ao grego antigo, sendo composta por "philia", que significa AMOR ou amizade, e "sophia", que denota SABEDORIA. Assim, a Filosofia é entendida como o amor pela sabedoria. No

entanto, esse amor pelo conhecimento não implica necessariamente que o filósofo seja um sábio; ele está constantemente em busca do entendimento. Será que definir a Filosofia como o amor pela sabedoria é suficiente? Que tipo de sabedoria deveria ser considerado? Sobre quais temas se pode filosofar? Inicialmente, na Grécia Antiga, os primeiros pensadores estavam preocupados com os fenômenos da natureza e suas inter-relações, bem como discutir a moralidade do que é certo ou errado, refletir como alcançar a felicidade, perceber como levar uma vida virtuosa e coisas do tipo. Tais reflexões foram fundamentais para o desenvolvimento da Filosofia, embora ela não tenha sido a única área interessada em responder a essas questões.

Entre o final do século VII e o início do século VI a.C., surgiram os primeiros pensadores cosmológicos, que abandonaram gradualmente a narrativa mítica em favor de um discurso racional sobre a natureza e a ordem do mundo. No entanto, por que foi necessário deixar de lado a mitologia e desenvolver um novo tipo de discurso? Diversos fatores materiais contribuíram para os gregos se tornarem os pioneiros da Filosofia.

De certa forma, a MITOLOGIA contribuiu para o surgimento da filosofia, na medida em que os temas já eram debatidos, ainda que de forma fantasiosa. Além disso, o fato da mitologia grega possuir um perfil humanista (centrado nos problemas cotidianos) e ter um caráter bastante aberto à interpretações distintas permitiu um ambiente favorável ao contraditório, algo favorável ao mundo filosófico.



Com o advento das VIAGENS MARÍTIMAS, essas narrativas míticas foram gradualmente desmistificadas. Além disso, a introdução da ESCRITA alfabética, o desenvolvimento do calendário e a utilização da MOEDA foram elementos que promoveram o crescimento da racionalidade entre os gregos. Isso permitiu que eles passassem a se apropriar de sua vida cotidiana sem depender dos mitos para orientação sobre o tempo, a ação prática ou o pensamento.

Nesse contexto, a POLÍTICA surge como um meio fundamental de os seres humanos tomarem controle de sua própria organização e destino. Com o advento das cidades-Estado, a vida urbana se desenvolve, o espaço público é ocupado, o comércio se intensifica e o poder da aristocracia começa a declinar.

Atenas emerge como o epicentro da democracia, onde os gregos se tornam cidadãos ativos. A democracia era direta, o que significa que não havia representantes eleitos. Os cidadãos se reuniam nas assembleias na ágora, a praça pública, para deliberar diretamente sobre os assuntos pertinentes à sociedade.

Mas vamos ao início de tudo. Os primeiros filósofos entraram para a história com a alcunha de pré-socráticos, obviamente por terem vindo antes de Sócrates (nem todos), figura central da filosofia antiga. Mais apropriadamente são chamados de filósofos da PHYSIS (natureza) por investigarem, entre outras coisas, a origem do ser (ARCHÉ = elemento original). As escolas filosóficas deste período estão ligadas às cidades e aos autores da época. O mais antigo dos filósofos que se tem notícia, TALES de Mileto (cidade da região da Jônia), afirmava que a ÁGUA era o elemento original (arché) que estaria por trás de todos os seres. Seu aluno ANAXIMANDRO de Mileto, entendia que a arché de tudo seria o APEIRON (indeterminado, infinito), e que todas as coisas criadas seria fruto de um processo dialético entre os opostos (claro/escuro, amor/ódio, etc). Já ANAXÍMENES de Mileto traria a ideia das moléculas de AR como elemento fundante.




Na cidade de Éfeso surge um dos mais importantes filósofos do período, HERÁCLITO, que ao definir o FOGO como arché da realidade existente, faz deste elemento uma metáfora com a transformação que ocorre nos seres. Sua preocupação já não se encontra tanto na questão da origem, mas sim em definir: o que é o ser? Para Heráclito é impossível esta definição, pois para ele

"tudo flui" e MUDA O TEMPO TODO. Sua máxima "não se pode entrar duas vezes no mesmo rio" colocou a questão da impermanência como a base para afirmar a MULTIPLICIDADE DO SER. Para Heráclito, a única coisa que poderíamos intuir seria o DEVIR (vir-a-ser).

Em contraposição a estas ideias, surge na região da Eleia um grupo de pensadores que irá afirmar justamente o contrário: NADA MUDA, o ser é UNO. PARMÊNIDES de Eleia dirá que a mudança é apenas uma ilusão dos sentidos. Seu discípulo ZENÃO irá tentar demonstrar estas ideias criando uma série de paradoxos mostrando como o movimento não é bem o que parece ser.

Voltando às discussões da arché, temos EMPÉDOCLES de Mileto defendo a ideia do PLURALISMO (água, terra, fogo, ar), PITÁGORAS trazendo a perspectiva de um universo geométrico e baseado nos NÚMEROS, e os não menos importantes atomistas, nas pessoas de Leucipo (mônadas) e DEMÓCRITO (ÁTOMO) nomes que irão fundamentar os estudos desta protociência que começa a surgir. Fato é que muitos outros nomes se encontram no panteão dos primeiros filósofos da natureza e a eles devemos o início desta viagem maravilhosa que chamamos de pensar.

## TESTANDO SEUS CONHECIMENTOS .

**Questão 01**

A Filosofia é a disciplina que permite que o indivíduo tenha uma atitude de admiração. Por que admiração? Por que estranhamento? Admiração é a categoria que nos possibilita tomar consciência da nossa própria ignorância. Ignorância entendida aqui como ausência de conhecimento. É essa categoria que estimula a abertura para o saber, o conhecer.
PRATES, Admilson Eustáquio. O fazer filosófico. Montes Claros: Unimontes, 2006.

Aristóteles, no início da Metafísica, lembra-nos que, "Na verdade, foi pela admiração que os homens começaram a filosofar tanto no princípio como agora". Das afirmativas a seguir, assinale a correta.

A. A admiração conduz ao devaneio e à distância da Filosofia.
B. A admiração liga-se aos sentidos e é falsa em sua origem.
C. A admiração é enganadora e confusa na constituição do conhecimento.
D. A admiração constitui possibilidade ímpar para o ato de filosofar.
E. A admiração é a conclusão de um determinado problema.

**Questão 02**

É no plano político que a razão, na Grécia, primeiramente se exprimiu, constituiu-se e formou-se. A experiência social só pôde tornar-se entre os gregos objetos de uma reflexão positiva, porque se prestava, na cidade, a um debate público de argumentos. O declínio do mito data do dia em que os primeiros sábios puseram em discussão a ordem humana, procuraram defini-la em si mesma, traduzi-la em fórmulas acessíveis à sua inteligência, aplicar-lhe a norma do número e da medida."
VERNANT, J.-P. As origens do pensamento grego. Rio de Janeiro: Bertrand do Brasil, 1989, p. 94.

Com base nessa citação, é correto afirmar que a Filosofia nasce

A. após o declínio das ideias mitológicas, não havendo nenhuma linha de continuidade entre estas últimas e as novas ciências gregas.
B. das representações religiosas míticas que se transpõem nas novas representações cosmológicas jônicas.
C. da experiência do espanto, a maravilha com um mundo ordenado e, portanto, belo.
D. da experiência política grega de debate, argumentação e contra-argumentação, que põe em crise as representações míticas.
E. a Filosofia nasceu do mito, mas nunca assumiu uma autonomia em relação a ele, tanto que os filósofos nunca deixaram de o utilizar em suas teorias.

**Questão 03**

(ENEM) A representação de Demócrito é semelhante à de Anaxágoras, na medida em que um infinitamente múltiplo é a origem; mas nele a determinação dos princípios fundamentais aparece de maneira tal que contém aquilo que para o que foi formado não é, absolutamente, o aspecto simples para si. Por exemplo, partículas de carne e de ouro seriam princípios que, através de sua concentração, formam aquilo que aparece como figura.
HEGEL. G. W. F. Crítica moderna. In: SOUZA, J. C. (Org.). Os pré-socráticos: vida e obra. São Paulo: Nova Cultural, 2000. (adaptado)

O texto faz uma apresentação crítica acerca do pensamento de Demócrito, segundo o qual o "princípio constitutivo das coisas" estava representado pelo(a)

A. número, que fundamenta a criação dos deuses.
B. devir, que simboliza o constante movimento dos objetos.
C. água, que expressa a causa material da origem do universo.
D. imobilidade, que sustenta a existência do ser atemporal.
E. átomo, que explica o surgimento dos entes.

## TEMA 02: MITOLOGIA E RELIGIÃO AS PRIMEIRAS RESPOSTAS




*Níquel Náusea*, tirinha de Fernando Gonsales, 2013. Há diversos tipos de crença que não dizem respeito apenas à vida religiosa, como a crença em horóscopos.

**A crença**

Bem sabemos como são complicadas as discussões sobre futebol, política ou religião. Cada um tem seu time do coração, opiniões sobre o governo e também sua religiosidade, evocando crenças e convicções. Se não houver serenidade e certa disposição para ouvir, a discussão tende para a desavença. É importante reconhecer que ninguém é dono da verdade e que trocar ideias é melhor do que tentar impor as próprias convicções aos outros. Do ponto de vista das religiões, a disposição para ouvir significa reconhecer que a sua fé não é a única no mundo e que, se as crenças e as religiões alheias forem respeitadas, o futuro da humanidade vai ser mais tolerante.

Nesta etapa, é proposta uma abordagem de filosofia da religião, cujo objetivo é apresentar um leque plural de manifestações religiosas e suas principais características, sem a pretensão de fundamentá-las.

**Tipos de crença**

É comum pessoas associarem o conceito de crença exclusivamente à vida religiosa: o crente seria aquele que, por exemplo, crê em Deus, na imortalidade da alma, na revelação divina, e assim por diante. O conceito de crença, porém, pressupõe maior amplitude, uma vez que consiste na adesão a uma proposição que se considera verdadeira, o que requer a disposição psicológica de aceitação, de confiança. Por exemplo, se confio em meu médico, tomarei o medicamento prescrito, não porque compreenda como ele age no meu organismo, mas porque reconheço a competência do médico e espero que me faça bem.

Os diversos graus de crença dependem dos níveis de comprovação racional e objetiva de que se dispõe. O senso comum, pelo qual são emitidas opiniões, baseia-se em crenças que auxiliam a atuação no cotidiano. A vida moral apoia-se em crenças que são submetidas a frequentes reavaliações a fim de mantê-las ou alterá-las. Mesmo a ciência, tão avançada atualmente, depende de crenças, embora as hipóteses científicas sejam mais rigorosas.

Vai ser examinado aqui um tipo especial de crença, aquela que se refere ao sentido estrito de confiança na existência do sobrenatural, isto é, naquilo que ultrapassa as leis da natureza. É essa a instância do mistério, de tudo que não depende de compreensão racional e que previamente requer adesão pela fé.

**O mito**

O mito é a forma mais remota de crença, que predominou em sociedades tradicionais de um modo abrangente. Nelas, as narrativas míticas constituíam tamanha expressão de poder que compreendiam todas as esferas da realidade vivida. O sagrado – a relação entre o indivíduo e o sobrenatural – permeava todos os campos de atividade.

O mito vivo, enquanto serve para a compreensão do mundo em uma comunidade, não é lenda, mas uma verdade sustentada pela crença. A verdade do mito resulta de uma intuição compreensiva da realidade, cujas raízes se fundam na emoção e na afetividade. Expressa o que se deseja ou se teme e representa como as pessoas são atraídas pelas coisas ou como delas se afastam por temor.

Não se trata, porém, de uma intuição qualquer. Opera na dimensão do mistério, pois é sempre um enigma a ser decifrado, por isso representa o espanto diante do mundo e das forças sobrenaturais que atuam nele.

O mito está impregnado do desejo humano de afugentar a insegurança, os temores e a angústia diante do desconhecido, do perigo e da morte. Para tanto, os relatos míticos se sustentam pela crença em forças superiores que protegem ou ameaçam, recompensam ou castigam. Sob esse aspecto, sua função não é, primordialmente, explicar a realidade, mas acomodar e tranquilizar o ser humano em um mundo que lhe parece assustador.

**Mito e tradições**

Quando os homens pré-históricos pintavam as paredes das cavernas com representações da captura de animais, é provável que não tivessem a intenção de enfeitá-las, mas de imprimir um caráter mágico a essas ações, para garantir de antemão o sucesso das caçadas. As danças também possuem significado ritualístico, ora para assegurar a boa colheita, ora para homenagear os mortos, como é o caso da cerimônia Quarup, realizada pelos povos indígenas do Alto Xingu, no Brasil.

O mito garante a manutenção cotidiana dos costumes e a sobrevivência dos povos tradicionais. Por exemplo, de acordo com um mito iorubá, o rio Níger nasceu da paixão de Oiá por Xangô. Oiá teria sido aconselhada a seguir sempre ao lado de seu marido, Xangô. Enquanto o amasse, ela não poderia retornar ao lugar onde havia nascido, no qual permanecia toda a sua família. Afetivamente dividida, Oiá não respeitou as recomendações e regressou à sua terra natal, distanciando-se de Xangô. Passado algum tempo, recebeu a notícia da morte de seu amado; sentindo enorme tristeza, transformou-se no rio Odô Oiá, conhecido atualmente como rio Níger. A importância desse rio para os iorubás explica o caráter sagrado de que é investido.

**O mito hoje**

O mito nas sociedades complexas do mundo contemporâneo teria desaparecido? Para Augusto Comte, fundador do positivismo, o mito pertence a um passado remoto típico do estado teológico, que teria sido superado pelo conhecimento científico.

No entanto, ao criticar o mito e exaltar a ciência, o positivismo deu origem, contraditoriamente, ao mito do cientificismo, que é a crença cega na ciência como única forma de saber possível. Trata-se de uma redução extrema do âmbito do conhecimento, pois, ao lado da ciência, existem formas válidas de compreensão, como o senso comum, a filosofia, a arte e a religião, que não podem ser desprezadas.

Além disso, até hoje o mito permanece vivo na raiz da inteligibilidade humana. A função de fábula persiste em contos populares e no folclore, mas não só. Por exemplo, palavras como lar, amor, pai, mãe, paz, liberdade e morte fazem remissão a valores arquetípicos, modelos universais que existem na natureza inconsciente de todas as pessoas.

Personalidades como artistas, políticos e esportistas, que os meios de comunicação se incumbem de transformar em imagens exemplares, costumam representar todo tipo de anseios: sucesso, poder, liderança, atração sexual etc. Por esses motivos, o imaginário das pessoas é exaltado por figuras mitificadas, como as do guerrilheiro Che Guevara, da princesa Diana e do velocista Usain Bolt. Hoje em dia, essas influências tornaram-se múltiplas e também mais fugazes.

O comportamento cotidiano das pessoas é igualmente permeado de rituais, mesmo que secularizados, isto é, não religiosos. Comemorações de nascimentos, casamentos e aniversários, celebrações do Ano-Novo, festas de formatura e de debutantes, trotes de calouros etc. guardam semelhança com os ritos de passagem típicos de povos indígenas. Examinando as manifestações coletivas no cotidiano da vida urbana do brasileiro, podem ser descobertos componentes míticos também no Carnaval e no futebol.

Não falta, porém, o lado sombrio dos mitos, quando se expressa sob o signo da morte. O governo totalitário de Hitler alimentou o mito ariano da raça pura, desencadeando perseguições que culminaram no genocídio de judeus, ciganos e homossexuais.

**Sagrado e Profano**



Indígenas da etnia Waurá da aldeia Piyulaga durante o ritual do Quarup, no Parque Indígena do Xingu (MT), 2019. Para os povos nativos, o sagrado permeia a vida cotidiana.

O desenvolvimento da agricultura, do pastoreio e do comércio de excedentes permitiu que as sociedades se tornassem mais complexas em virtude da especialização das técnicas e dos ofícios, o que provocou a hierarquização de segmentos sociais, valendo-se muitas vezes até mesmo da escravidão.

Nas primeiras grandes civilizações, como as mesopotâmicas, egípcia, indiana, chinesa e hebraica, embora o mito fosse um componente importante da cultura, instituições religiosas permitiram distinguir de modo mais nítido o espaço sagrado dos santuários e o espaço profano da vida cotidiana.

Hesíodo, poeta que teria vivido entre o final do século VIII e o início do século VII a.C., reuniu os mitos gregos na obra Teogonia, termo que significa "origem de deus". O sentido dessa palavra implica outro, o de cosmogonia, uma vez que os mitos relatam como todas as coisas surgiram do Caos – o vazio inicial – para compor a ordem do Cosmo.

O politeísmo, a crença em diversos deuses, era professado tanto pela civilização grega, que surgiu por volta do segundo milênio antes de Cristo, como por aquelas que a antecederam. No caso da Grécia, os deuses, moradores do Olimpo, eram imortais, embora agissem de modo semelhante aos humanos: às vezes eram benevolentes, mas moviam-se também por inveja, intriga ou vingança. Entre as obrigações a eles devidas, como oferendas, preces e sacrifícios, destacavam-se as peregrinações aos grandes santuários.

Delfos, dedicado ao deus Apolo, foi um dos mais famosos santuários gregos, por ser o local de consulta ao oráculo, isto é, onde era recebida a resposta de uma divindade, intermediada por uma pitonisa, sacerdotisa com o dom da profecia. Essas respostas, elaboradas com palavras sábias e muitas vezes ambíguas, eram procuradas por pessoas que vinham de longe para consultas sobre questões pessoais, negócios ou política, enquanto traziam oferendas para o deus.

Posteriormente, outras religiões de mistérios difundiram crenças de reencarnação, vida eterna e salvação pessoal, aspectos desconhecidos da religião grega oficial. Transmitidas pelo pitagorismo, escola filosófica que tinha por base o pensamento de Pitágoras e misturava misticismo às explicações da realidade, essas ideias influenciaram o pensamento de Platão no século IV a.C

No entanto, há expressões do sagrado que não se baseiam na existência de Deus. Por exemplo, no budismo primitivo, o que se buscava era uma vida correta, fundamentada no afastamento dos desejos e em práticas de aperfeiçoamento pessoal. Ao fechar o ciclo de reencarnações, a existência individual se aniquilaria no Nirvana, ou seja, na extinção do sofrimento, dissolvendo-se na existência universal.

## TESTANDO SEUS CONHECIMENTOS .

**Questão 01**

(UECE) Atente para a seguinte passagem que expressa uma das mais importantes e longevas formas de explicação e de interpretação do mundo e da vida humana:

"Odin é o mais poderoso e mais velho dos deuses. Ele conhece muitos segredos. Abriu mão de um dos seus olhos em troca de sabedoria. Odin tem muitos nomes. É o Pai de Todos, o senhor dos mortos, o deus da força".
Gaiman, Neil. Mitologia nórdica. Rio de Janeiro: Intrínseca, 2018. P. 19-20 (adaptado).

Sobre esta forma de explicação da realidade, é correto afirmar que

A. se trata da forma racional-filosófica de pensamento, subjacente à cultura dos povos da antiguidade, tais como gregos, romanos e nórdicos.

B. se refere ao conhecimento artístico, tão característico das formas de expressão do início da vida social humana.
C. representa a maneira mitológica de explicação da realidade, baseada, essencialmente, na existência de seres sobrenaturais que conduzem a vida humana.
D. explicita o conhecimento científico ainda em seu início, baseado na proposição de percepções hipotéticas sobre a origem dos humanos a partir das divindades.

## TEMA 03: SOFISTAS X SÓCRATES

A realidade é tal como ela se parece ou tudo é apenas uma ilusão? O embate entre Parmênides e Heráclito trouxe uma interrogação: teria sentido continuar com as discussões cosmológicas e ontológicas? Neste momento ocorre o que costumamos chamar de VIRADA ANTROPOLÓGICA.



Os pensadores de então se voltam para discussões sobre o homem, sua realidade e suas inquietações. Este período será conhecido como SOFISTA, já que os filósofos desta época foram considerados sábios e educadores do mundo grego. O principal motivo desta pretensa sabedoria era devido ao fato de que tais pensadores se especializaram na arte da RETÓRICA. Quem domina a linguagem, domina o mundo. Os sofistas, portanto, além de educadores, eram aqueles que se especializaram no debate, que ocorria principalmente na ÁGORA. Como experts no uso da palavra, cobravam por seus serviços de juristas, políticos e professores.

É importante ressaltar que uma das principais características dos sofistas era como eles lidavam com a questão da verdade. Diante da incerteza a respeito da realidade, os sofistas basicamente se dividiam entre RELATIVISTAS e CÈTICOS. O relativismo entende que a verdade não pode ser conhecida e que cada um possui a sua verdade. PROTÁGORAS, sofista de renome, dizia que: "o homem é a medida de todas as coisas", ou seja, a medida da verdade é dada pela própria pessoa. Já o ceticismo não acredita que existam verdades absolutas. Desta forma, que cada um convença o outro da sua ideia. GÓRGIAS, cético sofista chegava a afirmar que tão importante quanto o uso das palavras era o uso das emoções e técnicas de argumentação para convencer os outros do que quer que fosse: um dia convenciam de que determinada ideia estava certa e, no dia seguinte, de que a mesma ideia estava errada. O importante era saber vencer uma discussão na assembleia.

Nesse cenário, surge SÓCRATES, que critica os sofistas, acusando-os de não possuírem amor pela sabedoria (não serem verdadeiros filósofos), uma vez que não buscam a verdade, mas apenas ensinam os jovens a vencer disputas retóricas. Para Sócrates, antes de compreender o mundo exterior, o ser humano deveria primeiro CONHECER A SI MESMO. Essa era a missão de Sócrates: percorrer os espaços públicos e dialogar com as pessoas - geralmente os jovens o acompanhavam - sobre seus pensamentos e valores, como coragem, justiça e beleza, os quais também eram valores da tradição aristocrática.

Sócrates não deixou nenhum registro escrito de suas ideias; tudo o que se conhece sobre ele é proveniente de outros filósofos, especialmente de seu discípulo Platão. Esse fato está relacionado ao seu método DIALÉTICO de investigar conceitos através de perguntas cada vez mais profundas. O primeiro movimento do método socrático era levar seus interlocutores, através da IRONIA, a questionar a veracidade das próprias ideias (SÓ SEI QUE NADA SEI), e num segundo momento, ainda com perguntas, levar à própria pessoa às próprias conclusões, o que chamamos de MAIÊUTICA (dar à luz às ideias)



No entanto, Sócrates foi acusado de não reconhecer os deuses da cidade como legítimos e também de corromper a juventude. Durante seu julgamento, ele elaborou sua própria defesa perante o júri popular. Foi condenado à morte e obrigado a beber uma poção de cicuta, uma planta venenosa. O método socrático e a virada antropológica inauguraram uma nova forma de fazer FILOSOFIA.

**TESTANDO SEUS CONHECIMENTOS .**

**Questão 01**

ENEM - Uma conversação de tal natureza transforma o ouvinte; o contato de Sócrates paralisa e embaraça; leva a refletir sobre si mesmo, a imprimir à atenção uma direção incomum: os temperamentais, como Alcibíades, sabem que encontrarão junto dele todo o bem de que são capazes, mas fogem porque receiam essa influência poderosa, que os leva a se censurarem. É sobretudo a esses jovens, muitos quase crianças, que ele tenta imprimir sua orientação.

BRÉHIER, E. História da filosofia. São Paulo: Mestre Jou, 1977.

O texto evidencia características do modo de vida socrático, que se baseava na

A. contemplação da tradição mítica.
B. sustentação do método dialético.
C. relativização do saber verdadeiro.
D. valorização da argumentação retórica.
E. investigação dos fundamentos da natureza.

**Questão 02**

UNICAMP - A sabedoria de Sócrates, filósofo ateniense que viveu no século V a.C., encontra o seu ponto de partida na afirmação "sei que nada sei", registrada na obra Apologia de Sócrates. A frase foi uma resposta aos que afirmavam que ele era o mais sábio dos homens. Após interrogar artesãos, políticos e poetas, Sócrates chegou à conclusão de que ele se diferenciava dos demais por reconhecer a sua própria ignorância.

O "sei que nada sei" é um ponto de partida para a Filosofia, pois

A. aquele que se reconhece como ignorante torna-se mais sábio por querer adquirir conhecimentos.
B. é um exercício de humildade diante da cultura dos sábios do passado, uma vez que a função da Filosofia era reproduzir os ensinamentos dos filósofos gregos.
C. a dúvida é uma condição para o aprendizado e a Filosofia é o saber que estabelece verdades dogmáticas a partir de métodos rigorosos.
D. é uma forma de declarar ignorância e permanecer distante dos problemas concretos, preocupando-se apenas com causas abstratas.

## TEMA 04: PLATÃO E O MUNDO DAS IDEIAS

PLATÃO (427-347 a.C.), uma das figuras pioneiras da Filosofia ocidental e o fundador da Academia, destaca-se como um dos filósofos mais influentes na história da civilização ocidental. Ele ficou conhecido não apenas por disseminar as ideias de seu mestre, Sócrates, mas também por suas contribuições políticas na busca pela construção de uma república ideal e, acima de tudo, pela elaboração da TEORIA DAS IDEIAS.

Seus escritos foram construídos basicamente em forma de diálogos, alguns deles repletos de alegorias simbólicas. A mais famosa delas nos dá uma boa visão do que pensava o filósofo: O MITO ou ALEGORIA DA CAVERNA.

Em termos de como o homem percebe a realidade, Platão interpretou essa alegoria da seguinte maneira: a caverna subterrânea representa o mundo visível e aparente. Nesse mundo das sombras, o conhecimento é limitado pelos sentidos, permitindo apenas a percepção superficial das coisas. O prisioneiro que se liberta é aquele que ascende à região superior e contempla as verdades; é a alma elevando-se ao mundo inteligível, onde reside a Verdade. A luz do Sol simboliza a iluminação do conhecimento verdadeiro.



Platão também acreditava na preexistência da Alma. Ele afirmava que a Alma conhece toda a verdade pois ela já pertencia ao mundo das ideias. Segundo ele,quando nascemos nos esquecemos disso, mas um DEMIURGO dentro de nós nos faria, ao longo da vida, relembrar pedacinhos de memória deste conhecimento que já tivemos (REMINISCÊNCIA).

No universo da política, Platão tenta responder à pergunta: como construir uma CIDADE JUSTA? Para isso ele elabora a TEORIA DAS ALMAS. Platão divide a alma em três partes:

A ALMA RACIONAL, que rege a Cabeça A ALMA IRASCÍVEL que rege o Coração. A ALMA DESEJANTE que rege o Baixo Ventre. Dessa visão tripartida da Alma, Platão/Sócrates discorre que os homens poderiam ser classificados de acordo com as características anímicas que apresentam, sendo que o reconhecimento do tipo de Alma que o habitasse poderia ser de grande valia para a Polis – as cidades – uma vez que as virtudes de cada um poderiam ser direcionadas para aquilo que realmente o individuo estaria apto a exercer como cidadão, contribuindo para as práticas políticas na Polis. Quem deveria governar à cidade? Aquele que possui a virtude da sabedoria e alimenta sua alma racional: O FILÓSOFO. É a famosa ideia política do REI FILÓSOFO. Notem, Platão era avesso à democracia, pois ela havia matado o seu mentor Sócrates. Para Platão a cidade deveria ser governada pelos melhores (SOFOCRACIA)




**TESTANDO SEUS CONHECIMENTOS .**

**Questão 01**

(ENEM) Para Platão, o que havia de verdadeiro em Parmênides era que o objeto de conhecimento é um objeto de razão, e não de sensação, e era preciso estabelecer uma relação entre objeto racional e objeto sensível ou material que privilegiasse o primeiro em detrimento do segundo. Lenta, mas irresistivelmente, a Doutrina das Ideias formava-se em sua mente.
ZINGANO, Marco. Platão e Aristóteles: o fascínio da Filosofia. São Paulo: Odysseus, 2012. (adaptado)

O texto faz referência à relação entre razão e sensação, um aspecto essencial da Doutrina das Ideias de Platão (427-347 a.C.). De acordo com o texto, como Platão se situa diante dessa relação?

A. Estabelecendo um abismo intransponível entre as duas.
B. Privilegiando os sentidos e subordinando o conhecimento a eles.
C. Atendo-se à posição de Parmênides de que razão e sensação são inseparáveis.
D. Afirmando que a razão é capaz de gerar conhecimento, mas a sensação, não.
E. Rejeitando a posição de Parmênides de que a sensação é superior à razão.

## TEMA 05: ARISTÓTELES E A CAUSALIDADE



Aristóteles (384-322 a.C.), natural de Estagira na Macedônia, foi discípulo de Platão na Academia, mas eventualmente optou por estabelecer sua própria escola, o Liceu com os seus JARDINS PERIPATÉTICOS, devido à sua divergência em relação à filosofia idealista de seu mestre. Aristóteles, com seu foco na investigação da realidade, adotou uma abordagem rigorosamente empírica, valorizando a observação dos fatos em oposição à especulação.

**Causalidade**: Para conhecer as coisas por meio de suas causas, Aristóteles resume QUATRO CAUSAS das coisas que existem:

- Quando se pergunta "de que é feito isso?", procura-se a causa MATERIAL das coisas. Exemplo: De que é feita essa mesa? De madeira.
- A pergunta "como é isso?" revela a causa FORMAL da coisa. Exemplo: Como é essa mesa? É um objeto com uma base geralmente quadrilateral fixada sobre quatro hastes.
- Já quando se questiona "quem iniciou isso?", chega-se à causa EFICIENTE. Exemplo: Quem fez essa mesa? O carpinteiro.
- E, com a pergunta "para que se faz isso?", descobre-se a causa FINAL. Exemplo: Para que essa mesa foi feita? Para ser a mesa do professor e apoiar o material dele.

**O motor imóvel:** ou primeiro motor é um conceito elaborado por Aristóteles como causa primária (ou primeira causa não causada) ou "motor" de todo o movimento no universo. Como está implícito no nome, o "MOTOR IMÓVEL" move outras coisas, mas não é movido por nenhuma ação anterior.

**Substância e Categorias**: *"O ser se exprime de muitos modos, mas nenhum modo exprime o ser"*. Na substância estão contidas tanto a ESSÊNCIA (aquilo que define o ser) quanto os ACIDENTES (aquilo que não é necessário em um ser, sem o qual o ser não deixa de ser o que é). No entanto, para se atribuir algo a um sujeito, é preciso que haja predicados ou categorias que dizem o ser de vários modos. Aristóteles considera a existência de nove categorias com as quais se diz sobre o ser ("Qualidade; Quantidade; Relação; Lugar; Posição; Tempo; Posse; Ação e Paixão.") Exemplo: Um gato preto deitado no sofá da sala pronto pra dar um bote na comida.

**Ato e Potência:** Aristóteles foi o pioneiro em estabelecer para "o ato" aquilo "que é", enquanto para "a potência" ele formulou a categorização do que "poderia vir a ser". Exemplo: A semente em ato, ou seja, aquilo que já é, é uma semente. Mas em potência, isto é, se colocada numa terra boa e com todas as condições suficientes para se desenvolver, pode tornar-se uma árvore.

**Política**: Aristóteles investiga a essência do ser humano, indagando especificamente sobre sua causa final: qual é o propósito do ser humano? O filósofo conclui que o ser humano é um ANIMAL POLÍTICO, pois vive na pólis, e o objetivo desta é o bem comum e a felicidade coletiva. Partindo dessa premissa, quais as formas de governo possíveis para o Aristóteles? Existiriam formas puras e formas corrompidas: a monarquia (governo de um só), a aristocracia (governo dos melhores) e a república democrática (governo de muitos); caso sofressem alguma degradação se tornariam, respectivamente, a tirania, a oligarquia e a demagogia. Qual seria a melhor? Aquela que promovesse o bem comum. Aristóteles afirmava que a democracia (da forma como se exercitava na época) só seria possível em cidades que não fossem nem muito pequenas nem muito grandes, sendo preferível um modelo mais aristocrático.

**TESTANDO SEUS CONHECIMENTOS .**

**Questão 01**

Bastar-se a si mesma é uma meta a que tende a produção da natureza e também o mais perfeito estado. É, portanto, evidente que toda cidade está na natureza e que o homem é naturalmente feito para a sociedade política. Aquele que, por sua natureza e não por obra do acaso, existisse sem nenhuma pátria seria um indivíduo detestável, muito acima ou muito abaixo do homem, segundo Homero: um ser sem lar, sem família e sem leis. ARISTOTELES. A Política. Disponível em: http://cfh.ufsc.br. (adaptado)

Para Aristóteles, a cidade resulta de um(a)

A. desenvolvimento da razão e suas leis que visam aperfeiçoar a natureza humana.
B. convenção social, que pretende proteger a comunidade dos perigos naturais.
C. ação violenta externa, que objetiva transformar o homem em um animal social.
D. etapa natural do desenvolvimento humano, cuja finalidade é a vida em sociedade.
E. contrato político, que beneficia de modo igualitário os membros das castas sociais.

## TEMA 06: ÉTICA E MORAL

A palavra "moral" deriva do termo latino "mores" e geralmente se refere aos costumes, regras e hábitos de uma sociedade específica em um determinado tempo e lugar. A moralidade tende a adquirir um caráter normativo, representando um padrão de comportamento moral baseado na tradição, nos hábitos e nos costumes herdados. Como resultado, a moral de uma cultura pode diferir do padrão moral de outra, devido às diferentes convenções sociais em cada sociedade.

Aqueles que agem contra os padrões morais de sua época são rotulados como "imorais", enquanto "amoral" denota uma ausência de moralidade, estando alheio tanto aos padrões morais quanto à sua transgressão. Por exemplo, andar sem roupa em espaços públicos é considerado imoral em muitas culturas contemporâneas, mas na Grécia Antiga, os atletas competiam nos Jogos Olímpicos sem vestimentas, demonstrando uma variação cultural marcada pelo tempo e pelos costumes.

Do ponto de vista social, a moralidade é subjetiva, pois reflete a construção dos valores individuais e varia de acordo com os conceitos considerados corretos ou incorretos pela sociedade em questão. Perguntas como "o que é certo ou errado?" e "qual é o limite entre o bem e o mal?" têm respostas provisórias, uma vez que podem variar de cultura para cultura.

O termo "ética" deriva de "ethos" do grego antigo, e singularmente refere-se ao caráter individual que cada pessoa desenvolve e possui. No plural, a ética representa uma forma de interagir com o mundo, que envolve um comportamento e, consequentemente, as escolhas feitas pela coletividade. Ao contrário da moral, a ética é principalmente fundamentada na razão. Optar por agir de determinada maneira pode ser considerado uma escolha ética. Por que agir desse modo e não de outro? A resposta por trás desta pergunta irá fundamentar as teorias éticas que os filósofos usarão para explicar a visão de mundo e as escolhas dos indivíduos diante de determinadas situações.

**ÉTICA DE VIRTUDE (Grega)**

Vamos continuar com quem paramos: ARISTÓTELES. O filósofo investiga as ações virtuosas em vez da própria virtude em si, visto que o conceito de virtude pode parecer uma abstração ou uma ideia perfeita do mundo platônico. O objetivo do filósofo é compreender como alcançar uma vida feliz, e isso está intrinsecamente ligado à VIRTUDE. Aristóteles argumenta que aquele que vive uma vida virtuosa é feliz. A virtude segundo Aristóteles deveria estar ligada à essência do indivíduo. Mas o que constitui uma ação virtuosa? A virtude moral é definida como uma disposição para fazer escolhas deliberadas. Em outras palavras, para ser virtuoso, é necessário desenvolver o hábito de refletir e avaliar as ações antes de tomar uma decisão. Portanto, o uso da razão é fundamental para viver uma vida virtuosa.

No entanto, além desse aspecto racional, a virtude também tem uma dimensão moral, pois está relacionada ao equilíbrio emocional, ao MEIO-TERMO entre o prazer e a dor, entre o excesso e a carência.

A ideia de uma ética cuja finalidade é a FELICIDADE também será contemplada nas correntes filosóficas do HELENISMO.

EPICURISMO

Epicuro (341-270 a.C.) escreveu a Carta a Meneceu (sobre a felicidade), na qual elabora seu conceito de vida feliz, baseado, principalmente, em duas práticas: a tranquilidade da alma (ATARAXIA) e a ausência de dor no corpo (APONIA). Para isso seria necessário precaver-se da infelicidade produzida pela dor (FOGE DA DOR e BUSCA O PRAZER) bem como pelos medos (NÃO TENHA MEDO DOS DEUSES nem DA MORTE). O prazer epicurista teria suas raízes mais na busca da sabedoria e menos nos prazeres hedonistas típicos do mundo contemporâneo.

ESTOICISMO

Uma palavra importante no universo estoico é APATIA (sem dor). A ideia é a formação de um espírito RESILIENTE capaz de suportar os infortúnios. Para eles somente seria feliz quem vivesse conforme a natureza, pois haveria uma ordem cósmica que governaria o mundo e à qual o ser humano deveria submeter-se. Além disso, afirmavam haver uma parcela de liberdade humana que deveria estar alinhada com a natureza. O ser humano que quisesse ser feliz deveria seguir a lei natural: evitar as coisas más e não se preocupar com as coisas indiferentes. Se usasse bem a razão, seria virtuoso. Se não soubesse usá-la, agiria conforme as paixões, afastando-se da felicidade. Zenão de Cítio, Sêneca, Epicteto, e o imperador romano Marco Aurélio são figuras de destaque do estoicismo

CINISMO



Diógenes ficou famoso pelo radicalismo em que viveu esta filosofia: abandonou todos os bens, pois para ele o apego à matéria era a raiz de todas as infelicidades. Para os cínicos, o propósito da vida era viver na virtude, de acordo com a natureza. Como criaturas racionais, as pessoas podem obter felicidade por meio de um treinamento rigoroso e vivendo de uma maneira que seja natural para elas mesmas, rejeitando todos os desejos convencionais de riqueza, poder e fama - em vez disso, eles deveriam levar uma VIDA SIMPLES, LIVRE DA NECESSIDADE DE POSSES - e até mesmo desrespeitando as convenções sociais aberta e ironicamente.

CETICISMO

A palavra ceticismo vem do grego “sképsis” que significa “exame, investigação”. o ceticismo defende que a felicidade consiste em NÃO JULGAR COISA ALGUMA (AFASIA), mantém uma postura de neutralidade em todas as questões, questiona tudo o que

lhe é apresentado, não admite a existência de dogmas, fenômenos religiosos ou metafísicos. Pirro vai declarar que viver bem, para os céticos, é viver sem emitir juízos ou seja na "epoché".

**TESTANDO SEUS CONHECIMENTOS .**

**Questão 01**
(ENEM) A quem não basta pouco, nada basta.
EPICURO. Os pensadores. São Paulo: Abril Cultural, 1985.

Remanescente do período helenístico, a máxima apresentada valoriza a seguinte virtude:

A. Esperança, tida como confiança no porvir.
B. Justiça, interpretada como retidão de caráter.
C. Temperança, marcada pelo domínio da vontade.
D. Coragem, definida como fortitude na dificuldade.
E. Prudência, caracterizada pelo correto uso da razão.

## TEMA 07: LIBERDADE OU DETERMINISMO?

Quando estamos discutindo ética, é preciso localizar o tema da liberdade. Diante de uma atitude "certa" ou "errada" somos inteiramente livres diante desta escolha? Ao refletir sobre o conceito de liberdade, é importante reconhecer que essa palavra não possui um significado único, pois pode abarcar diferentes interpretações e nuances. De que liberdade estamos falando?

LIBERDADE DE AÇÃO

No contexto da compreensão da liberdade enquanto liberdade de fazer ou liberdade de ação, temos primeiramente Aristóteles afirmando que uma pessoa só é livre quando possui inteira liberdade de agir ou não agir, ou seja, sobre ele não existem coações exteriores que o forcem a uma ou outra atitude. Segundo o pensamento do filósofo inglês Thomas HOBBES (sec. XVII), a liberdade consiste na ausência de impedimentos, ou seja, na falta de obstáculos que possam restringir a capacidade de executar determinada ação. Segundo essa perspectiva, uma pessoa é considerada livre para agir quando não encontra nenhum tipo de obstáculo ou restrição que a impeça de fazê-lo. Uma liberdade desse tipo nunca é absoluta, e também quase nunca é nula. JOHN LOCKE, outro filósofo inglês do século XVII, argumenta que onde não há lei, não há verdadeira liberdade. Sob essa ótica, Locke também está considerando a liberdade de ação. Sem a presença de leis, nada impede, por exemplo, que indivíduos ou grupos subjuguem outros. Para Locke, a existência da lei é fundamental para garantir um conjunto de possibilidades de ação. Dessa maneira, a liberdade de ação requer um sistema regulatório para possibilitar a convivência e a organização de uma comunidade ou sociedade.

LIBERDADE DE VONTADE

Quando alguém faz uma escolha, o faz por uma razão específica ou simplesmente por vontade própria? Em outras palavras, quando uma pessoa opta por algo, essa escolha é determinada, influenciada ou orientada por motivos específicos, ou é uma decisão tomada sem nenhuma influência externa? Será que as escolhas surgem completamente do nada? Ao fazer uma escolha, uma pessoa age de forma espontânea ou é influenciada por razões, pressões ou outras instâncias?

A liberdade da vontade trata, então, da espontaneidade do querer. É justamente o que pensa ARISTÓTELES. Para ele, esse processo envolve três dimensões: a DELIBERAÇÃO, a ESCOLHA e a VOLIÇÃO. Na deliberação, ocorre o processo de determinar quais e quantos meios serão empregados para alcançar um determinado objetivo. A escolha, por sua vez, o indivíduo assume responsabilidade pela realização de uma ação específica. Por fim, é crucial considerar a escolha real entre o bem e o mal, ou seja, a escolha ética, que é característica da volição.

O filósofo conhecido como Santo Agostinho, ou Agostinho de Hipona, que viveu nos primeiros séculos do cristianismo, foi pioneiro ao conceber a liberdade da vontade como livre-arbítrio. Agostinho percebeu conflitos em suas vontades durante seu período de conversão .Podem existir diferentes vontades dentro da pessoa, a razão pode conhecer o bem, mas a vontade pode rejeitá-lo. Agostinho entende que a liberdade só consegue querer o que realmente quer quando recebe auxílio divino. A graça divina é que ajudaria o homem a querer o bem.

No século XX, o filósofo Jean-Paul Sartre afirmou que a liberdade da existência de um indivíduo não é

determinada por sua essência (não existe natureza humana). Na concepção de Sartre, “a existência precede a essência”. Sob essa visão, o ser humano tem sua essência vinda de suas escolhas, feitas em sua liberdade. Aos poucos, ele vai tomando consciência de si, de sua existência. Ao ser “jogado” no mundo, ele começa sua permanente autoconstrução. Para Sartre, “o homem está condenado à liberdade” já que isto faz parte de sua condição humana. Mesmo quando isso se relaciona com algo externo, “não se trata daquilo que fazem com você, mas o que você faz com aquilo que fazem com você.”. O medo da liberdade, segundo Sartre, faz o homem agir de “má-fé” abrindo mão da sua responsabilidade procurando responsabilizar terceiros por suas escolhas.

LIBERDADE DE RAZÃO

Há, ainda, o conceito de liberdade como liberdade da razão, que se refere à relação entre a liberdade e o conhecimento verdadeiro. Como se processa a liberdade quando se está diante da verdade? Isso implica considerar que o conhecimento verdadeiro, a razão, liberta a pessoa de si mesma, na medida em que lhe retira a possibilidade de escolha. Não há possibilidade de escolha diante da verdade; se algo é verdade, não se pode simplesmente escolher que não seja (sem dúvida, pode-se escolher ignorar essa verdade, mas isso não muda o fato de que a verdade é a verdade). Isso quer dizer que, quanto mais conhecimento verdadeiro, menor é a necessidade de escolhas.Alguns filósofos, como o francês André Comte-Sponville, consideram que a liberdade da razão retira o ser humano do particularismo de suas escolhas e o abre para a veracidade do conhecimento universal.

**TESTANDO SEUS CONHECIMENTOS .**

**Questão 01**
A angústia, para Jean-Paul Sartre, é

A. a certeza da morte. O Homem pode ser livre para fazer suas escolhas, mas não tem como se livrar da decrepitude e do fim.
B. a nadificação de nossos projetos e a certeza de que a relação Homem X natureza humana é circunstancial, objetiva, e pode ser superada pelo simples ato de se fazer uma escolha.
C. a certificação de que toda a experiência humana é idealmente sensorial, objetivamente existencial e determinante para a vida e para a morte do Homem em si mesmo e em sua humanidade.
D. consequência da responsabilidade que o Homem tem sobre aquilo que ele é, sobre a sua liberdade, sobre as escolhas que faz, tanto de si como do outro e da humanidade, por extensão.

## TEMA 08: DEVER OU UTILIDADE?

**Deontologia**
lmmanuel Kant (1724-1804), um importante filósofo alemão, traçou uma teoria ética fundada no conceito de juízo moral. Há dois tipos de juízos: quando se trata de uma constatação, por exemplo, "hoje faz calor", há o que se convencionou chamar de juízo de fato; entretanto, quando há uma avaliação do fato, como "o calor deixa a cidade mais bonita", ocorre o chamado juízo de valor. O filósofo alemão concebeu uma reflexão sobre o juízo moral, que é um juízo de valor normativo, ou seja, quando o julgamento é uma norma que afirma como deve ser, de que maneira se deve comportar, o que se deve sentir etc. No entanto, o dever que aparece no juízo moral é uma imposição da própria razão, interna à consciência e, por isso, uma expressão da liberdade, e não uma imposição da sociedade ou de qualquer autoridade. Obedecer a si mesmo é uma forma de liberdade, segundo Kant. Entretanto, quais valores a razão deve escolher? Com que critérios? São sempre os mesmos ou se modificam em cada caso? A pergunta endereçada a Kant é: os valores morais deveriam existir por si mesmos, de modo absoluto, ou deveriam ser relativos às circunstâncias? Por exemplo: é errado mentir sempre ou há alguma circunstância em que seria permitido mentir? Kant elabora, então, a teoria do imperativo categórico. Para ele, o dever não é condicional, não é hipotético, não se modifica a cada situação: o dever é urna fórmula que vale para qualquer circunstância moral, sem exceções. Por isso, o imperativo categórico não pode dizer qual é o conteúdo, mas apenas uma forma geral de como agir moralmente. O enunciado do imperativo categórico é: "Age em conformidade apenas com aquela máxima pela qual possas querer ao mesmo tempo que ela se torne uma lei universal". Isso significa que a razão não diz ao sujeito o que ele deve fazer em cada caso, mas diz que se deve cumprir o dever de ser ético.

Partindo do imperativo categórico, Kant deduziu as três máximas morais:

I. "Age como se a máxima da tua ação devesse ser erigida por tua vontade em lei universal da natureza". Trata-se de uma universalidade da conduta ética baseada na lei natural.
II. "Age de tal maneira que trates a humanidade, tanto na tua pessoa como na pessoa de outrem, sempre como um fim e nunca como meio". Kant afirmou a dignidade humana e condenou o uso do outro como instrumento.
III. "Age como se a máxima de tua ação devesse servir de lei universal para todos os seres racionais". O filósofo alemão afirmou a autonomia do ser humano.

Assim, segundo Kant, ninguém tem o direito de mentir, jamais. A mentira viola as três máximas. Desrespeita o ser humano, enganando-o; usa o outro como um instrumento para conseguir o que se quer; e, se todos mentissem, o ser humano viveria na ilusão e, portanto, sem racionalidade. O que o ser humano ganha se agir moralmente? Ele atingirá a maioridade, no sentido figurado. Se ele tiver autonomia para agir bem, não precisará mais esconder-se atrás de instituições que o protegem e lhe dizem, o tempo todo, o que pensar, como agir, como se comportar. É a saída, diz Kant, da menoridade, na direção do esclarecimento. A preguiça e a covardia mantêm as pessoas nesse estado de menoridade, no qual se deixam guiar e tutelar por outros.

Portanto, de acordo com o filósofo, a liberdade seria a autonomia de agir segundo o próprio entendimento, sem submeter-se à reflexão dos outros, já que nada externo pode determinar o uso da razão e da vontade.

**Utilitarismo**
Jeremy Bentham (1748-1832), filósofo e jurista inglês, foi o fundador cie corrente filosófica chamada utilitarismo, modelo de pensamento que perdura até os dias atuais, obtendo grande divulgação nas mais diferentes disciplinas de ensino, sobretudo na área do Direito.

Segundo Bentham, o ser humano é movido pelo princípio da maior felicidade: uma ação será útil se contribuir para trazer a maior quantidade de felicidade para o agente. O critério para agir, cotidianamente, é sempre aumentar o prazer e diminuir a dor, e, para tanto, o agente deve calcular os efeitos das suas ações, suas consequências, visando sempre ao seu prazer. A felicidade seria, portanto, um cálculo matemático. Outro participante da escola utilitarista foi John Stuart Mill (1806-1873), filósofo inglês que defendia a liberdade individual e promovia o bem coletivo. Embora seja um fiel seguidor de Bentham, propôs uma correção na teoria da felicidade. Se, para Bentham, o cálculo da felicidade é possível porque os prazeres são homogêneos e a diferença entre eles pode ser quantitativa, Mill estabelece, por sua vez, uma diferença qualitativa entre os prazeres, de modo que há superioridade e inferioridade quando são comparados. Assim, os prazeres morais e intelectuais, como aqueles que afetam o pensamento, o sentimento e a imaginação, são superiores aos prazeres sensíveis, do corpo. Por isso, apreciar uma obra de arte, ler um livro, amar, ter amigos, segundo Mill, gera mais felicidade do que comer, beber e dormir, por exemplo.
O que é certo fazer? Afinal, o que torna a ação certa ou errada? Se a ética deontológica de Kant valoriza a motivação ou a intenção da ação moral, o utilitarismo ressalta a consequência ou a finalidade da ação. Para os utilitaristas, a ação é correta se garante a maior quantidade ou qualidade de felicidade para o maior número de pessoas, ao passo que, para a ética kantiana, a ação será correta se respeitar os deveres morais, o imperativo categórico.

**ATIVIDADE**

**Questão 01**
(ENEM) Esclarecimento é a saída do homem de sua menoridade, da qual ele próprio é culpado. A menoridade é a incapacidade de fazer uso de seu entendimento sem a direção de outro individuo. O homem é o próprio culpado dessa menoridade se a causa dela não se encontra na falta de entendimento, mas na falta de decisão e coragem de servir-se de si mesmo sem a direção de outrem. Tem coragem de fazer uso de teu próprio entendimento, tal é o lema do esclarecimento. A preguiça e a covardia são as causas pelas quais uma tão grande parte dos homens, depois que a natureza de há muito os libertou de uma condição estranha, continuem, no entanto, de bom grado menores durante toda a vida.
KANT. I. Resposta à pergunta: o que é entendimento' Petrópolis Vozes.1985 (adaptado)

Kant destaca no texto o conceito de Esclarecimento, fundamental para a compreensão do contexto filosófico da Modernidade. Esclarecimento, no sentido empregado por Kant, representa

A. a reivindicação de autonomia da capacidade racional como expressão da maioridade.

B. o exercício da racionalidade como pressuposto menor diante das verdades eternas.
C. a imposição de verdades matemáticas, com caráter objetivo, de forma heterónoma.
D. a compreensão de verdades religiosas que libertam o homem da falta de entendimento.
E. a emancipação da subjetividade humana de ideologias produzidas pela própria razão.

## TEMA 09: FILOSOFIA MEDIEVAL

**Fé e Razão - PATRÍSTICA**

A Patrística foi um movimento que durou do século 1 ao VII d.C. e tinha como objetivo difundir a filosofia cristã contra o pensamento dos filósofos da Antiguidade, uma vez que eles eram considerados pagãos por não conhecerem Cristo. Os filósofos patrísticos ficaram conhecidos como os "pais da igrega", pois construíram os principais preceitos da Igreja Católica. A Patrística tentou conciliar a fé cristã com a razão, defendida pelos pensadores antigos, especialmente os helenistas. Principal representante da Patrística: **Santo Agostinho.** Nasceu em Tagaste, no norte da África, em 354 e faleceu em Hipona, no território da atual Argélia, em 430. Na juventude, levou uma vida desregrada, entregue aos prazeres da vida. Conheceu o maniqueísmo, um movimento oriental que defendia a existência de duas forças opostas que dariam origem a tudo: o Bem e o Mal. Desiludido com o maniqueísmo, Agostinho converteu-se ao cristianismo após considerar que recebeu a iluminação divina, relatado em sua autobiografia.

» Teologia:
- Prova da existência de Deus: "engano-me, logo existo".
- A verdade já existe, os seres humanos devem descobri-la.
- A graça é o benefício concedido por Deus aos humanos para livrá-los dos pecados da carne.

» Antropologia
- O ser humano é composto de corpo e alma, sendo a alma à parte divina que habita em nós e, portanto, superior ao corpo
- O ser humano é dotado de livre-arbítrio, pois, sendo Deus sumamente bom, não poderia criar o mal. O mal é a escolha humana de se afastar de Deus

» Teoria do conhecimento:
- Mestre interior: o verdadeiro conhecimento está no interior das pessoas
- É a alma que nos conduz ao verdadeiro conhecimento, e não o corpo - limitado ao conhecimento sensível.
- Tanto a fé quanto a razão são importantes para o conhecimento (crer para conhecer, conhecer para crer)

» Ética e Política:
- Existem dois mundos: a Cidade de Deus e a Cidade dos Homens.
- A Cidade dos Homens é o mundo em que habitamos (imperfeito, corruptível, mutável, inconstante), regido pelas leis do Estado.
- A Cidade de Deus é a cidade perfeita e ideal, onde vigoram apenas valores e virtudes proclamados por Deus, sendo essa a verdadeira pátria dos cristãos.
- Ambas as cidades coexistem, como se fossem dois planos de um mesmo mundo.

**Escolástica**

Movimento que durou do século IX ao XVI. Forte influência do aristotelismo. Período em que surgiram as primeiras universidades. Tinha como objetivo harmonizar fé e razão. Principal representante: **Tomás de Aquino**. Nasceu no castelo de Roccasecca, perto de Aquino, em 1225, e faleceu em Fossanova, em 1274.

- Responsável por reintroduzir o pensamento de Aristóteles na Europa, adequando-o à doutrina cristã.
- A razão é a natureza criada por Deus e à fé, a revelação divina.
- Filosofia e Teologia não se anulam, pelo contrário, devem andar de mãos dadas.
- Existem verdades acessíveis apenas pela razão, e outras, apenas pela fé.

PROVA DA EXISTÊNCIA DE DEUS EM CINCO VIAS

- Primeira Via: a partir do movimento.
- Segunda Via: a partir da causalidade
- Terceira Via: a partir da contigência
- Quarta Via: Os graus de perfeição
- Quinta Via: ordem e finalidade no universo

» As quatro leis

- Lei eterna provém da racionalidade de Deus e poucos seres humanos estão aptos a conhecê-la.
- Lei natural é a lei da natureza.
- Lei humana são as leis criadas pelos humanos.
- Lei divina é revelada por Deus aos homens nas escrituras sagradas.

» Ética

- Os seres humanos tendem a um fim, qual seja: a beatitude.
- A virtude é a disposição para agir conforme a razão.

**TESTANDO SEUS CONHECIMENTOS:**

**Questão 01.**

Ora, em todas as coisas ordenadas a algum fim, é preciso haver algum dirigente, pelo qual se atinja diretamente o devido fim. Com efeito, um navio, que se move para diversos lados pelo impulso dos ventos contrários, não chegaria ao fim de destino, se por indústria do piloto não fosse dirigido ao porto; ora, tem o homem um fim, para o qual se ordenam toda a sua vida e ação. Acontece, porém, agirem os homens de modos diversos em vista do fim, o que a própria diversidade dos esforços e ações humanas comprova. Portanto, precisa o homem de um dirigente para o fim.

AQUINO, T. Do reino ou do governo dos homens: ao rei do Chipre. Escritos políticos de São Tomás de Aquino. Petrópolis: Vozes, 1995 (adaptado).

No trecho citado, Tomás de Aquino justifica a monarquia como o regime de governo capaz de

A. refrear os movimentos religiosos contestatórios.
B. promover a atuação da sociedade civil na vida política.
C. unir a sociedade tendo em vista a realização do bem comum.
D. reformar a religião por meio do retorno à tradição helenística.
E. dissociar a relação política entre os poderes temporal e espiritual.

**Questão 02.**

Enquanto o pensamento de Santo Agostinho representa o desenvolvimento de uma filosofia cristã inspirada em Platão, o pensamento de São Tomás reabilita a filosofia de Aristóteles – até então vista sob suspeita pela Igreja — , mostrando ser possível desenvolver uma leitura de Aristóteles compatível com a doutrina cristã. O aristotelismo de São Tomás abriu caminho para o estudo da obra aristotélica e para a legitimação do interesse pelas ciências naturais, um dos principais motivos do interesse por Aristóteles nesse período.

MARCONDES, D. Textos básicos de filosofia. Rio de Janeiro: Zahar, 2005.

A Igreja Católica por muito tempo impediu a divulgação da obra de Aristóteles pelo fato de a obra aristotélica

A. valorizar a investigação científica, contrariando certos dogmas religiosos.
B. declarar a inexistência de Deus, colocando em dúvida toda a moral religiosa.
C. criticar a Igreja Católica, instigando a criação de outras instituições religiosas.
D. evocar pensamentos de religiões orientais, minando a expansão do cristianismo.
E. contribuir para o desenvolvimento de sentimentos antirreligiosos, seguindo sua teoria política.

## TEMA 10: RENASCIMENTO E REVOLUÇÃO CIENTÍFICA

**Período renascentista: Período de transição entre a Idade Média e a Moderna.**

- Inicia-se em meados do século XIV e vai até meados do século XVI.
- Caracteriza-se pelo esplendor das Artes, das Ciências e da Filosofia.
- Inicia-se, ainda que gradualmente, uma ruptura, com a influência do cristianismo, na política e filosofia.
- Retomada dos pensadores gregos.
- Período marcado pela crescente urbanização das cidades, pelo aquecimento do comércio e pela crise entre o Estado e a Igreja Católica.
- A razão volta a ganhar um lugar central no pensamento, uma vez que apenas ela poderia conhecer o mundo.
- Inicia-se a cisão entre Filosofia e Ciências, dando início ao que futuramente se tornariam as ciências naturais.

- Período marcado por grandes artistas, como Leonardo da Vinci e Michelangelo; grandes cientistas, como Nicolau Copérnico e Galileu Galilei; e importantes filósofos, como Nicolau Maquiavel, Thomas Hobbes e Jean-Jacques Rousseau.

**Humanismo Renascentista**

É o fenômeno histórico que colocou o ser humano como centro dos esforços intelectuais e espirituais, permitindo o nascimento de uma nova luz.

**Petrarca**

- Pensador italiano que viveu entre 1304 e 1374.
- Considerado um dos primeiros pensadores renascentistas. e
- Defendia a ideia de colocar o ser humano no centro dos estudos de sua época, considerando-o em seus múltiplos aspectos.

**Pico Della Mirandola**

- Pensador italiano que viveu no período entre 1463 e 1494.
- Autor da frase: "o homem é um grande milagre".
- O ser humano é o único ser vivo que recebeu uma natureza não determinada, que o possibilita construir-se.

**Leonardo da Vinci**

- Viveu no período de 1452 a 1519, na Itália.
- É a figura mais representativa do Renascimento, uma vez que foi pintor, arquiteto, anatomista, escultor, matemático, inventor e músico.
- Considerado um dos maiores gênios da humanidade. e Mecanicismo: o ser humano está na ordem mecanicista de toda a natureza.
- A natureza possui uma ordem puramente matemática.
- Acreditava que o conhecimento sensível podia ensinar muito aos seres humanos.

**Giordano Bruno**

- Viveu entre 1548 e 1600.
- Defendia a teoria heliocêntrica de Nicolau Copérnico.
- O Universo é uno, mas não é possível conhecê-lo inteiramente, uma vez que os seres humanos só conseguem captar os efeitos desta causa primeira.

**REVOLUÇÃO CIENTÍFICA**

Entende-se do período que vai da publicação de De revolutionibus, de Copérnico, em 1543, até a publicação de Philosophiae naturalis principia mathematica de Newton, em 1687. Ocorre um rompimento com a física de Aristóteles, que permanecia válida até este período, ou seja, por quase mil anos. Copérnico defendia a teoria heliocentrista, em oposição a teoria geocentrista de Ptolomeu.

**Nicolau Copérnico**

- Viveu no período de 1473 a 1543.
- Na obra Do revolução dos esferas celestes, Copérnico defende as seguintes ideias:
  - a Terra é esférica;
  - o movimento dos corpos celestes é uniforme, circular e perpétuo;
  - a Terra gira em torno do seu eixo;
  - o Universo é muito mais vasto do que pensavam os antigos.

**Galileu Galilei**

- Viveu no período de 1564 a 1642.
- Desenvolveu a luneta e, posteriormente, o telescópio, instrumentos extremamente valiosos para a observação dos fenômenos celestes.
- Defendia o heliocentrismo de Copérnico.
- Afirmou que o mundo está escrito em caracteres matemáticos.
- Introduziu a noção de método científico, que baseava-se em dois tipos de experiência:
  - As sensatas experiências, que são as experimentações que o cientista faz no mundo externo.
  - As necessárias demonstrações, que são argumentações que partem de uma hipótese e, com base nos experimentos, o cientista é capaz de realizar conclusões.
- Foi acusado de heresia pela Igreja Católica e foi obrigado a desmentir todas as suas teorias. Passou o resto da vida confinado em seu laboratório.

**Isaac Newton**

- Viveu no período de 1643 a 1727.
- Fundamentou as leis da mecânica clássica com a publicação da obra Philosophiae Naturalis Principia Mathematica, que contém as leis da gravitação universal e as três leis de Newton.

- Aprimorou o telescópio de Galileu.
- Descobriu a natureza das cores estudando a luz solar, que, ao atravessar um prisma e com o auxílio de outros mecanismos, se decompõe nas demais cores.
- Suas teorias vigoraram até o século XX, quando Albert Einstein postulou a teoria da relatividade.

**TESTANDO SEUS CONHECIMENTOS**

**Questão** 01.
Acompanhando a intenção da burguesia renascentista de ampliar seu domínio sobre a natureza e sobre o espaço geográfico, através da pesquisa científica e da invenção tecnológica, os cientistas também iriam se atirar nessa aventura, tentando conquistar a forma, o movimento, o espaço, a luz, a cor e mesmo a expressão e o sentimento. (SEVCENKO, N. O Renascimento, Campinas, Unicamp, 1984).

O texto apresenta um espírito de época que afetou também a produção artística, marcada pela constante relação entre

A. fé e misticismo.
B. ciência e arte.
C. cultura e comércio.
D. política e economia.
E. astronomia e religião.

**Questão 02**.
(...) Depois de longas investigações, convenci-me por fim de que o Sol é uma estrela fixa rodeada de planetas que giram em volta dela e de que ela é o centro e a chama. Que, além dos planetas principais, há outros de segunda ordem que circulam primeiro como satélites em redor dos planetas principais e com estes em redor do Sol. (...) Não duvido de que os matemáticos sejam da minha opinião, se quiserem dar-se ao trabalho de tomar conhecimento, não superficialmente, mas duma maneira aprofundada, das demonstrações que darei nesta obra. Se alguns homens ligeiros e ignorantes quiserem cometer contra mim o abuso de invocar alguns passos da Escritura (sagrada), a que torçam o sentido, desprezarei os seus ataques: as verdades matemáticas não devem ser julgadas senão por matemáticos. (COPÉRNICO, N. De Revolutionibus orbium caelestium)

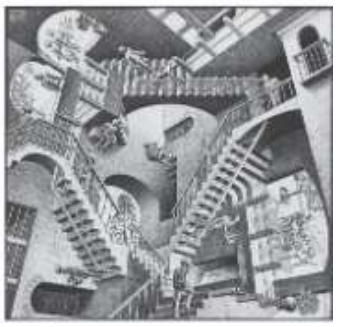
Aqueles que se entregam à prática sem ciência são como o navegador que embarca em um navio sem leme nem bússola. Sempre a prática deve fundamentar-se em boa teoria. Antes de fazer de um caso uma regra geral, experimente-o duas ou três vezes e verifique se as experiências produzem os mesmos efeitos. Nenhuma investigação humana pode se considerar verdadeira ciência se não passa por demonstrações matemáticas. (VINCI, Leonardo da. Carnets)

O aspecto a ser ressaltado em ambos os textos para exemplificar o racionalismo moderno é

A. a fé como guia das descobertas.
B. o senso crítico para se chegar a Deus.
C. a limitação da ciência pelos princípios bíblicos.
D. a importância da experiência e da observação.
E. o princípio da autoridade e da tradição.

## TEMA 11: RACIONALISMO, EMPIRISMO, APRIORISMO

### RACIONALISMO



René Descartes (1596-1650), filósofo e matemático francês, pretendia elaborar uma ciência universal (mathesis universalis) que pudesse reunir todo o conhecimento por meio de um único método, o qual se aplicaria não só às ciências que afloravam em sua época - Matemática e Física -, mas também às coisas espirituais. Descartes é considerado o fundador da Filosofia Moderna, pois rompeu com o método de pesquisa e exposição próprio da filosofia escolástica, que se baseava, sobretudo, na dialética e no argumento de autoridade. A originalidade de seu pensamento consiste, entre outros aspectos, na exposição de um novo método de investigação, no qual a subjetividade é reflexiva, ou seja, o próprio sujeito pensante aparece em primeiro plano. O método cartesiano é essencialmente dedutivo. Parte de evidências e, então, é desenvolvida uma série de dúvidas metódicas, de modo que aquilo que sobreviver à dúvida ganha o estatuto de certeza e se mantém no caminho para a verdade. Em seu livro Meditações metafísicas, Descartes demonstrou a existência de Deus, a distinção entre corpo e alma e, ainda, aplicou o seu método à metafísica. Para tanto, elaborou seis

"meditações". Na primeira, o sujeito do conhecimento duvida das antigas opiniões que foi formando durante a sua vida, da tradição, dos costumes. Em seguida, passa a duvidar dos próprios sentidos como forma segura de conhecer a verdade. Ora, dirá Descartes, os meus sentidos podem me enganar se quero conhecer algo com certeza, por exemplo, quando vejo algo que está muito distante, posso confundir com outra coisa. Porém, reflete o filósofo, o fato de que eu, sujeito do conhecimento, esteja, aqui e agora, estudando Filosofia, disso meus sentidos não podem me enganar. Tenho certeza de que estou aqui, agora, fazendo isso. Seguem as meditações. Descartes, então, supõe que o sujeito poderia estar, agora, dormindo e sonhando que está estudando Filosofia, mas, na realidade, não está: trata-se apenas de um sonho. Quando o ser humano sonha, não sabe que sonha.

No entanto, não importa se agora não há certeza, pois, independentemente disso, sabe-se que há coisas materiais (extensas), com qualidade e quantidade, que ocupam um lugar no espaço e duram certo tempo. No entanto, duvida Descartes, e se houver um deus enganador ou um génio maligno que me faz errar? A conclusão de Descartes é a seguinte: O excerto anterior retrata o famoso cogito (do latim, "eu penso") cartesiano: penso, logo existo (cogito, ergo sum). Se estou aqui duvidando de tudo, é porque penso; se penso, é porque existo. Assim, o fim da dúvida marca o início da certeza. O método consiste, portanto, em duvidar rigorosa e sistematicamente, de tudo e de todos, até que algo sobreviva à dúvida, e essa substância é a verdade; no caso, a substância pensante é o sujeito do conhecimento. Com isso, Descartes chegou à conclusão de que existe um sujeito do conhecimento, porém, trata-se de uma substância pensante (res cogitans), que é concebida separadamente de qualquer coisa material (res extensa), incluindo o próprio corpo. Logo, Descartes é dualista, já que apresenta dois tipos de substância: uma cujo atributo é pensar, e outra cujo atributo é a extensão.

## TESTANDO SEUS CONHECIMENTOS .

**Questão 01**

(ENEM) É o caráter radical do que se procura que exige a radicalização do próprio processo de busca. Se todo o espaço for ocupado pela dúvida, qualquer certeza que aparecer a partir dai terá sido de alguma forma gerada pela própria dúvida, e não será seguramente nenhuma daquelas que foram anteriormente varridas por essa mesma dúvida.

Silva. I Descartes a metafísica da modernidade São Paulo Moderna. 2001, (adaptado)

Apesar de questionar os conceitos da tradição, a dúvida radical da filosofia cartesiana tem caráter positivo por contribuir para o(a)

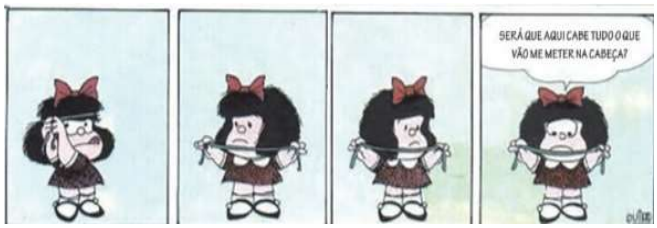
A. dissolução do saber científico.
B. recuperação dos antigos juízos.
C. exaltação do pensamento clássico.
D. surgimento do conhecimento inabalável.
E. fortalecimento dos preconceitos religiosos.

**EMPIRISMO**

David Hume (1711-1776) discordava da filosofia cartesiana, argumentando que o conhecimento não é derivado de um processo dedutivo puro do pensamento. O conhecimento parte da experiência do ser humano no mundo. Destacam-se os seguintes conceitos: percepções, impressões e ideias. Percepção é tudo o que se apresenta à mente; ela se divide em:

Impressões — São as sensações mais vívidas e fortes que o ser humano experimenta; dividem-se em dois tipos: ■ impressões de sensação ou impressões externas: cores, sons etc.;
■ impressões de reflexão ou impressões internas: paixões, desejos, emoções.

Ideias — São cópias das impressões; logo, são menos vívidas e mais fracas que elas. No entanto, quais percepções podem ser verdadeiras? Depende, diria Hume. Por exemplo, a ideia de uma montanha composta de ouro não é uma percepção direta, é a composição de duas impressões, ou seja, montanha, por um lado, e ouro, por outro, ambas válidas, mas cuja composição, nesse caso, é falsa, já que não há correspondência com nenhuma impressão originária, isto é, o sujeito nunca viu uma montanha de ouro. Assim, para Hume, não se trata de saber se a ideia é verdadeira, mas se ela é válida, por meio do método que depois seria conhecido como "microscópio de Hume": para cada ideia, é preciso encontrar sua impressão correspondente; se não for encontrada, então não é válida como ideia, tratando-se apenas de uma palavra sem significado real.




Na imagem, a personagem considera que todo conhecimento entra na cabeça e toma literalmente essa expressão. Tanto os racionalistas quanto os empiristas buscaram responder à pergunta: como o conhecimento fixa-se no pensamento? De que forma? Essas ideias, geralmente oriundas da imaginação, não são tão desconexas como parecem. Estão submetidas a três leis: associação por semelhança (por exemplo, uma foto que remete à cena original); associação por continuidade no tempo e no espaço (a ideia de um quarto na casa leva à ideia de outros quartos); e associação por causa e efeito (a fumaça na chaminé, que remete à ideia de fogo na lareira dentro da casa). Quando Hume examina a noção de causa e efeito, chega à conclusão de que a experiência do sujeito com a vida cotidiana só mostra uma sucessão de fatos, não uma conexão necessária entre eles. Como é possível saber que o Sol vai nascer todo dia? Ou seja, como passar dos casos observados no passado para a plena certeza de que se repetirão com o mesmo padrão no futuro? Respondendo a isso, Hume diz o seguinte:

"O hábito é, pois, o grande guia da vida humana. É aquele princípio único que faz com que nossa experiência nos seja útil e nos leve a esperar, no futuro, uma sequência de acontecimentos semelhantes aos que se verificaram no passado. Sem a ação do hábito, ignoraríamos completamente toda a questão de fato além do que está imediatamente presente à memória ou aos sentidos. Jamais saberíamos como adequar os meios aos fins ou como utilizar os nossos poderes naturais na produção de um efeito qualquer. Seria o fim imediato de toda ação, assim como da maior parte da especulação. "

É nessa medida que Hume é considerado empirista: as ideias podem não ser válidas para conhecer a realidade de moda seguro; são válidas quando atreladas à experiência sensível do sujeito com a objeto do conhecimento. No entanto, a experiência não revela ao sujeito as conexões entre os fatos, ou a relação de causa e efeito, então, resta ao sujeito apegar-se ao costume de observar a repetição dos fatos. A teoria empirista de Hume revela também o tom cético em contraste com as grandes certezas cartesianas.

## TESTANDO SEUS CONHECIMENTOS .

**Questão 01**

(ENEM) Todo o poder criativo da mente se reduz a nada mais do que a faculdade de compor, transpor, aumentar ou diminuir os materiais que nos fornecem os sentidos e a experiência. Quando pensamos em uma montanha de ouro, não fazemos mais do que juntar duas ideias consistentes, ouro e montanha, que já conhecíamos. Podemos conceber um cavalo virtuoso, porque somos capazes de conceber a virtude a partir de nossos próprios sentimentos, e podemos unir a isso a figura e a forma de um cavalo, animal que nos é familiar.
HUME, D. Investigação sobre o entendimento humano. São Paulo: Abril Cultural. 1995.

Hume estabelece um vínculo entre pensamento e impressão ao considerar que

A. os conteúdos das ideias no intelecto têm origem na sensação.
B. o espírito é capaz de classificar os dados da percepção sensível.
C. as ideias fracas resultam de experiências sensoriais determinadas pelo acaso.
D. os sentimentos ordenam como os pensamentos devem ser processados na memória.
E. as ideias têm como fonte específica o sentimento cujos dados são colhidos na empiria.

## TEMA 12: ILUMINISMO

### O ILUMINISMO




"O iluminismo foi um movimento intelectual que defendeu a valorização da razão em detrimento da fé

como forma de entender o mundo e os fenômenos da natureza. Defendeu o desenvolvimento científico e acreditava que este levaria ao progresso da humanidade e à formação de uma sociedade sem injustiças e sem tirania.

O iluminismo surgiu no século XVIII, fazendo este ser conhecido como o "século das luzes". Os iluministas eram contrários ao absolutismo e à concentração do poder real, defendiam as liberdades individuais, eram críticos do mercantilismo e propunham o liberalismo enquanto alternativa econômica."

O que é o iluminismo (ou esclarecimento) ? Quem busca responder esta pergunta é Kant.
Kant começa pelo próprio termo esclarecimento, que «é a saída do homem de sua menoridade». O que produz tal menoridade é o próprio homem, que não consegue sair de sua condição medíocre e tomar coragem de servir-se de si mesmo sem necessitar da ajuda de alheios. A menoridade do homem o afeta em todos os campos: na política, na sociedade, no trabalho, etc.

O processo para se sair desse estado de minoridade está no autocontrole e na liberdade que cada indivíduo deve cultivar. Somos convidados a não nos acomodar, a sair em busca do saber, por isso usa o termo latino: Sapere aude! (Ouse saber). Somente através dessa ousadia é que podemos sair de nossa condição. Essa ousadia implica a «coragem de fazer uso de teu próprio entendimento», o que é como que o slogan do esclarecimento.

As principais causas que impedem o esclarecimento estão no comodismo, na preguiça e na covardia. Com tais causas, o homem permanecerá sempre em sua menoridade. Para as pessoas acostumadas a 'receberem as coisas nas mãos' (Kant enumera alguns: ter um livro que faz as vezes de nosso entendimento; um diretor espiritual que tem consciência em nosso lugar; um método que decide a nossa dieta; etc.), torna-se difícil e perigoso renunciar sua menoridade. Isto está tão enraizado em sua vida, em seu cotidiano, em todos seus trabalhos, que se torna natural, cômodo. Por isso é que os homens não sabem como lidar com a liberdade quando a têm e os impede de utilizar seu entendimento. Mas, para tanto, sempre há uma primeira tentativa, e é essa a exortação de Kant em sua resposta à pergunta proposta.

Há pessoas, no entanto, que são o contrário. São aqueles "indivíduos capazes de pensamento próprio". Esses indivíduos devem espalhar o espírito de avaliação racional de cada homem. Todavia, existem pessoas que acabam tirando proveito da situação, obrigando as demais pessoas a viverem sob seu domínio.

A verdadeira revolução deve ser a mudança de pensamento das pessoas. Essa mudança traz benefícios muito maiores que a de uma revolução política, em que apenas se trocam algumas pessoas do poder, mas a dominação continua. Uma revolução assim, que derruba um governo despótico, «nunca produzirá a verdadeira reforma do modo de pensar».

O esclarecimento exige liberdade. Uma liberdade não limitada, não condicionada, que favoreça apenas aos que têm o "poder" nas mãos. Também o uso privado da razão, apesar de ser limitado, pode ajudar consideravelmente no progresso do esclarecimento.

**Os Enciclopedistas**
O volume de novas ideias e pensamentos que buscavam explicar o mundo com base na visão iluminista assumiu grandes proporções durante o século XVII. No propósito de reunir esse conjunto de ideias, alguns intelectuais franceses, como **Denis Diderot** e **D'Alembert**, foram os responsáveis por produzir uma grande enciclopédia (publicada entre 1755 e 1772) que pudesse fornecer ao público as principais ideias do movimento iluminista.

A enciclopédia tinha como elementos norteadores a liberdade individual, comercial, industrial, de pensar, escrever e publicar; oposição clara às ideias religiosas e ao absolutismo político, que eram considerados obstáculos para a liberdade. Vários intelectuais da época colaboraram nesse projeto, entre eles, Buffon (naturalista francês), Jacques Necker (economista e político suíço), Turgot (economista francês), Condorcet (filósofo, matemático e político francês), **Rousseau**, **Voltaire** e **Montesquieu** (principais filósofos do Iluminismo). Eles escreveram sobre filosofia, política, economia, artes, ciências, educação e o saber em geral.

François-Marie Arouet foi um escritor, historiador e filósofo iluminista francês. Conhecido por Voltaire, ele era famoso por sua sagacidade e suas críticas ao cristianismo — especialmente à Igreja Católica Romana — e à escravidão. Voltaire era um defensor da liberdade

de expressão, liberdade de religião e separação entre igreja e estado.

Charles-Louis de Secondat, barão de La Brède e de Montesquieu, conhecido como Montesquieu, foi um político, filósofo e escritor francês. Ficou famoso pela sua teoria da separação dos poderes, atualmente consagrada em muitas das modernas constituições internacionais, inclusive a Constituição Brasileira.

**SOCIOLOGIA**
**Profº. Rogerio**

## TEMA 01: O SURGIMENTO DA SOCIOLOGIA

Certamente, a sociologia é uma palavra amplamente reconhecida. No entanto, ao indagar sobre seu significado, muitos encontrarão dificuldade em oferecer uma explicação satisfatória. É provável que diferentes interpretações surjam, e mesmo assim, elas podem se contradizer. Isso não decorre da suposta complexidade intrínseca do termo, mas sim porque sua compreensão plena requer uma análise da sua historicidade. De fato, as palavras, assim como os objetos, têm sua própria trajetória ao longo do tempo.

Na contemporaneidade, o mundo enfrenta profundas metamorfoses, entre as quais se destacam os conflitos étnicos, as disputas territoriais e de recursos naturais, bem como os embates exacerbados pela intolerância religiosa. Paralelamente, a devastadora influência da atividade humana sobre o meio ambiente tem suscitado crescentes inquietações. Quais são as causas subjacentes a esses embates? Que direção está tomando a sociedade atual? Como abordar a complexidade desses fenômenos? Qual é a força propulsora por trás deles?

Alguns pensadores elaboraram métodos e conjuntos teóricos com o propósito de investigar os fenômenos sociais, as interações humanas, os grupos e os comportamentos moldados socialmente. Os primórdios do pensamento sociológico coincidem com a transição de uma sociedade feudal, regida por valores morais e religiosos, para uma sociedade moderna fundamentada no uso da razão e na busca por explicações seculares para os fenômenos sociais. Nesse sentido, a Sociologia representa uma expressão do pensamento moderno, refletindo a evolução do pensamento científico, humanista e racionalista.

A Sociologia não se originou apenas dos esforços individuais de um único intelectual; ao contrário, nasceu dos intercâmbios de experiências e dos conflitos exacerbados pelo surgimento da sociedade capitalista moderna e pelas crises políticas e econômicas do século XVIII. A Revolução Industrial, além de representar a consolidação da sociedade capitalista moderna com a mecanização das relações de produção, marcou também uma reorganização profunda de práticas, costumes e comportamentos. A sociedade industrial promoveu mudanças significativas na estrutura urbana e rural, resultando em novas realidades e fenômenos sociais que demandavam abordagens interpretativas atualizadas. As teorias baseadas na religião foram gradualmente relegadas, uma vez que haviam perdido sua relevância na sociedade capitalista emergente. Para entender a natureza humana, as novas estruturas sociais e as transformações em curso, os intelectuais recorreram à razão iluminista, aproveitando-se dela e da tradição humanista que havia orientado uma mudança profunda de mentalidade ao longo do século XVI.

### Auguste Comte e o Positivismo



O francês Auguste Comte foi um dos primeiros intelectuais a sistematizar pressupostos teóricos que permitiram o estudo dos seres humanos em sociedade, bem como de suas instituições e tradições. Comte acreditava que da mesma forma que as ciências naturais estudavam os objetos físicos com base em leis gerais, isso poderia ser realizado pela física social. Caso chegasse a desvendar as leis gerais da sociedade, acreditava Comte, seria possível interferir nos destinos da sociedade e adequá-la aos propósitos que conviessem a determinada época.

Lei dos Três Estados - De acordo com Comte, no estado teológico a sociedade foi guiada pelas crenças e tradições religiosas, como ocorreu no período da Idade Média. No estado metafísico, por outro lado, o ser humano se tornou referência para a explicação do Universo. Isso aconteceu, de acordo com Comte, por influências do Renascimento e

do Humanismo. Por fim, o estado positivo seria marcado pelo predomínio da ciência e da razão, era a fase final de desenvolvimento da sociedade. Tem como fundamento o lema "o amor por princípio, a ordem por base e o progresso por fim".

**O empirismo de Emile Durkheim**

Émile Durkheim baseou-se em certos aspectos de Comte para formular seus próprios pressupostos. Ele acreditava que, por meio da análise empírica, a Sociologia poderia elucidar questões filosóficas tradicionais e aspectos da vida cotidiana de seu tempo. De maneira semelhante a Comte, Durkheim também concebia a Sociologia como uma ciência normativa, cujo propósito era desenvolver leis gerais que pudessem contribuir para o controle dos distúrbios sociais.




Para Durkheim, os fatos sociais representavam a principal área de interesse da Sociologia. Segundo ele, os fatos sociais possuem três características essenciais: coercitividade, na medida em que exerciam um poder regulador sobre os grupos sociais; anterioridade, já que o indivíduo, ao nascer, é inserido em uma estrutura social que o precede; e generalidade, sendo comuns a todos os grupos que compõem a sociedade.

Esses fatos sociais condicionam as ações individuais através de diversos mecanismos, como a punição por crimes cometidos, a exclusão social decorrente de comportamentos considerados inadequados, ou mesmo as diferenças culturais que podem levar ao isolamento e à xenofobia.

**A Sociologia Compreensiva de Max Weber**

Max Weber argumentava que entender a História era fundamental para compreender as disparidades sociais e para reconhecer a origem e o desenvolvimento de comportamentos, costumes, hábitos e práticas. O objeto de investigação central de Weber era a ação social, envolvendo a atribuição social de significado e a análise das relações entre motivação, ação e consequências.



Nesse contexto, Max Weber se distancia de Durkheim, principalmente ao considerar que a ordem social não é imposta ao homem como uma força exterior que ele passivamente internaliza. Segundo Weber, as normas sociais se tornam concretas quando se manifestam em cada indivíduo na forma de motivação. Ou seja, um indivíduo que segue os rituais e símbolos de uma religião específica não o faz por uma imposição externa, mas sim porque compartilha das tradições e pretende seguir a ritualística praticada pelos membros dessa comunidade religiosa.

Max Weber propôs então a análise de tipos ideais como forma de realizar a análise sociológica. Esses tipos ideais serviriam como referência para o estudo de outros grupos sociais com características semelhantes, permitindo ao sociólogo estabelecer comparações e identificar semelhanças e diferenças entre os grupos estudados.

**O Materialismo Histórico de Karl Marx**



Envolvido com as transformações políticas e econômicas decorrentes das revoluções Industrial e Francesa, Karl Marx acompanhou o processo de expansão do capitalismo industrial e a consequente proletarização dos trabalhadores, que foram expropriados de seus meios de produção e transformados em mão de obra assalariada nas cidades industriais.

A teoria sociológica de Karl Marx é conhecida como materialismo dialético. Baseando-se em uma análise materialista, Marx argumentava que a sociedade industrial moderna intensificava a expropriação da força de trabalho dos operários para acumular riquezas.

Para ele, o motor principal da história humana era a luta de classes, e os conflitos e contrastes entre burguesia e proletariado iriam definir novas transformações sociais.

**TESTANDO SEUS CONHECIMENTOS .**

**Questão 01**

O positivismo foi uma das grandes correntes de pensamento social, destacando-se, entre seus principais teóricos, Auguste Comte e Émile Durkheim. Sobre a concepção de conhecimento científico presente no positivismo do século >a, é correto afirmar que

A. a busca de leis universais só pode ser empreendida no interior das ciências naturais, razão pela qual o conhecimento sobre o mundo dos homens não é científico.

B. os fatos sociais fogem à possibilidade de constituírem objeto do conhecimento científico, haja vista sua incompatibilidade com os princípios gerais de objetividade do conhecimento e a neutralidade científica.
C. apreender a sociedade como um grande organismo, a exemplo do que fazia o materialismo histórico, é rejeitado como fonte de influência e orientação para as investigações empreendidas no âmbito das ciências sociais.
D. a ciência social tem como função organizar e racionalizar a vida coletiva, o que demanda a necessidade de entender suas regras de funcionamento e suas instituições forjadas historicamente. e) o papel do cientista social é intervir na construção do objeto, aportando à compreensão da sociedade os valores por ele assimilados durante o processo de socialização obtido no seio familiar.

**Questão 02**

"Proletários de todos os países, uni-vos!" - é com essa última frase que Karl Marx e Friedrich Engels concluem o livro O Manifesto Comunista, publicado pela primeira vez em fevereiro de 1848, em Londres. Com base nos conhecimentos sobre o pensamento marxiano acerca das contradições e lutas de classes na sociedade capitalista, assinale a alternativa correta.

A. As contradições e lutas de classes conduzem à ditadura do proletariado e à transição para a extinção das classes sociais.
B. As contradições entre classes sociais produzem uma lei natural e geral de desenvolvimento equilibrado e união entre o proletariado e a burguesia.
C. As lutas de classes do proletariado correspondem igualmente às vantagens econômicas conquistadas pela burguesia no processo revolucionário.
D. Os antagonismos e as contradições entre as classes são determinados e explicados pela superestrutura jurídica e política da sociedade.
E. Os ricos e os pobres são classes que se unem e se identificam com os valores e as lutas do proletariado para a construção de uma sociedade mais justa.

## TEMA 02: INDIVÍDUO E SOCIEDADE

**Ação individual e estrutura social**

Como explicar os padrões de comportamento existentes entre integrantes de uma sociedade? A vida em sociedade exige que os indivíduos se ajustem aos comportamentos e aos valores instituídos em cada cultura e momento histórico. Uma evidência da força com que os padrões sociais se impõem aos indivíduos se manifesta quando alguém decide se rebelar contra padrões estabelecidos. Quando uma regra ou lei é desobedecida, a sociedade aciona diferentes meios de coerção social, que podem ir de uma simples repreensão até a privação total da liberdade.

A seguir, veremos como diferentes perspectivas de análise da sociedade foram construídas e como surgiram os principais conceitos produzidos por elas.



Charge de Filipe Rocha, 2016. Os padrões estéticos se transformam ao longo dos séculos. Características consideradas belas ou boas em determinadas sociedades podem ser julgadas como fora do padrão em outro contexto histórico ou social.

**A relação entre indivíduo e sociedade: perspectivas sociológicas clássicas**

Ao discutir a relação entre o indivíduo e a sociedade, a sociologia produziu três matrizes clássicas de resposta a essa questão, que podem ser simplificadas e compreendidas conforme apresentado a seguir.

I. A sociedade molda os indivíduos devido à coercitividade dos fatos sociais.
II. A sociedade é compreendida como resultado da ação social dos indivíduos.
III. A sociedade e os indivíduos são expressão das contradições de classe.

**O fato social e a explicação da relação entre indivíduo e sociedade**

O objeto de estudo da sociologia foi inicialmente estabelecido e sistematizado por Émile Durkheim. Ele reconheceu na sociedade um conjunto de fenômenos que poderiam ser compreendidos separadamente das consciências dos indivíduos nos quais se manifestavam e

por meio dos quais eram representados. Durkheim chamou esses fenômenos de fatos sociais.

Os fatos sociais são formas de pensar, sentir e agir cuja manifestação coletiva constitui aquilo que entendemos como sociedade. Apresentam três características principais: são externos aos indivíduos (antecedem os indivíduos e existem independentemente de sua vontade ou reflexão), coercitivos (impõem penalidades àqueles que não cumprem suas normas) e gerais (devem ser reproduzidos por todos os integrantes da sociedade).

Para entender melhor esse conceito, considerem-se as leis. Todos os membros de uma coletividade são obrigados a cumpri-las, mesmo que tenham opinião pessoal desfavorável (por isso elas lhes são exteriores). Seu descumprimento prevê punição ao transgressor (por isso são coercitivas). Ao mesmo tempo, as leis servem de orientação para a conduta de toda a população (por isso são gerais).

Outro exemplo de fato social é o sistema educacional. Nele, as disciplinas já ensinadas e estabelecidas há gerações impõem-se independentemente das vontades individuais (a Educação Básica hoje é, além de um direito, uma obrigação). Essas regras exercem coerção sobre os indivíduos (no sistema escolar, por exemplo, aqueles que não conseguem determinada nota podem ser reprovados) e são gerais (seguidas pela maioria dos indivíduos que participam do sistema).

É possível, assim, reconhecer muitos fatos sociais em nosso cotidiano. A maneira como agimos nos diferentes ambientes (em casa, na escola, na rua), o modo como falamos (o idioma, o sotaque, as gírias), a forma como nos vestimos (as roupas escolhidas, a combinação de cores e acessórios), tudo isso pode ser investigado à luz do método sociológico proposto por Durkheim. De acordo com Durkheim a sociedade é anterior aos indivíduos, uma vez que os comportamentos gerais e as dinâmicas sociais existem antes deles e os moldam criando padrões coletivos de comportamento.

Para Durkheim, as relações sociais podem ser compreendidas com base na ideia de que o todo (a sociedade) é mais complexo que a simples soma de suas partes (os indivíduos)



Espetáculo de música, no Rock in Rio, Rio de Janeiro (RJ), em 2019. Eventos de grande porte são exemplos de atividades que dependem da previsibilidade dos comportamentos sociais

**A ação social e a explicação da relação entre indivíduo e sociedade**

Diferentemente das explicações que demonstram o modo pelo qual os fatos sociais e uma consciência coletiva orientam maneiras de pensar, sentir e agir, outra posição teórica e metodológica enfatizou que o único elemento da sociedade que pode ser observado são os indivíduos, suas ações e a compreensão que eles próprios têm de suas ações.

Quando um cidadão obedece à ordem de um policial, quando um pai age em defesa de um filho ou quando um fiel jejua por orientação religiosa, é possível encontrar princípios racionais, afetivos e tradicionais na origem dessas ações. Quem propôs essa perspectiva de análise foi Max Weber. Para ele, a ação dos indivíduos em sua interação social é o ponto de partida da análise sociológica.

Na concepção de Weber, a sociedade existe porque é vivenciada e compreendida por indivíduos racionais que tomam suas decisões conforme sua história e cultura. As normas sociais – que Durkheim entendia como fatos sociais –, de acordo com Weber, existem por causa do sentido atribuído a elas pelos indivíduos. A sociedade é moldada pelo conjunto de decisões de muitos indivíduos, que reconhecem essas regras, atribuem-lhes sentido e manifestam as razões para obedecê-las de forma consciente.

No entanto, nem todas as ações dos indivíduos são ações sociais. A ação social é diferente de um simples comportamento social, uma vez que carrega um sentido a ela atribuído pelo indivíduo (sujeito da ação). Assim,

pode ser definida como toda ação realizada pelos indivíduos levando em consideração a expectativa de outra ação pelos demais. A observação da realidade para a construção de uma teoria da ação social levou Weber à identificação de quatro tipos fundamentais de ação: tradicional; afetiva; racional orientada a valores; racional orientada a fins.

A ação tradicional é motivada por um hábito enraizado ou um costume. Ao perguntar a uma pessoa por que ela realiza determinada ação (como cumprimentar alguém com um aperto de mãos), ela responde que é porque sempre o fez e porque seus pais e antepassados também sempre o fizeram.

A ação afetiva é determinada por sentimentos ou estados emocionais. Como exemplo, podemos imaginar um indivíduo que dá uma gargalhada ao ouvir algo que considera engraçado. Tal ato consiste em uma reação momentânea a uma situação inesperada.

A ação racional orientada a valores é determinada pela crença consciente em um valor importante para o indivíduo, sem considerar as consequências das ações em favor desse valor. Isso pode ocorrer, por exemplo, com um ativista que participa de uma manifestação em defesa de suas convicções, mesmo correndo o risco de sofrer represálias, como a repressão policial. Apesar de poder produzir efeitos contrários aos objetivos, a ação é elaborada de maneira racional: o ator social considera suas consequências positivas e negativas, mas a orienta conforme seus valores, independentemente dos resultados negativos que possa vir a provocar.

A ação racional orientada a fins é aquela determinada pelo cálculo racional que estabelece fins objetivos e organiza os meios necessários para alcançá-los. Pode-se citar como exemplo a estratégia de um jovem para ser aprovado nos exames de ingresso no ensino superior. O estudante define as ações necessárias para atingir esse objetivo, organiza-as racionalmente, pesando prós e contras para sua realização, e opta pela estratégia de ação mais eficiente para atingir a meta planejada. Nessa concepção, o entendimento da relação entre indivíduo e sociedade tem como foco a intenção da ação do indivíduo (ação social) em relação a outros integrantes com quem está interagindo.

A sociedade, portanto, não existe como um fim em si mesmo ou como uma estrutura que se organiza independentemente da consciência subjetiva de seus agentes, mas como expressão histórica dos valores e da racionalidade dos indivíduos que a constituem.

**As classes sociais e a relação entre indivíduo e sociedade**

Diferente das duas perspectivas vistas anteriormente, uma terceira possibilidade é observar a dinâmica de uma sociedade atentando para sua totalidade, ao identificar o modo como as ações individuais ocorrem de acordo com condições materiais e históricas específicas. Segundo essa perspectiva, os seres humanos devem ser pensados em relação ao que produzem materialmente, e a sociedade, compreendida como resultado da ação recíproca entre os indivíduos.

Karl Marx, em parceria com Friedrich Engels, definiu as bases para a compreensão do objeto da sociologia tendo em mente os aspectos materiais e históricos que ligam o indivíduo à sociedade. Nessa perspectiva, “Os homens fazem a sua própria história; contudo, não a fazem de livre e espontânea vontade, pois não são eles quem escolhem as circunstâncias sob as quais ela é feita, mas estas lhes foram transmitidas assim como se encontram”. Por isso, não é possível afirmar que os indivíduos têm primazia sobre a sociedade ou o contrário, pois sua ação na vida social, assim como a estrutura na qual estão inseridos, é entendida como resultado de determinada situação histórico-social. Do mesmo modo que o nômade não poderia optar por uma residência fixa, o trabalhador moderno também não é livre para escolher suas condições de trabalho (quantas horas deve trabalhar ou o valor do seu salário), uma vez que ambas as situações dependem das condições materiais de determinado momento histórico.

Para Marx, a base material condiciona o desenvolvimento da vida social, política e cultural. Nessa perspectiva, a posição social dos indivíduos é definida por sua relação com os meios de produção (terras, fábricas, máquinas). O fato de serem proprietários desses meios ou meros trabalhadores seria o elemento fundamental que determinaria a divisão da sociedade em grupos com interesses antagônicos – as classes sociais. Desse modo, ele identifica que as leis de uma sociedade quase sempre representam as ideias e os interesses da classe dominante, mantendo sua condição de poder.

**Contradições nas relações de produção: propriedade, luta de classes e transformação social**

Segundo Marx, pode-se definir classe social como a posição que um grupo de indivíduos ocupa no processo produtivo: de um lado, os proprietários dos meios de produção e, de outro, os produtores (trabalhadores). Nessa perspectiva, a propriedade privada dos meios de produção seria a causa maior da dominação de uma classe sobre a outra ao longo da história. Se o trabalhador não dispõe de mais nada além da própria força de trabalho, está submetido ao poder do patrão, que definirá quanto e de que forma ele vai trabalhar, assim como o valor de seu salário, de acordo com as leis existentes e a capacidade de negociação dos trabalhadores organizados.

Na sociedade capitalista que Marx analisou, burguesia e proletariado eram as classes que protagonizavam o conflito em meio a uma profunda desigualdade. Dois indivíduos que tenham nascido na mesma cidade e no mesmo dia, mas que pertençam a classes sociais diferentes, terão sua trajetória de vida individual marcada pelas classes das quais fazem parte. Assim, o filho de uma família de operários terá muito mais possibilidade de seguir a mesma profissão dos pais do que de se tornar empresário.

**A relação entre indivíduo e sociedade: perspectivas sociológicas contemporâneas**

O sociólogo francês Pierre Bourdie interpreta essa relação formulando uma teoria que rompe com a dicotomia entre indivíduo e sociedade. Destacando a capacidade de a estrutura social ser incorporada pelos agentes, por meio de disposições que orientam o pensar, o sentir e o agir, Bourdieu propõe um conceito central em sua obra, o **habitus**, por meio do qual se evidencia a relação dialética entre indivíduo e sociedade.

Pode-se traduzir tal conceito como um conjunto de gostos ou um estilo de vida que condiciona a ação do indivíduo, o qual tenderá a agir de acordo com o que se espera de sua posição social. Trata-se, portanto, de uma forma de identificar e distinguir indivíduos pertencentes a diferentes grupos sociais. Por exemplo, o tipo de comida e o modo como se come, os gostos musicais e o lazer comuns entre indivíduos da classe trabalhadora costumam diferir daqueles compartilhados por empresários industriais.

**Habitus**: sistema de disposições incorporadas, tendências que organizam as formas como os indivíduos percebem o mundo social ao redor e reagem a ele, tendo como base classe social, religião, nacionalidade, etnia, educação, profissão, entre outras condições

Pierre Bourdieu também foi um crítico das desigualdades, denunciando os mecanismos de dominação nelas existentes. Uma das questões norteadoras de seus estudos é o modo de reprodução das relações de dominação. Ele concluiu que a posição ocupada pelo indivíduo dentro da hierarquia social depende do acesso a uma composição de capitais: material (renda ou salário, por exemplo), simbólico (prestígio ou reconhecimento), cultural (acesso ao conhecimento e à escolaridade) e social (relações sociais que podem se converter em oportunidades).

O sociólogo britânico Anthony Giddens avalia que o indivíduo na modernidade age de modo dialético em relação às estruturas. Em uma releitura das teorias sociológicas clássicas, Giddens defende que os agentes (indivíduos) são influenciados pelas estruturas em seu cotidiano ao mesmo tempo que as recriam mediante um processo de reflexão sobre sua própria prática. Isso significa dizer que os indivíduos, por exemplo, ao cumprirem as leis, refletem sobre sua aplicabilidade na realidade social, adaptando-a continuamente às necessidades individuais e coletivas da sociedade em que vivem, o que pode alterar as próprias leis que deram origem a essa reflexão.

Giddens entende que estaríamos experimentando um momento de radicalização da modernidade, e essa radicalização das formas de relacionamentos e das instituições nos traria algumas "consequências da modernidade", isto é, viveríamos em uma época de incertezas e de reflexividade. Tais incertezas seriam situações de risco às quais estão submetidos os sujeitos nas sociedades contemporâneas, como uma pandemia ou um grande atentado terrorista. A radicalização também resultaria em maior reflexividade, uma vez que os indivíduos, diante das situações e informações cada vez mais diversas do cotidiano, reexaminam constantemente suas práticas sociais, o que lhes poderia conferir alguma autonomia.

**A imaginação sociológica**

Charles Wright Mills denominou imaginação sociológica como um conceito que significa, na prática, ir além das experiências e das observações individuais para compreender temas coletivos, de maior amplitude. Dessa forma, é possível compreender por que o assassinato de George Floyd, um cidadão negro, asfixiado por um policial branco em maio de 2020 nos Estados Unidos, levou a uma explosão de manifestações antirracistas

nesse país e em diversos lugares do mundo, mesmo em um contexto de circulação restrita devido à pandemia de covid-19. Nesse caso, a imaginação sociológica nos permite enxergar a conexão entre a biografia da vítima e a existência de um racismo estrutural, que marca as relações sociais desiguais e hierarquizadas.




Cartazes em um protesto na cidade de Houston, Estados Unidos, apresentam demandas por paz e justiça, trazendo como lema: "Vidas negras importam". Expressivos protestos antirracistas foram realizados em reação à morte do estadunidense George Floyd durante abordagem policial em Mineápolis, Estados Unidos, em 2020.

**O processo de socialização**

Desde os primeiros contatos com o núcleo familiar, passando pela formação de relações amorosas, profissionais ou de amizade, os indivíduos são levados a estabelecer laços entre si. Constroem sua identidade e sua personalidade com base nesse processo ininterrupto, sempre influenciados pelos diferentes elementos presentes na vida social. Em outras palavras, o modo como uma pessoa age, pensa e sonha está relacionado à maneira como são estabelecidas as relações com os demais indivíduos e grupos sociais. Na sociedade atual, a internet e as redes sociais são elementos importantes nessa construção, uma vez que muitas das informações e dos valores assumidos como nossos chegam até nós por meios digitais.

**Mecanismos e agentes de socialização**

Nossa relação com a sociedade é mediada pelos mecanismos de socialização, que são as formas pelas quais nos tornamos o que somos. Isso ocorre por processos como aprendizagem, imitação e identificação, conforme as referências que nos são apresentadas. Além desses mecanismos, que dizem respeito ao modo como ocorre a assimilação de tendências e padrões de comportamento e pensamento, é importante destacar os agentes de socialização. Trata-se de grupos de pessoas ou instituições que atuam diretamente na definição desses padrões, como a família, a escola, os grupos religiosos, de trabalho, de amigos e os meios de comunicação de massa. Por meio da atuação desses agentes, somos expostos a ideias, valores e representações que nos formam. Assim, o tempo, a intensidade e a qualidade das interações que mantemos com esses agentes terão influência na formação de nossa personalidade, gostos e crenças.



Corrida de toras na Terra Indígena Kayapó, em São Félix do Xingu (PA), em 2016. O esporte coletivo é um exemplo de como os padrões de comportamento e interação organizam os diferentes grupos sociais por meio da incorporação de regras, práticas e ideias pelos indivíduos, além de ser uma forma de interação social e de socialização

**Socialização primária e socialização secundária**

Esse processo contínuo de aprendizado social subdivide-se em duas etapas: a socialização primária, que ocorre desde o nascimento de uma criança em seu convívio social rotineiro mais próximo com o núcleo familiar, em contatos caracterizados por alto grau de afetividade, que constituem relações diretas e de forte proximidade; e a socialização secundária, iniciada ao final da infância e continuada pelo resto da vida, em que os indivíduos são introduzidos a diferentes realidades sociais em espaços como instituições educacionais e esportivas, locais de trabalho, grupos de amigos e associações profissionais.

No século XXI, a difusão das tecnologias da informação e a expansão das redes sociais on-line ampliaram o leque de agentes de socialização. Essas redes tornaram-se instrumentos importantes na produção de novos significados, delineando outros tipos de comportamento. Assim, percebe-se que, paralelamente à influência dos meios de comunicação, surgem também novos modos de utilização das tecnologias da informação que influenciam decisivamente a formação dos valores, as relações sociais e os comportamentos de crianças e jovens.



Adulto ajuda crianças a plantar árvores no Parque da Paz em Miami, Estados Unidos, no Dia Mundial do Voluntariado Jovem, evento anual que reúne jovens de mais de cem países na realização de serviços comunitários. Foto de 2017. O contato com outras pessoas é essencial para a nossa socialização.

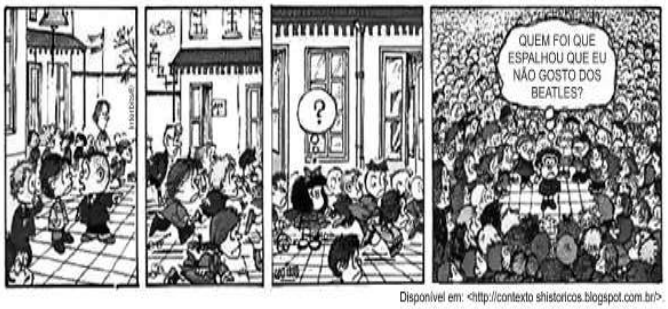
Existem diversas possibilidades de socialização. Por exemplo, como a formação da sociedade brasileira ocorreu a partir da dominação portuguesa entre os séculos XVI e XIX, a língua oficial do país é herança dessa relação. A língua portuguesa, portanto, é um elemento comum da socialização primária e secundária da maioria da população brasileira. Entretanto, ela insere ou exclui palavras e modos de falar que são específicos das experiências dos diversos grupos sociais que compõem nossa sociedade e das relações que eles estabelecem entre si nas diferentes regiões do país. Assim, quando chegamos a um lugar do país diferente daquele onde nos socializamos, encontramos dificuldade em entender o significado de algumas palavras utilizadas no dia a dia – o que também ocorre quando pessoas de outras regiões passam a conviver conosco no lugar em que vivemos.

Cada grupo social estabelece com os demais grupos próximos relações que são fundamentais para a sobrevivência coletiva. As regras e os valores relacionados às demandas dessa vivência são transmitidos para as novas gerações por meio de processos os mais diversos e que remetem às tradições culturais, religiosas e econômicas desses grupos. Dessa forma, os processos de formação dos integrantes de nações e grupos indígenas, quilombolas, moradores das periferias, das áreas rurais e urbanas, por exemplo, apresentam semelhanças e diferenças.

## □TESTANDO SEUS CONHECIMENTOS .

**Questão 01**

(Upe 2013) A Sociologia nasce no século XIX com o objetivo de combater a visão de mundo predominante nesse período, defendendo o estudo da ação coletiva e social. Assim, o objeto de estudo da Sociologia é definido como um conjunto de relacionamentos, que os homens estabelecem entre si, na vida em sociedade, num determinado contexto histórico. Na tirinha a seguir, percebe-se um objeto de estudo da Sociologia, que representa o modo de pensar, sentir e agir de um grupo social.




Disponível em: <http://contexto shistoricos.blogspot.com.br/>.

Assinale a alternativa que contém a principal característica desse objeto de estudo.

A. Igualdade
B. Individualismo
C. Liberdade
D. Coerção
E. Solidariedade

**Questão 02**

De acordo com Émile Durkheim, os fatos sociais são características que moldam o comportamento dos indivíduos em sociedade. Os fatos sociais são definidos pelo autor como sendo:

A. Exteriores ao indivíduo, expressivos e generalizados.
B. Generalizados, expressivos e naturais.
C. Exteriores ao indivíduo, coercitivos e generalizados.
D. Coercitivos, naturais e expressivos.

**Questão 03**

Como Max Weber conceituou a ideia de “ação social”?

A. Uma ação social é toda ação tomada de forma coordenada e com outros sujeitos.
B. Uma ação social é toda ação voltada para a remediação de problemas sociais.
C. Uma ação social é toda ação que se configura em meio coletivo e sempre com um sentido político.
D. Uma ação social é qualquer ação realizada por um sujeito em um meio social que possua um sentido determinado por seu autor.

**Questão 04**

Diferencie socialização primária e socialização secundária:

A. Socialização primária acontece nos primeiros anos de vida, assim como a socialização secundária a qual significa a interiorização de regras e atitudes.
B. Socialização primária acontece através da família, no final da infância e a socialização secundária se dá nos primeiros anos de vida e as principais instituições sociais são a escola e a igreja.
C. A socialização secundária é responsável pela formação de nossa personalidade e consciência; já a socialização primária é responsável por nos fornecer uma visão mais ampla do mundo, acompanhada de diversos significados.
D. Tanto a socialização primária, quanto a socialização secundária tem como papel fundamental a família e se encerra quando nos tornamos adultos.
E. A socialização primária inicia ainda criança quando a família é responsável por nos transferir informações, interiorizando regras e atitudes. A socialização secundária iniciará no final da infância proporcionando uma visão mais ampla do mundo.

## TEMA 03: FAMÍLIA E SOCIEDADE

### O conceito de Família na Sociologia

Na sociologia, a família representa uma agregação de indivíduos unidos por laços afetivos ou de parentesco em que os adultos são responsáveis pelo cuidado com as crianças. A família também é compreendida como a primeira instituição responsável pela socialização dos indivíduos. Ao longo da história, o conceito sofreu algumas transformações significativas, mas mantém como características comuns a formação de um núcleo (familiar) e sua responsabilidade com o cuidado dos indivíduos mais jovens.



Obra *A Família* (1925), de Tarsila do Amaral

Estudos mostram que, contrariando a ideia de que a formação familiar constitui uma determinação da natureza, a forma como os indivíduos se organizam e dão significado à família é, fundamentalmente, cultural. Essa organização pode assumir diversas variações históricas e geográficas.

### Família e Sociedade Patriarcal

Para entender o conceito de família é necessário perceber que os povos antigos davam um valor muito menor para a individualidade, os indivíduos organizavam-se em grupos (família, clã, Estado, etc.).Essa mentalidade permaneceu, desde então, até o fim da Idade Média. Somente a partir da modernidade que se tornou possível pensar em um indivíduo desvinculado de seu grupo familiar. Os grupos sociais se organizavam ao redor de um chefe, que tinha seu poder legitimado pelo próprio grupo. Por conta do ambiente hostil, das atividades desenvolvidas (extrativismo) e a necessidade de preservação da espécie (humana), a força física era um fator de legitimação. Sendo assim, de maneira geral, esses cargos de comando foram sendo ocupados por homens e a figura do pai passou a ser identificada como a figura do chefe. Daí, o termo derivado da palavra latina pater (pai), patriarca. Sendo assim, desenvolveu-se o conceito de família a partir da figura de seu chefe. Estabeleceu-se um critério, patriarcal (relativo ao chefe), patrimonial (propriedade) e matrimonial (casamento).

Estudos mostram que algumas sociedades tomaram caminhos diferentes e a figura de liderança era representada por indivíduos do gênero feminino. Isso reforça a ideia de que a formação de uma estrutura patriarcal não possui nenhuma relação biológica de diferenciação entre homens e mulheres. É compreendida como a continuidade da forma como se deu a divisão social do trabalho.

### Família e Transmissão de Poder

Com a construção da histórica do Ocidente, na Grécia antiga, a propriedade da terra e os privilégios conquistados por determinadas famílias, passaram a ser

transmitidos entre os membros familiares, hereditariamente. Filhos de cidadãos gregos, em sua maturidade, passam a ser compreendidos também como cidadãos, assim como assumem suas propriedades. Da mesma forma, os escravos transmitem hereditariamente sua condição social. Essa condição de hereditariedade de condições sociais se estabelece como uma base para a transmissão de poder (herança) que dura até os dias de hoje.

**A Revolução Industrial e o conceito de Família**

A partir da Revolução Industrial, a família extensa (indivíduos fora do núcleo familiar: tios, primos, avós, etc.) foi sendo distanciada e fragmentada. Os laços sanguíneos passaram a ter um valor menor e as relações econômicas passaram a reger as relações familiares. A necessidade de buscar uma auto suficiência econômica faz com que os indivíduos diminuam o núcleo familiar e, deste modo, diminua a carga de responsabilidade sobre os indivíduos ativos economicamente.Surge a família nuclear, composta apenas pelo pai, mãe e seus filhos e filhas. Esse modelo permanece até os dias de hoje, sofrendo algumas transformações com o passar do tempo.

Houve uma "divisão sexual do trabalho". Nela, reforçou-se a mulher como sendo responsável pelas relações de cuidado com os filhos e com a casa, enquanto o homem passou a ser responsabilizado pela manutenção dos custos da família. O desenvolvimento produtivo do século XX levou as mulheres à chamada "dupla jornada", a união do trabalho reprodutivo (trabalho doméstico, não remunerado) com o trabalho produtivo (gerador de renda).

**O conceito de Família na Constituição Brasileira**

Tradicionalmente, a família foi uma instituição fundamentada no matrimônio. Regida pela Constituição Federal de 1988 (art. 226), a família era considerada apenas os casos em que se consolidava, dentro de parâmetros estabelecidos, o casamento.

E, desse modo, deixava de lado, sem proteção jurídica, todas as outras formas de aliança. Após uma série de debates, o direito brasileiro passou a tomar como fundamento para a constituição de família, não mais o matrimônio e a procriação, mas o afeto.A partir de então, pode-se manter as leis que versam sobre o matrimônio, abrangendo sua atuação para um novo conceito de família: pessoas unidas por laços afetivos.

**Família Contemporânea**

A família contemporânea se caracteriza pela multiplicidade de arranjos entre pessoas adultas e filhos.No século XXI, novos tipos de família estão sendo reconhecidos jurídica e socialmente, tais quais a família monoparental ou a homoafetiva.

No mundo ocidental, o modelo familiar romano foi se espalhando por toda Europa. Assim, perdurou durante a Antiguidade a noção de família constituída por um homem e uma mulher que geravam filhos biológicos ou que adotavam quando não os tinham.O Cristianismo consagrou este modelo elevando o matrimônio à condição indispensável para gerar filhos que pudessem receber um nome e aceder à herança familiar.

A Modernidade e o Iluminismo vão reforçar o ideal do amor romântico herdado da Idade Média. Deste modo, começa a se valorizar a família nuclear e o amor materno incondicional. Com as reivindicações sociais experimentadas durante todo o século XX, esta instituição sofrerá diversas mudanças.Desde a quebra de tabu dos casais divorciados, passando pela discussão se casais do mesmo sexo podem adotar crianças, a família contemporânea se caracteriza pela multiplicidade de tipologias.

Vejamos alguns exemplos de família contemporânea:

Família Nuclear

A família nuclear é definida por dois adultos, homem e mulher, com filhos biológicos ou não. Nesta composição não estão incluídos os demais parentes como avós, tios e primos.

Família reconstituída ou recomposta

A família reconstituída também é chamada de recomposta por alguns autores. Trata-se de uma família que é formada por dois adultos e filhos que nem sempre são os filhos biológicos deste casal. Assim, esta família inclui os filhos biológicos de um dos pais e possivelmente, os filhos biológicos (ou não) destes adultos que se uniram.

Família monoparental

Formada apenas por um adulto, seja o pai ou a mãe, que tem a cargo filhos menores de idade.

Família homoparental ou homoafetiva

Composta por dois adultos do mesmo sexo e que possuem filhos biológicos ou não.

## TEMA 04: ESCOLA E SOCIEDADE

**Escola: formação, reprodução e transformação**

A escola adquiriu um lugar central na formação dos indivíduos. No caso brasileiro, a expansão da educação formal pública ocorrida no século passado ampliou significativamente a passagem dos indivíduos por essa instituição social. Já no século XXI, a Lei no 12.796, de 4 de abril de 2013, estabeleceu que "É dever dos pais ou responsáveis efetuar a matrícula das crianças na Educação Básica a partir dos 4 (quatro) anos de idade".

Uma das características da escola é transmitir um conjunto de informações, padrões de comportamentos e valores sobre a sociedade na qual os jovens, que são seu principal público, estão sendo inseridos. A esse respeito, convém fazer uma reflexão: de onde vêm os valores que você e os demais estudantes recebem da escola? Qual é o espaço para que suas experiências pessoais e coletivas sejam incorporadas como elementos importantes de formação por essa instituição? Será que todos os grupos sociais veem suas práticas, saberes e tradições igualmente valorizados pelas instituições escolares?

Pierre Bourdieu afirmou que as instituições escolares podem reproduzir e reforçar as desigualdades sociais, caso elas adotem um modelo de ensino que ignore as distinções e as trajetórias dos grupos sociais de onde vêm os estudantes. Em outras palavras, ao tratar o público escolar como indivíduos iguais, a escola reforça as diferenças que foram produzidas fora dela, como as econômicas, as culturais e as políticas.

Para compreender melhor esse argumento, pensemos em um estudante que mora na periferia de um grande centro, tem o hábito de frequentar os museus da cidade e participou, entre outros eventos, de uma mostra sobre arte indígena. Agora, consideremos outro estudante que mora em um município do interior do estado, onde a principal atividade econômica é a agricultura, e que, apesar de interessado, nunca teve a oportunidade de ver presencialmente uma obra de arte ou uma exposição sobre culturas indígenas. Na escola, ao serem apresentados ao tema, eles terão conhecimentos prévios diferentes, que podem permitir ao primeiro estudante compreender melhor o que está sendo explicado pelo professor ou pelo livro didático. Bourdieu chama essa diferença de capital cultural. Do mesmo modo, se o assunto discutido na escola for o trabalho prático com a agricultura, o segundo estudante pode possuir saberes prévios que o primeiro não conhece ou domina.



Crianças visitam o Museu d'Orsay em Paris, França. Foto de 2020. A visita a museus é uma das formas de construir capital cultural

**A importância do capital cultural**

O capital cultural seria todo o acúmulo de conhecimento que se obtém a partir do acesso a determinados conjuntos de hábitos e saberes que são valorizados pela sociedade e pela escola, como, em nosso exemplo, o acesso a obras de arte. Estudantes que, em razão de sua situação econômica e cultural, tiveram acesso a esses conhecimentos terão vantagens em relação aos que não entraram em contato previamente com esses conhecimentos, o que demonstra que o acesso desigual às informações culturais faz diferença no processo da aprendizagem escolar. Não levar essa situação em consideração hierarquiza os estudantes e mantém as desigualdades sociais. Mas por que o capital cultural é tão importante? Porque o conhecimento escolar tem como orientação os padrões dominantes, ou seja, as práticas, os valores e os hábitos considerados mais importantes por aqueles que controlam política, econômica e culturalmente a sociedade, gerando a reprodução desses valores e a manutenção da hegemonia de determinados grupos sobre outros.

**Interação social e diversidade**

Um elemento central para a construção de cada sujeito na vida em sociedade é sua interação social ou o modo pelo qual ele estabelece relações com os outros indivíduos e grupos sociais. Por interação social, entende-se o conjunto das influências recíprocas desenvolvidas entre os indivíduos e entre estes e os grupos sociais. As formas de interação se repetem, embora seu conteúdo possa variar. Os diferentes modos de interação social, como a cooperação, a competição e o conflito, são padrões estáveis, ainda que possam manifestar seu conteúdo tanto no trabalho doméstico quanto nas atividades escolares (cooperação); nos esportes e nos concursos (competição);

ou até mesmo nas relações, quando tensas, entre patrões e empregados ou fazendeiros e trabalhadores rurais sem terra (conflito).

Uma das tarefas da socialização é a percepção, por parte dos indivíduos e grupos, da necessidade de adotar condutas reconhecidas socialmente durante o processo de interação social. Quando comparecemos a uma festa de aniversário, independentemente do relacionamento que tenhamos com o aniversariante, estamos conscientes de que determinadas condutas devem ser empregadas naquele momento. Do mesmo modo, em cada ambiente ou situação social, adotamos comportamentos que supomos serem os esperados, os quais variam quando estamos em casa, em uma cerimônia de formatura ou em um velório.

**Status e papéis sociais em uma sociedade em transformação**

Na sociedade e nos diversos processos de interação, indivíduos e grupos ocupam posições sociais associadas a diferentes graus de prestígio, poder, direitos e deveres. Na sociologia, essa condição de prestígio, poder, direitos e deveres é denominada status. Todos os membros de uma sociedade ou grupo social têm uma ou mais posições de status. Por exemplo, em uma empresa, patrões, diretores e empregados ocupam lugares distintos na hierarquia. Portanto, apresentam status diferenciados.

A cada posição de status é atribuída uma maneira específica de agir e de se relacionar na vida social. O mesmo status pode envolver diferentes papéis sociais, que são os comportamentos socialmente esperados de indivíduos e de grupos em determinada posição. No caso de um estudante, sua posição de status comporta papéis sociais como integrante de uma turma, colega, representante no grêmio escolar e usuário da biblioteca. O status de estudante é mantido, mas com diferentes obrigações e atribuições, conforme os atores sociais com os quais interage e o contexto em que está inserido.

As posições de status e os papéis sociais não são imutáveis. Ao longo da história, o lugar ocupado pelos indivíduos e os papéis que exercem se modificam. As transformações recentes na sociedade brasileira têm modificado os papéis sociais de homens e mulheres, bem como o status de diferentes segmentos da população. Nas últimas décadas, a percepção sobre atividades que eram vistas como exclusivas de homens ou mulheres mudou muito, uma vez que qualquer profissão passa a ser possível para ambos os sexos. Do mesmo modo, as atividades domésticas deixam de ter a marca de tarefas femininas e passam a refletir novas relações de poder no interior das famílias e da sociedade, alterando relações sociais cristalizadas e gerando novas perspectivas na socialização, na organização social e na formação das novas gerações.

**Cultura, educação e diversidade**

Até o momento, foi dado destaque à maneira pela qual a nossa subjetividade é individualizada com o acesso ao mundo simbólico, mesma condição que permite a construção da cultura humana. Assim explicou o sociólogo francês Émile Durkheim:

"Se [o indivíduo] conseguiu superar o estágio em que os animais se detiveram, deve-se, primeiro, a que ele não é o fruto apenas de seus esforços pessoais, mas que coopera regularmente com seus semelhantes [...]. Em segundo lugar, e sobretudo, deve-se a que os produtos do trabalho de uma geração não se perdem para aquela que virá em seguida. De tudo que o animal pode aprender durante sua existência individual, quase nada sobrevive a ele. Ao contrário, os resultados da experiência humana conservam-se quase integralmente, até mesmo nos detalhes, graças a livros, monumentos, utensílios, instrumentos de toda espécie transmitidos de geração em geração [...]. Em vez de se dissipar toda vez que uma geração é substituída por outra, a sabedoria humana se acumula sem fim, e é essa acumulação que eleva o ser humano acima do animal e além de si mesmo."
DURKHEIM, É. Extraído do verbete "Éducation". In: BUISSON, F. Nouveau dictionnaire de pédagogie et d'instruction primaire. 2. ed. Paris: Librairie Hachette, 1911. Disponível em: . Acesso em: 29 maio 2020. (Tradução nossa)

Os saberes acumulados são transmitidos de uma geração a outra de diversas maneiras, seja de modo informal no ambiente familiar e na convivência de lazer e trabalho, seja pela educação formal escolarizada. É a educação que mantém viva a memória de um povo, garantindo sua sobrevivência material e espiritual ao funcionar como instância mediadora entre indivíduo e sociedade. E ela não pode ser compreendida fora de um contexto histórico-social concreto, uma vez que a condição humana não apresenta características universais e eternas, pois variam as respostas dadas socialmente aos desafios

de realizar a existência, o que pressupõe a diversidade como motor de uma cultura em constante transformação.

**Educação: tradição e ruptura**



**Análise de imagem**

1. Quais elementos na imagem são inseridos para provocar uma espécie de ruptura com a representação tradicional da Antiguidade grega?

2. Que crítica podemos extrair da mescla irônica entre Antiguidade e contemporaneidade feita pelo artista?

Os seres humanos se constroem como pessoas por meio da herança cultural do ambiente em que vivem e que exerce um efeito modelador sobre eles, ao mesmo tempo que cada um elabora e interpreta a herança recebida em sua perspectiva pessoal. Não há como separar esses dois polos opostos, o pessoal e o social.

Vale a pena salientar que o teor dessas mudanças varia conforme o tipo de sociedade. No mundo contemporâneo urbanizado e em acelerada globalização, as alterações são muito mais velozes do que em comunidades tradicionais. Mesmo assim, não há sociedade estática: em maior ou menor grau, todas passam por transformações, em conformidade com uma dinâmica que resulta do embate entre social e pessoal, tradição e ruptura, herança e renovação. Não há como separar essas dicotomias nem estabelecer a anterioridade de uma sobre a outra.

.

**A possibilidade de transgressão**

Se admitirmos que a sociedade resulta da criação de normas que definem o que pode ser feito e de instituições que garantem a organização da convivência, nem por isso deixamos de reconhecer a possibilidade de transgressão. Entenda-se transgressão não como mera desobediência comum, pela qual descumprimos regras consideradas válidas, mas, de forma mais radical, como a rejeição de fórmulas que se tornaram inadequadas para resolver problemas sob novas circunstâncias. Ela decorre da capacidade humana de aceitar, rejeitar ou transformar suas próprias obras e pensamentos, fazendo com que tradição e ruptura coexistam.

**Ruptura: a emancipação feminina**

A capacidade inventiva do ser humano tende a desalojá-lo do "já feito" em direção ao que "ainda não é". As transformações caracterizam-se como atos de liberdade, entendendo-se aqui essa palavra como a capacidade humana de compreender o mundo, projetar mudanças e realizar projetos. Esse movimento resulta da recriação permanente da cultura de acordo com os fenômenos históricos. Nesse sentido, afirmou Cassirer:

"Em todas as atividades humanas encontramos uma polaridade fundamental que pode ser descrita de várias formas. Podemos falar de uma tensão entre a estabilização e a evolução, entre uma tendência que leva a formas fixas e estáveis de vida e outra para romper esse plano rígido. O homem é dilacerado entre as duas, uma das quais procura preservar as velhas formas, ao passo que a outra forceja por produzir novas. Há uma luta que não cessa entre a tradição e a inovação, entre as forças reprodutoras e criadoras."
CASSIRER, E. Antropologia filosófica. São Paulo: Mestre Jou, 1972. p. 350-351.

Nem sempre as mudanças ocorrem de maneira tranquila, sobretudo quando certos comportamentos se mantêm por séculos e resistem a tentativas de renovação. Um exemplo significativo da contemporaneidade é a emancipação feminina, denominada "a maior das revoluções silenciosas de nossos tempos" pelo jurista e filósofo italiano Norberto Bobbio. Desde as reivindicações sufragistas que ocorreram no final do século XIX, os movimentos se intensificaram, e em alguns momentos de modo turbulento: na década de 1920, trabalhadoras de lavanderias londrinas recorreram a atos de violência, como quebrar vitrines e estourar caixas de correio, reivindicando participar de eleições e serem eleitas. Houve também movimentos pacíficos, porém recorrentes, que resultaram na legalização do voto das mulheres em diversos países durante a primeira metade do século XX

Nas décadas de 1960 e 1970, as conquistas que tinham por objetivo libertar as mulheres da tradição patriarcal se ampliaram, tornando-se mais expressivas. Apesar disso, se antes elas tinham como opção apenas as funções de mãe e dona de casa, ainda hoje muitas delas continuam lutando pelo acesso ao estudo e a condições igualitárias no mercado de trabalho – segundo estudo realizado pelo IBGE, em 2018 as mulheres recebiam em média 20,5% a

menos que os homens no país –, garantias fundamentais para a autonomia, além de recusarem o enraizado machismo responsável por práticas de violência nos mais diversos ambientes.

Ranking: mulheres no Parlamento – 2019

| Classificação | País | Porcentagem de mulheres nas câmaras baixas ou únicas |
|---|---|---|
| 1 | Ruanda | 61,3 |
| 2 | Cuba | 53,2 |
| 3 | Bolívia | 53,1 |
| 10 | África do Sul | 42,7 |
| 12 | Finlândia | 41,5 |
| 18 | Argentina | 38,8 |
| 73 | China | 24,9 |
| 78 | Estados Unidos | 23,5 |
| 106 | Arábia Saudita | 19,9 |
| 134 | Brasil | 15,0 |
| 190 | Iêmen | 0,3 |

A tabela apresenta a classificação de alguns países em relação à porcentagem de mulheres nas câmaras baixas ou únicas. No caso do Brasil, os dados se baseiam no número de deputadas federais em exercício em 1o de janeiro de 2019. Comente a situação do Brasil e compare-a com a da Arábia Saudita, onde o direito de mulheres votarem e se candidatarem foi conquistado apenas em 2015.

**Educação como prática de liberdade**

Paulo Freire (1921-1997) é Patrono da Educação Brasileira e autor da "Pedagogia do Oprimido". Conhecido pelo método de alfabetização de adultos que leva seu nome, Freire desenvolveu um pensamento pedagógico que defende que o objetivo maior da educação é conscientizar o aluno. O método tratava uma maneira de educar intrinsecamente ligada à vida cotidiana – e por isso também à política. O educador era contra o que chamava de "educação bancária", que colocava o professor como detentor do conhecimento e o aluno apenas como depositório. Para ensinar, de acordo com ele, era preciso partir da experiência do aluno e do que ele conhecia.

Foi assim que um grupo de professores, sob sua liderança, ensinou 300 adultos a ler e escrever em menos de 40 horas, na cidade de Angicos (RN), em 1963. A metodologia envolvia ensinar os fonemas por meio de palavras que faziam parte do cotidiano dos trabalhadores, como tijolo. A alfabetização em massa inspirou o Plano Nacional de Alfabetização, que foi arquivado e nunca mais retomado depois do Golpe de 1964.

Paulo Freire é o brasileiro que mais recebeu títulos honoris causa pelo mundo. Ao todo, foi homenageado em pelo menos 35 universidades brasileiras e estrangeiras. Além disso, mais de 350 escolas ao redor do mundo levam seu nome.

## TEMA 05: RELIGIÃO E SOCIEDADE

A Sociologia da Religião analisa as religiões como fenômenos sociais, procurando desvendar a influência dela na vida do indivíduo e da comunidade. Os estudos fundamentam-se na dimensão social da religião e na dimensão religiosa da sociedade. A Sociologia da Religião tem como principais nomes Emile Durkheim, Karl Marx, Ernst Troeltsch, Max Weber e Peter Berger.

Em seu famoso livro Comunidade e sociedade, Tonnies havia proposto a forma comunitária como própria das sociedades tradicionais e a societária como a forma organizacional especificamente moderna. Ora, se a religião organizava os laços comunitários e garantia a coesão, agora na modernidade é em torno da figura do indivíduo que os laços sociais se tecem. O que acontece, então, com a religião? E com a sociedade que prescinde dela? Nossos três autores clássicos (Marx, Weber e Durkheim, concordam em que as religiões são importantes elementos na construção dos laços sociais. Mas diferem na consideração do quanto o são e de que forma.

**Émile Durkheim e as Formas Religiosas**

Durkheim considera a religião como parte essencial da vida social, em sua própria obra "As formas elementares da vida religiosa" ele diz: "Nosso objetivo, neste livro, é estudar a religião mais primitiva e simples atualmente conhecida, fazer a análise dela, tentar sua explicação."

Para o sociólogo, a ciência não substitui a religião. Há algo eterno na Religião. O interesse de Durkheim pela religião deve-se à sua compreensão da sociedade enquanto realidade moral que se exprime sob a forma religiosa. Portanto, religião é uma peça-chave em sua compreensão das condições de manutenção da coesão social nas sociedades modernas. Para ele, a religião é a celebração mesma da possibilidade humana de organizar-se coletivamente. Por isso, nunca desaparecerá. É a condição em si de possibilidade da existência da sociedade. Em toda obra ele visa a busca da origem da vida social, e tem como pesquisa o Totemismo de povos primitivos na Austrália. Em busca do universo ideológico do fenômeno religioso ele consegue articular as representações de tempo, espaço, morte através da instituição nas quais ele acreditava ter uma consciência coletiva. Conclui a obra entendendo que a religião é algo eminentemente social, as representações religiosas são representações coletivas ( Ritos ) nesse sentido a religião é um produto do coletivo.

**Max Weber e a Religião**

Um dos principais motivos de sua pesquisa foi captar as relações entre economia e religião. Ele reconhece o capitalismo como uma força na realidade social moderna, mas evita atribuir a uma só matriz a origem das dinâmicas sociais (divergindo de Marx). Nesse sentido ele trabalha com o econômico e o religioso em sua obra "A Ética Protestante e o Espírito do Capitalismo". Nessa obra ele analisa a origem de uma consciência econômica condicionada a um conteúdo da fé religiosa. Tem como recorte o caráter predominante protestante calvinista, que em sua análise pregava a acumulação de capital em um objetivo existencial, e que o sucesso na profissão é um sinal de predileção divina.Weber propõe, assim, a existência de uma "afinidade eletiva" entra atitude religiosa e comportamento econômico capitalista.A concessão de bens espirituais pode constituir-se como o fundamento de uma dominação espiritual sobre os grupos. Ao construir os tipos-ideais de autoridade religiosa, Weber introduz a questão, tão bem retomada por Bourdieu, da legitimidade do poder social.

**Marx e a Religião**

Marx (1818-1883) precede Durkheim e Weber em, pelo menos, uma geração e não é, propriamente falando, um sociólogo da religião. Para Marx, a religião é uma realidade histórica dependente do desenvolvimento das condições materiais de vida e da consciência dos indivíduos. Diferentemente de Durkheim e Weber, que entendem a religião como permanente, ainda que não eterna, para Marx a religião desaparecerá, dada a evolução dos processos históricos e das consciências individuais. As religiões dependem, em suas formas e em sua natureza mesma, das relações sociais, especialmente das relações econômicas, fundamentais em toda análise sociológica. Na verdade, Marx entende a religião a partir dos "modos de produção", isto é, da maneira como se produzem os bens necessários à vida, porque estes constituem, em última instância, o elemento explicativo da sociedade.

A economia explica a religião, como explica a sociedade. A religião, como alienação e como ideologia, oculta o real, escamoteia as relações de exploração e de dominação social e os conflitos políticos, e impede a autodeterminação. Reflexo da condição alienada da humanidade nas sociedades capitalistas, as religiões serão superadas à medida que o processo de "desalienação" ocorrer pela instauração de um novo modo de produção e de novas relações sociais – o socialismo. Trata-se da emergência da consciência liberta da necessidade da religião. Ao contrário do que muitas vezes se pensa Marx não combateu a religião. Isso não era necessário, uma vez que ela desapareceria pelo próprio desenvolvimento do processo histórico.

**A Fundamentação Feminista Crítica da Sociologia da Religião**

Pode-se afirmar que, no século XX, o feminismo alterou profundamente as práticas sociais e políticas, os padrões culturais correntes e as formas do conheci- mento humano. Entre os campos que sofreram de maneira intensa o impacto das ideias feministas está o religioso, seja pelas mudanças provocadas nas práticas religiosas das mulheres, seja pela influência sobre o desenvolvimento de um novo discurso – a teologia feminista. Os efeitos da crítica feminista às religiões, especialmente ao cristianismo no Ocidente e ao islã, no Oriente, foram dos mais contraditórios: do abandono de qualquer fé religiosa pelas mulheres à criação de espaços feministas de espiritualidade de vários tipos, expressando uma enorme criatividade, inclusive com a reinterpretação de textos tidos por sagrados, como a Bíblia e o Corão. O movimento de espiritualidade das mulheres e as teologias da libertação feministas sugeriam que as ideias religiosas retrabalhadas podiam ser mais uma fonte de empoderamento das mulheres do que de sua subordinação. Entretanto, o consenso sobre a mutabilidade das religiões e seu papel potencialmente

liberador é consideravelmente menos desenvolvido entre feministas do que entre estudantes de religião e política. Grande parte da teoria feminista ainda duvida da capacidade de um movimento iniciado em uma igreja dominada por homens emancipar as mulheres.

**□TESTANDO SEUS CONHECIMENTOS .**

**Questão 01**
Enem (2022)
São Nicolau, bispo de Mira, viveu no século IV e ficou conhecido como santo protetor das crianças. Na Idade Média, no dia 6 de dezembro, dia de São Nicolau, em Flandres, na Lorena e nos Países Baixos, um menino com uma barba branca e fantasiado de bispo passeava carregando presentes para as crianças. O nome holandês do santo, Sinter Klass, foi importado para a América pelos imigrantes, transformando-se em Santa Claus. Papai Noel é o que restou de São Nicolau, ou melhor, o que restava antes da transformação operada pela publicidade, que o representou de calças vermelhas, e não mais com a roupa longa "de bispo".

FRUGONI, C. Invenções da Idade Média. Rio de Janeiro: Zahar, 2007 (adaptado).

De acordo com o texto, na produção e circulação da tradição cultural e religiosa descrita, são mobilizados elementos de natureza

A) literária e ética.
B) histórica e midiática.
C) botânica e universal.
D) científica e astrológica.
E) etnográfica e astronômica.

## TEMA 06: CULTURA: UMA TRAJETÓRIA HUMANA

**Diferentes significados de cultura**
O termo cultura tem diversos significados e usos. Para a sociologia, ela é a base sobre a qual as sociedades humanas constroem seus diferentes modos de vida. É por meio da cultura que buscamos soluções para nossos problemas cotidianos, interpretamos a realidade e interagimos uns com os outros. A maneira pela qual estruturamos a economia, as formas de organização política, as normas e os valores que orientam nossas ações são elementos que estão presentes na cultura. Ao mesmo tempo que orienta nossos saberes e práticas, a cultura é também resultado de nossas ações sociais, por isso está em constante transformação.

No sentido antropológico, somos todos seres culturais, produtores de obras materiais e de pensamento. No sentido restrito, o conceito diz respeito especificamente à produção das artes, das letras e de outras manifestações intelectuais.

A cultura exprime de maneira ampla as formas pelas quais se estabelecem relações de indivíduos e grupos entre si e com a natureza; por exemplo, como as pessoas constroem abrigos para se proteger das intempéries, inventam utensílios e instrumentos, organizam leis e instituições, definem o modo de se alimentar, casar, ter filhos, como criam – e transformam – a língua, a moral, a política, a estética, como concebem o sagrado ou se comportam diante da morte.



Registro em fotografia por Brent Stirton no Vale do Omo, Etiópia, 2007. Os tipos de vestimenta, de adereço, de pintura corporal ou tatuagem reproduzem tradições e marcam o que torna singular a cultura de cada povo, como é o caso da etnia mursi, representada na foto

Costuma-se definir cultura como um conjunto de tradições e costumes, mas seu significado é muito mais abrangente, uma vez que compreende toda atividade humana que produz objetos e pensamentos por meio dos quais o ser humano se relaciona com a natureza e com os demais indivíduos. Neste capítulo, vamos abordar o conceito de cultura e problematizá-lo considerando temas como diversidade, crença e morte.

**Quem é você?**
O existir humano não é apenas natural. É certo que recebemos uma herança genética e, sob esse aspecto, temos características inatas: não há como negar as semelhanças físicas e de temperamento entre filhos, pais e membros da mesma família. A esse substrato biológico herdado e não escolhido sobrepõe-se a cultura como construção de outra realidade que contribui para a formação de nossa identidade como seres culturais. Por mais que nos consideremos indivíduos – o termo significa um organismo único, indivisível e separado de todos –, na verdade sozinhos não somos nada, uma vez que nossa vida se entrelaça com a de outros humanos, aqueles com quem convivemos, mediante valores já estabelecidos pelos que nos antecederam. A descoberta de si não ocorre à parte, portanto, da descoberta do outro

como um "outro eu": esse é o movimento pelo qual cada um de nós toma consciência de si e do mundo ao perceber que é separado dos outros, embora aconteça por meio deles. Quando pensamos nas necessidades básicas, como a alimentação, ou nas tendências agressivas e sexuais que há em todos os indivíduos, descobrimos que elas não se expressam de modo estritamente biológico, mas por meio de condutas culturais herdadas na comunidade – ou reinventadas pela imaginação humana de acordo com as variações do contexto vivido. Assim concluiu o filósofo contemporâneo Maurice Merleau-Ponty:

"É impossível sobrepor, no homem, uma primeira camada de comportamentos que chamaríamos de 'naturais' e um mundo cultural ou espiritual fabricado. No homem, tudo é natural e tudo é fabricado, como se quiser, no sentido em que não há uma só palavra, uma só conduta que não deva algo ao ser simplesmente biológico – e que ao mesmo tempo não se furte à simplicidade da vida animal."
MERLEAU-PONTY, M. Fenomenologia da percepção. 2. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1999. p. 257.



**Para assistir**

**O enigma de Kaspar Hauser**

Direção: Werner Herzog. Alemanha, 1974. 109 min.

O filme relata um fato verídico ocorrido em 1828 na cidade alemã de Nuremberg. Na praça da cidade, surge um dia um jovem que tinha vivido afastado da convivência humana, provavelmente desde a infância. O jovem não sabia sequer falar e trazia apenas uma carta explicando sua história. O enredo nos leva a pensar em todo o aparato cultural que assimilamos simplesmente ao socializar com outras pessoas e do qual muitas vezes não nos damos conta.

## O comportamento animal

Diferentemente das práticas humanas, a atividade dos animais é determinada por condições biológicas que lhes permitem adaptar-se ao meio em que vivem de acordo com sua própria natureza. Por exemplo, passarinhos novos, incapazes de voar, realizam o primeiro voo sem grande hesitação; gatinhos não esboçam reação alguma diante de um rato, mas após o segundo mês de vida apresentam condutas típicas da espécie, como perseguição, captura, brincadeira com a presa, ronco, matança etc. Por essa razão, o comportamento de cada espécie animal segue um mesmo padrão, descontando-se as variações já comprovadas pela teoria da evolução publicada pelo cientista Charles Darwin em 1859. É verdade que animais de níveis mais altos na escala zoológica, como macacos e cães, são menos dependentes de reflexos e instintos e, portanto, capazes de respostas criativas e improvisadas. Trata-se, porém, de um tipo de inteligência concreta, prática, voltada para soluções imediatas. Quando um chimpanzé usa uma vara para alcançar uma banana, por exemplo, esse tipo de atividade não se compara à técnica humana, mesmo que a experiência seja repetida e repassada para os outros animais do grupo. Isso porque o ato humano é por excelência consciente de sua finalidade, ou seja, ele existe antes como pensamento, como possibilidade, e sua execução resulta da escolha – ou invenção – de meios necessários para atingir os fins propostos. As diferenças entre humanos e animais não são apenas de grau, uma vez que somos capazes de transformar a natureza em cultura. Nesse processo, a linguagem simbólica produz a cultura e é constituída por ela.

## Como se constrói cultura?

A construção da cultura não ocorre de maneira harmônica e igualitária, pois ela é marcada por conflitos e relações desiguais entre os diversos grupos humanos. Ao exaltar a diversidade cultural brasileira, por exemplo, não podemos nos esquecer de que boa parte da cultura popular sofre preconceito. Os processos históricos que geraram essas expressões culturais foram e são marcados por conflitos em que indígenas, negros, mulheres, nordestinos, quilombolas, integrantes de comunidades ribeirinhas e outras minorias sociais são geralmente considerados cidadãos "menos evoluídos", e suas contribuições para a formação da cultura são vistas como inferiores. A história mostra, no entanto, que, diante de interesses políticos e comerciais, os grupos dominantes incorporam esses saberes, costumes e práticas ao padrão cultural estabelecido.



Evento organizado pelo grupo Slam Campão, em Campo Grande (MS), em 2018. Slam é uma competição de poesias faladas que surgiu em Chicago, nos Estados Unidos, nos anos de 1980, realizada geralmente em espaços públicos por coletivos de jovens poetas que se encontram à margem dos veículos de produção e difusão cultural. Tais eventos têm revelado grande efervescência cultural com o protagonismo da juventude pobre e negra das periferias urbanas.

**Cultura como juízo de valor e como produção social**

Para entender os diferentes significados do termo cultura, deve-se atentar para algumas formas de sua utilização, e uma delas é a que associa cultura e educação. Ao afirmar que "uma pessoa tem muita cultura", o termo está sendo utilizado no sentido de educação formal ou acadêmica. Nesse aspecto, a cultura produz uma hierarquização dos indivíduos e grupos. Essa, porém, é uma visão típica do senso comum e deve ser problematizada.

Tal como acontece com Jeca Tatu, personagem criado pelo escritor Monteiro Lobato, o habitante das zonas rurais foi muitas vezes identificado como preguiçoso e apático, o que exemplifica um modo preconceituoso de tipificar a cultura sertaneja. Esse é um exemplo de cultura utilizada como critério de valor. Ainda hoje, muitas expressões da cultura brasileira são vistas sob esse viés, sobretudo quando manifestadas por grupos socialmente marginalizados.

Perceber os múltiplos significados e usos do termo cultura é um dos modos de constatar sua importância. Palavra de origem latina, cultura deriva de colere, que significa "cuidar, cultivar", e pode também adquirir um sentido ligado à saúde fisiológica (cuidar do corpo), à religião (cultuar uma divindade) ou, ainda, à produção de alimentos (agricultura). O uso do termo é, portanto, dinâmico e adquire sentidos diversos de acordo com o contexto social e histórico. Para a sociologia, a cultura consiste, basicamente, no conjunto de práticas, saberes, normas e valores de uma coletividade, servindo de fundamento para as relações sociais nela estabelecidas.



O cineasta Takumã Kuikuro na aldeia Ipatse, Xingu, 2007. Entre os seus trabalhos, o documentário Pele de branco, produzido em 2012, trata dos impactos das tecnologias digitais na vida do povo Kuikuro



Mulheres, homens e crianças da etnia hmong almoçam no mercado de Bac Ha, província no norte do Vietnã, em 2017. A cultura pode ser percebida por meio de diversos elementos, como vestimenta, culinária, hábitos alimentares e normas empregadas em relações sociais

**Diferentes formas de cultura**

Atualmente, as ciências sociais compreendem diferentes formas de cultura. Suas principais escolas refutam qualquer tipo de hierarquização que resulte na discriminação de pessoas ou de grupos sociais. Nesse sentido, a cultura é pensada como práticas e valores de um grupo social, em sua dimensão material e imaterial, como patrimônio a ser preservado e transmitido. Isso não significa que não seja possível relacionar a produção cultural com os grupos que a geraram. Pode-se afirmar que a cultura assume diversas faces, que, em grande medida, representam os grupos, os sujeitos e os contextos dos quais surgiram, não havendo atribuição de superioridade de uma expressão cultural sobre outra.

A cultura material, por exemplo, abrange os bens tangíveis produzidos pelas sociedades, como construções, alimentos, móveis, aparelhos eletrônicos etc. Já a cultura imaterial é composta de práticas, expressões, valores,

conhecimentos e saberes produzidos pelos membros de uma cultura ao longo do tempo.



A igreja de Santo Antônio, em Igarassu (PE), é um exemplo de cultura material. Foto de 2019.



A apresentação do grupo de maracatu rural, em Recife (PE), constitui uma

**Cultura erudita e cultura popular**

Chamamos cultura erudita as práticas, os costumes e os saberes produzidos pelas elites ou para elas normalmente relacionados à produção cultural das classes dominantes, que procuram se distinguir das outras classes.

Por cultura popular entendemos as práticas, os costumes e os saberes que têm sua origem nas classes dominadas ou populares. Representa o conjunto de manifestações culturais cuja origem remete a experiências cotidianas daqueles que não pertencem às classes dominantes.

Ao afirmar que a cultura erudita está ligada à cultura institucionalizada, ou seja, em conformidade com regras e padrões considerados oficiais, deve-se entender que a cultura popular expressa o saber não oficial ou não institucionalizado.

A cultura erudita está presente em espaços institucionalizados que acabam por eleger a produção das elites como referência para o que seria a "alta cultura", como é o caso das "belas artes", da literatura e música clássicas, por exemplo. Por outro lado, as manifestações da cultura popular, por fugirem às regras e aos padrões dominantes, tendem a ocupar espaços alternativos, como é o caso dos artistas de rua.



Ensaio antes da estreia de uma produção de balé no Theatro Municipal do Rio de Janeiro (RJ), em 2018. Por causa de sua origem e do público ao qual era destinado, o balé clássico é um exemplo de cultura erudita. Nos últimos anos, contudo, há uma tentativa de popularizá-lo.



Mala de cordéis do escritor Jurivaldo Alves da Silva, em Feira de Santana (BA). Foto de 2019. A literatura de cordel é um exemplo de valorização do olhar das classes populares sobre o mundo utilizando vocabulário e linguagem peculiares

**Patrimônio Histórico**

O patrimônio histórico representa os bens materiais ou naturais que possuem importância na história de determinada sociedade ou comunidade. Podem ser prédios, ruínas, estátuas, esculturas, templos, igrejas, praças, ou até mesmo parte de uma cidade, por exemplo, o centro histórico. Esse conceito começou a ser disseminado a partir do século XIX após a Revolução Francesa (1789).

**Importância do patrimônio histórico**

Esses bens foram ao longo do tempo construídos ou desenvolvidos pelas sociedades. Estão intimamente relacionados com a identidade do local e representam uma importante fonte de pesquisa atual. Através do patrimônio histórico podemos, portanto, conhecer a história e tudo que a envolve. Por exemplo, a arte, as tradições, os saberes e a cultura de determinado povo. Por esse motivo, existem atualmente diversos órgãos que objetivam a conservação e preservação desses bens. Sendo assim, o patrimônio histórico reúne o conjunto de manifestações que foram desenvolvidas ao longo do tempo e que carrega aspectos simbólicos.

Segundo o Decreto Lei n.º 25 de 1937: "Art. 1.º - Constitui o patrimônio histórico e artístico nacional o conjunto dos bens móveis e imóveis existentes no país e cuja conservação seja de interesse público, quer por sua vinculação a fatos memoráveis da história do Brasil, quer por seu excepcional valor arqueológico ou etnográfico, bibliográfico ou artístico."

**Patrimônio Histórico e Patrimônio Cultural**

Aliado ao conceito de patrimônio histórico está o de patrimônio cultural. Segundo o artigo 216.º da Constituição, o patrimônio cultural representa os bens: "(...) de natureza material e imaterial, tomados individualmente ou em conjunto, portadores de referência à identidade, à ação, à memória dos diferentes grupos formadores da sociedade brasileira".

**Patrimônio Histórico Brasileiro**

No Brasil, o patrimônio histórico é gerido pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (Iphan), o qual está vinculado com o Ministério da Cultura. Ele foi criado em 1937 pela Lei n.º 378 no governo de Getúlio Vargas. Essa entidade tem como objetivo proteger e preservar os bens históricos e culturais do nosso país, assegurando assim sua permanência.

O Brasil é um país de dimensões continentais e, portanto, abriga diversos bens históricos e culturais. Veja abaixo alguns deles:

Centro Histórico de Olinda (Pernambuco); Centro Histórico de Ouro Preto (Minas Gerais); Centro Histórico de Salvador (Bahia); Pelourinho (Salvador, Bahia); Conjunto Urbanístico de Brasília; Cristo Redentor (Rio de Janeiro); Estação da Luz (São Paulo); Universidade Federal do Paraná (Curitiba); Ruínas de São Miguel das Missões (Rio Grande do Sul)

**Tombamento de Bens Patrimoniais**

Quando os bens são tombados pelo órgão responsável, isso significa que possuem estimado valor histórico e cultural. Essa intervenção tem como objetivo preservar o patrimônio, uma vez que depois do tombamento eles não podem ser demolidos ou reformados. Entretanto, os bens tombados podem estar sujeitos a um processo de restauração e/ou manutenção sem que as características originais desapareçam.

Segundo a Constituição Brasileira: "O Poder Público, com a colaboração da comunidade, promoverá e protegerá o patrimônio cultural brasileiro, por meio de inventários, registros, vigilância, tombamento e desapropriação, e de outras formas de acautelamento e preservação".

**Patrimônio Histórico da Humanidade**

A UNESCO (Organização das Nações Unidas para a Cultura, Ciência e Educação) é o órgão responsável por salvaguardar o patrimônio histórico e cultural mundial. São exemplos: Machu Picchu (Peru). O local é conhecido como a "Cidade Perdida dos Incas"; Coliseu de Roma (Itália); Torre de Pisa (Itália); Pirâmides do Egito (África); Ruínas de Petra (Jordânia); Machu Picchu (Peru); Muralha da China; Torre Eiffel (França); Acrópole de Atenas (Grécia); Estátua da Liberdade (Estados Unidos); Taj Mahal (Índia)

**O surgimento da antropologia**

A discussão antropológica ocidental sobre cultura, numa perspectiva científica, inicia-se no século XVI. Nesse período, as grandes viagens marítimas permitiram que os europeus conhecessem novas partes do mundo e, assim, entrassem em contato com outros grupos humanos, suscitando debates sobre os hábitos, os costumes e a produção desses grupos.

O surgimento de impérios coloniais europeus estabeleceu um processo de intercâmbio cultural e de dominação em diferentes regiões do planeta cujos efeitos estão presentes até os dias atuais. A reflexão sobre os próprios padrões culturais diante da inesgotável diversidade da criatividade humana tornou-se mais complexa e ganhou uma abordagem científica, preocupada em desvendar os mistérios da organização social humana. O método científico oferecia, assim, uma nova chave para a descoberta de nossas origens e futuros possíveis. No campo das ciências sociais, a disciplina que

historicamente mais se dedica ao estudo da cultura é a antropologia.

**Natureza e cultura na antropologia**

Os primeiros estudos sobre as diferenças culturais buscaram encontrar respostas em elementos geográficos e biológicos, de modo que os argumentos explicativos tinham por base características relacionadas à natureza de um povo ou região. Daí adveio o determinismo biológico, entendendo que as práticas culturais de diferentes sociedades são explicadas com base nas características biológicas da população (incluindo a constituição física e genética de uma população). Essa visão de mundo foi usada para explicar e justificar a dominação das populações negras e indígenas pelos europeus, que se consideravam superiores. Já o determinismo geográfico explicava as diferenças culturais com base nas características naturais das regiões, como o clima e o relevo, argumento utilizado para valorizar as nações do norte do globo em detrimento dos povos do sul. Ambas as perspectivas foram superadas pela antropologia, mas ainda estão presentes no senso comum reforçando preconceitos e estereótipos, por isso merecem ser questionadas e desconstruídas.

Inspirada nas teorias do naturalista Charles Darwin, também teve grande repercussão o chamado darwinismo social, que estendia explicações do mundo animal à organização das sociedades humanas. Isso criou modelos classificatórios hierarquizantes, categorizando as sociedades como "atrasadas" ou "avançadas", o que não é mais admitido pela antropologia.

**Etnocentrismo e antropologia evolucionista**

A rejeição a práticas culturais consideradas "exóticas", por serem estranhas à cultura do observador, constitui uma tendência universal que vem sendo problematizada pela antropologia e que, no limite, pode levar a desdobramentos bastante graves, como a imposição de valores e a dominação cultural, com diferentes graus de violência implícita e explícita. Essa forma de pensar e agir é denominada etnocentrismo. Etnocentrismo é, por definição, a visão de mundo característica de quem considera sua cultura e seu grupo étnico mais importantes que os demais. Dessa perspectiva, baseado em critérios de sua própria cultura, o observador julga como atrasados ou sem sentido as práticas e os valores culturais de outros povos ou grupos sociais.



Manifestação indígena na Esplanada dos Ministérios, em Brasília (DF), em 2018, pela demarcação de terras. As práticas derivadas do etnocentrismo colocam em risco diferentes grupos sociais em todo o mundo




**Para ler** **Ideias para Adiar o fim do mundo**

Ailton Krenak. São Paulo: Companhia das Letras, 2019

Neste livro o autor afirma que somente o reconhecimento da diversidade e a recusa da ideia do ser humano como superior aos demais seres podem ressignificar nossas existências e frear a destruição socioambiental da nossa era.

Atitudes racistas e discriminatórias (como a xenofobia, que é a aversão ao estrangeiro), derivadas de uma visão etnocêntrica, continuam a ocorrer, apesar de serem combatidas por grupos organizados da sociedade civil e pelo sistema judiciário, quando tipificadas no Código Penal. O olhar etnocêntrico sobre o mundo produz duas atitudes que desqualificam a diversidade: o preconceito e a discriminação. O preconceito ocorre quando grupos ou indivíduos avaliam as práticas culturais de outros com base em valores e opiniões preestabelecidas. Esse tipo de pensamento pode se efetivar por meio de atitudes discriminatórias, ou seja, que tratam de modo pejorativo práticas, valores e costumes de outras culturas.

Apesar de sua importância na história da antropologia, a escola evolucionista é responsável pela construção de uma concepção já ultrapassada, segundo a qual as sociedades têm início num estado primitivo e tornam-se civilizadas com o passar do tempo. Essa tese contribuiu para justificar o processo de colonização da África e da Ásia no século XIX, pois fundamentava a ideia de que a Europa levaria a civilização aos povos de outros continentes. Baseada em uma visão eurocêntrica do mundo, ou seja, que colocava a cultura europeia como perspectiva por meio da qual as demais culturas deveriam

ser julgadas, essa forma de pensar ainda hoje exerce influência em nossa sociedade. Isso pode ser percebido, por exemplo, quando utilizamos como modelo de civilização os padrões de comportamento típicos do Ocidente – principalmente da Europa Ocidental e dos Estados Unidos – para analisar formas de organização social e práticas culturais de outras regiões do globo.

**Diversidade e relativismo cultural**

O relativismo cultural é uma forma de pensar cada manifestação cultural como legítima e que deve ser entendida de acordo com seus próprios termos, saberes e critérios.

Dessa forma, para contrapor-se ao evolucionismo que dominava o pensamento social e político, foram desenvolvidos, a partir de fins do século XIX, outros métodos de pesquisa e de análise da cultura. O resultado desse esforço intelectual está presente nas diferentes teorias sociais, que têm em comum o reconhecimento e a valorização da diversidade cultural.

**Diversidade cultural: o eu e o outro**

Considerando a capacidade humana de "construir" seu hábitat, pode-se admitir que a diversidade das sociedades decorre das múltiplas possibilidades de convivência no esforço civilizatório. Será, porém, que somos capazes de aceitar a diversidade cultural? As respostas a esse questionamento variam bastante e têm início na própria cultura em que se nasce. Há os que manifestam dificuldade em se defrontar com o diferente: estranham certas idiossincrasias dos vizinhos, não convivem bem com pessoas de outra classe social ou condenam crenças religiosas diferentes das que professam. Há ainda os que não aceitam os próprios filhos quando eles pensam ou agem fora dos padrões em que foram educados, como se devessem repetir a vida inteira os hábitos da geração de seus pais.

O estranhamento com o diferente, o outro, não representa por si só um empecilho para as relações humanas cordiais, a não ser quando se torna fonte de preconceitos que impedem a integração de todos os seres humanos como pertencentes à mesma humanidade.

A recusa da pluralidade e a posterior exclusão do diferente geralmente derivam do temor que o estrangeiro, o "estranho à minha cultura", provoca. Na Grécia antiga, o termo "bárbaro" designava os que pertenciam a outros povos e que, por falarem uma língua incompreensível para os gregos, eram ridicularizados em razão de seu idioma supostamente confuso e desorientado, que soava como "bar, bar, bar". Não por acaso, o significado dessa palavra em grego estava atrelado a "estrangeiro" e a "cruel", justamente pelo fato de os "bárbaros" terem sido considerados pelos nativos como rudes, ignorantes, não civilizados e, portanto, ameaçadores.

Percebe-se, então, que desconhecer o outro leva a posições preconceituosas, no sentido de negar o valor da cultura alheia antes mesmo de compreendê-la melhor, ou, ainda, de desprezar o outro por ter costumes diferentes, tidos como "exóticos" ou até mesmo "atrasados". A história do neocolonialismo do século XIX, quando várias potências europeias se apossaram de territórios africanos e asiáticos a fim de, entre outras coisas, obter matéria-prima para expandir o comércio, explica – embora não justifique – o fato de os nativos das colônias terem sido vistos como "selvagens" que deveriam se adequar aos costumes "avançados" das sociedades "evoluídas". As aspas em alguns termos indicam o caráter etnocêntrico do olhar europeu sobre o colonizado, o que denota o não reconhecimento do diferente.

O medo do diferente tem consequências até mesmo na definição dos critérios, aparentemente irrelevantes, de beleza e feiura, pois tais padrões costumam ser avaliados com base na própria etnia ou em costumes particulares.

Por exemplo, o movimento negro estadunidense do início da segunda metade do século XX lutou pelos direitos civis e pelo reconhecimento de sua etnia, destacando também a beleza da negritude. Slogans como "Black is beautiful" e o estilo blackpower para os cabelos não alisados representavam o desejo de afirmação da própria identidade, o que resulta em aumento de autoestima.

Ainda hoje, podem ser notados comportamentos de recusa e exclusão. Por exemplo, em decorrência dos atos terroristas comandados por facções muçulmanas radicais, o medo de isso se repetir tem levado à indevida identificação de qualquer árabe como um possível terrorista. Com as ondas migratórias que chegam à Europa e a outras regiões do planeta, recrudesceram reações xenófobas, desde a construção de muros em alguns países para impedir a entrada de refugiados até a proibição de vestimentas típicas das culturas dos imigrantes, o que tem causado discussões acaloradas.

Movimentos emancipatórios em defesa de pessoas com necessidades especiais atingiram maior visibilidade nos últimos tempos, embora nem sempre de maneira eficaz e universal. Pessoas com restrições físicas, sensoriais ou intelectuais não deixam de ser capazes de, em todos os aspectos, conviver socialmente. A universalização da inclusão de indivíduos com necessidades especiais deve ser acompanhada da educação que possibilite não identificá-los como pessoas diferentes das demais, mas, sim, como sujeitos com algumas necessidades particulares. A infância e a velhice podem ser citadas como exemplos de fases naturais da vida em que há necessidades específicas



Vitrine em Nairóbi, no Quênia, 1965. Essa foto, tirada poucos anos depois de o Quênia se tornar independente do Império Britânico, mostra que o neocolonialismo impôs até mesmo um padrão de beleza europeu e etnocêntrico a uma população majoritariamente negra.

**Aculturação**

Além das dinâmicas internas de uma sociedade, interferências externas podem incorrer em processos de aculturação, isto é, quando uma sociedade adota a cultura de outra, seja de forma pacífica ou violenta. Por exemplo, no Brasil, é muito comum o consumo de filmes, séries e músicas estrangeiras, bem como a incorporação de costumes, vestimentas e expressões de outro idioma, principalmente o inglês. Essa incorporação cultural pode ser compreendida como um processo de aculturação pacífica, ainda que nesse panorama exista uma imposição mercadológica. Em contrapartida, as experiências coloniais foram processos de aculturação violenta, nos quais houve a aniquilação de culturas tradicionais, além de imposições violentas da cultura do colonizador. Leia, a seguir, um trecho que elucida o debate sobre aculturação.

No Manifesto sobre aculturação, resultado de um seminário realizado na Universidade de Stanford em 1953, os autores afirmam que "qualquer sistema cultural está num contínuo processo de modificação. Assim sendo, a mudança que é inculcada pelo contato não representa um salto de um estado estático para um dinâmico, mas, antes, a passagem de uma espécie de mudança para outra. O contato, muitas vezes, estimula a mudança mais brusca, geral, rápida do que as forças internas".

Podemos agora afirmar que existem dois tipos de mudança cultural: uma que é interna, resultante da dinâmica do próprio sistema cultural, e uma segunda que é o resultado do contato de um sistema cultural com um outra.

**Hibridismo Cultural**

A noção de hibridismo pode ser entendida como processo de combinação dos produtos culturais com elementos novos para produzir efeitos diferentes em situações diferentes, como um dos conceitos chave para os estudos culturais.

**Difusionismo e culturalismo**

Entre as escolas contrárias aos postulados da antropologia evolucionista, a ideia comum é a de que as sociedades não são o resultado de um desenvolvimento unilinear e ascendente das culturas, ou seja, a diversidade cultural é a regra da vida humana e se manifestaria por meio de empréstimos e de imitação cultural (difusionismo) e das trajetórias independentes e não hierárquicas dos grupos humanos (culturalismo).

**Funcionalismo, estruturalismo e interpretativismo**

Há também as correntes antropológicas que afirmam que as expressões culturais e formas de organização social devem ser compreendidas com base nas funções que cada elemento cultural desempenharia para a integração e a estabilidade de toda a sociedade (funcionalismo). Para outras vertentes, a cultura seria entendida como a estrutura do conjunto de sistemas simbólicos (arte, religião, educação) que atuam de modo integrado (estruturalismo) ou como uma "complexa teia de significados" compartilhados, elaborada pelos próprios seres humanos e variáveis de acordo com o grupo social (interpretativismo). A diversidade cultural é vista como positiva no âmbito do relativismo cultural, que a compreende como portadora dos direitos de se expressar e de existir.

**Paternalismo e autoritarismo na cultura brasileira**

Para a filósofa Marilena Chaui, o Brasil é inegavelmente uma sociedade autoritária. Dentre as razões para esse autoritarismo, a autora argumenta que a sociedade brasileira não concretizou os princípios mais elementares

do liberalismo e do republicanismo, não conseguindo sequer distinguir o público do privado. Consequentemente, torna-se incapaz de suportar o princípio formal e abstrato de igualdade perante a lei e também de efetivar os direitos enunciados na Declaração Universal dos Direitos Humanos (1948). Além de conviver com uma profunda discriminação étnica, sexual e de classe impregnada na estrutura da sociedade (ou seja, nas famílias, nas escolas, nas universidades, em instituições de todo tipo), o brasileiro convive com uma forte hierarquia que configura as relações sociais na forma de tutela. Na relação entre o governante e o povo, a tutela se manifesta em cidadãos dependentes de uma espécie de pai benevolente que os oriente a conduzir a própria vida. Daí a noção de paternalismo, que se coaduna com a de autoritarismo, uma vez que esse tipo de governante retira a autonomia e a liberdade dos cidadãos em troca de favores concedidos ao povo. Disse a filósofa:

"O que é a sociedade brasileira enquanto sociedade autoritária? [...] É uma sociedade na qual as diferenças e assimetrias sociais e pessoais são imediatamente transformadas em desigualdades, e estas, em relações de hierarquia, mando e obediência (situação que vai da família ao Estado, atravessa as instituições públicas e privadas, permeia a cultura e as relações interpessoais). Os indivíduos se distribuem imediatamente em superiores e inferiores, ainda que alguém superior numa relação possa tornar-se inferior em outra, dependendo dos códigos de hierarquização que regem as relações sociais e pessoais. Todas as relações tomam a forma da dependência, da tutela, da concessão, da autoridade e do favor, fazendo da violência simbólica a regra da vida social e cultural. Violência tanto maior porque invisível sob o paternalismo e o clientelismo, considerados naturais e, por vezes, exaltados como qualidades positivas do 'caráter nacional'."

CHAUI, M. Manifestações ideológicas do autoritarismo brasileiro. Belo Horizonte: Autêntica; São Paulo: Fundação Perseu Abramo, 2014. p. 262

Assim, para Marilena Chaui, a cultura brasileira é marcada por paternalismo e autoritarismo, que comandam não apenas o exercício dos agentes políticos do Estado, mas todas as relações mais básicas entre as pessoas. Fundada sobre a noção de autoridade, essa cultura gera vínculos de dependência e obediência cristalizados em uma rígida hierarquia, a qual demanda dos cidadãos a invenção de formas de resistência.

**A indústria cultural**

Na década de 1940, Max Horkheimer e Theodor Adorno, filósofos da primeira fase da Escola de Frankfurt, criaram o conceito de indústria cultural e advertiram sobre os riscos da massificação, o que ocorre quando a chamada cultura de massa deixa de ter origem popular para vincular-se à produção empresarial. Com isso, tudo se torna objeto de consumo e, por depender do financiamento de empresas, reflete e difunde a ideologia capitalista.

A arte, que deveria provocar um efeito de conscientização e de humanização, fica tolhida quando a indústria cultural oferece puro entretenimento, cuja superficialidade entorpece a consciência crítica. Por se tratar de um negócio, a pretensa arte se transforma em mercadoria. Reside aí o vínculo ambíguo de toda arte, cujo destino pode ser progressista ou retrógrado. Nesse sentido, expôs o professor Vladimir Safatle:

"[...] O crítico de arte Pierre Restany afirmou décadas atrás que os artistas se transformariam em 'engenheiros dos nossos lazeres'. [...] [A arte] paulatinamente assumiria a condição de uma engenharia de lazeres para turistas e pessoas à procura de alguma forma de sessão de beleza terapêutica capaz de nos retirar, por um momento, do universo cinza da vida ordinária e de seu tempo morto. Assim, por exemplo, a partir principalmente dos anos 1970, os museus se transformaram em centros de entretenimento, onde contemplar uma obra de arte era uma atividade equivalente a ir ao restaurante, descobrir a mais nova sensação arquitetônica ou fazer compras em lojas que ofereciam design para a classe média letrada."

SAFATLE, V. Lugares do que não tem lugar. Folha de S.Paulo, 24 fev. 2017. Disponível em: . Acesso em: 10 maio 2020.

Para que essa degradação não ocorra, espera-se que a arte seja crítica e constitua um espaço de resistência à massificação. Essa advertência continua válida para que possamos garantir a autonomia da arte, isto é, de obras que não estão a serviço do consumo e de interesses econômicos, cujo valor artístico se sobressai em relação ao valor de mercado.

Na análise das relações entre cultura e ideologia, uma temática relevante para as ciências sociais é a discussão sobre cultura de massa, indústria cultural e meios de comunicação de massa. A proximidade dos conceitos parece indicar uma coisa só, mas eles constituem elementos distintos na estratégia de consolidação da ideologia vigente.

Uma questão relevante é que, diferentemente das culturas erudita e popular, que são produzidas respectivamente pelas elites e pelas classes populares, a cultura de massa não é produzida pelas massas, mas para as massas. Ela é gerada no interior da indústria cultural, conjunto de empresas vinculadas à classe dominante que tem como função "produzir" cultura. Mas como produzir industrialmente algo que, como vimos, surge das práticas cotidianas dos diferentes grupos e classes sociais?

Isso acontece pela massificação de saberes e padrões de comportamento promovida por parte da indústria ligada à produção de bens culturais (produtoras, editoras e gravadoras, por exemplo) por meio da disseminação de seus diferentes produtos (vídeos, filmes, novelas, revistas, livros etc.). Tal influência sobre o gosto e o pensamento da "massa" revela a ação dos controladores dos meios de produção cultural na construção de certas representações da realidade que acabam por se tornar hegemônicas

**A cultura como mercadoria**

Quando um programa jornalístico, por exemplo, apresenta uma notícia, o modo como são narrados os fatos ou apresentadas as entrevistas não é neutro. Procura-se construir determinado olhar sobre a realidade que representa a visão dos donos desses veículos de comunicação. Diante do cotidiano das classes trabalhadoras, a principal forma de obter informações é por meio da televisão e da internet (mais amplamente acessível pela recente popularização dos telefones celulares). Por conta disso, a maneira como essas pessoas interpretam os acontecimentos é influenciada pela forma como a emissora apresenta os fatos. Assim, a televisão é um veículo essencial para a difusão da cultura e da ideologia dominantes.

O estudo da cultura sob a perspectiva das relações de poder e dominação (ou controle social) levou os teóricos Theodor Adorno e Max Horkheimer a criarem, em meados dos anos 1940, o conceito de indústria cultural. Esse conceito foi elaborado para designar o modo como se produz cultura, com base na padronização verificada em qualquer outra produção industrial. Assim, as empresas responsáveis pela produção em massa de bens culturais como mercadoria fazem parte da indústria cultural.

De acordo com Adorno, a produção da cultura passou a ter o lucro como principal finalidade. Esse processo de mercantilização tornou-se um obstáculo para a arte exercer sua função de criticar a sociedade, já que ela passaria prioritariamente pelos administradores e técnicos responsáveis por tornar os produtos mais rentáveis.



Cena do filme Os vingadores, de 2012. Os heróis dos enredos presentes na grande mídia manifestam características e modelos de comportamento que são valorizados e difundidos pelos meios de comunicação de massa, os quais exercem o papel de agentes de controle social

**Cultura de massa**

A cultura de massa, como produto da indústria cultural, sustenta-se oferecendo divertimento e produzindo conformismo, pela aceitação acrítica da realidade social tal como apresentada pelos meios de comunicação. Segundo essa perspectiva, a diversão propiciada pelos produtos da indústria cultural promove a padronização dos gostos e muitas vezes mascara os conflitos existentes na sociedade.

Os teóricos da crítica à indústria cultural como reprodutora da ordem social capitalista realizaram suas análises do fenômeno da mercantilização da cultura em um contexto em que muitos dos principais avanços no campo das tecnologias da informação e da comunicação ainda não haviam se concretizado. Atualmente, o desenvolvimento de mídias alternativas, acelerado pela facilidade de acesso à rede mundial de computadores, traz elementos novos para o entendimento da relação entre técnica e crítica. A câmera de vídeo de um aparelho celular pode registrar um mesmo evento retratado pela grande mídia apresentando-o de uma forma mais crítica ou mais profunda, e essas imagens podem ser compartilhadas rapidamente pelas redes sociais. Diferentes blogs e canais mantidos por pessoas das mais diversas regiões, culturas e classes sociais têm sido fonte

de informação e de conhecimento para diferentes públicos que buscam escapar do controle do oligopólio dos grandes grupos de comunicação.

Nesse contexto, a lógica da relação entre poucos emissores e muitos receptores de mensagens, ainda que não deixe de existir, passa a conviver com um novo universo de trocas. Assim sendo, é possível que uma jovem da periferia de uma grande cidade publique e divulgue suas próprias poesias, escritas ou faladas, sem a necessidade do apoio de uma editora; da mesma forma, podemos assistir a um vídeo produzido por indígenas de alguma etnia do interior do Brasil relatando situações vividas em seu cotidiano. Essas novas possibilidades certamente não anulam o poder dos grandes polos difusores da cultura de massa, no entanto, apontam para a emergência de novas questões a serem pensadas pelas diferentes áreas do conhecimento que abordam a comunicação humana e as relações de poder.

**Cultura, ideologia e identidade cultural no século XXI**

A partir dos anos 1970, a fusão das telecomunicações analógicas com a informática provocou uma transformação no modo como circulam as informações, o que permitiu uma comunicação multidirecional, desenvolvendo o que o sociólogo espanhol Manuel Castells denomina sociedade da informação.

A análise sociológica da sociedade da informação tenta compreender as transformações sofridas pelas sociedades contemporâneas em decorrência do impacto da revolução digital. A indústria geradora de serviços e de conteúdos digitais passa a ter importância fundamental na formação de comportamentos e hábitos de consumo. No entanto, a forma como essas mudanças ocorrem precisa ser compreendida entendendo que a tecnologia está relacionada com a produção social e com a cultura.

As tecnologias, bem como as linguagens e as instituições sociais, são parte das construções humanas, são produto da sociedade e da cultura, e tanto sua criação quanto seu uso constituem nossa própria noção de humanidade. Assim, elas não são neutras, e o desenvolvimento tecnológico se orienta por interesses que podem considerar ou não as desigualdades sociais e os abismos digitais.

Sendo assim, é importante considerar os contextos culturais e ideológicos em que essas tecnologias são utilizadas. Por exemplo, os diversos usos das redes sociais on-line são influenciados pelo conjunto de visões de mundo em disputa na sociedade, assim como pelos interesses comerciais e políticos de empresas e governantes. Cada acesso a sites dá origem a dados que são comercializados para empresas, com fins de marketing comercial ou até mesmo eleitoral.

Uma visão otimista da expansão das tecnologias da informação é desenvolvida pelo filósofo e sociólogo Pierre Lévy. Para ele, a propagação das redes sociais on-line pode transformar as relações culturais e políticas, gerando novos modos de exercício da cidadania e da democracia, que ele chamou de cibercultura. Nesse aspecto, entende-se que o espaço digital poderá concretizar seu potencial político ao ser habitado por culturas cada vez mais diversas e participativas. Um exemplo desse uso político das redes sociais são as manifestações ocorridas no Brasil em junho de 2013, conhecidas como Jornadas de Junho, em que essas redes tiveram papel central na organização dos protestos e na mobilização popular.

Na sociedade de massas, há predominância das influências exercidas pelos meios de comunicação de massa na formação das práticas culturais e das ideologias. No entanto, existe espaço para que formas alternativas de concepção de mundo e de comportamentos possam se desenvolver e indicar novos caminhos para ações cotidianas.

**TESTANDO SEUS CONHECIMENTOS .**

**Questão 01**

Enem (2023)

Há uma década, Alter (PA) e Santarém (PA) resgatam o idioma de nheengatu — a língua mais falada no Brasil e proibida em 1758 pela Coroa portuguesa — por meio do ensino em 47 escolas. Uma delas é a Escola Indígena Antônio de Sousa Pedroso, mais conhecida como Escola Borari. A região é hoje repleta de mestres nativos de nheengatu. Nhe'eng significa "língua", e "boa" é a tradução de katu. Daí o nheengatu ou nhengatu (ou língua geral), criado no século 16 pelos jesuítas a partir do tupi e criminalizado no século 18 por um decreto do Marquês de Pombal.

LEMOS, S. Indígena ensina língua proibida pelos portugueses na paradisíaca Alter (PA). Disponível em:

https://tab.uol.com.br. Acesso em: 11 nov. 2021 (adaptado).

O ensino da língua mencionada no texto tem como objetivo a

A. resolução dos conflitos legais.
B. estetização do dialeto regional.
C. gramatização do vocabulário local.
D. valorização da tradição cultural.
E. reabilitação das autoridades políticas.

## TEMA 07: PRODUÇÃO, TRABALHO E SOCIEDADE

**Modos de Produção**

O conceito de modo de produção visa definir a organização social, isto é, a natureza dos elementos que estruturam as sociedades, as relações entre os cidadãos e como estas dinamizam as estruturas sociais. Com base no modo de produção, é possível entender que a configuração de uma sociedade está diretamente ligada à sua organização material. Perceber as relações entre os indivíduos, os modos de produção material, a distribuição e o consumo permite compreender as diferentes fases que marcam o desenvolvimento das sociedades e, consequentemente, os fatores que as diferenciam.

O sociólogo, filósofo e economista político Karl Marx refletiu sobre essas relações e observou que as sociedades são dinâmicas e marcadas por contradições históricas. Em sua análise da sociedade capitalista, Marx percebeu que, à medida que o mundo avançava tecnologicamente e dominava a natureza, as desigualdades na distribuição das riquezas acumuladas aumentavam, intensificando os conflitos entre burguesia e proletariado. Ele compreendeu que o controle sobre os modos de produção estava diretamente ligado à estruturação da sociedade em classes sociais.

Para Marx, os problemas modernos originavam-se da base material da vida social, ou seja, das dinâmicas estabelecidas pelas forças e relações de produção. Os diversos aspectos que moldam a vida em sociedade - seja relacionado aos modos de produção ou vinculado a questões políticas, ideológicas, religiosas, jurídicas etc. - determinam como as pessoas organizam suas vidas, tanto materialmente quanto simbolicamente.

Entre os principais modos de produção, destacam-se o comunal ou primitivo, o escravista, o asiático, o feudal e o capitalista. Esses modos de produção delineiam distinções temporais e históricas e marcam o avanço de novas formas de fazer e produzir.

**Modo de produção comunal ou primitivo** - Nas sociedades primitivas, caracterizadas pelo nomadismo, a sobrevivência dependia principalmente dos recursos naturais e dos artefatos produzidos de forma rudimentar. Os indivíduos subsistiam da caça, da pesca e da coleta de frutos e raízes para alimentação, bem como do uso tradicional de recursos naturais para diversas necessidades, como aquecimento. Com o passar do tempo, houve um abandono gradual do nomadismo e a transição para uma vida mais sedentária, marcada pela fixação em locais específicos. Isso possibilitou uma exploração mais sistemática dos recursos naturais para garantir a subsistência, conforto e segurança.A domesticação de animais, o desenvolvimento da agricultura, o controle do fogo e o refinamento de ferramentas cotidianas fortaleceram as relações entre os indivíduos e impulsionaram a formação da primeira estrutura social organizada, centrada na família.



**Modo de produção asiático** - Característico dos primeiros Estados que surgiram nas áreas do chamado Oriente Próximo (Mesopotâmia e Egito), sendo encontrado, também, em antigas formações sociais da Índia, China, África e mesmo na América pré-colombiana. Destacou-se pela transição de urna sociedade sem classes, marcada pelo trabalho comunal e pela cultura do coletivismo, para uma sociedade classista, de exploração do homem pelo homem, ainda que não houvesse o senso de propriedade particular. A agricultura desempenhou um papel importante nesse processo e foi potencializada pelo aperfeiçoamento de técnicas e tecnologias necessárias ao atendimento das complexidades da vida humana. Nesse Estado, marcado por rígida hierarquização, reis ou imperadores eram

considerados verdadeiros deuses e intervinham diretamente no controle daquilo que era produzido.

**Modo de produção escravista** - Representa uma nova forma de organização social, marcada pelo surgimento da propriedade privada. Orientou o trabalho dos indivíduos por meio de relações de dominação e sujeição. O indivíduo foi tratado como propriedade jurídica, uma mercadoria e, portanto, um objeto. No Direito Romano, encontramos a seguinte observação: "o homem livre é um ser humano. O escravo não é ser humano. Servus est res, ou seja, o escravo é uma coisa." A divisão fundamental divide os homens entre livres e escravos. Apenas os livres têm capacidade jurídica, o que levou Justiniano a afirmar que os escravos não são pessoas. Friedrich Engels argumentou: "Sem a escravidão, não haveria o Estado grego, nem a arte ou ciência gregas. Sem escravidão, não haveria Império Romano."



**Modo de produção feudal** - Com a queda do Império Romano em 476, os intercâmbios entre culturas e povos, impulsionados pelas migrações e disputas políticas, deram origem a novos modos de produção e, por vezes, a novos modelos de organização sociopolítica. A Idade Média, que se estende da segunda metade do século V até a primeira metade do século XV, foi um período de predominância agrícola e forte influência religiosa. A sociedade dessa época era dividida em três ordens sociais: o clero, a nobreza e os servos, respectivamente responsáveis pela religião, administração do país e defesa militar, e trabalho produtivo para as outras classes. Se alguém nascesse camponês, permaneceria nessa condição pelo resto da vida, com sua trajetória pré-determinada por crenças religiosas que buscavam justificar as desigualdades existentes. Tal questão demarca um ponto interessante para o entendimento da sociedade feudal: o exercício de poder resultava da manipulação de ideias, da construção de discursos e princípios explicativos da vida em sociedade e do domínio exercido pela Igreja sobre textos escritos, sobre o conhecimento do passado e do presente. O impulso mercantil, conquistado pelo melhoramento de técnicas e tecnologias, permitiu a consolidação de novas práticas, o aperfeiçoamento de uma cultura citadina com base nos centros comerciais, o incremento da produção manufatureira e, por vezes, o surgimento da burguesia mercantil. A força transformadora dessa ordem social, o surgimento de novas relações de troca do produto manufaturado e a consolidação da cidade como lugar privilegiado para a demarcação de outras rotinas de relações fizeram surgir os precursores da ciência moderna e delinearam o aparecimento de inovações nas organizações sociopolíticas e de trabalho.



**Modo de produção capitalista** - O que mais caracteriza o modo de produção capitalista é, em essência, a propriedade privada do capital, que pode ser acumulado livremente e gerenciado pelas leis de mercado. Para Marx e Engels, a propriedade privada, a divisão social do trabalho e a compra e a venda de bens e de produtos são características fundamentais da sociedade capitalista, que torna tudo mercadoria, objeto de consumo. De acordo com Marx, "A mercadoria é, antes de tudo, um objeto externo, uma coisa que, por suas propriedades, satisfaz necessidades humanas".

Marx e Engels acreditavam na importância de evidenciar as leis de funcionamento do capitalismo para compreender sua lógica transformadora. Influenciados pela filosofia hegeliana de Friedrich Hegel, afirmavam que tudo o que existia, devido às suas contradições internas, tendia a desaparecer. Assim, proclamavam: "Tudo o que é sólido se desmancha no ar, tudo o que é sagrado é profanado, e o homem é obrigado a encarar com serenidade suas verdadeiras condições de vida", para que pudesse transformá-las.

**Mundo do Trabalho**

Na medida em que a sociedade industrial se expandia, homens e mulheres deixavam para trás a vida rural em prol da vida urbana, imergindo no mundo das fábricas. Na era industrial, o tempo passou a ser regulado pelo

relógio. Uma verdadeira moralização do tempo produtivo emergiu, retratando o trabalho como algo nobre e libertador. Expressões como "tempo é dinheiro", "o trabalho dignifica o homem" ganharam destaque, enfatizando a importância da eficiência e da produtividade. Ao enaltecer o trabalho como uma prática virtuosa, os ideólogos da sociedade burguesa industrial estigmatizaram o ócio como sinônimo de malandragem, indolência e preguiça. Aqueles que viviam no ócio eram vistos como elementos perigosos, suscetíveis a conquistas que não advinham do trabalho e a práticas que não seguiam a disciplina e a obediência.

Se observarmos o conceito de trabalho sob a perspectiva dos romanos, podemos notar a origem latina da palavra, "tripalium", que era um instrumento de tortura, e de seu verbo derivado, "tripaliare", que significa torturar. Na cultura grega, o trabalho estava associado à miséria humana, sendo uma tarefa destinada aos escravos, não aos cidadãos. Durante a Idade Média, o trabalho era visto como uma forma de sofrimento, penitência e, ao mesmo tempo, como um caminho para a salvação. O lema "ora et labora" (reza e trabalha) era emblemático nessa sociedade: as pessoas rezavam para afastar as forças malignas e trabalhavam como forma de penitência, buscando purificar o espírito do tédio. Com a chegada da modernidade, as percepções sobre o trabalho sofreram uma significativa transformação. O trabalho passou a ser idealizado como um símbolo de liberdade humana, refletindo o domínio do homem sobre a natureza e a tecnologia. A introdução do sistema fabril mecanizado contribuiu para fortalecer esses argumentos, já que ampliou a capacidade criativa do ser humano e, em certa medida, amenizou as tarefas pesadas que eram comuns anteriormente.




Cena do filme britânico *Eu, Daniel Blake*, dirigido por Ken Loach, 2016. No filme, o personagem Daniel Blake, muito doente e sem condições de trabalhar, vê-se desamparado pelo Estado, que não lhe concede nenhum tipo de auxílio ou aposentadoria. O filme aborda, de maneira crítica e questionadora, a relação entre trabalho e humanização.

**Divisão Social do Trabalho segundo Karl Marx**

A complexificação dos processos na sociedade industrial, incluindo o surgimento de múltiplas indústrias e inovações tecnológicas, teve um impacto significativo no aumento das ocupações e especializações. Isso aprofundou a divisão social do trabalho, que se tornou um princípio estruturante da sociedade industrial moderna. Para Karl Marx, a verdadeira divisão do trabalho ocorre quando há uma separação entre o trabalho físico e o intelectual. Em outras palavras, as atividades materiais e intelectuais demarcam diferentes domínios de conhecimento e poder, resultando na atribuição de lugares distintos aos sujeitos sociais.

Essa divisão, especialmente na sociedade fabril, levou à formação de classes sociais antagônicas: a burguesia e o proletariado.Enquanto o capitalista buscava preservar a propriedade dos meios de produção e dos produtos manufaturados, além de manter o controle sobre a exploração do trabalho operário através de baixos salários e jornadas prolongadas, o operário lutava contra a exploração, exigindo salários melhores, redução da jornada de trabalho e participação nos lucros. Essa divergência de interesses, juntamente com a disputa pelo poder e a oposição entre princípios socioeconômicos e políticos, resulta em confrontos de classe, presentes em todas as sociedades, independentemente de serem primitivas ou complexas, e estejam ou não orientadas pelo modo de produção capitalista. A divisão social do trabalho não surge apenas com a ascensão da sociedade industrial, mas é aprofundada nesse contexto, criando um abismo entre aqueles que produzem (proletariado) e aqueles que detêm os meios de produção (burguesia).

A mecanização das funções dentro da fábrica tornou a força de trabalho do operário uma mercadoria, paga por meio de salário. Uma trabalhadora têxtil pode ser convocada por uma indústria e concordar em trabalhar doze horas por dia, produzindo uma determinada quantidade de peças. Se ela consegue produzir em três horas o equivalente ao valor recebido por doze horas de trabalho, o restante do tempo é apropriado pelo patrão. Essas nove horas adicionais de trabalho geram mais produtos que são convertidos em mercadorias, mas o valor excedente não retorna à trabalhadora; ele é apropriado pelo empregador como mais-valia, contribuindo para a acumulação de capital.

**Divisão Social do Trabalho segundo Durkheim**

O sociólogo francês Émile Durkheim adotava uma perspectiva distinta de Karl Marx em relação à moderna

sociedade industrial, às relações socioeconômicas e políticas entre a burguesia e o proletariado, e à divisão do trabalho. Durkheim via a divisão do trabalho e o surgimento de especialidades técnicas como algo positivo, não como um fator potencializador de conflitos entre classes sociais.

Durkheim destacou a importância de compreender dois tipos de solidariedade presentes: a solidariedade mecânica e a solidariedade orgânica. A solidariedade mecânica caracteriza sociedades baseadas na vida coletiva, onde os indivíduos compartilham uma consciência coletiva e os valores, tradições e crenças comuns são predominantes. Nessas sociedades menos complexas, o senso de responsabilidade individual em relação às ações coletivas é moldado pelo bem comum. A solidariedade orgânica, por sua vez, surge da complexidade crescente das sociedades e do surgimento de especializações. A divisão do trabalho intensifica relações de interdependência que não mais se baseiam em princípios morais ou religiosos, mas geram um sentimento de competição positiva entre os indivíduos. Esses se solidarizam organicamente para produzir bens e serviços necessários à sobrevivência e às atividades comerciais. Na teoria de Durkheim, o indivíduo assume um papel central, contribuindo positivamente para a coesão social. A sociedade é concebida como um organismo vivo, dependendo do empenho dedicado de cada uma de suas partes para se desenvolver de maneira saudável. Promover a ordem possibilitaria o progresso social. Atos indisciplinados e rebeldes, por exemplo, eram considerados patologias sociais, refletindo principalmente a fragilidade das instituições no controle da anomia (falta de leis). Para mitigar as anomalias exacerbadas na sociedade industrial moderna, Durkheim propôs fortalecer instituições reguladoras e legitimadoras de normas sociais. Ele argumentava que era essencial inculcar valores culturais e integrar os indivíduos nesse sistema de valores. A educação e as religiões desempenharam papéis importantes na promoção da disciplina e na formação de cidadãos responsáveis.

## O TRABALHO NO SÉCULO XX



**Análise de imagem**

As transformações provocadas pelas tecnologias criaram outras formas de trabalho. Em algumas delas, a organização do espaço é regida por uma ideia de regularidade e simetria na disposição dos postos de trabalho. Analise a imagem. Qual seria a sua sensação em trabalhar em um ambiente como este?

Central de atendimento telefônico na cidade de São Paulo (SP), 2019.

### TAYLORISMO

No final do século XIX, preocupado com o ritmo e o tempo despendidos nas relações de produção fabril, o engenheiro Frederick Taylor desenvolveu um conjunto de estudos sobre a organização do processo de trabalho contemporâneo, formulando pressupostos que impactaram a rotina do operário dentro e fora da fábrica. Taylor constatou a necessidade de treinar os operários para atingir uma velocidade desejada no processo fabril e implementar novos métodos, visando aumentar a produtividade e, consequentemente, a acumulação de capital de forma mais rápida. Taylor propunha destituir os operários de sua capacidade de articulação política e aprofundar a divisão do trabalho, criando funções cada vez mais especializadas. Taylor acreditava que a nova organização do trabalho suprimiria as lutas operárias, especialmente as greves, criando laços de solidariedade entre os trabalhadores e seus superiores.

Entre os princípios fundamentais da administração científica do trabalho, ou taylorismo, destacam-se: ■ aperfeiçoamento e padronização de todas as ferramentas e condições de trabalho;
■ seleção cuidadosa e subsequente treinamento e aperfeiçoamento para o trabalho;
■ vigilância e pagamento de bonificações;
■ divisão do trabalho entre os operários e entre estes e a direção.

### FORDISMO



O sistema de produção em massa, proposto pelo também estadunidense Henry Ford, encaminhou a divisão do trabalho

a patamares mais complexos. Para ele, era preciso organizar e padronizar a produção para manufaturar em larga escala, reduzir os custos e maximizar os lucros. A produção em massa somente se realizaria com a divisão técnica das funções e ferramentas de trabalho, com a definição de estágios específicos para a elaboração do produto e, por vezes, com a execução de ações uniformes. A inovação do fordismo adveio com a disposição da linha de produção em série e com a colocação do objeto em processo de produção que o faz percorrer uma esteira onde, em cada estágio, o operário executa apenas uma operação. A cronometragem, elemento estruturante da organização cientifica do trabalho dá o tom nesse sistema de produção seriada. O papel desempenhado pelo fordismo, enquanto sistema produtivo, despertou, por exemplo, a atenção de Charlie Chaplin, que o retratou com ironia no filme Tempos Modernos.

Características:

- Divisão de tarefas
- Repetitividade
- Trabalho em cadeia
- Produção em grandes quantidades
- Investimento em automatização e maquinário
- Especialização técnica individualizada

O taylorismo e o fordismo exerceram uma forte influência nas indústrias automobilísticas do início do século XX e definiram novos padrões que se estenderam a outros setores, persistindo até os dias atuais, embora com algumas adaptações. Ações como acionar botões, apertar parafusos e executar tarefas de forma cada vez mais mecanizada contribuíram para a precarização do trabalho e aprisionaram o trabalhador em rotinas exploratórias.

**TOYOTISMO**

O toyotismo foi criado por Taiichi Ohno, um funcionário da Toyota, e se tornou popular nas décadas de 1960 e 1970. O toyotismo é um sistema de produção industrial japonês que se baseia na produção sob demanda. O objetivo é eliminar desperdícios e reduzir estoques.

Características

- O toyotismo se baseia no sistema just-in-time, que significa atender à demanda sem acumular estoques.
- O toyotismo visa a eficiência e o aproveitamento máximo dos recursos da empresa.
- O toyotismo substituiu o sistema fordista, que previa a acumulação de estoque.
- O toyotismo exige a rapidez no fluxo de mercadorias, para evitar atrasos e falta de matéria-prima.

Vantagens

- O toyotismo pode tornar a produção mais eficaz e barata.

Desvantagens

- O toyotismo pode levar ao aumento do desemprego, da terceirização do trabalho e da precarização do estatuto salarial.

**Da fábrica para o escritório**

Na segunda metade do século XX, acentuou-se o deslocamento da mão de obra para o setor de serviços, aumentando o número de trabalhadores no comércio, no transporte e nos escritórios, ao passo que diminuíam nas fábricas ou no campo. As atividades agrícolas e industriais, por sua vez, tornaram-se igualmente dependentes do desenvolvimento das técnicas de informação e de comunicação, típicas do setor de serviços.

De fato, o consumo de serviços de comércio, finanças, saúde, educação, lazer, turismo e publicidade tornava a comunicação cada vez mais ágil no cotidiano e, quase instantaneamente, a informação era veiculada em âmbito mundial pela expansão de redes de telefonia e infovias.

A partir da década de 1980, mudanças radicais no modo de trabalhar repercutiram tanto nas cidades como no campo, o que levou ao enfraquecimento dos sindicatos, fato que, sem dúvida, afetou a capacidade de se manterem conquistas trabalhistas já alcançadas e também propiciou a diminuição do poder de reivindicação de novos direitos.

Aos poucos ocorreu uma descentralização dos locais de trabalho em virtude da terceirização das economias, abrindo a possibilidade de deslocar indústrias e prestação de serviços para qualquer lugar, o que levou à procura de países com menor custo de trabalho e baixa tributação, além de afrouxamento de exigências trabalhistas e de cuidados com o ambiente.

Outros padrões de produtividade surgiram em decorrência de tecnologias de automação, robótica e

microeletrônica. Esse processo exige polivalência da mão de obra, uma vez que o trabalhador passa a controlar diversas máquinas e processos ao mesmo tempo, descentralizando sua iniciativa, o que pode demandar a colaboração de outros profissionais e um trabalho em equipe. Além disso, a automação da produção nos países economicamente mais desenvolvidos tem substituído o trabalho humano por robôs que desempenham sozinhos funções programadas.

**TESTANDO SEUS CONHECIMENTOS .**

**Questão 01**

O modo de produção asiático foi marcado pela formação de comunidades primitivas caracterizadas pela posse coletiva de terra e organizadas sobre relações de parentesco. Sobre essa estrutura, é correto afirmar que

A. o Estado controlava o uso dos recursos econômicos essenciais, extraindo uma parcela de trabalho e da produção das comunidades que controlava.
B. nesse sistema verifica-se a passagem da economia de predação para uma economia de produção, quando o homem começa a plantar.
C. o fator condicionante dessa situação foi o meio geográfico, responsável pela pequena produtividade.
D. as relações comunitárias de produção impediram o desenvolvimento do comércio e da mineração na Antiguidade Oriental.
E. os povos que não vivam próximos aos grandes rios não se desenvolveram e tenderam a desaparecer.

**Questão 02**

Ao separar completamente o patrão e o empregado, a grande indústria modificou as relações de trabalho e apartou os membros das famílias, antes que os interesses em conflito conseguissem estabelecer um novo equilíbrio. Se a função da divisão do trabalho falha, a anomia e o perigo da desintegração ameaça todo o corpo social e quando o indivíduo, absorvido por sua tarefa se isola em sua atividade especial, já não percebe os colaboradores que trabalham ao seu lado e na mesma obra, nem sequer tem ideia dessa obra comum.

DURKHEIM. E. A Divisão Social do Trabalho. Apud QUINTEIRO. T. BARROSA, M. L. O.; OLIVEIRA, M. O. M. Toque de Clássicos. Vol 1. Durkheim. Marx • ~ar. al Horizonte Editora UFMG. 2007. p. 91.

A função moral da divisão do trabalho social segundo E. Durkheim, seria

A. ampliar a anomia social.
B. estimular o conflito de classes.
C. promover a consciência de classe.
D. estreitar os laços de solidariedade social.
E. reproduzir formas de alienação social.

**Questão 03**

Assinale a alternativa que apresenta características desse método de gestão e de organização técnica da produção de mercadorias.

A. Unidade entre concepção e execução, instaurando um trabalho de conteúdo enriquecido, preservando-se, assim, as qualificações dos trabalhadores.
B. Substituição do trabalho fragmentado e simplificado, típico da Revolução Industrial, pelas "ilhas de produção", onde o trabalho é realizado em equipes.
C. Supressão progressiva do trabalhador taylorizado e, consequentemente, combate ao "homem-boi", realizador de trabalhos desqualificados, restituindo-se, em seu lugar, o trabalhador polivalente.
D. Controle dos tempos e movimentos do trabalho, com a introdução da esteira rolante e de salários mais elevados em relação à média paga nas demais empresas.
E. Redução das distâncias hierárquicas no interior da empresa, como forma de estimular o trabalho em grupos, resultando em menos defeitos de fabricação e maior produção.

## TEMA 08: CLASSES SOCIAIS, DESIGUALDADES E VIOLÊNCIA

Na Sociologia, usa-se o termo estratificação para designar a maneira como os diferentes grupos e indivíduos são classificados em estratos ou camadas sociais. Na sociedade capitalista, utiliza-se o termo classe para a classificação ou hierarquização dos grupos sociais. A divisão das classes sociais está orientada segundo o grau variável das desigualdades consequentes da

apropriação ou não de riquezas, da posse ou não de propriedades, dos diferentes níveis de renda e de capacidades de consumo de bens materiais e culturais, além do acesso ou não à educação formal, do poder exercido na participação das decisões políticas, entre outros. Assim, a classificação dos grupos depende necessariamente dos interesses e critérios utilizados pelo investigador.

**Sociedades de castas**

As sociedades de castas são organizadas em hierarquias baseadas na religião, etnia, cor e hereditariedade, apresentando relações historicamente marcadas pela estagnação. Nessa sociedade, a tradição e a linhagem são mais importantes do que o fator econômico, a profissão e o poder; por isso que a pessoa nasce e morre na mesma posição social. Atualmente, na Índia, país que apresenta a forma mais acabada desse sistema, há uma mistura das castas com a sociedade de classe. As castas, apesar de representarem um sistema rígido, não pressupõem um isolamento entre grupos, pois castas inferiores praticam ritos e costumes que antes eram somente permitidos a outras castas; além disso, a discriminação de cidadãos que pertençam a determinada casta é ilegal no país. A rigidez das castas é relativizada em diversos casos.

**Sistemas de estamentos**

Nos sistemas de estamentos, um conjunto de direitos e deveres, privilégios e obrigações são aceitos e reconhecidos publicamente e tidos como naturais, mantidos e sustentados pelas autoridades oficiais. O exemplo mais comum desse sistema é a sociedade feudal, que diferenciava os indivíduos desde o seu nascimento; aqueles que eram nobres tinham privilégios e obrigações totalmente diferentes de camponeses e servos, porque a desigualdade, além de existir de fato, transformava-se em direito. Havia possibilidade de mobilidade entre os estamentos, mas era bastante controlada. A propriedade da terra definia o prestígio, a liberdade e o poder do indivíduo.

**Estratificação x desigualdades sociais**

O conceito de desigualdade social é distinto da estratificação, pois esta se define por ser sistemática, ou seja, faz parte do funcionamento e da estrutura do sistema social ao qual está associada. Já a desigualdade social refere-se a conjuntos de processos e experiências sociais que fazem com que grupos ou indivíduos tenham vantagens sobre outros. Apesar dessa diferença, ambos andam juntos no pensamento sociológico, pois estão relacionados diretamente ao tema da mobilidade social, que se refere à capacidade de grupos e indivíduos mudarem sua posição ou status dentro de uma hierarquia social.




A desigualdade social não é algo natural, mas é produzida pela sociedade e permeia a sociedade. Dentre as desigualdades mais evidentes, destaca-se a econômica, que se manifesta de modo mais claro e está na base da desigualdade de acesso a serviços como educação, habitação, proteção pela Justiça, transporte, entre outros. Atualmente, também se observa a existência de um círculo vicioso das desigualdades sociais, ou seja, situações em que essas desigualdades se reforçam, perpetuando o fosso entre grupos sociais. Para entender o círculo vicioso que rege esse processo, veja a seguinte realidade: um indivíduo, pai de família, desprovido de uma educação formal adequada, estará limitado a fazer trabalhos informais, geralmente mal pagos, e viverá sem proteção de nenhuma lei trabalhista, sujeito à exploração e a remunerações que não contribuem para que sua família viva de forma digna. Nessa situação, o pai, por não poder prover os seus filhos do essencial para a sua sobrevivência, terá dificuldades de mantê-los na escola, e alguns poderão até abandonar os estudos em busca de trabalho para contribuir com a renda familiar. Caso essa situação ocorra, e os filhos desse indivíduo formem sua própria família, a situação se repetirá, pois eles não terão tido acesso a urna educação formal.

**Preconceito**

Algumas pessoas ou grupos sociais passaram a analisar e a julgar outras culturas e indivíduos tomando como base a sua própria cultura e considerando o seu ponto de vista, suas escolhas e seus valores culturais como os únicos verdadeiros e aceitáveis. A construção de atitudes negativas derivadas de uma ideia preconcebida sobre outras pessoas ou mesmo outros grupos sociais é

designada como preconceito. Essa negação dos valores culturais alheios e a supervalorização do "eu" e do "meu grupo", expressas de diferentes maneiras, podem levar a situações extremas e resultar em atos de violência e desrespeito ao próximo, em intolerância entre povos, além da dificuldade de encarar a diversidade e as diferenças humanas. A História revela muitos exemplos em que julgamentos ou percepções negativas criadas por um povo acerca de outros povos levaram a situações-limite de violações aos direitos humanos, até mesmo desencadeando guerras. Vale lembrar que os gregos chamavam de bárbaros todos os povos que não praticavam a cultura helênica; os nativos africanos e americanos eram denominados selvagens e primitivos pelos europeus; mais recentemente, podem-se lembrar os atos nazistas que culminaram no Holocausto, com mais de 6 milhões de pessoas mortas em campos de concentração; outro grande exemplo foi a política racial implantada na África do Sul, o Apartheid, entre tantos outros exemplos.

Se, por um lado, o etnocentrismo é um comportamento tido como normal, de reação às diferenças - ou seja, diante do novo, aquilo que é diferente, privilegia-se o seu modo de vida, em detrimento ao do outro -, existem, porém, outras formas de reação diante das diferenças, tais como o preconceito e o racismo. Tais reações usam as diferenças para naturalizar as desigualdades e também como forma de dominação. O racismo pode ser entendido como uma doutrina que afirma não só a existência das raças, mas também a superioridade de uma sobre as outras. O Apartheid, citado anteriormente, é representativo desse pensamento, pois ditava que a minoria branca era a detentora do poder politico e econômico no pais, e relegava a maioria negra à obrigação de obedecer à legislação separatista. Exemplos recentes de atitudes racistas repercutiram na mídia e ganharam espaço nas redes sociais, nos telejornais e em discussões entre amigos, familiares e vizinhos.

**VIOLÊNCIA**

O racismo e a discriminação aparecem em situações muito concretas no dia a dia, chegando até mesmo a ocasionar atos de violência. Considera-se como violência os diversos tipos de imposições sobre a vida da sociedade civil, que podem ocorrer também no campo simbólico. Pode ser considerada violência a repressão de gênero, familiar ou política; a censura da fala, de pensamentos e de atitudes, assim como o desgaste causado pelas condições de trabalho. Portanto, violência pode ser considerada como qualquer relação de força que um indivíduo impõe a outro. Também se pode falar na violência como declarada ou velada, individual ou coletiva, de rua ou doméstica, pública ou privada, ou até praticada pelo Estado. A violência pode estar relacionada à discriminação social e também racial. Exemplo disso foi o caso ocorrido em fevereiro de 2014, quando um comerciante negro, formado em Psicologia e figurante de novelas, foi preso por suspeita de ter roubado a bolsa de uma mulher. Ele permaneceu por mais de quinze dias na prisão e saiu de lá depois que a vítima admitiu ter se equivocado; depois do incidente, o processo contra ele foi arquivado. Ainda é alta a porcentagem de negros que morrem vítimas de homicídios, como também são altos os índices de mortalidade de negros em decorrência de ações policiais; entre as vítimas, a maioria são homens, adolescentes e adultos.

Nos Estados Unidos, a segregação racial é um traço marcante. Nos anos de 1950 e 1960, uma política segregacionista foi posta em ação no país: a população de pele negra foi proibida de frequentar lugares e de utilizar os transportes públicos destinados a brancos e muito menos poderia usar os banheiros públicos que os brancos usavam. No caso brasileiro, o preconceito sempre foi algo negado e mesmo subestimado por parte dos intelectuais do século XX. Gilberto Freyre, por exemplo, defendia a ideia de que, no Brasil, a população foi perdendo a divisão pelas cores, pois, com a miscigenação, tudo se foi disfarçando, e a sociedade passou a viver de forma pacífica.

O fato é que, na sociedade brasileira, a discriminação, o preconceito e as desigualdades sociais são questões antigas, que perduram até os dias atuais. As marcas da violência desencadeada por preconceito racial, bem como por preconceitos sociais diante das desigualdades existentes no território brasileiro, podem ser constatadas em casos simbólicos que chocaram a população. Em abril de 1997, um líder indígena brasileiro da etnia pataxó estava em Brasília para uma reunião sobre a recuperação de terras indígenas e conflitos fundiários. Tal indivíduo foi queimado vivo, por um grupo de adolescentes, enquanto dormia em um ponto de ônibus. Os jovens julgados alegaram que o ato se tratava de uma brincadeira, e que eles esperavam que o "mendigo" se assustasse e saísse correndo atrás deles. O fato é que o índio morreu horas depois no hospital; os jovens, que pertenciam a famílias de classe média alta, foram

condenados. Diferentemente da maioria da população, os jovens contaram com benefícios e regalias e não cumpriram o total previsto da pena.

## TESTANDO SEUS CONHECIMENTOS .

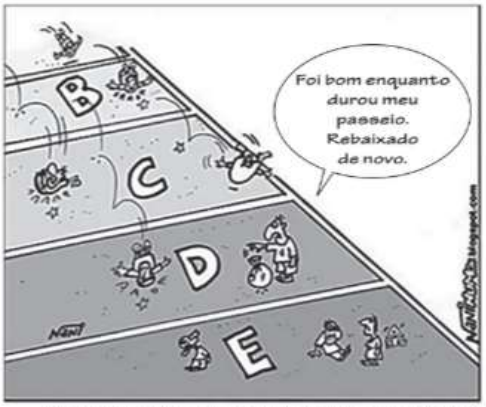
**Questão 01**

Paulo é um rapaz bastante dedicado às suas atividades. Nasceu numa família simples da zona rural do estado e, desde criança, destacou-se bastante nos estudos, mesmo não tendo condições socioeconômicas favoráveis. Aos 18 anos, foi morar com uma tia no centro da cidade e lá terminou o Ensino Médio, ingressando na universidade posteriormente. Recentemente, Paulo formou-se e recebeu o diploma de enfermeiro, tornando-se chefe do setor de Enfermagem de um hospital da cidade. Considerando seus conhecimentos sobre estratificação social, a mudança ocorrida na vida de Paulo corresponde à ideia de

A. sociedade de castas.
B. status associativo.
C. mobilidade social.
D. sociedade estamental.
E. sociedade patriarcal.

**Questão 02**

Observe a charge a seguir




Disponível em: http://oquevaipelomundo.blogspot.com.br/. (adaptado)

Ela faz referência a uma forma de desigualdade. Acerca das características dessa estrutura social, analise as alternativas e marque a correta.

A. A hierarquização é rígida, baseada em critérios hereditários, profissionais, étnicos, religiosos, que determinam as relações entre as pessoas.
B. A tradição é um elemento fundamental na definição das relações estabelecidas entre os diferentes grupos.
C. A mobilidade de um estrato para outro nessa estrutura é possível, mas é controlada pelos indivíduos que estão na hierarquia superior da organização.
D. As pessoas se diferem umas das outras pelo lugar ocupado por elas em um sistema historicamente determinado de produção social, de relação com os meios de produção e por seu papel na organização social do trabalho.
E. A escolha do cônjuge deve ser feita exclusivamente no seio da organização social, com base nos critérios hereditários.

**Questão 03**

Segundo dados do Atlas da Violência de 2019, produzido pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA) e a partir do que constatou o Fórum Brasileiro de Segurança Pública, no ano de 2017, o Estado do Ceará obteve a trágica marca de 140,2 jovens mortos por cada cem mil habitantes. Foi, no período, a segunda maior taxa de homicídios de adolescentes do país. Além disso, o Comitê Cearense pela Prevenção de Homicídios na Adolescência, ligado à Assembleia Legislativa do Estado do Ceará, em relatório do mesmo ano de 2017, aponta que a maioria dos jovens assassinados no Ceará eram pretos ou pardos, com média de idade de 17 anos, do sexo masculino e moradores de áreas de vulnerabilidade social.

Considerando a análise dos dados apresentados acima, é correto afirmar que, no Ceará,

A. o fenômeno de mortes violentas de jovens negros se deve à predisposição racial desses adolescentes à marginalidade.
B. a desestruturação familiar e a falta de educação moral são as causas da maior incidência de homicídios entre jovens pardos.
C. as populações de pretos e de pardos, independentemente de classe social, são historicamente envolvidas com a criminalidade.
D. é necessária a elaboração de mais políticas e programas de inclusão nas áreas sociais vulneráveis voltadas para a juventude negra e parda.

**Questão 04**

O MAPA DA FOME NO BRASIL

“Em uma investigação sobre o avanço da fome no país, foram ouvidos especialistas e instituições renomadas,

além de terem sido levantados dados que revelam o rosto e as histórias de quem sobrevive com menos de 150 reais por mês. De 2014 para cá, quase dobrou o número de pessoas em condição de miséria extrema, segundo o IBGE. Quatro anos atrás, 7 milhões de brasileiros não tinham o que comer. Hoje, mais de 13 milhões passam fome no Brasil. De acordo com a fundação Getúlio Vargas, a fome tem endereço certo: negros, nordestinos, pessoas da zona rural ou das periferias das grandes cidades, com baixo nível escolar, e afeta principalmente as mulheres".

Disponível em: https://www.viomundo.com.br/denuncias/ao-registrar-o-brasil-rumo-ao-mapa-da-fome-equipe-de-tv-vai-a-cidade-simbolo-do-bolsa-familia.html. Acesso em out. 2018.

A partir das informações do texto acima, sobre a fome no Brasil, é CORRETO afirmar:

A. A fome no Brasil, em algumas regiões, é epidêmica, como nos países africanos, pois existe um desencontro geográfico entre a produção de alimentos e a localização das famílias mais necessitadas.
B. A fome no Brasil é considerada endêmica, isto é, a população tem a comida, mas com má distribuição de calorias, e não epidêmica, como acontece com os países africanos, onde há escassez de comida para a população.
C. A fome no Brasil está relacionada exclusivamente à questão da pobreza, e seu combate implica um amplo e sustentável processo de políticas de geração de empregos e renda e de recuperação do poder aquisitivo dos salários.
D. O problema da fome no Brasil, considerada epidêmica nas décadas anteriores, foi superado, pois, atualmente, 22,3% da população brasileira com mais de 18 anos é considerada obesa.
E. As principais causas do aumento do número de pessoas em situação de grave segurança alimentar no Brasil são consequências de conflitos e de fenômenos climáticos em constante alteração.

## TEMA 09: IDEOLOGIA

**O conceito de ideologia como falsa consciência**

Marx procurou se contrapor à visão dominante em seu tempo de que o desenvolvimento da razão humana por si só modificaria o mundo, ou seja, as ideias seriam o fundamento da realidade. Marx contra-argumenta explicando que a sociedade é compreendida em duas esferas: a infraestrutura é a esfera de produção dos bens que satisfazem as necessidades humanas, relacionando-se às condições materiais de existência; já a superestrutura representa o conjunto das ideias, das leis, das religiões, da moral e das organizações políticas existentes em uma sociedade e sintetizadas na figura do Estado. Essas duas esferas se relacionam mutuamente, devendo ser percebidas como um todo estruturado.

**Ideologia como visão de mundo**

Outra abordagem teórica sobre a ideologia é a do filósofo e político italiano Antonio Gramsci, cujos estudos procuraram valorizar o papel da cultura no desenvolvimento da luta de classes. Para Gramsci, a ideologia pode ser compreendida como visão de mundo, isto é, um conjunto de perspectivas produzidas por diferentes classes sociais que se materializam nas práticas sociais ao mesmo tempo que são influenciadas por elas, formando um sistema de valores culturais. Representa, portanto, o modo pelo qual cada grupo ou classe social atribui sentido a suas experiências no mundo. Duas consequências importantes derivam dessa visão: a primeira é a valorização da cultura na análise das relações sociais e a segunda é o papel que as classes dominadas podem ter no processo de transformação da sociedade. Na visão de Gramsci, as ideologias são expressões das experiências sociais e estão profundamente vinculadas às práticas culturais de sujeitos coletivos. Sendo assim, as classes dominantes procuram difundir sua forma de explicar o mundo, de modo que possam condicionar o comportamento cultural das classes dominadas. Quando isso ocorre, estamos diante de uma situação denominada por ele de hegemonia, que pode ser entendida como um domínio moral ou político de um Estado ou segmento da sociedade sobre outros, com base não exclusivamente na violência, mas, sobretudo, na construção do consenso e no consentimento daqueles que estão a ela subordinados.



Charge do artista Emanu, 2016. A imagem propõe uma reflexão sobre meritocracia.

**Hegemonia e controle ideológico**

Em qualquer sociedade, o exercício do poder pressupõe alternância entre a coerção e o consenso. O exercício da hegemonia de uma classe sobre as demais prevê o domínio baseado no consenso, e não na força, o que pode ocorrer pela difusão da ideologia da classe dirigente para todas as esferas da vida, de maneira que se torne a concepção de mundo de todas as classes.

Ao pensar no exemplo citado da meritocracia, significa que a classe dominante, ao difundir as ideias sobre o papel dos indivíduos na questão do desemprego, tem como objetivo influenciar o modo como os trabalhadores vão se comportar em seu cotidiano. Portanto, a dominação ocorre também no âmbito das relações culturais.

Para Gramsci, no entanto, as classes dominadas não precisam ser elementos passivos nesse processo, uma vez que podem construir sua própria visão de mundo e contrapor-se à visão dominante, em um processo que estudiosos de inspiração gramsciana denominaram contra-hegemonia. Para isso, é preciso a existência de intelectuais vinculados às classes dominadas que possam ajudar a produzir outros olhares sobre o mesmo fenômeno.

Segundo Gramsci, é possível dizer que as organizações sindicais e os grupos políticos e culturais ligados aos trabalhadores podem produzir explicações distintas daquelas apresentadas pelas classes dominantes. Ao fazê-lo, permitem aos trabalhadores e ao conjunto mais amplo da sociedade rejeitar a ideia dominante e mobilizar-se contra as relações vigentes.

O educador e filósofo Paulo Freire elaborou uma reflexão sobre o papel da ideologia que se vale dos dois aspectos utilizados anteriormente. Para ele, a ideologia dominante é incutida na mente e na prática dos indivíduos por meio do processo educacional, principalmente quando adota o modelo que ele denomina educação bancária. Ele afirma que o modelo de educação adotado na sociedade brasileira produz exclusão, desigualdade e miséria, além de manter as classes populares submissas às elites dominantes.

A educação pode, no entanto, cumprir outro propósito social, de caráter emancipatório. Como Gramsci, Freire considera que a educação também pode ser utilizada como ação contra-hegemônica. Freire acredita que as classes populares podem produzir um discurso alternativo sobre o mundo e se tornarem sujeitos ativos na transformação da sociedade.

**Cultura e ideologia**

Uma manifestação cultural de origem popular como o funk pode ser caracterizada como expressão social de parcela das classes dominadas da sociedade brasileira. Apesar da origem estadunidense, o funk foi ressignificado pelas populações da periferia das metrópoles brasileiras e tornou-se uma de suas referências na construção da identidade.

Por causa dessa origem popular, o funk é frequentemente visto como uma manifestação cultural de menor valor e há até mesmo quem não o considere legítima. Muitas vezes, o funk também é associado à criminalidade e proibido pelas autoridades policiais. No entanto, como gera retorno financeiro, essa expressão musical é encampada pelos meios de comunicação de massa para se tornar uma mercadoria difundida socialmente. O caso do funk mostra como a cultura (práticas, saberes, valores) está sempre articulada com a ideologia (interpretação, compreensão, difusão de ideias) e com os interesses econômicos dominantes.

## TEMA 10: GÊNERO

Gênero, sexo e sexualidade são dois conceitos importantes da sociologia, que permitem a classificação dos indivíduos conforme suas características biológicas e os aspectos de suas relações afetivas. São importantes tanto para a compreensão de qual gênero pode ser mais acometido por cada doença, ou observação de estatísticas sociais que englobam violência associada com a sexualidade do indivíduo, por exemplo.

**Conceito de sexo**

A ideia de sexo biológico faz referência ao aparelho reprodutor do indivíduo em questão. É uma perspectiva orgânica sobre o feminino e masculino, que engloba toda a estrutura genética, fenotípica e reprodutiva da espécie humana. Diante disso, o sexo feminino é aquele que apresenta seios, útero, ovários, tubas uterinas, colo uterino, vagina e vulva. Já o sexo masculino inclui os indivíduos que, por meio de suas informações genética, desenvolvem testículos, saco escrotal e pênis.

**Conceito de gênero**

Por sua vez, o conceito de gênero engloba uma visão mais sociológica sobre o assunto. É um termo que retrata a visão social sobre cada gênero, por exemplo, questões como feminilidade e masculinidade estão relacionadas com esse conceito.

Do ponto de vista social, há uma intersecção da visão entre sexo e gênero. Muitas sociedades atribuem vestimentas, comportamentos, trabalhos, locais que só podem ser frequentados por um gênero, considerando o sexo biológico do indivíduo. Sociologicamente, ser do sexo feminino é diferente de "ser mulher". Ser mulher é uma construção social baseada na cultura e ideias políticas de cada lugar, por muito tempo, por exemplo, ser exclusivamente dona de casa era um sinônimo de feminilidade em muitos países ocidentais. E a situação é semelhante para os homens.

Atualmente, entretanto, a construção de gênero é avaliada de forma mais dinâmica, que permite uma maior liberdade para ambos os sexos, que podem ocupar diferentes espaços de trabalho e fazer diferentes escolhas ao longo da vida, em termos de relacionamento, tarefas domésticas, entre outros aspectos.

Estudiosos que defendem essa vertente, propõem que o papel de cada gênero na sociedade foi construído ao longo da história, influenciado por guerras, métodos diferentes de trabalho e estilos de vida completamente diversos. Assim, acreditam que as ideias do que é "feminino" ou "masculino" são mais sociais do que biológicas.

Em oposição, algumas visões políticas e sociais da atualidade dão um enfoque maior para o papel de cada gênero dentro da sociedade, mas baseiam suas ideias em características biológicas dos indivíduos. Nessa concepção, cada gênero teria sido predestinado biologicamente para ter funções diferentes na constituição dos núcleos familiares, influência sobre instituições sociais, comportamentos frente às decisões profissionais, entre outros aspectos.

**Sexo e gênero: transgeneridade**

Pessoas que identificam-se como transgênero são aquelas que, embora tenham nascido com um sexo biológico, não se identificam com o gênero social associado a ele. Ou seja, possuem uma identidade de gênero que difere de sua constituição fenotípica. Muitas delas buscam a transição sexual, mudanças corporais e a mudança de nome, com isso, relatam uma maior aceitação do próprio corpo.

**Conceito de sexualidade**

A sexualidade, por sua vez, é uma temática que volta-se para a compreensão das relações afetivas entre os seres humanos. Diz respeito às ligações socioafetivas realizadas entre indivíduos, considerando se têm maior atração por gêneros semelhantes ou diferentes do seu.

O estudo social com base na sexualidade leva em consideração os objetos de desejo erótico do indivíduo. Historicamente, diferentes tipos de atração sexual ocorrem entre os indivíduos, porém, as sociedades ocidentais tendem a um predomínio de relações heterossexuais (com indivíduos de gêneros diferentes).

Como grande parte da população identifica-se como heterossexual, muitos estudos e políticas adotam que esse tipo de atração como padrão. Nessa visão, indivíduos que relacionam-se com pessoas do mesmo sexo são consideradas "fora da curva" e estão sujeitos a maiores represálias sociais.

Atualmente há uma forte oposição dos movimentos sociais LGBTQIA+ para a construção de políticas públicas e conscientização da população, no sentido de diminuir o preconceito associado com pessoas que apresentam um objeto de desejo erótico não-heterossexual, o que inclui homossexuais, heterossexuais, bissexuais, panssexuais, entre outros.

## TESTANDO SEUS CONHECIMENTOS .

**Questão 01**

Enem (2017)

No Brasil, assim como em vários outros países, os modernos movimentos LGBT representam um desafio às formas de condenação e perseguição social contra desejos e comportamentos sexuais anticonvencionais associados à vergonha, imoralidade, pecado,

degeneração, doença. Falar do movimento LGBT implica, portanto, chamar a atenção para a sexualidade como fonte de estigmas, intolerância, opressão.

SIMÕES, J. Homossexualidade e movimento LGBT: estigma, diversidade e cidadania. In: BOTELHO, A.; SCHWARCZ, L. M. Cidadania, um projeto em construção. São Paulo: Claro Enigma, 2012 (adaptado).

O movimento social abordado justifica-se pela defesa do direito de

A. organização sindical.
B. participação partidária.
C. manifestação religiosa.
D. formação profissional.
E. afirmação identitária.

**Questão 02**
Enem (2015)
Ninguém nasce mulher: torna-se mulher. Nenhum destino biológico, psíquico, econômico define a forma que a fêmea humana assume no seio da sociedade; é o conjunto da civilização que elabora esse produto intermediário entre o macho e o castrado que qualificam o feminino.

BEAUVOIR, S. O segundo sexo. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1980.

Na década de 1960, a proposição de Simone de Beauvoir contribuiu para estruturar um movimento social que teve como marca o(a)

A. ação do Poder Judiciário para criminalizar a violência sexual.
B. pressão do Poder Legislativo para impedir a dupla jornada de trabalho.
C. organização de protestos públicos para garantir a igualdade de gênero.
D. oposição de grupos religiosos para impedir os casamentos homoafetivos.
E. estabelecimento de políticas governamentais para promover ações afirmativas.

## TEMA 11: PODER

De acordo com o sociólogo francês Pierre Bourdieu, a violência simbólica é exercida por meio da coação social, sendo muitas das vezes praticada no âmbito dos sistemas de ensino e de poder, e veiculada, de forma sistemática, pelos meios de comunicação. A violência simbólica resulta, como referencia Pierre Bourdieu, do exercício de um poder simbólico, pelo qual se quer fazer com que determinado grupo de indivíduos veja como "naturais" as coisas do mundo, as estruturas sociais, as diferenças de classe, as representações e ideias dominantes. A violência simbólica, nessa medida, se define no campo das relações sociais, sendo rotineiramente desenvolvida por instituições e agentes de poder que exercem a autoridade de saber e conformam a aceitação de regras, sanções, padrões de moralidade e costumes. Mas, afinal, o que é o poder? Quem o regula? Como ele se estrutura? O que ele ordena e pretende disciplinar? Quem são os agenciadores do poder? Quem é alvo de sua ação? Quais as estruturas de poder, e como elas se relacionam com os micropoderes? A fim de que se possa buscar respostas para essas questões, é preciso ter em vista que o poder é, por excelência, uma estrutura ordenadora, disciplinadora, e que pretende conformar a unidade e legitimar as condições de mando, sendo regulado por instituições e atores sociais diferenciados. As relações de poder tencionam estabelecer o consenso, ainda que, para tanto, seja necessário o exercício da coerção, por meio da violência material ou simbólica. As relações de poder estão presentes em toda sociedade e apresentam-se de formas múltiplas, seja no âmbito privado (vida doméstica e familiar), seja, principalmente, nos espaços públicos (articulado por instituições de saber e por estruturas políticas). Dessa forma, é preciso compreender o poder como objeto histórico, pois é possível perceber sua formação cronológica ao longo da história, e como uma força móvel e plural, pois pode atuar em várias esferas. Como informa o sociólogo John Scott, é importante distinguir o poder, em seu sentido mais genérico, do poder social, tipo que mais interessa para os estudos de Sociologia. Para Scott, o poder social "é uma relação que se estabelece entre dois agentes, um dos quais é o agente superior ou principal e o outro, o subalterno ou subordinado. O superior detém ou exercita o poder, enquanto o subalterno é afetado pelo poder de um superior". Essa relação dicotômica (superior x subalterno) persistiu, por longo tempo, como uma das principais referências sociológicas para o estudo das relações de poder, sendo aprofundada, primeiramente, pelo sociólogo alemão Max Weber (já estudado em aulas anteriores).

Weber compreende o poder como a "chance de um homem ou alguns homens de realizarem a sua vontade em um ato de comando, mesmo contra a resistência de outras pessoas que participam da ação". Para o sociólogo alemão, o poder envolve conseguir o que se quer, mesmo que contra a vontade de indivíduos e de grupos sociais, os quais, claro, defendem projetos antagônicos dos grupos dominantes. Estes somente conseguem hegemonizar a sua condição de poder porque se servem de instituições legitimadoras, tais como o Estado, as universidades e as igrejas; e de recursos como veículos de comunicação e demais dispositivos de informação. Com base nesses referenciais, determinados grupos conseguem fazer valer os seus projetos políticos, por exemplo, exercendo o poder coercitivo e/ou a sua autoridade. Tais formas de poder não são autolegitimadoras, pois dependem, diretamente, do tipo de relacionamento que conseguem forjar com a sociedade.

De acordo com Max Weber, existem três tipos de autoridade.

■ Autoridade tradicional, que consegue legitimar o poder com base nos padrões culturais e nas regras sociais historicamente forjadas.

■ Autoridade carismática, baseada na devoção a um líder político, nesse caso, cabendo citar, figuras como Adolf Hitler, na Alemanha, e de Getúlio Vargas, no Brasil. Tais homens políticos conseguiram erguer governos autoritários com forte apoio popular, além de promover ações arbitrárias com o conhecimento de diferentes grupos sociais.

■ Autoridade racional ou legal, que se legitima pelas organizações modernas ou formais, a exemplo do Estado. Essas organizações direcionam a vida política e as regras de uma sociedade e pretendem regulamentar os lugares sociais e a norma da vida cotidiana.

**Instituições de poder**

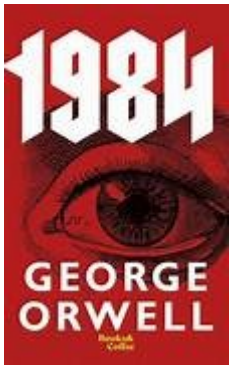
A fim de que se possa avançar no debate, é importante compreender as três formas básicas de poder social.

■ Poder econômico: aquele que se serve de bens economicamente necessários para a legitimação de interesses de classe e de projetos políticos. Os usos políticos do poder econômico, rotineiramente, pretendem influenciar desejos de compra e de consumo.

■ Poder ideológico: aquele forjado por instituições de saber, por grupos comerciais; educacionais; religiosos, bem como por veículos de informação, que pretendem incutir determinadas ideias, valores e perspectivas doutrinárias. Os usos políticos da ideologia pretendem influenciar a conduta, a moral, os costumes, os modos de ser e de estar no mundo.

■ Poder político: aquele identificado com instituições políticas, as quais definem o ordenamento jurídico que rege a vida em sociedade, que delibera e diferencia o legal do ilegal e, mais que isso, determina a ordem de punições.

O Estado é a principal instituição que detém o poder político. O termo Estado deriva do latim status (estar firme) e significa o equilíbrio das relações de força mantido pelo exercício político. Para Max Weber, o Estado é uma instituição politica dirigida por um governo soberano que reivindica o monopólio da autoridade para o uso da força disciplinadora, a fim de que possa submeter os membros da sociedade às regras morais e ao ordenamento jurídico vigente.




Sobre esta discussão, o filósofo Michel Foucault foi o que mais se destacou, principalmente por ter considerado que o poder somente encontra meios de autolegitimação quando intermediado pela "formação discursiva", ou seja quando o discurso que enuncia interesses de poder produz efeitos disciplinadores e define rotinas sociais. Para Foucault, além de sua face disciplinadora e coercitiva, o poder somente se realiza quando convertido em discurso de verdade, quando os atores sociais, mais que disciplinados, passam a ser agentes disciplinadores, moralizadores de práticas e de costumes.

Para o francês Michel Foucault, poder e conhecimento estão intimamente interligados e, de forma sincrónica, um legitima o outro. Em termos simples, Foucault considera que o poder é uma estrutura fabricada e, exatamente por isso, historicamente datada. Enquanto resultado das ações do homem, o poder carece de um discurso de verdade que seja capaz de justificá-lo e torná-lo aceito pela sociedade. Por exemplo, o que torna uma situação de crise econômica relativamente aceitável é o discurso de prova de um agente de saber que, uma vez autorizado pelo conhecimento técnico, anuncia que a situação nacional é passageira e que a condição econômica do povo irá se restabelecer no curto e médio

prazo. Por outro lado, o que justifica o uso de determinado medicamento, quando em casos de doença, é o discurso médico que, autorizado, enuncia um discurso de poder e, em alguns casos, tem caráter disciplinar, principalmente, quando orienta para a importância de práticas higiênicas e profiláticas.

**TESTANDO SEUS CONHECIMENTOS .**

**Questão 01**

Ao analisar o Estado alemão, Weber afirma que o verdadeiro poder estatal está nas mãos da burocracia militar e civil. Portanto, para ele, o 'Estado é uma relação de homens dominando homens' mediante a violência, considerada legítima, e uma 'associação compulsória que organiza a dominação' para que esta relação exista, é necessário que os dominados obedeçam à autoridade dos que detém o poder.
Nelson Dacio. Sociologia para o Ensino Médio 2. ed. São Paulo. Editora Saraiva. 2001. 106.

Desse modo, segundo Max Weber, existem três dominações que são legítimas. De acordo com a assertiva, apresentada anteriormente, bem como os conhecimentos em torno da sociologia weberiana, assinale a alternativa correta, isto é, as três dominações legítimas, consideradas por Max Weber.

A. Tradicional, religiosa e carismática.
B. Carismática, tradicional e política.
C. Tradicional, carismática e legal.
D. Carismática, política e religiosa.
E. Tradicional, política e legal.

**Questão 02**

Acerca da investigação sobre o poder realizada por Foucault em Vigiar e punir, é mais adequado afirmar que

A. não se encontra ainda a elaboração de uma microfísica do poder, pois se trata de realizar a genealogia das grandes instituições penitenciárias.
B. poder e saber estão diretamente implicados: as relações de poder constituem sempre campos de saber; e saber sempre supõe e constitui relações de poder.
C. a constituição do sujeito livre e capaz de conhecimento é o requisito fundamental para a análise e compreensão dos mecanismos do poder.
D. a descoberta do poder disciplinar como inspirador do Panopticon é a realização que permite compreender o poder como apropriação.
E. a reflexão que se propõe no livro gira em torno de novos métodos mais sofisticados de suplício.

**ÁREA DE CONHECIMENTO: CIÊNCIAS HUMANAS SOCIAIS E APLICADAS**
**COMPONENETE: GEOGRAFIA**
**PROFESSOR: PAULO VITAL**

## A CONSTRUÇÃO E TRANFORMAÇÃO DO ESPAÇO GEOGRÁFICO

1. (ENEM) A comparação entre as imagens de satélite indica a ocorrência de um processo de

**TEXTO I**




Disponível em: https://earth.google.com. Acesso em: 13 out. 2023.

**TEXTO II**




Disponível em: https://earth.google.com. Acesso em: 13 out. 2023.

(A) conservação de lugares afetivos.
(B) aumento de áreas desertificadas.
(C) redefinição de fronteiras nacionais.
(D) artificialização do espaço geográfico.

(E) mudança da dinâmica macroclimática.

2.(UEPB) "*Toda paisagem que reflete uma porção do espaço ostenta marcasde um passado mais ou menos remoto, apagado ou modificado de maneira desigual, mas sempre presente*".

(Olivier Dolfus, 1991).

De acordo com o texto, podemos afirmar:
(A) A paisagem é um conjunto de formas heterogêneas de idades diferentes.
(B) A paisagem é estática, ao passo que o espaço é dinâmico.
(C) As formas antigas da paisagem são sempre suprimidas, devido a seu envelhecimento técnico e social.
(D) As paisagens refletem, sempre, as marcas das desigualdades sociais, por serem produzidas sob o modo de produção capitalista.
(E) A paisagem é uma representação do espaço, mas não é espaço, portanto, exibe as formas, mas esconde a essência de sua produção.

3. (UFPB) As figuras abaixo ilustram momentos distintos da evolução cultural do homem.





Fonte: AQUINO, Rubim S. Leão de et alli, *História dassociedades americanas*, Rio de Janeiro: Livro Técnico, 1990, p. 25. Fonte: OLIVA, Jaime e GIANSANTI, Roberto. *Espaço eModernidade. Temas da Geografia Mundial*, São Paulo: Atual, 1995, p. 86.

Na longa evolução cultural do homem, a consciência inicial era voltada para as necessidades vitais, como: alimentação, abrigo, construção de ferramentas etc. Na atualidade, foi alcançado um grande desenvolvimento tecnológico, aeroespacial, biotecnológico etc., ou seja, observa-se, na atualidade, uma grande diversidade da cultura humana.

Com relação ao tema enfocado nas ilustrações e no texto, é correto afirmar:
(A) A cultura é fundamental no processo de produção e organização do espaço geográfico.
(B) O processo de transformação da primeira natureza numa segunda natureza só se dánas sociedades altamente industrializadas.
(C) A evolução da sociedade primitiva para a sociedade industrializada decorreu num
pequeno espaço de tempo.
(D) Apenas os homens primitivos causavam transformações na natureza, o mesmo não ocorrendo com as sociedades modernas.
(E)A produção de bens não se dá necessariamente através da cultura, mas, exclusivamente, do avanço técnico.

4. (ENEM) Cada objeto é, em si mesmo, um sistema funcionando sistemicamente. Um grande supermercado ou shopping center seria incapaz de existir se não fossem servidos por vias rápidas, estacionamentos adequados e acessíveis, sistemas de transportes públicos com horários regulares e conhecidos e se, no seu próprio interior, as atividades não estivessem subordinadas a uma coordenação. Esse é o caso dos armazéns, dos silos etc. Os portos, a rede rodoviária de um país e, sobretudo, a rede ferroviária são exemplos de objetos complexos e sistêmicos.

SANTOS, M. A natureza do espaço: técnica, tempo, razão e emoção. São Paulo: Hucitec, 1996 (adaptado).

De acordo com o texto, o território torna-se cada vez mais dotado de objetos com a finalidade de intensificar a

(A) desindustrialização da economia.
(B) desregulamentação do mercado.
(C) concentração da produção.
(D) distribuição de renda.

(E) dinamização dos fluxos.

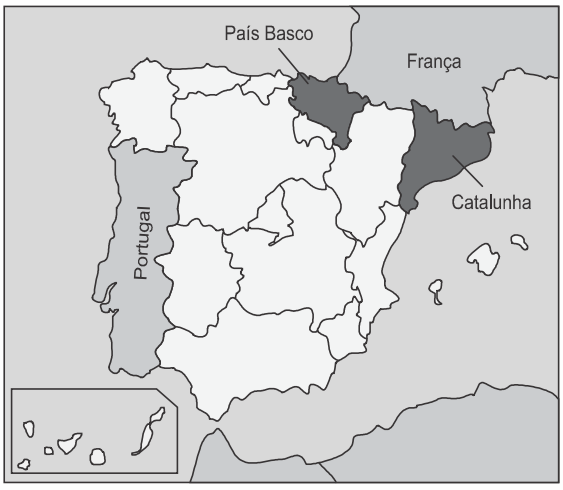
5. (ENEM) Portadora de memória, a paisagem ajuda a construir os sentimentos de pertencimento; ela cria uma atmosfera que convém aos momentos fortes da vida, às festas, às comemorações.

CLAVAL, P. Terra dos homens: a geografia. São Paulo: Contexto, 2010 (adaptado).

No texto, é apresentada uma forma de integração da paisagem geográfica com a vida social. Nesse sentido, a paisagem, além de existir como forma concreta, apresenta uma dimensão

(A) política de apropriação efetiva do espaço.
(B) econômica de uso de recursos do espaço.
(C) privada de limitação sobre a utilização do espaço.
(D) natural de composição por elementos físicos do espaço.
(E) simbólica de relação subjetiva do indivíduo com o espaço.

6. (ENEM)




Disponível em: <http://brasilescola.uol.com.br/geografia>. Acesso em: 26 jul. 2017.

Com base no exposto, os espaços espanhóis assinalados no cartograma são comunidades autônomas espanholas, com presidentes eleitos regularmente e que a geografia conceitua tradicionalmente como:

(A) sendo área propícia à agricultura que abastece a sociedade.
(B) uma região natural do planeta terra, que é habitada pelo ser humano.
(C) sendo território porção de espaço, delimitada por fronteiras, onde se exerce poder.
(D) uma paisagem de terras emersas do planeta, onde se desenvolvem as atividades humanas.
(E) locais do planeta terra de onde se extrai o elemento naturais, muito útil na indústria atômica.

7. (ENEM) No Segundo Congresso Internacional de Ciências Geográficas, em 1875, a que compareceram o presidente da República, o governador de Paris e o presidente da Assembleia, o discurso inaugural do almirante La Rouciére-Le Noury expôs a atitude predominante no encontro: "Cavalheiros, a Providência nos ditou a obrigação de conhecer e conquistar a terra. Essa ordem suprema é um dos deveres imperiosos inscritos em nossas inteligências e nossas atividades. A geografia, essa ciência que inspira tão bela devoção e em cujo nome foram sacrificadas tantas vítimas, tornou- se a filosofia da terra".
SAIO, E. *Cultura e política*. São Paulo: Cia. das Letras, 1995.

No contexto histórico apresentado, a exaltação da ciência geográfica decorre do seu uso para o(a)

(A) a preservação cultural dos territórios ocupados.
(B) formação humanitária da sociedade europeia.
(C) catalogação de dados úteis aos propósitos colonialistas.
(D) desenvolvimento de técnicas matemáticas de construção de cartas.
(E) consolidação do conhecimento topográfico como campo acadêmico.

8. (ENEM) Dizem que Humboldt, naturalista do século XIX, maravilhado pela geografia, flora e fauna da região sul-americana, via seus habitantes como se fossem mendigos sentados sobre um saco de ouro, referindo-se a suas incomensuráveis riquezas naturais não exploradas. De alguma maneira, o cientista ratificou nosso papel de exportadores de natureza no que seria o mundo depois da colonização ibérica: enxergou-nos como territórios condenados a aproveitar os recursos naturais existentes.

ACOSTA, A. Bem viver: uma oportunidade para imaginar outros mundos. São Paulo: Elefante, 2016 (adaptado).

A relação entre ser humano e natureza ressaltada no texto refletia a permanência da seguinte corrente filosófica:

(A) Relativismo cognitivo.
(B) Materialismo dialético.
(C) Racionalismo cartesiano.

(D) Pluralismo epistemológico.
(E) Existencialismo fenomenológico.

9. (ENEM) Palestinos se agruparam em frente a aparelhos de televisão e telas montadas ao ar livre em Ramalah, na Cisjordânia, para acompanhar o voto da resolução que pedia o reconhecimento da chamada Palestina como um Estado observador não membro da Organização das Nações Unidas (ONU). O objetivo era esperar pelo nascimento, ao menos formal, de um Estado palestino. Depois da aprovação da resolução, centenas de pessoas foram à praça da cidade com bandeiras palestinas, soltaram fogos de artifício, fizeram buzinaços e dançaram pelas ruas. Aprovada com 138 votos dos 193 da Assembleia-Geral, a resolução eleva o status do Estado palestino perante a organização. Palestinos comemoram elevação de status na ONU com bandeiras e fogos.

Disponível em: http://folha.com. Acesso em: 4 dez. 2012 (adaptado).

A mencionada resolução da ONU referendou o(a)

(A) delimitação institucional das fronteiras territoriais.
(B) aumento da qualidade de vida da população local.
(C) implementação do tratado de paz com os israelenses.
(D) apoio da comunidade internacional à demanda nacional.
(E) equiparação da condição política com a dos demais países.

10. (ENEM) Famoso por ser encantador de viúvas da cidade de Cabaceiras, na Paraíba, Zé de Sila é um contador de histórias parecido com o personagem Chicó, do Auto da Compadecida. Ele defende veementemente que a oração da avó sustentava mais a chuva. “Quando era pequeno e chovia por aqui, ajudava minha avó colocando os pratos emborcados no terreno para diminuir o vento. Ela fazia isso e rezava para chuva durar mais.” Diz Zé de Sila.

GALDINO, V; BARBOSA, R.C. Artistas por um dia? João Pessoa: Editora Universitária.

Ao destacar expressões e vivências populares do cotidiano, o texto mobiliza os seguintes aspectos da diversidade regional:

(A) Alianças afetivas conectadas ao ritual matrimonial.
(B) Práticas místicas associadas ao patrimônio cultural.
(C) Manifestações teatrais atreladas ao imaginário político.
(D) Narrativas fílmicas relacionadas às intempéries climáticas.
(E) Argumentações literárias interligadas as catástrofes ambientais.

11. (ENEM)




Fotografia da avó bordada SCARELI, G.
A máquina de costura e os fios da memória.
Revista Brasileira de Pesquisa
(Auto)Biográfica, n. 18, maio-ago. 2021

A definição de Sertão descrita no bordado associa esse recorte espacial a

(A) percursos e roteiros turísticos.
(B) trajetos e movimentos holísticos.
(C) vivências e itinerários socioafetivos.
(D) fronteiras e demarcações territoriais.
(E) profissões e interesses econômicos.

12. (ENEM) Sinal fechado

Olá, como vai?
Eu vou indo e você, tudo bem?
Tudo bem, eu vou indo, correndo
Pegar meu lugar no futuro, e você?
Tudo bem, eu vou indo em busca
De um sono tranquilo, quem sabe?
Quanto tempo... Pois é, quanto tempo...
Me perdoe a pressa
É a alma dos nossos negócios...
Oh, não tem de que

Eu também só ando a cem
Quando é que você telefona?
Precisamos nos ver por aí
Pra semana, prometo,
Talvez nos vejamos, quem sabe?
Quanto tempo...
Pois é, quanto tempo...
Tanta coisa que eu tinha a dizer
Mas eu sumi na poeira das ruas
Eu também tenho algo a dizer
Mas me foge a lembrança
Por favor, telefone, eu preciso beber
Alguma coisa rapidamente
Pra semana...
O sinal...
Eu procuro você...
Vai abrir! Vai abrir!
Prometo, não esqueço
Por favor, não esqueça
Não esqueço, não esqueço Adeus...

PAULINHO DA VIOLA. Foi um rio que passou em minha vida. Rio de Janeiro: Odeon, 1970

A definição de Sertão descrita no bordado associa esse recorte espacial a

(A) percursos e roteiros turísticos.
(B) trajetos e movimentos holísticos.
(C) vivências e itinerários socioafetivos.
(D) fronteiras e demarcações territoriais.
(E) profissões e interesses econômicos.

13. (ENEM) Dos 10 aos 15 anos de idade, Virgínia adorava acompanhar seu pai, aos domingos, naquela sinestésica Feira de São Cristóvão (RJ), talvez por ser o maior elo que ela experimentava com o mundo exterior à sua casa e, visto assim e agora, tão íntimo e próximo de algo que ela ainda não sabia, mas que seria, no futuro, a sua própria casa: a Paraíba. Dona Didi costurava, sob medida, camisas sociais, bermudas, shorts, vestidos, saias, sempre em casa e rodeada pelos quatro filhos pequenos do casal, desdobrando-se para dar conta de toda a responsabilidade sem trégua que isso demandava.

PASSOS, M. C. P. et al. apud SCARELI, G. A máquina de costura e os fios da memória. Revista Brasileira de Pesquisa (Auto) Biográfica, n. 18,maio-ago. 2021 (adaptado).

Os itinerários afetivos e sócio espaciais mencionados no texto associam-se à vida dos personagens por apresentarem

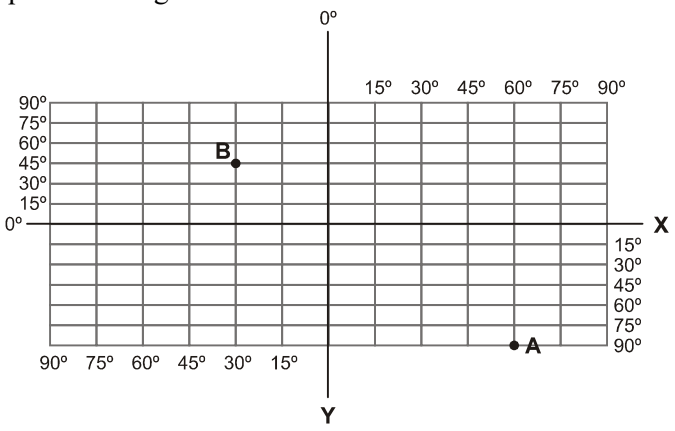
(A) histórias conectadas e recordações do lugar.
(B) direitos trabalhistas e produção industrial.
(C) preconceitos linguísticos e dinâmicas territoriais.
(D) lembranças fabris e discriminação dos operários.
(E) experiências profissionais e segregação regional.

## SISTEMA DE ORIENTAÇÃO (COORDENADAS GEOGRÁFICAS, ESCALAS, MAPAS EPROJEÇÕES)

1. (UFPB) Às 9h, um avião decola de Paris, cidade situada no fuso horário de 15°E. após 8h de voo, posa em Brasília, cidade localizada no fuso horário de 45°W. O horário de chegada do avião a Brasília será:

(A) 17h (B) 13h (C) 1h (D) 21h (E) 5h

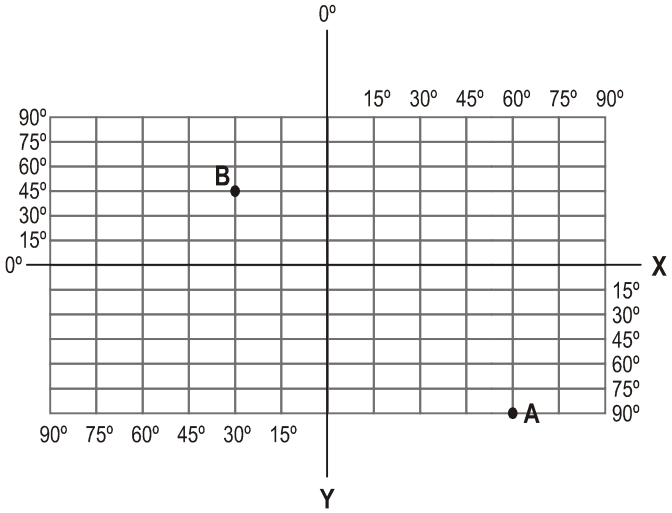
2. (UEG) Observe o gráfico a seguir. Considerando que o eixo X corresponde à Linha do Equador e o eixo Y corresponde ao Meridiano de Greenwich, responda as questões a seguir.




Considerando que no ponto A são 14 horas, calcule o horário local do Ponto B. Em sua resposta, desconsidere a possibilidade da existência de horário de verão e de horas cifradas:

(A) 20 horas
(B) 18 horas
(C) 17 horas
(D) 8 horas
(E) 7 horas.

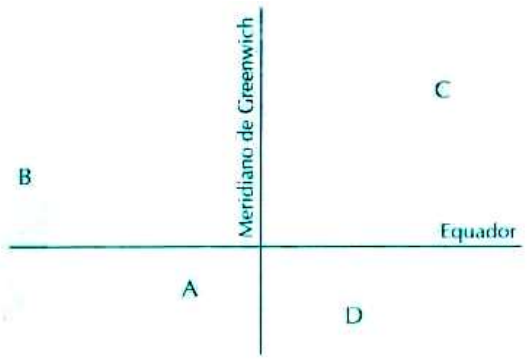
3. (UEG) Identifique as coordenadas geográficas correspondentes, respectivamente, aos pontos B e A:




(A) 30º de Lat. Sul e 45º de Long. Leste; 90º de Lat. Sul e 60º de Long. Leste
(B) 45º de Lat. Norte e 30º de Long. Oeste; 90º de Lat. Sul e 60º de Long. Leste
(C) 30º de Lat Norte e 45º de Long. Oeste; 60º de Lat. Sul e 90º de Long. Leste
(D) 30º de Lat. Sul e 45º de Long. Leste; 60º de Lat. Norte e 90º de Long. Leste
(E) 30º de Lat. Sul e 45º de Long. Oeste; 60º de Lat. Sul e 90º de Long.

4. (UFPB) Analisando a figura,

Considere as afirmativas:




I. Os pontos A e B localizam-se no hemisfério ocidental.
II. Os pontos B e C localizam-se no hemisfério boreal.
III. Os pontos A e D localizam-se no hemisfério austral.
IV. Os pontos C e D localizam-se no hemisfério oriental.

Est(ão) correta(s)

(A) Apenas I e IV.
(B) Apenas II e III.
(C) Apenas I e III.
(D) Apenas II e IV.
(E) Todas.

5. (ENEM) Pensando nas correntes e prestes entrar no braço que deriva da Corrente do Golfo para o norte, lembrei-me de um vidro de café solúvel vazio. Coloquei no vidro uma nota cheia de zeros, uma bola cor rosa-choque. Anotei a posição e data: Latitude 49°49'N, Longitude 23°49'W. Tampei e joguei na água. Nunca imaginei que receberia uma carta com a foto de um menino norueguês, segurando a bolinha e a estranha nota.

KLINK, A. **Parati: entre dois polos**. São Paulo: Companhia das Letras, 1998 (adaptado).

No texto, o autor anota sua coordenada geográfica, que é

(A) a relação que se estabelece entre as distâncias representadas no mapa e as distâncias reais da superfície cartografada.
(B) o registro de que os paralelos são verticais e convergem para os polos, e os meridianos são círculos imaginários, horizontais e equidistantes.
(C) a informação de um conjunto de linhas imaginárias que permitem localizar um ponto ou acidente geográfico na superfície terrestre.
(D) a latitude como distância em graus entre um ponto e o Meridiano de Greenwich, e a longitude como a distância em graus entre um ponto e o Equador.
(E) a forma de projeção cartográfica, usado para navegação, onde os meridianos e paralelos distorcem a superfície do planeta.

6.(UFCE) Entre os elementos básicos das representações cartográficos estão às coordenadas geográficas. Sobre algumas de suas aplicações na cartografia está correto afirmar que:

(A) são símbolos utilizados exclusivamente na confecção de mapas e cartas climáticas.
(B) são sinais aplicados na delimitação de cotas do relevo.
(C) são referências gráficas que indicam áreas de mesma temperatura no globo terrestre.
(D) servem para identificar zonas climáticas diferentes e constituem um sistema de orientação.
(E) servem para relacionar a distância real com a distância gráfica expressa nos mapas.

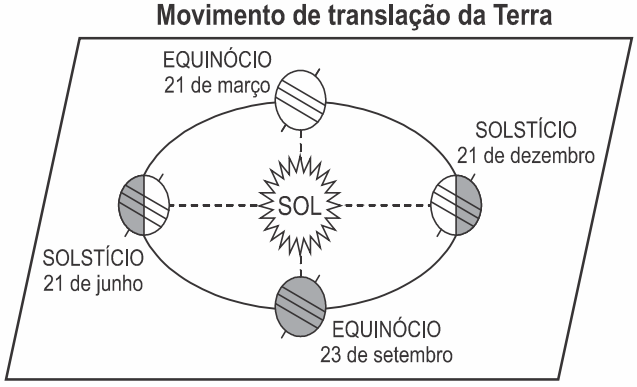
7. (ENEM) Os moradores de Utqiagvik passaram dois meses quase totalmente na escuridão.

Os habitantes desta pequena cidade no Alasca – o estado dos Estados Unidos mais ao norte – já estão acostumados a longas noites sem ver a luz do dia. Em 18 de novembro de 2018, seus pouco mais de 4 mil habitantes viram o último pôr do sol do ano. A oportunidade seguinte para ver a luz do dia ocorreu no dia 23 de janeiro de 2019, às 13h 04 min (horário local).

Disponível em: www.bbc.com. Acesso em: 16 maio 2019 (adaptado).
O fenômeno descrito está relacionado ao fato de a cidade citada ter uma posição geográfica condicionada pela

(A) continentalidade.
(B) maritimidade.
(C) longitude.
(D) latitude.
(E) altitude.

8. (ENEM)



Disponível em: www.cdcc.usp.br. Acesso em: 27 jul. 2010 (adaptado).

Considerando as informações apresentadas, o prédio do Congresso Nacional, em Brasília, no dia 21 de junho, às 12 horas, projetará sua sombra para a direção

(A) norte.
(B) sul.
(C) leste.
(D) oeste.
(E) nordeste.

9. (ENEM) Afirmar que a cartografia da época moderna integrou o processo de invenção da América por parte dos europeus significa que os conhecimentos dos ameríndios sobre o território foram ignorados pela cartografia europeia ou que eles foram privados de sua representação territorial e da autoridade que seus conhecimentos tinham sobre o espaço.

OLIVEIRA, T. K. Desconstruindo mapas, revelando espacializações: reflexões sobre o uso da cartografia em estudos sobre o Brasil colonial. Revista Brasileira de História, n. 68, 2014 (adaptado).

Na análise contida no texto, a representação cartográfica da América foi marcada por

(A) asserção da cultura dos nativos.
(B) avanço dos estudos do ambiente.
(C) afirmação das formas de dominação.
(D) exatidão da demarcação das regiões.
(E) aprimoramento do conceito de fronteira.

10. (ENEM) O Projeto Nova Cartografia Social da Amazônia ensina indígenas, quilombolas e outros grupos tradicionais a empregar o GPS e técnicas modernas de georreferenciamento para produzir mapas artesanais, mas bastante precisos, de suas próprias terras.
LOPES, R. J. O novo mapa da floresta, Folha de S. Paulo, 7 maio 2011 (adaptado).

A existência de um projeto como o apresentado no texto indica a importância da cartografia como promotor da

(A) expansão da fronteira agrícola.
(B) remoção de populações nativas.
(C) superação da condição de pobreza.
(D) valorização de identidades coletivas.
(E) implantação de modernos projetos agroindustriais.

11. (ENEM) A finalidade mais marcante em toda a história dos mapas, desde o seu início, teria sido a de estarem sempre voltados à prática, principalmente a serviço da dominação, do poder. Sempre registraram o que mais interessava a uma minoria, fato este que acabou estimulando o incessante aperfeiçoamento deles.

MARTINELLI, M. Mapas da geografia e cartografia temática. São Paulo: Contexto, 2011 (adaptado).

No texto, a cartografia é apresentada como um instrumento usado essencialmente para a

(A) preservação de espaços naturais.
(B) emancipação de sujeitos marginais.
(C) revalorização de culturas reprimidas.
(D) inversão de hierarquias estabelecidas.
(E) sustentação de hegemonias territoriais.

12. Considere as escalas 1: 100.000 e 1: 5:000. 000 é correto afirmar que:

(A) A primeira apresenta a mesma riqueza de detalhes que a segunda.
(B) O mapa A apresenta menor riqueza de detalhes que o mapa B.
(C) O mapa A apresenta maior riqueza de detalhes que o mapa B.
(D) O mapa B é proporcionalmente cinco vezes maior que o mapa A.
(E) Os dois mapas apresentam o mesmo tamanho.

13. (ENEM) Possível trajeto do voo MH370 da Malaysia Airlines antes da queda, em 2014



Disponível em: http://imguol.com. Acesso em: 30 mar. 2014 (adaptado).

Considerando-se que a distância entre o local onde os destroços do avião foram avistados e a cidade de Perth é de 2 cm, a escala aproximada dessa representação cartográfica é:

(A) 1 : 12 500.
(B) 1 : 125 000.
(C) 1 : 1 250 000.
(D) 1 : 12 500 000.
(E) 1 : 125 000 000

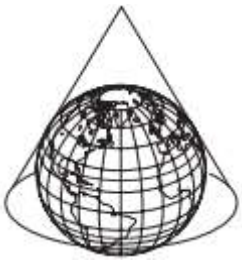
14. (ENEM) A ONU faz referência a uma projeção cartográfica em seu logotipo. A figura que ilustra o modelo dessa projeção é:


Disponível em: www.unric.org. Acesso em: 9 ago. 2013.

(A)



(B)



(C)



(D)



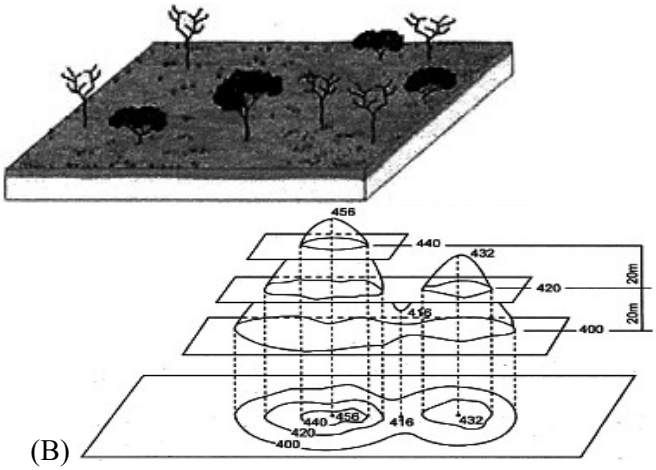
(E)



15. (ENEM) Anamorfose é a transformação cartográfica espacial em que a forma dos objetos é distorcida, de forma a realçar o tema. A área das unidades espaciais às quais o tema se refere é alterada de forma proporcional ao respectivo valor.

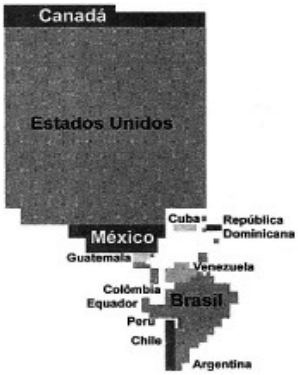
GASPAR, A. J. *Dicionário de ciências cartográficas*. Lisboa: Lidel, 2004.

A técnica descrita foi aplicada na seguinte forma de representação do espaço:
(A)

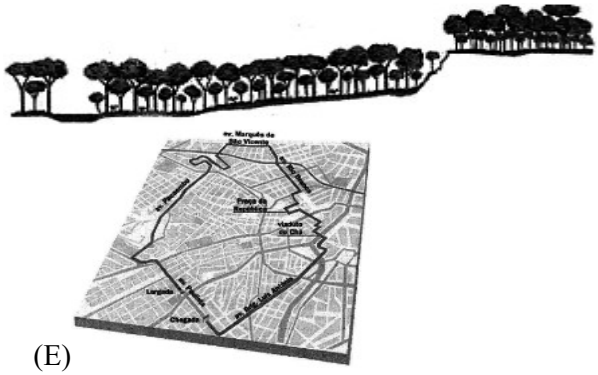



(B)

(C)

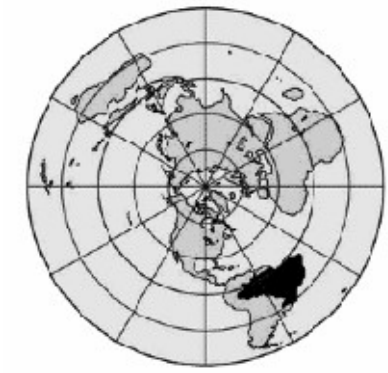



(D)



(E)

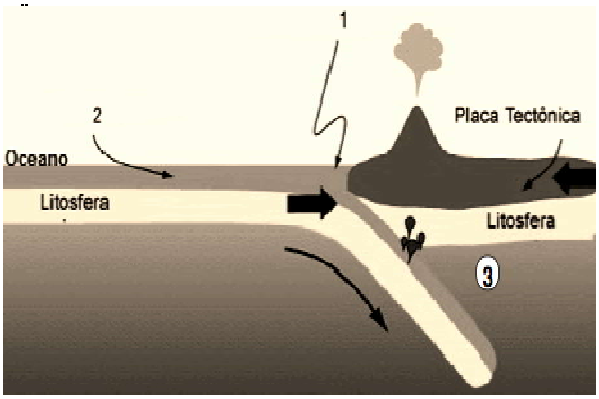
16.(UEPI) Os sistemas de projeção são indispensáveis para a elaboração de qualquer tipo de mapa. Com relação a esse assunto, observe o mapa a seguir e assinale o sistema de projeção correspondente.



(A) Projeção Poligonal.
(B) Projeção Azimutal Equidistante Polar.
(C) Projeção Cilíndrica.
(D) Projeção Policônica.
(E) Projeção Ortogonal.

## A GEOLOGIA DA TERRA (AGENTES INTERNOS DO RELEVO)

1. (unimontes- mg)Observe a figura




Os números 1, 2 e 3, na figura acima, representam, respectivamente:

(A) terremoto, tsunami e magma. B
(B) movimento divergente, vulcão e fossa marinha.
(C) zona de subducção, placa tectônica oceânica e manto.
(D) placa tectônica continental, epicentro e núcleo.
(E) tectonismo, terremoto, abducção e intemperismo.

2. (ENEM) As plataformas ou crátons correspondem aos terrenos mais antigos e arrasados por muitas fases de erosão. Apresentam uma grande complexidade litológica, prevalecendo as rochas metamórficas muito antigas (Pré-Cambriano Médio e Inferior). Também ocorrem rochas intrusivas antigas e resíduos de rochas sedimentares. São três as áreas de plataforma de crátons no Brasil: a das Guianas, a Sul-Amazônica e a São Francisco.

ROSS, J. L. S. Geografia do Brasil. São Paulo: Edusp, 1998.

As regiões cratônicas das Guianas e a Sul-Amazônica têm como arcabouço geológico vastas extensões de escudos cristalinos, ricos em minérios, que atraíram a ação de empresas nacionais e estrangeiras do setor de mineração e destacam-se pela sua história geológica por

(A) apresentarem áreas de intrusões graníticas, ricas em jazidas minerais (ferro,manganês).
(B) corresponderem ao principal evento geológico do Cenozoico no território brasileiro.

(C) apresentarem áreas arrasadas pela erosão, que originaram a maior planície do país.
(D) possuírem em sua extensão terrenos cristalinos ricos em reservas de petróleo e gás natural.
(E) serem esculpidas pela ação do intemperismo físico, decorrente da variação detemperatura.

3.(ENEM)
**TEXTO I**

Um terremoto de magnitude 5,9 atingiu a cidade de Valparaíso, na costa chilena. O terremoto ocorreu a uma profundidade de 112 quilômetros. Terremoto de magnitude 5,9 atinge Valparaíso, no Chile.

Disponível em: www.cnnbrasil.com.br. Acesso em: 6 nov. 2021 (adaptado).

**TEXTO II**

Um tremor de terra de magnitude 4,8 foi registrado no município de Atalaia do Norte, no interior do estado do Amazonas. O abalo é de magnitude considerada mediana para os níveis do Brasil. Os eventos dessa região costumam ser resultado das atividades da placa de Nazca. Tremor de terra de magnitude 4,8 é registrado no interior do Amazonas.

Disponível em: https://g1.globo.com. Acesso em: 6 nov. 2021 (adaptado).

**TEXTO III**

Moradores usaram as redes sociais para relatar tremores de terra no interior de São Paulo. As atividades foram registradas nas cidades de Júlio Mesquita e Guaimbê e tiveram magnitude 3,0 na escala Richter, o que é considerado pequeno e sem previsão de danos. Moradores do interior de SP relatam tremores de terra.

Disponível em: https://noticias.r7.com. Acesso em: 6 nov. 2021 (adaptado).

As diferenças entre os eventos geológicos relatados decorrem de distintas posições geográficas das cidades em relação a:

(A) Planícies costeiras.
(B) Bacias continentais.
(C) Zonas de subducção.
(D) Áreas de denudação.
(E) Vertentes escarpadas

4. (ENEM) De repente, sente-se uma vibração que aumenta rapidamente; lustres balançam, objetos se movem sozinhos e somos invadidos pela estranha sensação de medo do imprevisto. Segundos parecem horas, poucos minutos são uma eternidade. Estamos sentindo os efeitos de um terremoto, um tipo de abalo sísmico.

ASSAD, L. Os (não tão) imperceptíveis movimentos da Terra. **ComCiência**: Revista Eletrônica de Jornalismo Científico, n.o 117, abr. 2010. Disponível em: http://comciencia.br. Acesso em: 2 mar. 2012.

O fenômeno físico descrito no texto afeta intensamente as populações que ocupam espaços próximos às áreas de
(A) alívio da tensão geológica.
(B) desgaste da erosão superficial.
(C) atuação do intemperismo químico.
(D) formação de aquíferos profundos.
(E) acúmulo de depósitos sedimentares.

5. (ENEN) A Cordilheira do Himalaia tem mais de 50 milhões de anos, sendo classificada como a maior cordilheira do planeta. Originário da língua sânscrito, comum na região, seu nome quer dizer “morada da neve”. É possível encontrar nessa cordilheira as quinze maiores montanhas do mundo. Ao todo, existem mais de cem picos, que contam com altitudes bem maiores que 7 000 m. O Everest, considerado o ponto mais alto da Terra, tem nada menos que 8 848 m de altitude, e continua crescendo, aproximadamente, 0,8 mm a cada ano.
Disponível em: https://meioambiente.culturamix.com. Acesso em: 12 nov. 2021 (adaptado).
Qual dinâmica natural é responsável pelo fenômeno apresentado?
(A) Derrame de lava vulcânica.
(B) Encontro de placas tectônicas.
(C) Ação do intemperismo químico.
(D) Sedimentação de erosão eólica.
(E) Derretimento de geleiras glaciais.

6. (ENEM) O terremoto de 8,8 na escala Richter que atingiu a costa oeste do Chile, em fevereiro, provocou mudanças significativas no mapa da região. Segundo uma análise preliminar, toda a cidade de Concepción se deslocou pelo menos três metros para a oeste, enquanto Santiago, mais próxima do local do evento, deslocou-se quase 30 centímetros para a oeste-sudoeste. As cidades de Valparaíso, no Chile, e Mendoza, na Argentina, também tiveram suas posições alteradas significativamente (13,4 centímetros e 8,8 centímetros, respectivamente).
*Revista InfoGNSS*, Curitiba, ano 6, n. 31, 2010.

No texto, destaca-se um tipo de evento geológico frequente em determinadas partes da superfície terrestre. Esses eventos estão concentrados em

(A) áreas vulcânicas, onde o material magmático se eleva, formando cordilheiras.

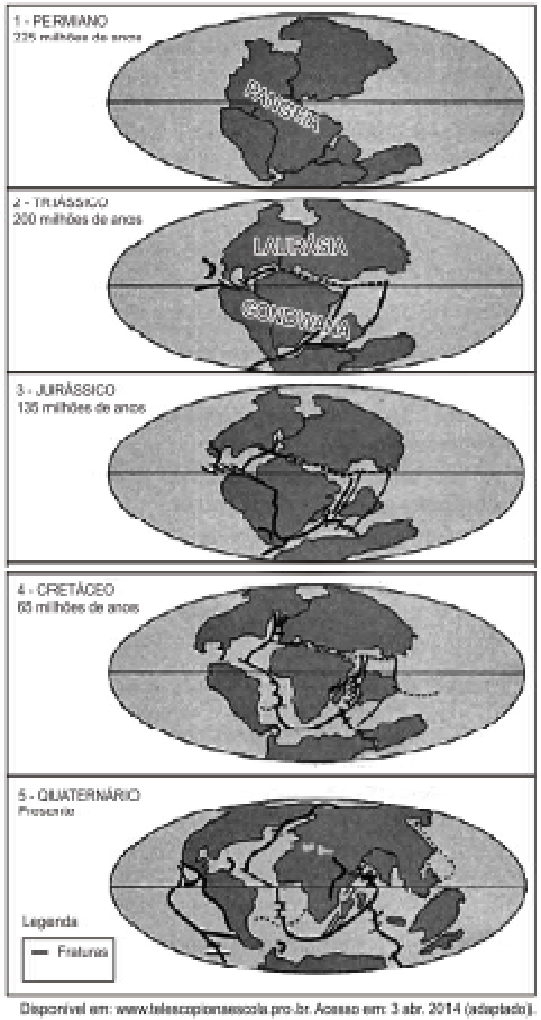
(B) faixas costeiras, onde o assoalho oceânico recebe sedimentos, provocando *tsunamis*.

(C) estreitas faixas de intensidade sísmica, no contato das placas tectônicas, próximas a dobramentos modernos.

(D) escudos cristalinos, onde as rochas são submetidas aos processos de intemperismo, com alterações bruscas de temperatura.

(E) áreas de bacias sedimentares antigas, localizadas no centro das placas tectônicas, em regiões conhecidas como pontos quentes.

7. ENEM)




Disponível em: www.telescopioescola.pro.br. Acesso em: 3 abr. 2014 (adaptado).

A partir da análise da imagem, o aparecimento da DorsalMesoatlânticaestá associado ao(à)

(A) separação da Pangeia a partir do período Permiano.

(B) deslocamento de fraturas no períodoTriássico.

(C) afastamento da Europa no período Jurássico.

(D) formação do Atlântico Sul no período Cretáceo.

(E) constituição de orogêneses no período Quaternário.

8. (ENEM)



Disponível em: https://hypescience.com. Acesso em: 1 dez. 2018 (adaptado).

A divisão política do mundo como apresentada na imagem seria possível caso o planeta fosse marcado pela estabilidade do(a)

(A) ciclo hidrológico.

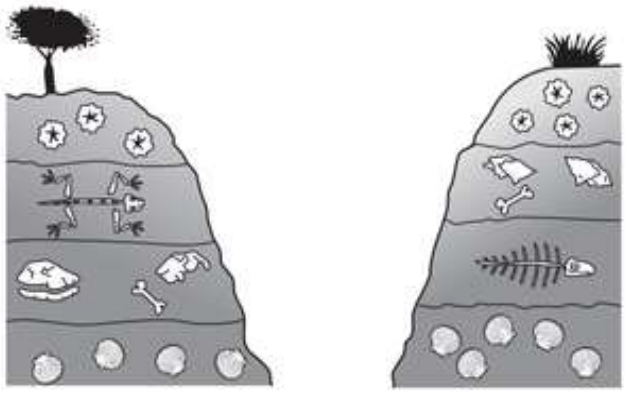
(B) processo erosivo.

(C) estrutura geológica.

(D) índice pluviométrico.

(E) pressão atmosférica.

9. (ENEM) O esquema mostra depósitos em que aparecem fósseis de animais do Período Jurássico. As rochas em que se encontram esses fósseis são



(A) magmáticas, pois a ação de vulcões causou as maiores extinções desses animais já conhecidas ao longo da história terrestre.

(B) sedimentares, pois os restos podem ter sido soterrados e litificados com o restante dos sedimentos.

(C) magmáticas, pois são as rochas mais facilmente erodidas, possibilitando a formação de tocas que foram posteriormente lacradas.

(D) sedimentares, já que cada uma das camadas encontradas na figura simboliza um evento de erosão dessa área representada.
(E) metamórficas, pois os animais representados precisavam estar perto de locais quentes.

10.(ENEM) Desde os primórdios da formação da crosta terrestre até os dias de hoje, as rochas formadas vêm sendo continuamente destruídas. Os produtos resultantes da destruição das rochas são transportados pela água, vento e gelo a toda superfície terrestre, acionados pelo calor e pela gravidade. Cessada a energia transportadora, são depositados nas regiões mais baixas da crosta, podendo formar pacotes rochosos.

LEINZ V. *Geologia geral*. São Paulo Editora Nacional, 1989.

As transformações na superfície terrestre, conforme descritas no texto, compõem o seguinte processo geomorfológico:

(A) Ciclo sedimentar.
(B) Instabilidade sísmica.
(C) Intemperismo biológico.
(D) Derramamento basáltico.
(E) Compactação superficial.

11.(ENEM - PPL) A **enorme fenda que pode separar o Chifre da Africa do resto do continente**

Em 18 de março, algo estranho aconteceu: a terra começou a se abrir. “Minha mulher começou a gritar para os vizinhos, pedindo ajuda para tirar nossos pertences de casa”, contou Eliud Njoroge. Desde então, a fenda no piso de cimento de sua casa não parou de crescer fazendo com que a família de Njoroge e muitas outras fossem evacuadas.

Disponível em: www.bbc.com. Acesso em: 5 nov. 2018 (adaptado).

O fenômeno apresentado no texto ocorre devido ao(à)

(A) movimento de placa tectônica.
(B) alteração de fatores climáticos.
(C) desmatamento de vegetação nativa.
(D) intemperismo da estrutura pedológica.
(E) assoreamento de mananciais hídricos.

12.(ENEM) A colisão entre uma placa continental e uma oceânica provocará a subducção desta última sob a placa continental, que, a exemplo dos arcos e ilhas, produzirá um arco magmático na borda do continente, composto por rochas vulcânicas acompanhado de deformações e metamorfismo tanto de rochas preexistentes como de parte das rochas formadas no processo.

TEIXEIRA, W. et al. (Org.). Decifrando a Terra. São Paulo: Oficina de Textos, 2000.

Qual feição fisiográfica é gerada pelo processo tectônico apresentado?

(A) Dobramentos modernos.
(B) Planaltos cristalinos.
(C) Depressões absolutas.
(D) Bacias sedimentares.
(E) Planícies abissais.

13. (ENEM) Os aspectos físicos apresentados originam-se da atuação da força natural de




(A) colisão de placas tectônicas.
(B) rifteamento da crosta terrestre.
(C) subducção da plataforma oceânica.
(D) formação de cadeias montanhosas.
(E) metamorfismo de bordas continentais.

14. (ENEM) As forças tectônicas dentro da litosfera, controladas pelo calor interno das profundezas, geram terremotos, erupções e soerguimento de montanhas. As forças meteorológicas dentro da atmosfera e da hidrosfera, controladas pelo calor do Sol, produzem tempestades, inundações, geleiras e outros agentes de erosão.

PRESS, F. et al. Para entender a Terra. Porto Alegre: Bookman, 2006 (adaptado).

A interação dinâmica entre as forças naturais citadas favorece a ocupação do espaço geográfico, na medida em que provoca a formação de

(A) solos vulcânicos.
(B) dorsais oceânicas.
(C) relevos escarpados.
(D) superfícies lateríticas.
(E) dobramentos modernos

15. (ENEM) O mapa espacializa um recurso natural com alto potencial para ocorrência de:




Geoestatísticas de recursos naturais da Amazônia Legal. Rio de Janeiro: IBGE, 2011 (adaptado).

(A) Abalos sísmicos periódicos.
(B) Jazidas de minerais metálicos.
(C) Reservas de combustíveis fósseis.
(D) Aquíferos sedimentares profundos.
(E) Estruturas geológicas metamórficas.

16.(ENEM) Escudos antigos ou maciços cristalinos são blocos imensos de rochas antigas. Estes escudos são constituídos por rochas cristalinas (magmáticoplutônicas), formadas em eras pré-cambrianas, ou por rochas metamórficas (material sedimentar) do Paleozoico. São resistentes, estáveis, porém bastante desgastadas. Correspondem a 36% da área territorial e dividem-se em duas grandes porções: o Escudo das Guianas (norte da Planície Amazônica) e o Escudo Brasileiro (porção centro-oriental brasileira).

Disponível em: http://ambientes.ambientebrasil.com.br. Acesso em: 25 jun. 2015.

As estruturas geológicas indicadas no texto são importantes economicamente para o Brasil por concentrarem

(A) fontes de águas termais.
(B) afloramentos de sal-gema.
(C) reservas de combustível fóssil.
(D) depósitos de calcário agrícola.
(E) jazidas de minerais metálicos.

## AGENTES EXTERNOS DO RELEVO E FORMAÇÃO DOS SOLOS

1. (IFG) [...] causado pela água das chuvas, tem abrangência em quase toda a superfície terrestre, em especial nas áreas com clima tropical, cujos totais pluviométricos são bem mais elevados do que em outras regiões do planeta. O processo tende a se acelerar à medida que mais terras são desmatadas [...] uma vez que os solos ficam desprotegidos da cobertura vegetal e, consequentemente, as chuvas incidem direto sobre a superfície dos terrenos.

GUERRA, A. J. T. **Geomorfologia urbana**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2011.

O texto descreve um processo que pode ser acelerado com:

(A) a manutenção da vegetação.
(B) a construção de curvas de nível.
(C) o planejamento urbano e ambiental.
(D) o aumento da matéria orgânica do solo.
(E) a construção nas encostas de morros.

2. (ENEM) Nos Estados Unidos, um hotel perto de um parque foi engolido por uma enorme cratera. E não é a primeira vez que esse tipo de incidente acontece na Flórida. Em minutos, uma ala inteira do hotel era engolida pela cratera de 30 metros de diâmetro e cinco de profundidade. O diretor do resort em Clermont, perto dos parques temáticos da Flórida, diz que o prédio tinha 15 anos, e que até então o solo nunca havia apresentado problemas. Os afundamentos são um fenômeno comum na Flórida por causa das formações de calcário e argila no subsolo, mas às vezes chuvas fortes, ou a drenagem do solo para construção, acabam contribuindo para o surgimento desses buracos.

Disponível em: http://g1.globo.com. Acesso em: 10 dez. 2024 (adaptado).

A situação de desmoronamento do solo descrita no texto origina-se da

(A) cristalização da estrutura geológica.
(B) ação do intemperismo químico.
(C) recomposição da mata ciliar.
(D) acumulação de sedimentos orgânicos.
(E) impermeabilização da superfície ocupada.

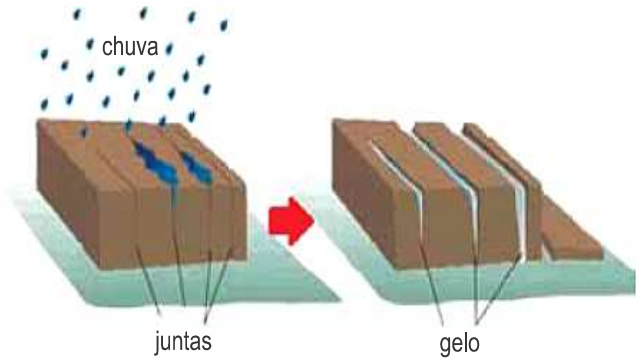
3. A relevância da vegetação de mata ciliar diferente da margem desmatada destacada na imagem deve-se




https://escolaeducacao.com.br/o-processo-de-formacao-dos-solos

(A) à preservação dos fitoplânctons.
(B) à proteção ao assoreamento.
(C) ao combate à arenização.
(D) à proteção às inundações.
(E) ao combate à eutrofização.

4. (FCMSC-SP- Modificada) Examine a imagem.




(https://igeologico.com.br, 18.01.2020. Adaptado.)

O processo apresentado nessa imagem é um exemplo de

(A)intemperismo físico.
(B) intemperismo biológico.
(C) pedogênese e lixiviação.
(D) intemperismo químico.
(E) movimento de massa.

5. (ENEM) Na imagem, visualiza-se um método de cultivo e as transformações provocadas no espaço geográfico. O objetivo imediato da técnica agrícola utilizada é



Disponível em: http://BP.blogspot.com. Acesso em: 24 ago. 2011.

(A) controlar a erosão laminar.
(B) preservar as nascentes fluviais.
(C) diminuir a contaminação química.
(D) incentivar a produção transgênica.
(E) implantar a mecanização intensiva.

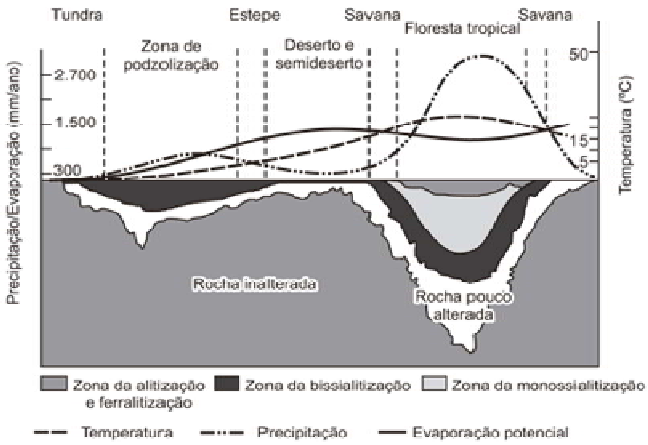
6. (ENEM) A irrigação da agricultura é responsável pelo consumo de mais de 2/3 de toda a água retirada dos rios, lagos e lençóis freáticos do mundo. Mesmo no Brasil, onde achamos que temos muita água, os agricultores que tentam produzir alimentos também enfrentam secas periódicas e uma competição crescente por água.

MARAFON, G. J. et. al. O desencanto da terra: produção de alimentos, ambiente e sociedade. Rio de Janeiro: Garamond, 2011.

No Brasil, as técnicas de irrigação utilizadas na agricultura produziram impactos socioambientais como

(A) redução do custo de produção.
(B) agravamento da poluição hídrica.
(C) compactação do material do solo.
(D) aceleração da fertilização natural.
(E) redirecionamento dos cursos fluviais.

7. (ENEM)




TEIXEIRA, W. et al. Decifrando a Terra. São Paulo: Nacional, 2009 (adaptado).

O gráfico relaciona diversas variáveis ao processo de formação de solos. A interpretação dos dados mostra que

a água é um dos importantes fatores de pedogênese, pois nas áreas

(A) de clima temperado ocorrem alta pluviosidade e grande profundidade de solos.
(B) tropicais ocorre menor pluviosidade, o que se relaciona com a menor profundidade das rochas inalteradas.
(C) de latitudes em torno de 30o ocorrem as maiores profundidades de solo, visto que há maior umidade.
(D) tropicais a profundidade do solo é menor, o que evidencia menor intemperismo químico da água sobre as rochas.
(E) de menor latitude ocorrem as maiores precipitações, assim como a maior profundidade dos solos.

8. (ENEM) Antes de o sol começar a esquentar as terras da faixa ao sul do Saara conhecida como Sahel, duas dezenas de mulheres da aldeia de Widou, no norte do Senegal, regam a horta cujas frutas e verduras alimentam a população local. É um pequeno terreno que, visto do céu, forma uma mancha verde — um dos primeiros pedaços da "Grande Muralha Verde", barreira vegetal que se estenderá por 7 000 km do Senegal ao Djibuti, e é parte de um plano conjunto de vinte países africanos.

GIORGI, J. Muralha verde. Folha de S. Paulo, 20 maio 2013 (adaptado).

O projeto ambiental descrito proporciona a seguinte consequência regional imediata:

(A) Facilita as trocas comerciais.
(B)Soluciona os conflitos fundiários.
(C) Restringe a diversidade biológica.
(D) Fomenta a atividade de pastoreio.
(E) Evita a expansão da desertificação.

9. (ENEM) Os dois principais rios que alimentavam o Mar de Aral, Amurdarya e Sydarya, mantiveram o nível e o volume do mar por muitos séculos. Entretanto, o projeto de estabelecer e expandir a produção de algodão irrigado aumentou a dependência de várias repúblicas da Ásia Central da irrigação e monocultura. O aumento da demanda resultou no desvio crescente de água para a irrigação, acarretando redução drástica do volume de tributários do Mar de Aral. Foi criado na Ásia Central um novo deserto, com mais de 5 milhões de hectares, como resultado da redução em volume.

TUNDISI, J. G. Água no século XXI: enfrentando a escassez. São Carlos: Rima, 2003.

A intensa interferência humana na região descrita provocou o surgimento de uma área desértica em decorrência da

(A) erosão.
(B) salinização.
(C) laterização.
(D) compactação.
(E) sedimentação

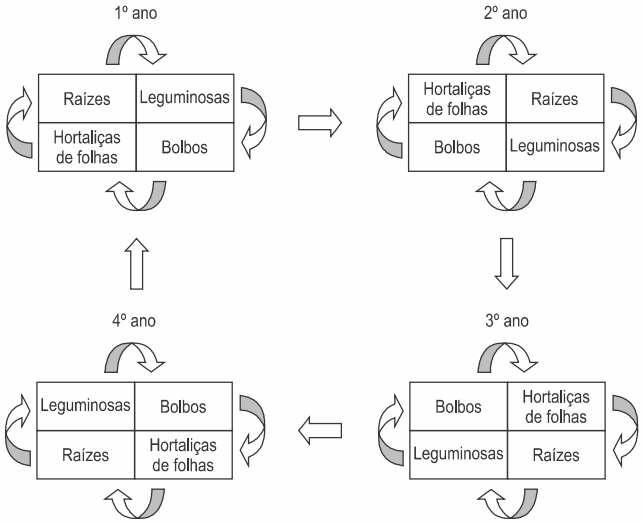
10. (ENEM) Os solos tropicais são naturalmente ácidos, em razão da pobreza do material de origem ou devido aos processos de gênese. Além disso, o manejo das áreas agrícolas pode conduzir os solos à acidificação.

SOUZA, H. A. et al. Calagem e adubação boratada na produção de feijoeiro. Revista Ciência Agronômica, v. 42, n. 2, abr.-jun

Em solos ácidos como os brasileiros, o método mais indicado, com o elemento utilizado para a correção do problema descrito no texto é o(a)

(A) descanso do solo a partir da técnica de pousio.
(B) uso da calagem pela introdução de calcário no solo.
(C) aração do solo para realizar a sua descompactação.
(D) plantio direto para diversificar as culturas.
(E) rotação de culturas para manter os nutrientes no solo.

11.(ENEM) A técnica agrícola, apresentada no esquema acima, é uma das mais adequadas para a preservação ambiental, pois contribui para o melhoramento das características físicas, químicas e biológicas do solo.




Agricultura hoje. Disponível em: <http://agricultura-hoje.blogspot.com.br/2013/08/>. Acesso em: 29 jun. 2017.

Tal técnica é chamada de

(A) afolhamento
(B) permacultura
(C) plantio direto
(D) rotação de culturas
(E) terraceamento

12. (ENEM) Solos salinos ou alomórficos apresentam como característica comum uma concentração muito alta de sais solúveis e/ou de sódio trocável. Eles ocorrem nos locais mais baixos do relevo, em regiões áridas e semiáridas e próximas do mar. Em regiões semiáridas, por exemplo, o polígono das secas do Nordeste brasileiro, os locais menos elevados recebem água que se escoa dos declives adjacentes, durante as chuvas que caem em alguns meses do ano. Essa água traz soluções de sais minerais e evapora-se rapidamente antes de infiltrar-se totalmente, havendo então, cada vez que esse processo é repetido, um pequeno acúmulo de sais no horizonte superficial que, com o passar dos anos, provoca a salinização do solo. Nas últimas décadas, a expansão das atividades agrícolas na região tem ampliado esse processo.

LEPSCH, I. F. Solos: formação e conservação. São Paulo: Melhoramentos, 1993 (adaptado).

As atividades agrícolas, desenvolvidas na região mencionada, intensificam o problema ambiental exposto ao

(A) realizar florestamentos de pinus, desrespeitando a prática do pousio.
(B) utilizar sistemas de irrigação, desprezando uma drenagem adequada.
(C) instalar açudes nos grotões, retardando a velocidade da vazão fluvial.
(D) desmatar áreas de preservação permanente, causando assoreamento.
(E) aplicar fertilizantes de origem orgânica, modificando a química da terra.

13.(ENEM) A pegada ecológica gigante que estamos a deixar no planeta está a transformá-lo de tal forma que os especialistas consideram que já entramos numa nova época geológica, o Antropoceno. E muitos defendem que, se não travarmos a crise ambiental, mais rapidamente transformaremos a Terra em Vênus do que iremos a Marte. A expressão "Antropoceno" é atribuída ao químico e prêmio Nobel Paul Crutzen, que a propôs durante uma conferência em 2000, ao mesmo tempo que anunciou o fim do Holoceno – a época geológica em que os seres humanos se encontram há cerca de 12 mil anos, segundo a União Internacional das Ciências Geológicas (UICG), a entidade que define as unidades de tempo geológicas.

SILVA, R. D. *Antropoceno: e se formos os últimos seres vivos a alterar a Terra?*Disponível em: www.publico.pt. Acesso em: 5 dez. 2017 (adaptado).

A concepção apresentada considera a existência de uma nova época geológica concebida a partir da capacidade de influência humana nos processos

(A) eruptivos.
(B) exógenos.
(C) tectônicos.
(D) magmáticos.
(E) metamórficos.

14. (Fuvest) O conceito de erosão apresenta definições mais amplas ou mais restritas. A mais abrangente envolve os processos de denudação da superfície terrestre de forma geral, incluindo desde os processos de intemperismo de todos os tipos até os de transporte e deposição de material. Outro conceito, mais restrito, envolve apenas o deslocamento do material intemperizado, seja solo ou rocha, por agentes de transporte como a água corrente, o vento, o gelo ou a gravidade, produzindo formas erosivas características.

R. Fairbridge. *The Encyclopedia of Geomorphology*, 1968. Adaptado.

Exemplo de processo ao qual se aplica o conceito mais restrito de erosão é

(A) a formação de rochas.
(B) a oxidação de rochas.
(C) a formação de sulcos no solo.
(D) a formação de concreções no solo.
(E) o vulcanismo da crosta.

15. (ENEM) A imagem representa o resultado da erosão que ocorre em rochas nos leitos dos rios, que decorre do processo natural de



SUERTEGARAY, D. M. A. (Org.).**Terra**: feições ilustradas. Porto Alegre: EdUFRGS, 2003 (adaptado).

(A) fraturamento geológico, derivado da força dos agentes internos.
(B) solapamento de camadas de argilas, transportadas pela correnteza.
(C) movimento circular de seixos e areias, arrastados por águas turbilhonares.
(D) decomposição das camadas sedimentares, resultante da alteração química.
(E) assoreamento no fundo do rio, proporcionado pela chegada de material sedimentar

16.(ENEM). Um dos principais objetivos de se dar continuidade às pesquisas em erosão dos solos é o de procurar resolver os problemas oriundos desse processo, que, em última análise, geram uma série de impactos ambientais. Além disso, para a adoção de técnicas de conservação dos solos, é preciso conhecer como a água executa seu trabalho de remoção, transporte e deposição de sedimentos. A erosão causa, quase sempre, uma série de problemas ambientais, em nível local ou até mesmo em grandes áreas.

GUERRA, A. J. T. Processos erosivos nas encostas. In: GUERRA, A. J. T.; CUNHA, S. B. Geomorfologia: uma atualização de bases e conceitos. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2007 (adaptado).

A preservação do solo, principalmente em áreas de encostas, pode ser uma solução para evitar catástrofes em função da intensidade de fluxo hídrico. A prática humana que segue no caminho contrário a essa solução é

(A) a aração.
(B) o terraceamento.
(C) o pousio.
(D) a drenagem.
(E) o desmatamento.

17. (ENEM) Ao destruir uma paisagem de árvores de troncos retorcidos, folhas e arbustos ásperos sobre os solos ácidos, não raro laterizados ou tomados pelas formas bizarras dos cupinzeiros, essa modernização lineariza e aparentemente não permite que se questione a pretensão modernista de que a forma deve seguir a função.

HAESBAERT, R. "Gaúchos" e baianos no "novo" Nordeste: entre a globalização econômica e a reinvenção das identidades territoriais. In: CASTRO, I. E.; GOMES, P. C. C.; CORREA, R. L. (Org.). *Brasil: questões atuais da reorganização do território.* Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2008.

O processo descrito ocorre em uma área biogeográfica com predomínio de vegetação

(A) tropófila e clima tropical.
(B) xerófila e clima semiárido.
(C) hidrófila e clima equatorial.
(D) aciculifoliada e clima subtropical.
(E) semidecídua e clima tropical úmido.

18. (ENEM) O desgaste acelerado sempre existirá se o agricultor não tiver o devido cuidado de combater as causas, relacionadas a vários processos, tais como: empobrecimento químico e lixiviação provocados pelo esgotamento causado pelas colheitas e pela lavagem vertical de nutrientes da água que se infiltra no solo, bem como pela retirada de elementos nutritivos com as colheitas. Os nutrientes retirados, quando não repostos,

são comumente substituídos por elementos tóxicos, como, por exemplo, o alumínio.

LEPSCH, I. *Formação e consumação dos solos*. São Paulo: Oficina de Textos, 2002 (adaptado).

A dinâmica ambiental exemplificada no texto gera a seguinte consequência para o solo agricultável:

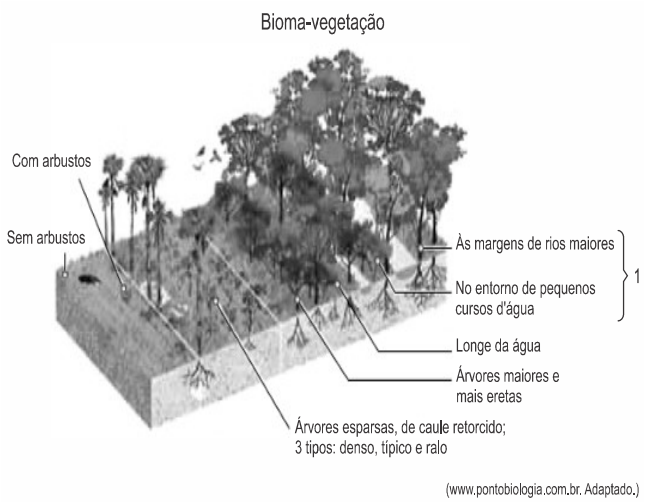
(A) Elevação da acidez.
(B) Ampliação da salinidade.
(C) Formação de voçorocas.
(D) Remoção da camada superior.
(E) Intensificação do escoamento superficial.

19.(Ueg) Em virtude de suas características físico-naturais, o Cerrado brasileiro permaneceu distante dos interesses econômicos do país por muito tempo. Somente a partir do ano de 1970 esse domínio morfoclimático foi totalmente integrado ao processo produtivo e inserido no contexto da produção agrícola do país.

O principal elemento natural que impediu a sua incorporação imediata à economia do país foi

(A) as temperaturas elevadas, que não permitiam a germinação de produtos como a soja e o trigo.
(B) o relevo acidentado, que impedia o processo de mecanização e correção dos solos.
(C) os baixos índices pluviométricos, que eram insuficientes para a produção agrícola.
(D) a acidez dos solos, que dificultava a produção agrícola sem o uso da adubação química.
(E) a distância da região em relação aos centros de consumo e a falta de infraestrutura de transporte.

20.(UNESP) O bioma esquematizado e a relevância das vegetações destacadas pelo número 1 correspondem



(www.pontobiologia.com.br. Adaptado.)

(A) ao Cerrado e à preservação dos fitoplânctons.
(B) ao Cerrado e à proteção ao assoreamento.
(C) ao Pampa e ao combate à arenização.
(D) ao Pantanal e à proteção às inundações.
(E) ao Pampa e ao combate à eutrofização.

21. (ENEM) De acordo com as figuras, a intensidade do intemperismo de grau muito fraco é característica de qual tipo climático?

**Figura 1. Diagrama das regiões de intemperismo para as condições brasileiras (adaptado de Peltier, 1950).**

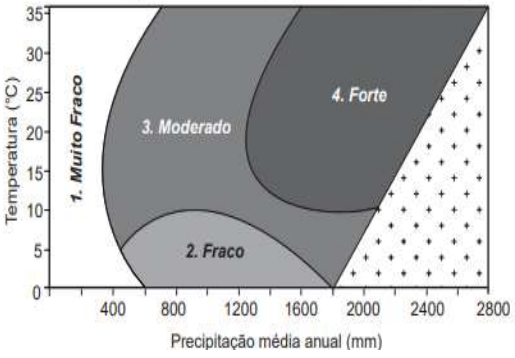



**Figura 2. Mapa das regiões de intemperismo do Brasil, baseado no diagrama da Figura 1.**



FONTES, M. P. F. Intemperismo de rochas e minerais. In: KER, J. C. et al. (Org.). **Pedologia**: fundamentos. Viçosa (MG): SBCS, 2012 (adaptado).

(A) Tropical.

(B) Litorâneo.
(C) Equatorial.
(D) Semiárido.
(E) Subtropical.

22.(ENEM) No mapa estão representados os biomas brasileiros que, em função de suas características físicas e do modo de ocupação do território, apresentam problemas ambientais distintos.



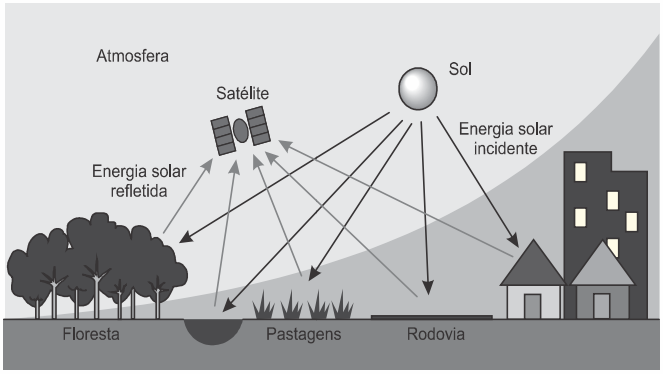
BRASIL. Ministério do Meio Ambiente/IBGE. **Biomas**. 2004 (adaptado).

Nesse sentido, o problema ambiental destacado no mapa indica

(A) desertificação das áreas afetadas.
(B) poluição dos rios temporários.
(C) queimadas dos remanescentes vegetais.
(D) desmatamento das matas ciliares.
(E) contaminação das águas subterrâneas

## A DINÂMICA DA ATMOSFERA E AS CONDIÇÕES MORFOCLIMÁTICAS

1. (ENEM) A geração de imagens por meio da tecnologia ilustrada depende da variação do(a):



Disponível em: www.ibge.gov.br. Acesso em: 11 dez. 2018 (adaptado).

(A) Albedo dos corpos físicos.
(B) Profundidade do lençol freático.
(C) Campo de magnetismo terrestre.
(D) Qualidade dos recursos minerais.
(E) Movimento de translação planetária.

2. (Fuvest) O Brasil possui um território extenso, com 92% pertencentes à zona intertropical. As massas de ar que atuam em território brasileiro possuem influências oceânicas e continentais. Sobre as características dessas massas de ar, é correto afirmar:



M.E. Simielli. *Geoatlas*, 2010. Adaptado.

(A) W representa a Massa Equatorial Atlântica de ar quente e úmido, responsável pela grande umidade na Amazônia.
(B) Y indica a Massa Polar Atlântica, que se desloca a partir do sul em direção ao norte do território brasileiro e tem como característica a presença de ar frio, podendo atingir a região Centro-Oeste no inverno.
(C) Z indica a Massa Tropical Continental, que tem como característica a presença de ar quente e úmido, ocasionando alagamentos no Centro-Oeste no inverno.

(D) X indica a Massa Equatorial Continental de ar quente e seco, que atua no nordeste do litoral brasileiro.
(E) V representa a Massa Temperada Atlântica de ar frio e seco, que atua no sul do litoral brasileiro.

3. (ENEM)

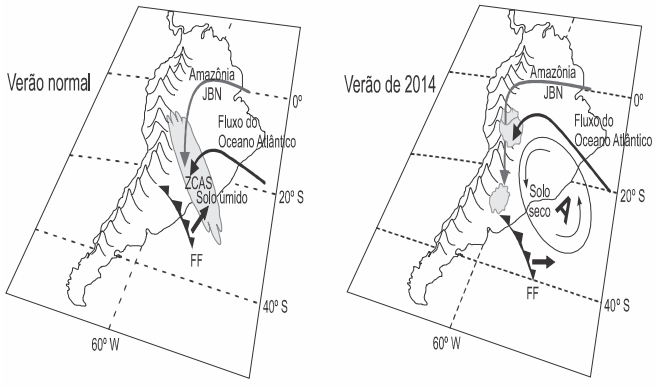
**TEXTO I**

Há mais de duas décadas, os cientistas e ambientalistas têm alertado para o fato de a água doce ser um recurso escasso em nosso planeta. Desde o começo de 2014, o Sudeste do Brasil adquiriu uma clara percepção dessa realidade em função da seca.

**TEXTO II**

**Dinâmicas atmosféricas no Brasil**

*Elementos relevantes ao transporte de umidade na América do Sul a leste dos Andes pelos Jatos de Baixos Níveis (JBN), Frentes Frias (FF) e transporte de umidade do Atlântico Sul, assim como a presença da Zona de Convergência do Atlântico Sul (ZCAS), para um verão normal e para o verão seco de 2014. "A" representa o centro da anomalia de alta pressão atmosférica.*



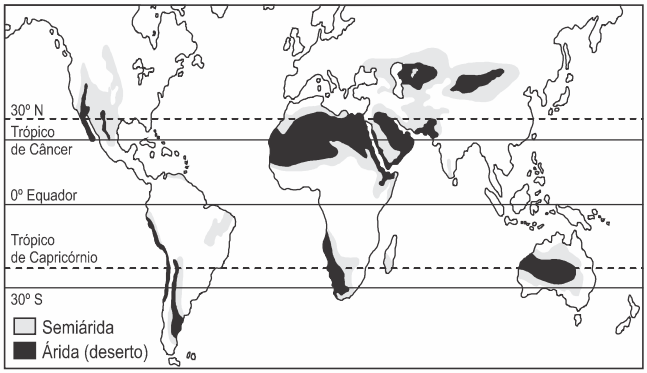

MARENGO, J. A. et al. A seca e a crise hídrica de 2014-2015 em São Paulo. *Revista USP*, n. 106, 2015. (adaptado).

De acordo com as informações apresentadas, a seca de 2014, no Sudeste, teve como causa natural o(a)

(A) constituição de frentes quentes barrando as chuvas convectivas.
(B) formação de anticiclone impedindo a entrada de umidade.
(C) presença de nebulosidade na região de cordilheira.
(D) avanço de massas polares para o continente.
(E) baixa pressão atmosférica no litoral.

4. (ENEM) No Hemisfério Sul, a sequência latitudinal dos desertos representada na imagem sofre uma interrupção no Brasil devido à seguinte razão:

Regiões áridas e semiáridas do mundo

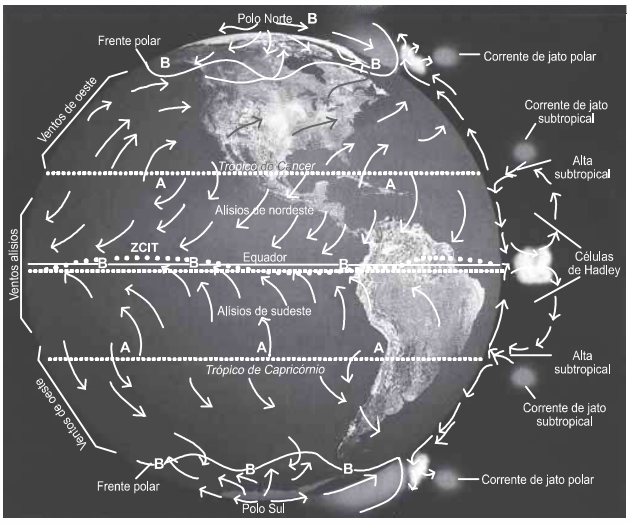



SALGADO-LABOURIAL, M.L., *História ecológica da Terra*. São Paulo: Edgard Blucher, 1994 (adaptado).

(A) Existência de superfícies de intensa refletividade.
(B) Preponderância de altas pressões atmosféricas.
(C) Influência de umidade das áreas florestais.
(C) Predomínio de correntes marinhas frias.
(E) Ausência de massas de ar continentais.

5. (ENEM)

**Circulação geral das massas no planeta**




CHRISTOPHERSON, R. W. *Geossistemas*: uma introdução à geografia física. Porto Alegre: Bookman, 2012.

A imagem ilustra a ação de um agente natural no planeta caracterizado por

(A) inversão sazonal de fluxos atmosféricos nas zonas temperadas.
(B) formação de baixa pressão na linha do Equador.
(C) expansão de brisas geladas em áreas ciclonais.
(D) movimentação constante de frentes frias para o Polo Sul.

(E) ascensão do ar aquecido nas regiões anticiclonais.

6.(ENEM) A interface clima/sociedade pode ser considerada em termos de ajustamento à extensão e aos modos como as sociedades funcionam em uma relação harmônica com seu clima. O homem e suas sociedades são vulneráveis às variações climáticas. A vulnerabilidade é a medida pela qual uma sociedade é suscetível de sofrer por causas climáticas.

AYOADE, J. O. Introdução a climatologia para os trópicos. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2010 (adaptado).

Considerando o tipo de relação entre ser humano e condição climática apresentado no texto, uma sociedade torna-se mais vulnerável quando

(A) concentra suas atividades no setor primário.
(B) apresenta estoques elevados de alimentos.
(C) possui um sistema de transportes articulado.
(D) diversifica a matriz de geração de energia.
(E) introduz tecnologias à produção agrícola.

7. (ENEM) Nas imagens constam informações sobre a formação de brisas em áreas litorâneas. Esse processo é resultado de

Figura 1

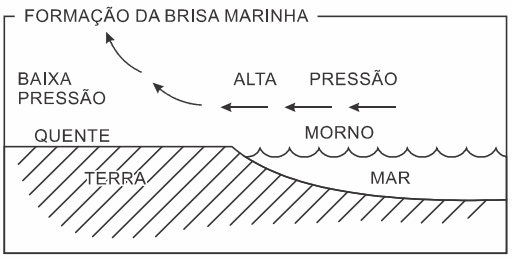
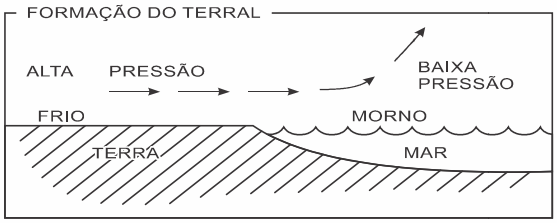



Figura 2

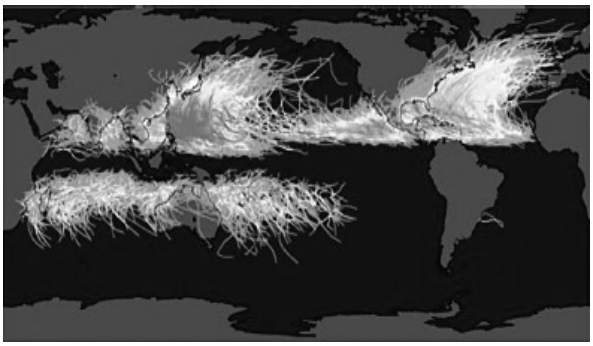



SALGADO-LABOURIAU, M. L. *História ecológica da Terra*. São Paulo: Edgard Blucher, 1994 (adaptado).

(A) uniformidade do gradiente de pressão atmosférica.
(B) aquecimento diferencial da superfície.
(C) quedas acentuadas de médias térmicas.
(D) mudanças na umidade relativa do ar.
(E) variações altimétricas acentuadas.

8. (ENEM) Qual característica do meio físico é condição necessária para a distribuição espacial do fenômeno representado?

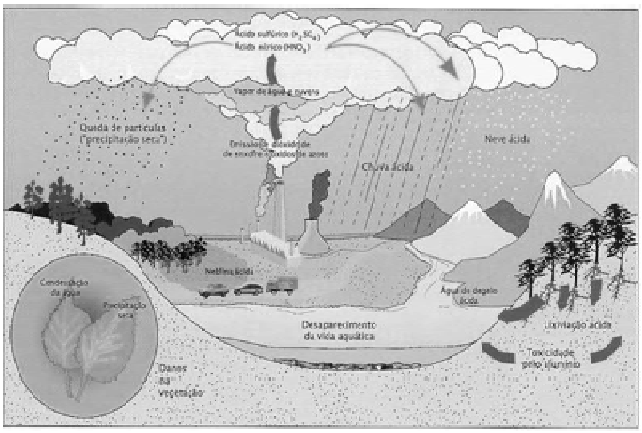
**Trajetória de ciclones tropicais**



Disponível em: http://globalwarmingart.com. Acesso em: 12 jul. 2015 (adaptado).

(A) Cobertura vegetal com porte arbóreo.
(B) Barreiras orográficas com altitudes elevadas.
(C) Pressão atmosférica com diferença acentuada.
(D) Superfície continental com refletividade intensa.
(E) Correntes marinhas com direções convergentes.

9. (ENEM) No esquema, o problema atmosférico relacionado ao ciclo da água acentuou-se após as revoluções industriais. Uma consequência direta desse problema está na




(A) redução da flora.
(B) elevação das marés.
(C) erosão das encostas.
(D) laterização dos solos.
(D) fragmentação das rochas.

10.(ENEM) Então, a travessia das veredas sertanejas é mais exaustiva que a de uma estepe nua. Nesta, ao menos, o viajante tem o desafogo de um horizonte largo e a perspectiva das planuras francas. Ao passo que a outra o afoga; abrevia-lhe o olhar; agride-o e estonteia-o; enlaça-o na trama espinescente e não o atrai; repulsa-o

com as folhas urticantes, com o espinho, com os gravetos estalados em lanças, e desdobra-se-lhe na frente léguas e léguas, imutável no aspecto desolado; árvore sem folhas, de galhos estorcidos e secos, revoltos, entrecruzados, apontando rijamente no espaço ou estirando-se flexuosos pelo solo, lembrando um bracejar imenso, de tortura, da flora agonizante…

CUNHA, E. *Os sertões*. Disponível em: http://pt.scribd.com. Acesso em: 2 jun. 2012.

Os elementos da paisagem descritos no texto correspondem a aspectos biogeográficos presentes na

(A) composição de vegetação xerófila.
(B) formação de florestas latifoliadas.
(C) transição para mata de grande porte.
(D) adaptação à elevada salinidade.
(E) homogeneização da cobertura perenifólia.

11. TEXTO I

Uma única árvore joga entre 300 e 1000 litros de água por dia para a atmosfera. Considerando a demanda mínima que uma pessoa consome de água, ou seja, 120 litros por dia, uma única árvore pode ser capaz de produzir água para até oito pessoas.

MAGNO, C. Estudiosos explicam o motivo de chover tanto em Belém. Disponível em: www.diarioonline.com.br. Acesso em: 6 nov. 2021.

TEXTO II

A Amazônia perdeu diariamente uma área de floresta maior do que 4 mil campos de futebol apenas em setembro de 2021. Em todo o mês, foram devastados 1 224 km², o que corresponde ao tamanho da cidade do Rio de Janeiro e é a pior marca para setembro em 10 anos. Os dados são do Sistema de Alerta de Desmatamento (SAD) do Instituto do Homem e Meio Ambiente da Amazônia (Imazon), que monitora a floresta por meio de imagens de satélites.

FREITAS, A. Desmatamento na Amazônia em setembro foi o maior para o período em 10 anos. Disponível em: www.cnnbrasil.com.br. Acesso em: 6 nov. 2021.

Para a região amazônica, a relação entre as informações dos textos indica uma redução do(a)

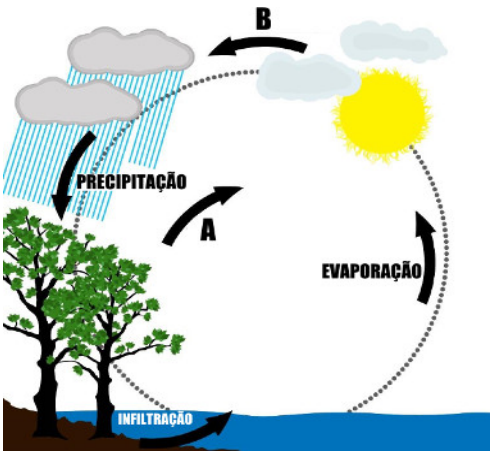
(A) circulação de ventos alísios.
(B) aquecimento dos solos locais.
(C) média de temperatura oceânica.
(D) índice de refletividade superficial.
(E) intensidade de chuvas convectivas.

12. (ENEM) A falta de água doce no Planeta será, possivelmente, um dos mais graves problemas deste século. Prevê-se que, nos próximos vinte anos, a quantidade de água doce disponível para cada habitante será drasticamente reduzida.

Por meio de seus diferentes usos e consumos, as atividades humanas interferem no ciclo da água, alterando

(A) a quantidade total, mas não a qualidade da água disponível no Planeta.
(B) a qualidade da água disponível, apenas no subsolo terrestre.
(C) a qualidade da água e sua quantidade disponível para o consumo das populações.
(D) apenas a disponibilidade de água superficial existente nos rios e lagos.
(E) o regime de chuvas, mas não a quantidade de água disponível no Planeta.

13. Observe o esquema a seguir:

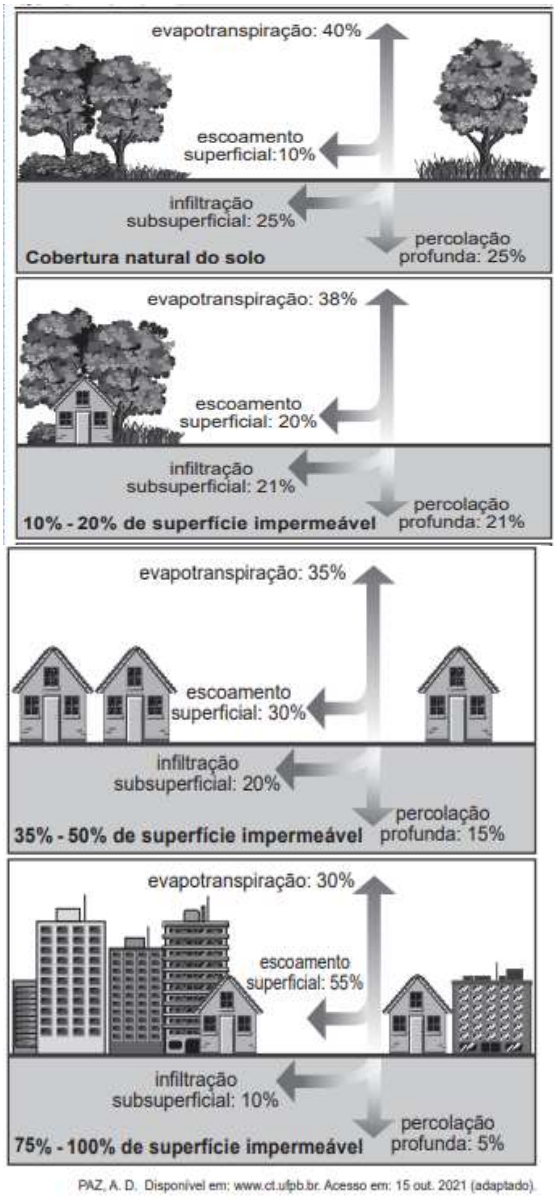



A alternativa que corresponde aos fenômenos expressos em A e B, respectivamente, é:

(A) Evaporação e precipitação
(B) Diluição e pluviosidade
(C) Evapotranspiração e condensação
(D) Transpiração orgânica e formação de nuvens

(E) Bioatividade e umidificação.

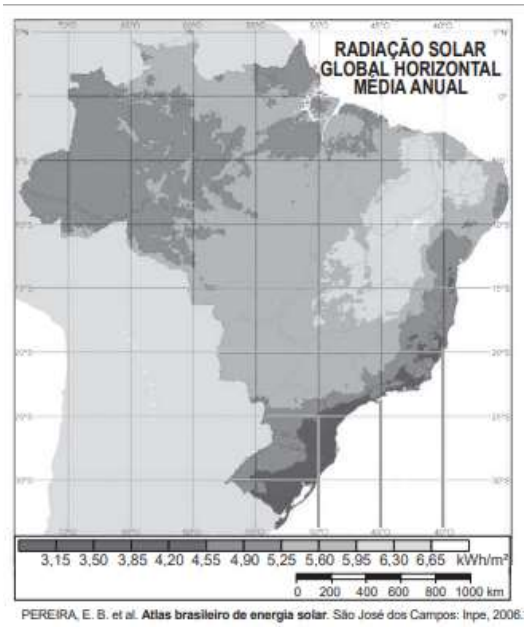
14.(ENEM) A intensificação da ocupação urbana demonstrada afeta de forma imediata o(a)



PAZ, A. D. Disponível em: www.ct.ufpb.br. Acesso em: 15 out. 2021 (adaptado).

(A) nível altimétrico.
(B) ciclo hidrológico.
(C) padrão climático.
(D) tectônica de placas.
(E) estrutura das rochas.

15. (ENEM) Uma característica regional que justifica o maior potencial anual médio para o aproveitamento da energia solar é a reduzida



PEREIRA, E. B. et al. **Atlas brasileiro de energia solar**. São José dos Campos: Inpe, 2006.

(A) declividade do relevo.
(B) extensão longitudinal.
(C) nebulosidade atmosférica.
(D) irregularidade pluviométrica.
(E) influência da continentalidade.

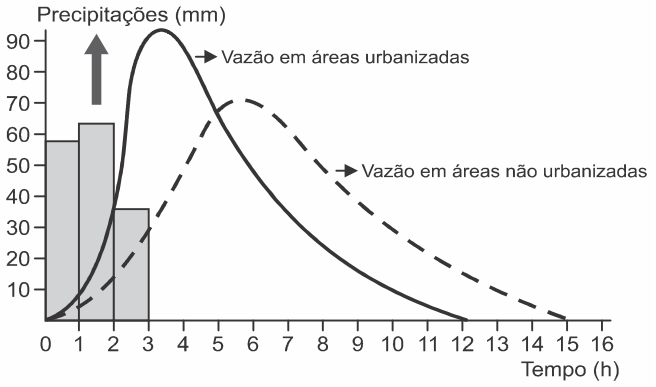
16.(ENEM) Lá embaixo está o Açude Itans, com seu formigueiro a cavar a terra. É mesmo impressionante o esforço daquele formigar de homens ao sol, lavados em suor, que não param, em longas filas pacientes acompanhando centenas de burricos que sobem e descem, numa ciranda comovente e silenciosa, cada burrico com duas caixas de terra no lombo. É o labor organizado para a salvação da terra e do homem. Depois do semideserto que tanto nos acabrunhou o espírito por falta de chuvas, o esforço destes milhares de sertanejos, todos vestidos de brim mescla e calçando alpercatas, no combate consciente à esterilidade da natureza, com as famílias alojadas em pequeninas casas de taipa e telha — embrião de futura cidade — impressionava-nos profundamente.

VALLE, F. M. História do Açude Itans, município de Caicó (RN). Brasília, 1994 (adaptado).

Na construção do empreendimento descrito, destaca-se a presença de

(A) engenheiros na execução de canais fluviais.
(B) coronéis na ampliação de antigas fazendas.
(C) operários na distribuição dos recursos hídricos.
(D) trabalhadores na formação de novos espaços.
(E) negociantes na organização de redes comerciais.

17. (ENEM)




Disponível em: www.biologiasur.org. Acesso em: 4 jul. 2015 (adaptado).

A dinâmica hidrológica expressa no gráfico demonstra que o processo de urbanização promove a

(A) redução do volume dos rios.
(B) expansão do lençol freático.
(C) diminuição do índice de chuvas.
(D) retração do nível dos reservatórios.
(E) ampliação do escoamento superficial.

18. Observe o mapa do Brasil abaixo e identifique os tipos de clima característicos das regiões indicadas pelas letras A, B e C.




MOREIRA, I. *Construindo o espaço do homem*. São Paulo: Ática, 2001. p. 200.)

Assinale a alternativa abaixo em que os climas listados correspondem, correta e respectivamente, às letras A, B e C, localizadas no mapa acima.

(A) tropical úmido, tropical semiárido, tropical de altitude
(B) equatorial, tropical, subtropical
(C) tropical semiúmido, tropical de altitude, subtropical
(D) tropical de altitude, tropical úmido, extratropical
(E) tropical semiárido, tropical semiúmido, tropical de altitude

19.(ENEM) As florestas tropicais estão entre os maiores, mais diversos e complexos biomas do planeta. Novos estudos sugerem que elas sejam potentes reguladores do clima, ao provocarem um fluxo de umidade para o interior dos continentes, fazendo com que essas áreas de floresta não sofram variações extremas de temperatura e tenham umidade suficiente para promover a vida. Um fluxo puramente físico de umidade do oceano para o continente, em locais onde não há florestas, alcança poucas centenas de quilômetros. Verifica-se, porém, que as chuvas sobre florestas nativas não dependem da proximidade do oceano. Esta evidência aponta para a existência de uma poderosa "bomba biótica de umidade" em lugares como, por exemplo, a bacia amazônica. Devido à grande e densa área de folhas, as quais são evaporadores otimizados, essa "bomba" consegue devolver rapidamente a água para o ar, mantendo ciclos de evaporação e condensação que fazem a umidade chegar a milhares de quilômetros no interior do continente.

A. D. Nobre**. Almanaque Brasil Socioambiental.** Instituto Socioambiental, 2008, p. 368-9 (com adaptações).

As florestas crescem onde chove, ou chove onde crescem as florestas? De acordo com o texto,

(A) onde chove, há floresta.
**(B)** onde a floresta cresce, chove.
(C) onde há oceano, há floresta.
(D) apesar da chuva, a floresta cresce.
(E) E no interior do continente, só chove onde há floresta.

20. É um mosaico de coberturas vegetais que formam uma diagonal que separa as duas florestas tropicais do Brasil: a noroeste a Floresta Amazônica e a leste a Mata Atlântica. Esse mosaico se desenvolve numa área de baixas pluviosidades. As causas da pouca chuva e sua distribuição irregular estão associadas aos fortes ventos alísios, que não trazem umidade para a região.

(José Bueno Conti e Sueli Angelo Furlan. *Geografia do Brasil*, 2005. Adaptado.)

O domínio morfoclimático tratado pelo texto é o

(A) das pradarias.
(B) das caatingas.
(C) das araucárias.
(D) dos cerrados.
(E) dos mares de morros.

21. Em uma aula de Geografia, o professor projetou para os alunos *slides* contendo características importantes de domínios morfoclimáticos brasileiros. Os *slides* 1, 2, 3 e 4 correspondem, respectivamente, a características dos seguintes domínios morfoclimáticos:




(A) mares de morros, caatinga, amazônico e cerrado.
(B)cerrado, caatinga, mares de morros e amazônico.
(C) cerrado, mares de morros, caatinga e amazônico.
(D) caatinga, cerrado, amazônico e mares de morros.
(E) cerrado, caatinga, amazônico e mares de morros.

22.(ENEM)Diversos são os fatores causadores da degradação do solo, atuando de forma direta ou indireta, mas quase sempre a grande maioria das terras degradadas inicia esse processo com o desmatamento, que pode ser seguido por diversas formas de ocupação desordenada, como: corte de taludes para a construção de casas, rodovias e ferrovias, agricultura, com uso da queimada, vários tipos de mineração, irrigação excessiva, crescimento desordenado das cidades, superpastoreio, uso do solo para diversos tipos de despejos industriais e domésticos, sem tratamento da área que recebe esses despejos; enfim, de uma forma ou de outra, os solos tornam-se degradados, sendo muitas vezes difícil, ou quase impossível, a sua recuperação.

GUERRA, A. T. Degradação dos solos: conceitos e temas. In: GUERRA, A. T.; JORGE, M. C. O. (Org.). Degradação dos solos no Brasil. Rio de Janeiro: Difel, 2018.

A partir da ocupação desordenada exposta no texto, o que impede a recuperação do recurso natural destacado é a

(A) elevação da biomassa.
(B) redução da salinização.
(C) diminuição da fertilidade.
(D) ampliação da microfauna.
(E) decomposição do substrato.

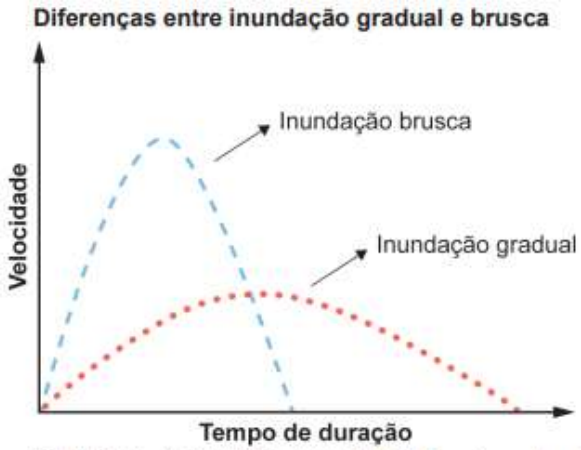
23.(ENEM) A presunção de que a superfície das chapadas e chapadões representa uma velha peneplanície é a corroborada pelo fato de que ela é coberta por acumulações superficiais, tais como massas de areia, camadas de cascalhos e seixos e pela ocorrência generalizada de concreções ferruginosas que formam uma crosta laterítica, denominada “canga”.

WEIBEL, L. Disponível em: http://biblioteca.ibge.gov.br. Acesso em: 8 jul. 2015 (adaptado).

Qual tipo climático favorece o processo de alteração do solo descrito no texto?

(A) Árido, com déficit hídrico.
(B) Subtropical, com baixas temperaturas.
(C) Temperado, com invernos frios e secos.
(D) Tropical, com sazonalidade das chuvas.
(E) Equatorial, com pluviosidade abundante.

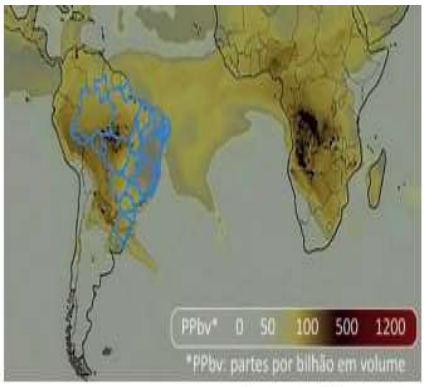
24. (ENEM)




TOMINAGA, L. K.; SANTORO, J.; AMARAL, R. **Desastres naturais**: conhecer para prevenir. São Paulo: Instituto Geológico, 2009 (adaptado).

A desproporção de velocidade e tempo de duração nos tipos de inundação destacados é condicionada pela
(A) variabilidade solar anual.
(B) temperatura média mensal.
(C) declividade do relevo local.
(D) dinâmica tectônica regional.
(E) gradação da turbidez fluvial.
25.(ENEM)

**Concentração de CO2 por queimadas entre África e Brasil em 30 de agosto de 2019**




Disponível em: https://noticias.uol.com.br. Acesso em: 10 out. 2019 (adaptado).

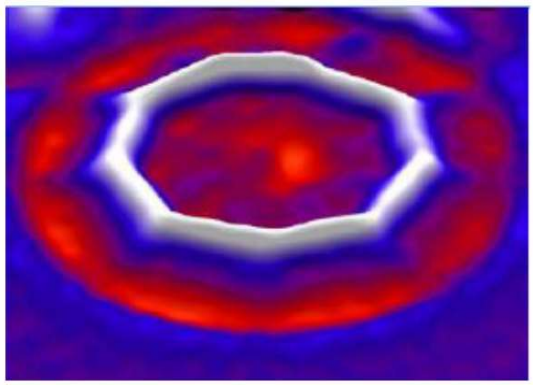
A dispersão espacial do problema ambiental representado na imagem de satélite é explicada pela seguinte característica geográfica:

(A) Amplitude das temperaturas médias.
(B) Homogeneidade da insolação anual.
(C) Ocorrência de chuvas de relevo.
(D) Circulação de massas de ar.
(E) Ausência de frentes frias.

## QUÍMICA GERAL PROF GIGA DA QUÍMICA

### Matéria e suas propriedades

**01.** Uma pesquisa publicada em 2019 na revista *Science*, no artigo *Ansp-hybridized molecular carbonallotrope, cyclo [18] carbon* apresentou que foi sintetizada aprimeira molécula em forma de anel de carbono – um ciclo de 18átomos, que configura mais um alótropo de carbono (conformefigura abaixo). Esse trabalho pode representar um novo campo de investigação, pois essa estrutura é, até o momento, o menor ciclocarbono que se prevê termodinamicamente estável e pode ser o segredo para o desenvolvimento de transistores em tamanho molecular. Os estudos iniciais das propriedades dessa molécula sugerem que ela atua como um semicondutor, o que poderia tornar cadeias de carbono lineares úteis como componentes eletrônicos de escala molecular. Representação 3D do anel de carbono, com base em dados de microscopia de força atômica.

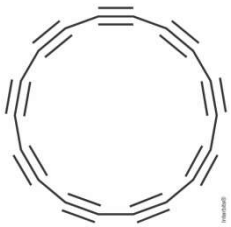


Em relação ao fenômeno de alotropia, analise as seguintes assertivas:

**I.** Alotropia é o fenômeno no qual um determinado tipo de átomo de elemento químico pode existir em diferentes substâncias elementares.
**II.** Substâncias alotrópicas apresentam propriedades químicas e físicas diferentes entre si.
**III.** O carvão, o petróleo e o gás natural são substâncias alotrópicas entre si.
**IV.** O fulereno, o diamante e o grafite são considerados alótropos do carbono.
**V.** O fósforo branco e o amarelo são formas alotrópicas da substância elementar fósforo.

Está correto apenas o que se afirma em:
a) I e V.
b) II e IV
c) III e V.
d) I, II e IV.
e) I e IV.

**02.** Teoricamente, prevê-se que um ciclo com dezoito átomos de carbono seria o menor anel de carbono possível de existir. Depois de inúmeras tentativas e fracassos, pesquisadores da Universidade de Oxford e da IBM Research conseguiram pela primeira vez sintetizar uma molécula de carbono em forma de anel com dezoito átomos de carbono, o ciclo[18]carbono (estrutura mostrada abaixo). A descoberta, publicada na revista *Science* em agosto de 2019, abre novas perspectivas de aplicações em eletrônica e nanodispositivos.



Assinale a alternativa correta em relação ao ciclo[18]carbono.

a) O ciclo[18]carbono constitui uma nova forma alotrópica do carbono.
b) O ciclo[18]carbono é classificado como um alceno.

c) A combustão completa de um mol de ciclo[18]carbono leva à formação da mesma quantidade de $CO_2$ e $H_2O$ que a combustão completa de três moles de benzeno.
d) Todos os carbonos apresentam geometria trigonal plana.
e) A estrutura das ligações entre carbonos é semelhante à do diamante.

**03.**

"No fenômeno físico, a composição da matéria é preservada, ou seja, permanece a mesma antes e depois da ocorrência do fenômeno".

"Reação química é toda transformação que modifica a natureza da matéria (fenômenos químicos)".

"No fenômeno químico, a composição da matéria é alterada: sua composição antes de ocorrer o fenômeno é diferente da que resulta no final".

Considere os conceitos supracitados e as transformações representadas pelas equações químicas a seguir:

I. $CaCO_{3(s)} \rightarrow CaO_{(s)} + CO_{2(g)}$

II. $H_2O_{(\ell)} \rightarrow H_2O_{(g)}$

III. $H_{2(g)} + O_{2(g)} \rightarrow H_2O_{(g)}$

IV. $C_{(grafite)} + O_{2(g)} \rightarrow CO_{2(g)}$

Correspondem a reações químicas apenas as transformações
a) I e III.
b) II e IV.
c) II, III e IV.
d) I, III e IV.
e) I, II e III.

**04.** A alternativa que melhor explora a aplicação do princípio de conversão de energia eletromagnética em energia química ocorre no/na

a) aquecimento da água no micro-ondas.
b) lesão do DNA de melanócitos por exposição solar.
c) efeito protetor de dióxido de titânio ou óxido de zinco no protetor solar.
d) absorção da luz por um carotenoide em função do número de insaturações conjugadas.
e) formação do arco-íris por interação da luz solar com gotículas de água.

**05.** Entre os materiais mais usados no nosso dia a dia destacam-se os plásticos, constituídos por polímeros. A consequência de seu amplo uso é a geração de resíduos, que necessitam de um destino final adequado em termos ambientais. Uma das alternativas tem sido a reciclagem, que deve respeitar as características dos polímeros que compõem o material. Esse processo envolve algumas etapas, como: separação do resíduo (catação), moagem, hidrólise, lavagem, secagem, pirólise e aquecimento (fusão). Quais das etapas citadas do processo de reciclagem são classificadas como métodos químicos?
a) Hidrólise e pirólise
b) Secagem e pirólise
c) Moagem e lavagem
d) Separação e hidrólise
e) Secagem e aquecimento

**06.** As transformações que a matéria sofre podem ser classificadas em dois tipos de fenômenos, dependendo do dano que provocam em sua estrutura íntima. Quando a transformação altera a estrutura íntima da matéria, o fenômeno é químico, porém, se a modificação for mais branda, não alterando a estrutura íntima da matéria e nem formando novas substâncias no meio, o fenômeno será classificado com o físico. A relação entre o fenômeno citado e a sua classificação está corretaem

a) Ao entrar em contato com o sangue do ferimento, a água oxigenada $(H_2O_2)$ se decompõe, produzindo água $(H_2O)$ e liberando gás oxigênio $(O_2)$, que é o responsável pela formação de uma espuma esbranquiçada sobre a superfície, chamada de efervescência. Fenômeno físico.
b) Ao fim da sua longa jornada Casemiro começou a se sentir como aquela velha cerca de arame da sua fazenda enferrujando pela ação da natureza. Fenômeno físico.
c) Naquela linda noite, a menina, sentindo-se tocada pela beleza da lua, encheu os seus olhos com os seus raios refletidos na superfície da lagoa. Fenômeno químico.
d) A chuva caiu intensamente pela madrugada adentro e nas primeiras horas do dia a população daquela cidade histórica percebeu a corrosão que ela tinha realizado nas estatuas de mármores. Fenômeno químico.
e) A temperatura daquele dia havia caído bruscamente sobre as montanhas e a mãe natureza sofreu seus efeitos: os lagos da região ficaram todos congelados como uma grande pedra de gelo. Fenômeno químico.

**07.** O deserto de Lut, no Irã, é considerado a localidade mais quente do planeta. Nesse local, a temperatura máxima já atingiu $70\,^{\circ}C$. Considere as informações sobre algumas substâncias químicas:

| Substância | Ponto de fusão (K) | Ponto de ebulição (K) |
|---|---|---|
| Enxofre | 388 | 718 |
| Gálio | 303 | 2676 |
| Bromo | 266 | 332 |

**(Peter W. Atkins. *Princípios de Química*, 2012. Adaptado.)**

Em um ambiente com a mesma condição de temperatura máxima do deserto de Lut e pressão atmosférica igual a 1 atm, as substâncias enxofre, gálio e bromo apresentam-se, respectivamente, nos estados físicos
a) líquido, gasoso, líquido.
b) sólido, gasoso, líquido.
c) sólido, líquido, gasoso.
d) sólido, gasoso, gasoso.
e) líquido, líquido, gasoso.

**08.** Considere os dados da tabela a seguir:

| **Substância** | **Ponto de fusão** $(°C)$ | **Ponto de ebulição** $(°C)$ |
|---|---|---|
| Magnésio $(Mg)$ | 650.0 | 1100.0 |
| Cloro $(C\ell_2)$, | – 101.0 | – 34.0 |
| Cloreto de magnésio $(MgC\ell_2)$ | 708.0 | 1412.0 |

A análise dos dados leva à seguinte constatação:
a) o $MgC\ell_2$ é substância molecular e, em razão desse fato, pode ser considerado substância sólida, líquida ou gasosa à temperatura ambiente.
b) com relação ao tipo de ligação existente, conclui-se que o $Mg$ é uma substância metálica e o $MgC\ell_2$ é uma substância molecular.
c) o $MgC\ell_2$ é substância iônica; portanto, é gasoso à temperatura ambiente.
d) o $C\ell_2$ é substância molecular e substâncias desse tipo só podem ser sólidas e líquidas à temperatura ambiente.
e) a $25\,°C$, os estados físicos das substâncias apresentadas são, respectivamente: $Mg$ (sólido), $C\ell_2$ (gasoso), $MgC\ell_2$ (sólido).

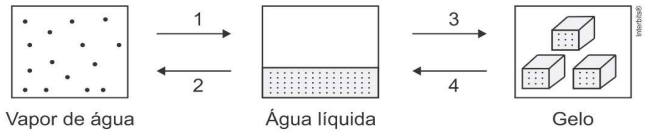
**09.**



Em Xangai, uma loja especializada em café oferece uma opção diferente para adoçar a bebida. A chamada *sweet little rain* consiste em uma xícara de café sobre a qual é pendurado um algodão-doce, material rico em sacarose, o que passa a impressão de existir uma nuvem pairando sobre o café, conforme ilustrado na imagem. O café quente é então adicionado na xícara e, passado um tempo, gotículas começam a pingar sobre a bebida, simulando uma chuva doce e reconfortante. A adição de café quente inicia o processo descrito, pois
**Note e adote:**
**Temperatura de fusão da sacarose à pressão ambiente** $= 186\,°C$;
**Solubilidade da sacarose a** $20\,°C = 1{,}97\,kg/L$ **de água.**

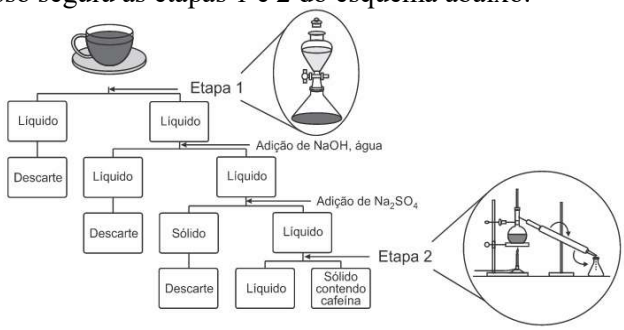
a) a temperatura do café é suficiente para liquefazer a sacarose do algodão-doce, fazendo com que este goteje na forma de sacarose líquida.
b) o vapor de água que sai do café quente irá condensar na superfície do algodão-doce, gotejando na forma de água pura.
c) a sacarose que evapora do café quente condensa na superfície do algodão-doce e goteja na forma de uma solução de sacarose em água.
d) o vapor de água encontra o algodão-doce e solubiliza a sacarose, que goteja na forma de uma solução de sacarose em água.
e) o vapor de água encontra o algodão-doce e vaporiza a sacarose, que goteja na forma de uma solução de sacarose em água.

**10.** A água sofre transições de fase sem que ocorra variação da pressão externa. A figura representa a ocorrência dessas transições em um laboratório.




Tendo como base as transições de fase representadas (1 a 4), a quantidade de energia absorvida na etapa 2 é igual à quantidade de energia
a) liberada na etapa 4.
b) absorvida na etapa 3.
c) liberada na etapa 3.
d) absorvida na etapa 1.
e) liberada na etapa 1.

**11.** Um estudante realizou um experimento em laboratório para obter cafeína a partir do chá preto. Para isso seguiu as etapas 1 e 2 do esquema abaixo.



Assinale a alternativa que contém os nomes dos processos de separação das etapas 1 e 2, respectivamente:
a) extração e extração.
b) extração e destilação.
c) destilação e extração.
d) destilação e filtração.
e) filtração e destilação.

**12.** Os materiais são classificados pela sua natureza química e estrutural, e as diferentes aplicações requerem características específicas, como a condutibilidade térmica, quando são utilizados, por exemplo, em utensílios de cozinha. Assim, os alimentos são acondicionados em recipientes que podem manter a temperatura após o preparo. Considere a tabela, que apresenta a condutibilidade térmica $(\kappa)$ de diferentes materiais utilizados na confecção de panelas.

| **Condutividade térmica de materiais utilizados na confecção de panelas** | | |
|---|---|---|
| **Material** | | $\kappa$ $(kcal\ h^{-1}\ m^{-1}\ °C^{-1})$ |
| I | Cobre | 332,0 |
| II | Alumínio | 175,0 |
| III | Ferro | 40,0 |
| IV | Vidro | 0,65 |
| V | Cerâmica | 0,40 |

Qual dos materiais é o recomendado para manter um alimento aquecido por um maior intervalo de tempo?
a) I
b) II
c) III
d) IV
e) V

**13.** O fósforo branco, de fórmula $P_4$, é uma substância bastante tóxica. É utilizado para fins bélicos como arma química de guerra em granadas fumígenas. Pode ser obtido a partir do aquecimento do fosfato de cálcio, areia e coque em um forno especial, conforme mostrado na equação balanceada da reação:

$$2\,Ca_3(PO_4)_{2(s)} + 6\,SiO_{2(s)} + 10\,C_{(s)} \rightarrow 6\,CaSiO_{3(s)} + 1P_{4(s)} + 10\,CO_{(g)}$$

A respeito da reação de obtenção do fósforo branco, seus participantes e suas características são feitos as seguintes afirmativas.

**I.** O fósforo branco é classificado como uma substância iônica polar.
**II.** O fósforo branco $(P_4)$ é classificado como uma substância simples.
**III.** A geometria da molécula do gás monóxido de carbono é angular.
**IV.** A massa de fósforo branco obtida quando se aquece $1.860\ g$ de fosfato de cálcio com rendimento de $80\%$ é de $297,6\ g$.
**V.** A distribuição eletrônica do átomo de cálcio no estado fundamental é: $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^5$.

Das afirmativas feitas estão corretas apenas
**Dados:** $Ca\ Z = 20;\ Ca = 40;\ P = 31;\ O = 16$.
a) I, II, III e V.
b) II e IV.
c) II, IV e V.
d) III e V.
e) I, III e IV.

**14.** Sobre os gases A, B e C, sabe-se que:

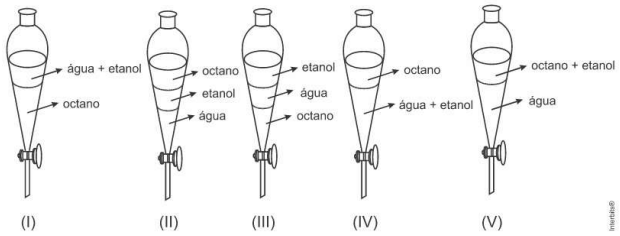
- O gás A é o principal responsável pelo efeito estufa.
- O gás B é indesejável na baixa atmosfera por ser poluente, mas é indispensável na alta atmosfera para filtrar os raios ultravioleta provenientes do sol.
- O gás C, é usado, entre outras aplicações, na fabricação de produtos de limpeza doméstica.

Os gases A, B e C, respectivamente, são:
a) $CO_2, O_3$ e $NH_3$
b) $NH_3, O_3$ e $CO_2$
c) $O_3, CO_2$ e $NO_2$
d) $NO_2, O_3$ e $CO_2$
e) $H_2S, NO$ e $NH_3$

**15.** Sobre as propriedades gerais da matéria, é identificado corretamente o seguinte aspecto:
a) Um sistema constituído por água e sal dissolvido caracteriza-se como homogêneo, embora, sendo uma mistura sólido-líquido, possa-se utilizar da destilação fracionada para separar os constituintes da mistura.
b) Um dos processos de separação de misturas heterogêneas, como água do mar do sal, usado, frequentemente, é a decantação.
c) O princípio da destilação fracionada se baseia na diferença de solubilidade dos sólidos de uma mistura.
d) Os vidros fechados de um automóvel em que viajam pessoas, num dia frio, ficam cobertos de gotas de um líquido que pode ser identificado, corretamente, como sendo água produzida pela respiração e pela sudação (sudorese).
e) O sistema constituído por álcool e água, por ser visualmente uniforme, é perfeitamente homogêneo, dado que se baseia no fato de todas as moléculas do sistema serem iguais.

**16.** Considere os funis de decantação nos esquemas I a V.

Ao se colocar octano $(d = 0{,}70\ g/cm^3)$, água $(d = 1{,}0\ g/cm^3)$ e etanol $(d = 0{,}79\ g/cm^3)$ em cada funil, pode-se observar a formação de diferentes fases.

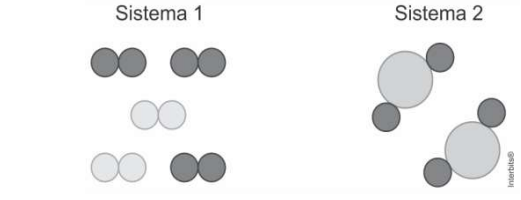



Assinale a opção que representa corretamente a separação de fases, após algum tempo de repouso.
a) I.
b) II.
c) III.
d) IV.
e) V.

**17.** O modelo de Dalton foi de suma importância para o conceito de átomos, moléculas e substâncias (simples e compostas). Assinale a opção que apresenta apenas substâncias simples.
a) $HC\ell O_4$, $H_2O$ e $Br_2$.
b) $O_3$, $I_2$ e $N_2$.
c) $He$, $I_2$ e $H_2O$.
d) $C\ell_2$, $O_3$ e $K_2Cr_2O_7$.
e) $H_2O$, $HNO_3$ e $KMnO_4$.

**18.** O critério utilizado pelos químicos para classificar as substâncias é baseado no tipo de átomo que as constitui. Assim, uma substância formada por um único tipo de átomo é dita simples e a formada por mais de um tipo de átomo é dita composta. Baseado neste critério, a alternativa que contém apenas representações de substâncias simples é:
a) $HC\ell$, $CaO$ e $MgS$.
b) $C\ell_2$, $CO_2$ e $O_2$.
c) $O_2$, $H_2$ e $I_2$.
d) $CH_4$, $C_6H_6$ e $H_2O$.
e) $NH_3$, $NaC\ell$ e $P_4$.

**19.** No estudo de substâncias puras e misturas, a professora apresentou dois sistemas a seus alunos, conforme representado nas figuras.




Ela solicitou que analisassem e fizessem duas afirmações sobre cada sistema. Nas alternativas, encontram-se algumas das afirmações feitas pelos alunos. Analise-as e assinale a alternativa que apresenta apenas a afirmação correta sobre um dos sistemas representados.
a) No sistema 1, temos duas substâncias simples.
b) O sistema 1 é uma substância pura.
c) No sistema 1, temos cinco componentes.
d) O sistema 2 é uma mistura.
e) No sistema 2, temos dois componentes.

**20.** A destilação é um processo utilizado para separar compostos presentes em uma mistura com base nas suas propriedades físicas como, por exemplo, a diferença de temperatura de ebulição, a uma dada pressão, entre os componentes da mistura. Recentemente esse termo passou a figurar em estudos de poluição ambiental, nos quais o termo "destilação global" é utilizado para explicar a presença de compostos voláteis, como os pesticidas organoclorados, em águas e gelos de regiões polares, ainda que estes compostos nunca tenham sido produzidos ou utilizados nessas regiões. Com base no princípio da técnica da destilação, como pode ser explicada a presença desses pesticidas na Antártica e no Ártico?
a) Eles são destilados nas águas aquecidas dos oceanos e levados pelas correntes marinhas para as regiões polares, onde se precipitam devido às águas frias dessas regiões.
b) Eles evaporam nas regiões mais quentes e são levados pelas correntes atmosféricas para regiões mais frias como os polos, onde se condensam e voltam para a superfície.
c) Após destilados, eles se tornam resistentes à degradação, de forma que alcançam todo o planeta, pela ação de correntes marinhas, inclusive as regiões polares.
d) Os pesticidas organoclorados destilados, por conta da eletronegatividade dos átomos de cloro, têm afinidade com o gelo, o que faz com que eles se acumulem na Antártica ou no Ártico.
e) Por serem hidrofílicos, eles são condensados juntamente com a água nas regiões quentes do planeta e se precipitam nos polos juntamente com o gelo.

**21.** "Infelizmente, a poluição por mercúrio na Amazônia é ignorada apesar das crescentes evidências dos perigos que representa para as pessoas e a vida selvagem ao longo do sistema fluvial. (...) Além disso, as vítimas mais vulneráveis são os povos indígenas e as comunidades locais, além de milhares de espécies únicas desse bioma." A principal fonte de contaminação por mercúrio na Amazônia é a mineração de ouro artesanal de pequena escala extraído na região. Nessa atividade, o mercúrio é usado na purificação do ouro por meio do processo físico de separação denominado
a) peneiração
b) centrifugação
c) decantação
d) levigação
e) destilação

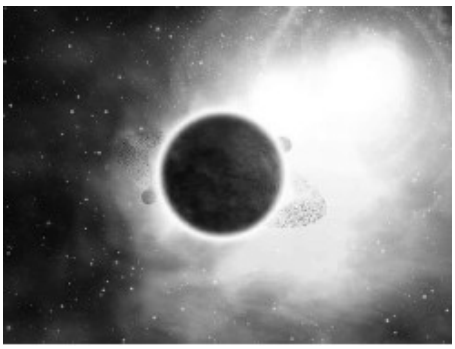
**22.** A forma cristalina de um fármaco é fundamental para seu uso como medicamento. Assim, a indústria farmacêutica, após a síntese de determinado fármaco, deve verificar se ele se apresenta como uma única forma cristalina ou se é uma mistura polimórfica. Uma das formas de purificar um fármaco nessas condições é utilizar um processo de recristalização: dissolução do material sintetizado, seguida da cristalização da substância desejada. Observe na tabela abaixo os dados de solubilidade em água de uma dada forma de insulina.

| Temperatura (°C) | Solubilidade ($mg\ mL^{-1}$) |
|---|---|
| 15 | 0,30 |
| 25 | 0,63 |
| 35 | 0,92 |

A partir dessas informações, caso se queira purificar uma amostra dessa insulina, seria recomendado dissolver essa amostra em quantidade suficiente de água
a) a 35 ºC e resfriar lentamente a solução até 15 ºC, promover uma filtração a 15 º C e recuperar o sólido; toda a insulina seria recuperada.
b) a 15 ºC e aquecer lentamente a solução até 35 ºC, promover uma filtração a 35 ºC e recuperar o sólido; uma parte da insulina permaneceria em solução.
c) a 35 ºC e resfriar lentamente a solução até 15 ºC promover uma filtração a 15 ºC e recuperar o sólido; uma parte da insulina permaneceria em solução.
d) a 15 ºC e aquecer lentamente a solução até 35 ºC, promover uma filtração a 35 ºC e recuperar o sólido; toda a insulina seria recuperada.

## Estrutura Atômica da Matéria

**23.**



Uma equipe da Organização Europeia de Pesquisa Astronômica no Hemisfério Sul descobriu um exoplaneta um tanto peculiar na constelação de Peixes, a 390 anos-luz da Terra: por lá, "chove" ferro todas as noites! A descoberta do WASP-76b (vide imagem meramente ilustrativa), ocorreu graças ao Very Large Telescope (VLT), situado no deserto do Atacama, no Chile. De acordo com os especialistas, esse fenômeno ocorre porque apenas uma face do planeta fica apontada para sua estrela-mãe. Isso faz com que em um lado do WASP-76b seja sempre dia e no outro sempre noite, já que ele leva muito tempo para girar em torno do próprio eixo. Como a face iluminada recebe milhares de vezes mais radiação de sua estrela-mãe do que a Terra recebe do Sol, as temperaturas no WASP-76b ultrapassam os 2400 ºC. Consequentemente, o ferro presente na superfície do planeta acaba "literalmente" sublimando. Entretanto, o metal não permanece nessa condição por muito tempo: devido à diferença de temperatura entre as faces do planeta, ventos fortes são gerados e as nuvens carregadas com o metal são levadas para o lado escuro do WASP-76b. Como as temperaturas nesta região estão por volta dos 1500 ºC, a nuvem ultraquente acaba resfriando um pouco, o que já é suficiente para provocar a "precipitação" do ferro no estado sólido. De acordo com os astrônomos, a descoberta só foi possível graças ao ESPRESSO, um instrumento do VLT que ajuda os especialistas a monitorar a atmosfera de exoplanetas. "O que temos agora é uma maneira totalmente nova de rastrear o clima desses planetas", declarou David Ehrenreich, líder do estudo. Em relação aos átomos que constituem o elemento químico mencionado no texto acima, é correto afirmar que

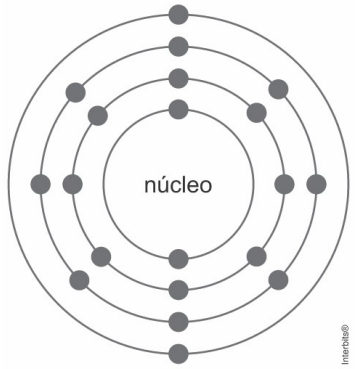
**Dados:** $Fe\ (Z = 26)$.

a) possuem, no estado fundamental, vinte e seis elétrons distribuídos em cinco níveis de energia.
b) apresentam, no estado fundamental, apenas elétrons em subníveis $s$ e $p$.
c) apresentam, no estado fundamental, elétrons de maior energia em subníveis $p$.
d) originam cátions de configuração eletrônica $[Ar]\ 3d^5$, ao perderem três elétrons.
e) têm, no estado fundamental, doze elétrons nas suas respectivas camadas de valência.

**24.** Sendo $n$ o número quântico principal e considerando as transições eletrônicas no hidrogênio. Assinale a alternativa correta.
a) Um elétron livre absorve energia quando é incorporado ao íon $H^+$ em $n = 2$.
b) O comprimento de onda da luz emitida é maior quando um elétron retorna do estado $n = 3$ para $n = 1$, do que do estado $n = 3$ para $n = 2$.
c) Quando um elétron se desloca do estado $n = 3$ para $n = 2$, a energia absorvida é equivalente a um quantum de energia.
d) Quando o elétron se desloca do estado $n = 2$ para $n = 1$, o átomo emite energia radiante, sob forma de um fóton.

e) Quando a intensidade ou brilho da radiação incidente em um átomo for suficientemente elevada, para qualquer frequência de onda eletromagnética, um elétron sempre sofrerá uma transição, ou seja, uma mudança de nível.

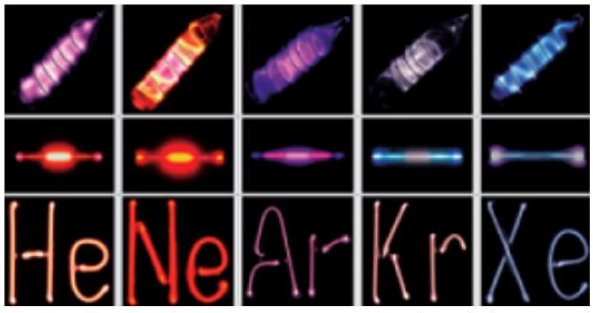
**25.** A figura abaixo mostra uma representação do átomo de um elemento químico, segundo o modelo de Bohr. Qual das opções representa o símbolo e o nome desse elemento, respectivamente, de acordo com a figura?




Dados:
$Na\ (Z=11);\ Mg\ (Z=12);\ K\ (Z=19);\ Ca\ (Z=20);\ Mn\ (Z=25).$

a) $Na$, sódio.
b) $Ca$, cálcio.
c) $Mn$, manganês.
d) $K$, potássio.
e) $Mg$, magnésio.

**26.** Lâmpadas de neon são tubos contendo gases rarefeitos submetidos a uma diferença de potencial. Quando elétrons percorrem o tubo, colidem com as moléculas do gás e emitem luz com cor característica do elemento químico, conforme ilustra a figura.



(www.fart-neon.com)

A natureza da luz emitida pelas lâmpadas de neon pode ser explicada pelos modelos atômicos de
a) Rutherford e Bohr.
b) Dalton e Rutherford.
c) Bohr e Dalton.
d) Dalton e Thomson.
e) Bohr.

**27.** Em épocas distintas, os cientistas Dalton, Rutherford e Bohr propuseram, cada um, seus modelos atômicos. Algumas características desses modelos são apresentadas na tabela a seguir:

| Modelo | Característica(s) do Modelo |
|---|---|
| I | Átomo contém espaços vazios. No centro do átomo existe um núcleo muito pequeno e denso. O núcleo do átomo tem carga positiva. Para equilíbrio de cargas, existem elétrons ao redor do núcleo. |
| II | Átomos maciços e indivisíveis. |
| III | Elétrons movimentam-se em órbitas circulares em torno do núcleo atômico central. A energia do elétron é a soma de sua energia cinética (movimento) e potencial (posição). Essa energia não pode ter um valor qualquer, mas apenas valores que sejam múltiplos de um quantum (ou de um fóton). Os elétrons percorrem apenas órbitas permitidas. |

A alternativa que apresenta a correta correlação entre o cientista proponente e o modelo atômico por ele proposto é
a) Rutherford - Modelo II; Bohr - Modelo I e Dalton - Modelo III.
b) Rutherford - Modelo III; Bohr - Modelo II e Dalton - Modelo I.
c) Rutherford - Modelo I; Bohr - Modelo II e Dalton - Modelo III.
d) Rutherford - Modelo I; Bohr - Modelo III e Dalton - Modelo II.
e) Rutherford - Modelo III; Bohr - Modelo I e Dalton - Modelo II.

**28.** Considere a representação esquemática dos nuclídeos abaixo:

$$ {}^{A}_{Z}D \quad {}^{A_1}_{Z_1}E \quad {}_{Z_2}G^{A} \quad {}^{A_2}_{Z}J \quad {}_{Z_3}L^{A_3} $$

Sabe-se que:

$$A - Z = N$$
$$A_1 - Z_1 = N_1$$
$$A - Z_2 = N_2$$
$$A_2 - Z = N_1$$
$$A_3 - Z_3 = N$$

É possível afirmar que
a) D e G são isótonos.
b) L e D são isótopos.
c) G e L são isótopos.
d) E e J são isótonos.
e) D e G são isótopos.

**29.** Existem mais de 100 elementos químicos catalogados, ordenados por número atômico $(Z)$ e dispostos na Tabela Periódica. Nela, esses elementos são divididos em grupos ou "famílias", que possuem semelhanças nas propriedades químicas e físicas. Sabendo disso, marque a opção CORRETA considerando o elemento com $Z=12$.

a) Esse elemento não reage com a água.
b) Sua massa atômica é 12.
c) A família desse elemento tem configuração eletrônica geral $ns^2$.
d) Pertence à família dos halogênios.
e) A 25 ºC e 1 atm, esse elemento se apresenta no estado gasoso.

**30.** Um dos ácidos mais utilizados pelas indústrias químicas é o ácido sulfúrico. Sua composição possui o átomo de enxofre, cujos estados de oxidação mais comuns são -2, 0, +2, +4 e +6, este último presente no ácido sulfúrico. Em relação ao átomo de enxofre nos estados de oxidação 0 e -2, é **CORRETO** afirmar que:

**Dado:** $S\,(Z=16)$.

a) no estado de oxidação 0 os orbitais "p" da camada de valência encontram-se vazios.
b) no estado de oxidação -2 o orbital "s" recebe 2 elétrons, preenchendo sua subcamada.
c) os estados de oxidação 0 e -2 possuem, respectivamente, 6 e 8 elétrons em sua camada de valência.
d) o orbital "p" perde dois elétrons e forma o ânion -2
e) no estado de oxidação 0 a camada de valência se encontra vazia.

**31.** Um átomo $X$ possui o conjunto de números quânticos do seu elétron mais externo dado por: $n=4, \ell=0, m=0$ e $s=+1/2$ (considerando que o primeiro elétron a ocupar o orbital possui número quântico de spin $+1/2$). Este átomo é isótono de um átomo hipotético $Y$ que possui uma relação com $X$ dada por $A_Y - A_X = 7$. Assinale a alternativa que apresenta o conjunto de números quânticos do elétron mais externo do cátion trivalente do átomo $Y$.

| | n | $\ell$ | m | s |
|---|---|---|---|---|
| a) | 3 | 2 | 0 | +1/2 |
| b) | 4 | 0 | 0 | −1/2 |
| c) | 3 | 2 | +2 | +1/2 |
| d) | 3 | 2 | −2 | −1/2 |

**32.** Considere os átomos genéricos $A, B$ e $C$. Sabe-se que o número de massa de $A$ é igual a $101$, o número de massa de $C$ é $96$ e o número atômico de $B$ é $47$. Além disso, tem se o conhecimento de que $A$ é isóbaro de $B$, $B$ é isótono de $C$ e o íon $C^{2+}$ é isoeletrônico de $A$. Sendo assim, quais são os números atômicos dos elementos $A$ e $C$, respectivamente?
a) 42 e 40
b) 40 e 42
c) 50 e 52
d) 52 e 50
e) 45 e 47

**33.** O poema *Quantificando*, de Odonírio Abrahão Júnior do Instituto de Ciências Biológicas e Naturais da Universidade do Triângulo Mineiro, faz uma breve alusão a um dos princípios mais intrigantes da Física Moderna – o da dualidade onda-partícula, e que foi fundamental para a consolidação do modelo atômico atual.

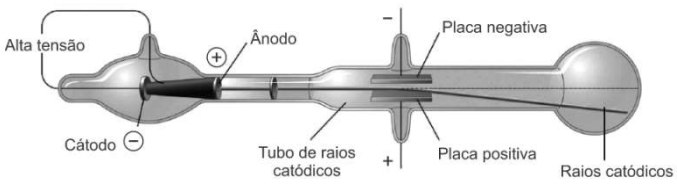
**QUANTIFICANDO**
*Deixe sua porção partícula*
*Nesse estado frio,*
*Fundamental.*
*E então assuma a tua função de onda.*
*Assim, tudo é possível!*
*Atravessar as barreiras vibrando,*
*Viajar a toda velocidade*
*E alcançar a luz.*
*Para a existência eterna!*

Tal princípio foi enunciado no início do século XX por _____, o que tornou possível uma compreensão mais abrangente a respeito da natureza dos átomos, bem como das ligações químicas por eles estabelecidas. Assinale a alternativa que preenche corretamente a lacuna acima.
a) de Broglie
b) Planck
c) Pauli
d) Heisenberg
e) Hund

**34.** Considerando a distribuição eletrônica do átomo de bismuto $(_{83}Bi)$ no seu estado fundamental, conforme o diagrama de Linus Pauling, pode-se afirmar que seu subnível mais energético e o período em que se encontra na tabela periódica são, respectivamente:
a) $5d^5$ e 5º período.
b) $5d^9$ e 6º período.
c) $6s^2$ e 6º período.
d) $6p^5$ e 5º período.
e) $6p^3$ e 6º período.

**35.** No final do século XIX, muitos cientistas estavam interessados nos intrigantes fenômenos observados nas ampolas de raios catódicos, que são tubos sob vácuo em que se ligam duas placas a uma fonte de alta tensão. Os raios catódicos passam através de um orifício no ânodo e continuam o percurso até a outra extremidade do tubo, onde são detectados pela fluorescência produzida ao chocarem-se com um revestimento especial, como pode ser observado na figura. Medições da razão entre a carga e a massa dos constituintes dos raios catódicos mostram que a sua identidade independe do material do cátodo ou

do gás dentro das ampolas.

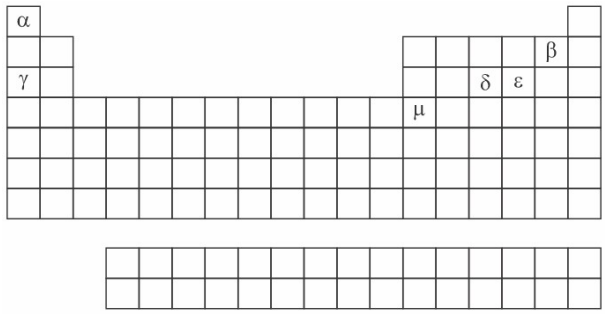



CHANG, R.; GOLDSBY, K. A. *Química*. Porto Alegre: Bookman, 2013 (adaptado).

Essa radiação invisível detectada nas ampolas é constituída por
a) ânions.
b) cátions.
c) prótons.
d) elétrons.
e) partículas alfas.

## Tabela Periódica

**36.** Considere a representação da Tabela Periódica a seguir:




Com base nessa representação da tabela, avalie as asserções abaixo:

**I.** O composto de representação $\delta\alpha_3$ é iônico;

**II.** A distribuição eletrônica $[Ar]\,4s^2\,3d^8$ pode representar o íon $\mu^{3+}$;

**III.** O isótopo mais estável do elemento $\gamma$ tem $12$ nêutrons;

**IV.** Os elementos que apresentam, em seu estado fundamental, a distribuição eletrônica $[Ne]\,3s^2\,3p^y$, com $1 \leq y \leq 6$, são todos não metais;

**V.** O raio atômico de $\varepsilon$ é menor que o raio atômico de $\delta$.

Assinale a alternativa que contém somente asserções corretas.
a) I, II e III.
b) III, IV e V.
c) II, III e IV.
d) I, IV e V.
e) II, III e V.

**37.** Em algumas operações militares, grupos especiais utilizam artefatos explosivos, como granadas de mão, denominadas de *Luz e Som* (ou atordoantes). Após sua deflagração, a granada gera como efeitos um estampido muito alto e um intenso flash de luz, que atordoam o oponente. Algumas granadas deste tipo podem possuir como reagente componente principal o magnésio metálico em pó. Considerando a luz emitida por esta granada como resultado da reação química entre o magnésio metálico pulverizado e o oxigênio do ar, tem-se a equação da reação:

$$Mg_{(s)} + O_{2(g)} \rightarrow MgO_{(s)} + luz$$

Acerca do magnésio e da reação descrita acima, são feitas as seguintes afirmativas:

**I.** Essa é uma reação de simples troca.

**II.** Nesta reação ocorre a oxidação do magnésio metálico.

**III.** Após a deflagração da granada com reação do magnésio metálico (conforme a equação da reação descrita acima), há formação de um sal de magnésio.

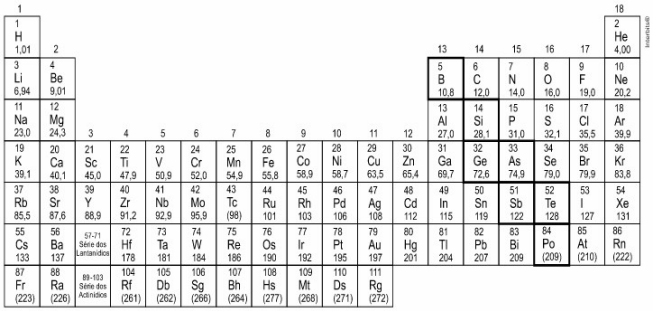
**IV.** Conforme o diagrama de Linus Pauling, a distribuição eletrônica do cátion magnésio $(Mg^{2+})$ é: $1s^2, 2s^2, 2p^6$.

**V.** Após a deflagração da granada com reação do magnésio metálico (conforme a equação da reação descrita acima), ocorre a formação de óxido de magnésio e gás hidrogênio como produtos.

**VI.** As ligações químicas existentes entre os átomos de magnésio metálico são denominadas de metálicas e as ligações químicas existentes entre os átomos no óxido de magnésio são denominadas de iônicas.

Assinale a alternativa que apresenta todas as afirmativas corretas, dentre as listadas acima.
a) I, III, IV e VI.
b) II, IV e V.
c) II, IV e VI.
d) I, II, III e IV.
e) I, II e VI.

## TEXTO PARA A PRÓXIMA QUESTÃO:



**38.** O Brasil concentra 98% das reservas conhecidas de nióbio no mundo. O nióbio é muito utilizado na produção de aços especiais, que apresentam alta resistência mecânica e são usados na fabricação de dutos para óleo e gás, automóveis, navios, pontes e viadutos. Considere as afirmações abaixo, sobre esse elemento químico.

**I.** Está localizado no Grupo 10 e no quarto período da tabela periódica.
**II.** Apresenta, em um de seus isótopos, 41 prótons e 52 nêutrons no núcleo atômico.
**III.** Pode ser classificado como um lantanídeo.

Quais estão corretas?
a) Apenas I.
b) Apenas II.
c) Apenas III.
d) Apenas I e II.
e) I, II e III.

**39.**



Disponível em: https://twitter.com/DoutorQuimica/.

O meme acima brinca com conceitos de química em um jogo popular, cujo objetivo é que os jogadores descubram o impostor entre os tripulantes de naves e estações espaciais. Nele um dos elementos é considerado o impostor por sua característica química diferente. Nesse contexto, é correto afirmar que o impostor seria o elemento:

a) $H$, por ser um elemento com grande tendência a fazer ligação covalente em uma família com tendência a fazer ligação iônica.

b) $Na$, por ser o único que pode ser obtido em sua forma metálica, ao contrário dos demais membros da família, que formam apenas óxidos.

c) $K$, por ter raio atômico atipicamente grande, sendo maior do que os elementos abaixo dele na tabela periódica.

d) $Cs$, por pertencer à família 2 da tabela periódica, enquanto os demais pertencem à 1, formando cátions +2.

e) $Fr$, por reagir violentamente com a água, devido ao seu pequeno raio atômico, liberando muito calor, diferentemente dos demais elementos da família.

**40.** Em 2019, é comemorado o aniversário de 150 anos da primeira versão da tabela periódica, proposta por Dmitri Mendeleev. Ele criou um sistema que, além de catalogar os elementos, permitiu prever propriedades em função da posição que o elemento ocupa na tabela. Em 1869, o sódio $(Na)$ e o potássio $(K)$ já constavam da primeira versão da tabela periódica. Na versão atual, esses elementos pertencem ao primeiro grupo, o dos metais alcalinos. Esses metais reagem de maneira violenta com água, na qual se produz gás hidrogênio, conforme esquematizado abaixo:

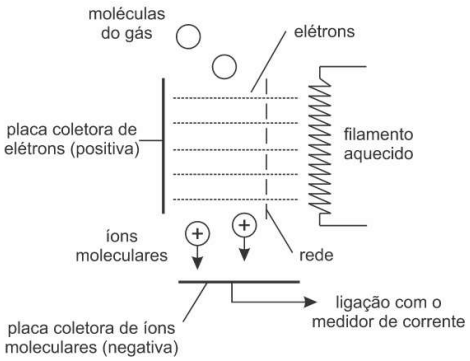
$$2\,M_{(s)} + 2\,H_2O_{(\ell)} \rightarrow 2\,MOH_{(aq)} + H_{2(g)},\ M = Na \text{ ou } K$$

A propriedade comum a esse grupo, que é responsável pelo comportamento descrito em água, é o:
a) alto valor de densidade.
b) baixo valor de energia de ionização.
c) baixo valor de volume atômico.
d) alto valor de eletronegatividade.
e) alto valor de afinidade eletrônica.

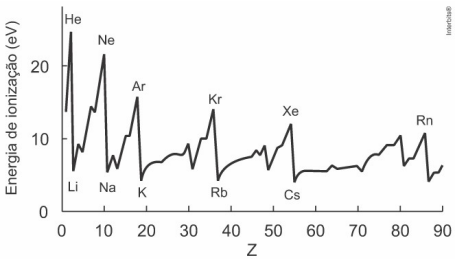
**41.** A ONU elegeu 2019 como o Ano Internacional da Tabela Periódica, em deferência à primeira publicação da Tabela organizada por Dmitri Ivanovich Mendeleev, em 1869. Passaram-se 150 anos desde então, e hoje ela está presente nas salas de aula e em quase todos os livros de Química. Sobre a tabela periódica atual, é correto afirmar que:
a) a tabela periódica atual é organizada conforme número de massa crescente.
b) elementos contidos no mesmo grupo apresentam propriedades similares.
c) elementos contidos no mesmo período apresentam a mesma distribuição eletrônica.
d) os elementos do grupo 1 são conhecidos como metais alcalinos e são encontrados na natureza na forma de substâncias elementares simples.
e) o nitrogênio ocorre naturalmente na forma da substância elementar $N_{2(g)}$, e é classificado como gás nobre devido à sua baixa reatividade.

**42.** A figura abaixo esquematiza o funcionamento de um aparelho de ionização que pode ser útil para medir baixas pressões compreendidas entre $10^{-4}$ e $10^{-10}$ mmHg. Nesse dispositivo, elétrons partem de um filamento aquecido, atravessam uma rede cuja tensão fixa a energia do elétron, e atingem uma região do tubo sonda ligada ao sistema de alto vácuo cuja pressão se deseja medir. Esses elétrons ionizam espécies neutras presentes no tubo e formam íons positivos que são atraídos por uma placa

coletora negativa. Além disso, produzem uma corrente que pode ser medida e correlacionada com a pressão do sistema de vácuo. Portanto, quanto mais baixa a pressão, menor o número de moléculas neutras e, consequentemente, menor o número de íons positivos formados no tubo.




O gráfico abaixo relaciona as primeiras energias de ionização aos números atômicos dos respectivos elementos.




Um aparelho de ionização cuja energia eletrônica é 15 eV foi calibrado medindo-se a pressão de um sistema que continha vapor de sódio. Como a leitura do instrumento seria afetada se o vapor de sódio fosse substituído por neônio à mesma pressão?
a) A leitura seria maior.
b) A leitura manter-se-ia inalterada.
c) A leitura seria até 50% menor.
d) A leitura seria de até 50% do valor medido com sódio.
e) A leitura seria zero.

**43.** Os elementos químicos que encontramos dispostos na tabela periódica foram sendo descobertos ao longo da evolução da química, bem como alguns outros foram sendo sintetizados pelos cientistas em seus laboratórios de pesquisas. Na Tabela Periódica são encontrados elementos de vários tipos: naturais, artificiais, metais, ametais, metaloides, representativos, transição etc. Sobre um elemento que tenha sua distribuição eletrônica terminando em $ns^1$, $n$ indicando o nível do elétron, é **correto** afirmar-se que
a) é um elemento da coluna 1 da Tabela Periódica.
b) é um elemento do grupo dos metais alcalinos.
c) formará um ânion, pois tende a ganhar elétrons.
d) é um sólido na temperatura ambiente.
e) é um elemento do grupo dos metais alcalinos terrosos.

**44.**



O incêndio ocorrido na catedral de Notre Dame, em abril de 2019, pode ter deixado rastros invisíveis de contaminação por chumbo. O fogo não fez vítimas fatais, mas o perigo pode continuar, já que cerca de 400 toneladas do metal se volatilizaram em nuvens de partículas tóxicas que, por sua vez, ameaçam a saúde de moradores e turistas. É o que acredita a associação *Robin de Bois*, que já havia exigido a "descontaminação" da catedral à época da tragédia, e que agora decidiu dar queixa pela "exposição alheia ao perigo", como resultado da poluição atrelada ao incidente. A associação denuncia a ausência de medidas sanitárias por parte das autoridades na noite do incêndio, e a falta de informações aos moradores nas semanas seguintes. De acordo com especialistas, a inalação ou a ingestão do metal pode causar graves perturbações digestivas, renais e até neurológicas. Em relação ao elemento químico mencionado no texto acima, é correto afirmar que
a) pertence ao bloco p da Tabela Periódica e tem massa atômica igual a 82.
b) seus átomos, ao perderem dois elétrons, estabelecem ligações químicas com o ânion cromato, originando um composto de fórmula mínima $PbCrO_4$.
c) seus átomos, no estado fundamental, possuem dois elétrons em suas camadas de valência.
d) forma óxidos ácidos, como o $PbO$ e o $PbO_2$, a partir de reações de análise com o gás oxigênio.
e) tem densidade maior que o ouro e a platina, além de ser inerte à ação de ácidos minerais como o clorídrico.

## Ligações Químicas

**45.** Considere os dados da tabela a seguir:

| **Substância** | **Ponto de fusão** (°C) | **Ponto de ebulição** (°C) |
|---|---|---|
| Magnésio $(Mg)$ | 650.0 | 1100.0 |
| Cloro $(C\ell_2)$, | – 101.0 | – 34.0 |
| Cloreto de magnésio $(MgC\ell_2)$ | 708.0 | 1412.0 |

A análise dos dados leva à seguinte constatação:

a) o $MgC\ell_2$ é substância molecular e, em razão desse fato, pode ser considerado substância sólida, líquida ou gasosa à temperatura ambiente.

b) com relação ao tipo de ligação existente, conclui-se que o $Mg$ é uma substância metálica e o $MgC\ell_2$ é uma substância molecular.

c) o $MgC\ell_2$ é substância iônica; portanto, é gasoso à temperatura ambiente.

d) o $C\ell_2$ é substância molecular e substâncias desse tipo só podem ser sólidas e líquidas à temperatura ambiente.

e) a $25\,°C$, os estados físicos das substâncias apresentadas são, respectivamente: $Mg$ (sólido), $C\ell_2$ (gasoso), $MgC\ell_2$ (sólido).

**46.** O quadro abaixo descreve algumas propriedades físicas de 3 compostos (substâncias) desconhecidos, identificados apenas como A, B e C. Assinale a opção que classifica esses compostos, respectivamente, de acordo com as suas propriedades.

| Composto | Ponto de Fusão, °C | Ponto de Ebulição, °C | Condução elétrica, no estado sólido | Solubilidade em água |
|---|---|---|---|---|
| A | 800 | 1465 | Isolante | Muito solúvel |
| B | – 182,5 | – 161,5 | Isolante | Insolúvel |
| C | 1357 | 2835 | Condutor | Insolúvel |

a) Composto iônico, composto molecular, metal.
b) Composto molecular, composto iônico, metal.
c) Metal, composto molecular, composto iônico.
d) Composto iônico, metal, composto molecular.
e) Metal, composto iônico, composto molecular.

**47.** Como muitos países, o Brasil tem também uma legislação bem estruturada sobre fluoretação de águas para fins potáveis. O primeiro movimento de fluoretar a água de abastecimento público se deu no Rio Grande do Sul, no ano de 1944. Embora haja consenso da relação existente entre o uso do flúor e a redução da prevalência de cárie dentária, pode-se afirmar que o flúor é uma substância tóxica, quando ingerido em altas doses, podendo causar uma doença denominada fluorose óssea. A ingestão diária de íon fluoreto, normalmente aceita como ideal para o controle da cárie e segura para a prevenção de fluorose, é de 0,05 a 0,07 mg de $F^-/kg$ de massa corporal. Os compostos de flúor comumente utilizados são: fluoreto de cálcio $(CaF_2)$, fluossilicato de sódio $(Na_2SiF_6)$, fluoreto de sódio $(NaF)$ e ácido fluossilícico $(H_2SiF_6)$. Analise as afirmativas a seguir:

**I.** Nos compostos fluoreto de cálcio e fluoreto de sódio, as ligações químicas entre os átomos são iônicas.
**II.** A energia de ionização do átomo de sódio é maior do que o átomo de flúor.
**III.** É seguro para uma pessoa de 70 kg de massa corporal ingerir diariamente 2 L de água fluoretada em concentração 2,3 mg/L.
**IV.** O raio atômico do cálcio é maior do que o do flúor.
**V.** Os átomos de sódio e cálcio são classificados como da família dos metais alcalinos.

Está correto o que se afirma apenas em:

**Dados:** $Na\ (Z = 11)$; $Ca\ (Z = 20)$; $F\ (Z = 9)$.

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

**48.**

**EM CAMUNDONGOS, DIETA RICA EM SAL PIORA MEMÓRIA E CAUSA FALTA DE ATENÇÃO**

Sal rosa, marinho e light são melhores? Do ponto de vista fisiológico, sal é sal. O gosto pode ser diferente devido a outras substâncias presentes em cada tipo. No entanto, essas substâncias diferentes presentes em cada sal apenas dão sabor, não existem em quantidades suficientes para fazer diferença do ponto de vista nutricional. Já o sal light tem diferentes percentuais de cloreto de potássio misturado com cloreto de sódio ou até 100% de cloreto de potássio. Mas o potássio não deve ser usado por pessoas com problemas renais graves. Sobre o Cloreto de Sódio, é CORRETO afirmar que

a) possui fórmula química $NaC\ell_2$ e possui cor branca, enquanto o $KC\ell_2$ é de cor rosa.
b) há, em sua estrutura, íons de sódio e de cloro combinados, formando uma rede cristalina.
c) não sofre dissociação nem conduz eletricidade quando dissolvido em água.
d) é constituído somente por elementos ametais e forma ligações covalentes polares.
e) é, diferentemente do cloreto de potássio, insolúvel em água e solúvel em solventes como acetona e éter.

**49.** Considere a tabela, que apresenta propriedades físicas das substâncias I, II, III e IV.

| Substância | I | II | III | IV |
|---|---|---|---|---|
| **Solubilidade em água** | Imiscível | Miscível | Miscível | Miscível |
| **Condução de eletricidade em solução aquosa** | Não | Sim | Sim | Não |
| **Condução de eletricidade no estado líquido** | Sim | Sim | Não | Não |

A natureza iônica é observada somente
a) na substância II.
b) nas substâncias III e IV.
c) na substância I.
d) nas substâncias I e II.
e) nas substâncias II e III.

**50.** 2016, ano de Olimpíadas, todos os atletas vieram ao Rio de Janeiro, em busca da medalha de ouro. Mas o que poucas pessoas sabem é que a medalha olímpica não é feita inteiramente de ouro: ela possui apenas 1,34% do metal dourado em sua composição. Além do alto valor de mercado, que outra propriedade do ouro determina essa decisão?
a) Baixa rigidez
b) Alta densidade
c) Baixa reatividade
d) Alta eletronegatividade
e) Alta condutividade térmica

**51.**



Itelmenita, aleutita e koriakita são os nomes dos novos minerais descobertos por cientistas da Universidade Estatal de São Petersburgo na Península de Kamtchatka, no extremo oriente russo. Os especialistas do Departamento de Cristalografia, liderados pelo professor Oleg Sidr, trabalharam durante vários anos no estudo de fumarolas – aberturas na superfície da crosta terrestre que emitem vapor de água e gases – do vulcão Tolbatchik (vide imagem), localizado na parte central dessa região particularmente selvagem. Foi durante a análise de amostras coletadas nesses locais que os pesquisadores descobriram a presença dos novos minerais. "Sua estrutura cristalina e suas propriedades não têm analogia com outros grupos de minerais", lê-se na publicação da Estatal de São Petersburgo.
Itelmenita e koriakita são ricos em sulfato, enquanto aleutita possui majoritariamente arseniato e vanadato em sua composição. Os pesquisadores acreditam que essas características possibilitarão o uso desses minerais em uma ampla variedade de segmentos na indústria de alta tecnologia, que vão desde a microeletrônica até a produção de computadores quânticos. Em relação aos íons presentes no mineral aleutita, que são citados no texto, é correto afirmar que
a) ambos são ânions pentavalentes, além de apresentarem geometria piramidal.
b) o estado de oxidação do átomo central é igual a 5+ em apenas um deles.
c) os átomos centrais de ambos pertencem a elementos químicos do terceiro período da Tabela Periódica.
d) o número de ligações que o átomo central de ambos estabelece com os de oxigênio é o mesmo.
e) os átomos centrais de ambos pertencem a elementos químicos de baixa ou nenhuma toxicidade.

**52.** Considerando os átomos de F mais afastados um do outro, assinale a opção que apresenta as moléculas na ordem de maior para menor ângulo da ligação $F-Y-F$ ($Y = S, C\ell$ ou $Xe$).

a) $C\ell F_3, SF_4, XeF_3^+$
b) $C\ell F_3, XeF_3^+, SF_4$
c) $SF_4, C\ell F_3, XeF_3^+$
d) $SF_4, XeF_3^+, C\ell F_3$
e) $XeF_3^+, SF_4, C\ell F_3$

**53.** O dióxido de carbono é um gás bastante utilizado em medicina estética (Carboxterapia) e em criocauterizações em Dermatologia e Ginecologia. Sobre esse composto são feitas as seguintes afirmações:

**I.** É um composto molecular com ligações covalentes sigma e pi.
**II.** Trata-se de um óxido ácido.
**III.** É formado por elementos não metais altamente eletropositivos.
**IV.** Por possuir momento dipolar resultante igual a zero tende a realizar interações do tipo Dispersões de London entre suas moléculas.

São corretas as afirmativas:
a) I, III e IV.
b) I, II e III.
c) II, III e IV
d) I, II e IV.
e) I, II, III e IV.

**54.** Durante a pandemia, na ausência de aulas presenciais, os estudantes receberam como atividades determinar a polaridade de substâncias bem conhecidas. Observando as substâncias abaixo, ajude-os a identificar a molécula com menor polaridade do conjunto.
a) Éter etílico.
b) Etanol.
c) Água.
d) Propanona.
e) Bicarbonato de sódio.

**55.** O Estado do Paraná será o primeiro do Brasil a colocar em funcionamento uma usina de geração de biogás, que transformará lodo de esgoto e resíduos orgânicos em eletricidade para abastecer as casas da região. A companhia de geração de energia CS Bioenergia já possui a Licença de Operação do Instituto Ambiental do Paraná para operar. De acordo com a empresa, a usina terá capacidade para produzir 2,8 megawatts de eletricidade e abastecerá cerca de 2 mil residências do Estado. A matéria-prima para a geração de energia virá de estações de tratamento de esgoto e de concessionárias de coleta de resíduos. Estima-se que, com essa iniciativa, o Estado do Paraná deixe de descartar 1000 $m^3$ de lodo de esgoto e 300 toneladas de lixo orgânico em aterros todos os dias. É ou não é um excelente negócio? A inspiração vem da Europa, sobretudo da Alemanha, onde já existem mais de 14 mil plantas de geração de eletricidade por meio de resíduos orgânicos. Essa será a primeira usina do tipo no Brasil, mas espera-se que seja só o começo e que inspire muitas outras pelo país. O biogás é constituído, principalmente, de metano e gás carbônico, e por pequenas quantidades de gás hidrogênio, gás nitrogênio e sulfeto de hidrogênio. Apesar do alto poder calorífico, sua utilização torna-se limitada pela presença desta última substância que, em particular, tem grande potencial irritante. A exposição severa ao sulfeto de hidrogênio pode causar coma imediato, com ou sem convulsão, e até a morte. Por isso, sua remoção é imprescindível para que o biogás possa ser utilizado como combustível. Tomando por base as informações apresentadas na reportagem acima, assinale a alternativa correta.
a) O alto poder calorífico do biogás deve-se à grande quantidade de gás carbônico na sua composição.
b) As moléculas das substâncias químicas que constituem o biogás apresentam em comum o mesmo tipo geometria.
c) Apenas uma das substâncias químicas que constituem o biogás é apolar.
d) Todas as moléculas das substâncias químicas que constituem o biogás apresentam igual número de ligações químicas covalentes.
e) A substância química que limita o uso do biogás pode ser utilizada como fonte de enxofre na produção de ácido sulfúrico.

**56.** Analise o quadro.

| Substância | Fórmula | Geometria molecular |
|---|---|---|
| Amônia | $NH_3$ | trigonal piramidal |
| Dióxido de carbono | $CO_2$ | linear |
| Dióxido de enxofre | $SO_2$ | angular |
| Tetracloreto de carbono | $CC\ell_4$ | tetraédrica |

De acordo com o quadro, as substâncias constituídas por moléculas apolares que apresentam ligações polares são
a) amônia e tetracloreto de carbono.
b) dióxido de carbono e tetracloreto de carbono.
c) dióxido de carbono e dióxido de enxofre.
d) amônia e dióxido de enxofre.
e) dióxido de enxofre e tetracloreto de carbono.

**57.** O fósforo branco, de fórmula $P_4$, é uma substância bastante tóxica. É utilizado para fins bélicos como arma química de guerra em granadas fumígenas. Pode ser obtido a partir do aquecimento do fosfato de cálcio, areia e coque em um forno especial, conforme mostrado na equação balanceada da reação:

$$2Ca_3(PO_4)_{2(s)} + 6SiO_{2(s)} + 10C_{(s)} \rightarrow 6CaSiO_{3(s)} + 1P_{4(s)} + 10CO_{(g)}$$

A respeito da reação de obtenção do fósforo branco, seus participantes e suas características são feitas as seguintes afirmativas.

**I.** O fósforo branco é classificado como uma substância iônica polar.
**II.** O fósforo branco ($P^4$) é classificado como uma substância simples.
**III.** A geometria da molécula do gás monóxido de carbono é angular.
**IV.** A massa de fósforo branco obtida quando se aquece 1.860g de fosfato de cálcio com rendimento de 80% é de 297,6 g.
**V.** A distribuição eletrônica do átomo de cálcio no estado fundamental é: $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^5$.

Das afirmativas feitas estão corretas apenas

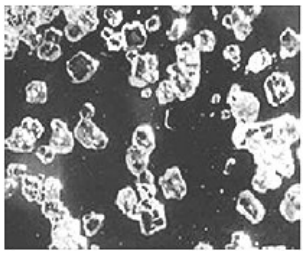
**Dados:** $Ca\ Z = 20;\ Ca = 40;\ P = 31;\ O = 16.$

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

**58.** Os compostos químicos são formados à medida em que os átomos interagem entre si, realizando as chamadas ligações químicas, objetivando a sua estabilidade. A maioria dos compostos é formada por ligações iônicas ou covalentes. Uma vez realizado um desses dois tipos de

ligação, será estabelecida uma força atrativa entre os átomos do composto formado, que terá uma natureza diferente dependendo do tipo de ligação química realizada. Nos compostos iônicos, bem como nos covalentes, as naturezas da força atrativa que mantém os átomos unidos serão, respectivamente,
a) eletromagnética e mecânica.
b) eletromagnética e elástica.
c) eletrostática e eletromagnética.
d) eletromecânica e eletrodinâmica.
e) eletrostática e mecânica.

**59.** Até o início da década de 1960, os químicos acreditavam que os gases nobres eram realmente inertes. No entanto, em 1962, Neil Bartlett conseguiu provar que, em condições especiais, o gás xenônio podia se combinar com elementos muito eletronegativos, como flúor e oxigênio. Átomos de xenônio, por exemplo, podem formar compostos fluorados estáveis com mais de oito elétrons na camada de valência, como é o caso do tetrafluoreto de xenônio (imagem a seguir).



Essa substância pode ser obtida experimentalmente, a partir da reação direta do gás xenônio com o gás flúor, em um recipiente fechado de níquel a 400 ºC. Por se tratar de um oxidante extremamente forte, ele reage violentamente com a água formando trióxido de xenônio, outro derivado de gás nobre. Em relação ao tetrafluoreto de xenônio, é correto afirmar que
a) apresenta geometria linear.
b) apresenta momento dipolar nulo.
c) tem quatro pares de elétrons não ligantes ao redor do átomo central.
d) apresenta quatro ligações covalentes dativas ao redor do átomo central.
e) possui átomo central com número de oxidação igual a 2+.

**60.**

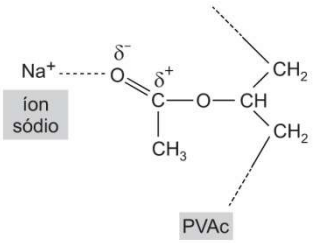


O incêndio ocorrido na catedral de Notre Dame, em abril de 2019, pode ter deixado rastros invisíveis de contaminação por chumbo. O fogo não fez vítimas fatais, mas o perigo pode continuar, já que cerca de 400 toneladas do metal se volatilizaram em nuvens de partículas tóxicas que, por sua vez, ameaçam a saúde de moradores e turistas. É o que acredita a associação *Robin de Bois*, que já havia exigido a "descontaminação" da catedral à época da tragédia, e que agora decidiu dar queixa pela "exposição alheia ao perigo", como resultado da poluição atrelada ao incidente. A associação denuncia a ausência de medidas sanitárias por parte das autoridades na noite do incêndio, e a falta de informações aos moradores nas semanas seguintes. De acordo com especialistas, a inalação ou a ingestão do metal pode causar graves perturbações digestivas, renais e até neurológicas. Em relação ao elemento químico mencionado no texto acima, é correto afirmar que
a) pertence ao bloco p da Tabela Periódica e tem massa atômica igual a 82.
b) seus átomos, ao perderem dois elétrons, estabelecem ligações químicas com o ânion cromato, originando um composto de fórmula mínima $PbCrO_4$.
c) seus átomos, no estado fundamental, possuem dois elétrons em suas camadas de valência.
d) forma óxidos ácidos, como o $PbO$ e o $PbO_2$, a partir de reações de análise com o gás oxigênio.
e) tem densidade maior que o ouro e a platina, além de ser inerte à ação de ácidos minerais como o clorídrico.

**61.**

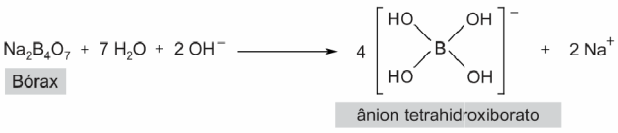
**A Química do *Slime***

A jornada histórica do *slime* tem início nas primeiras décadas do século XX, quando James Wright criou um material com características muito parecidas com a borracha. Atualmente, devido às mais variadas formulações disponibilizadas em plataformas e mídias digitais, pode-se produzir o próprio *slime* em casa. O *slime* caseiro pode ser produzido pela mistura de duas colheres de chá de bicarbonato de sódio $(NaHCO_3)$, $100\,mL$ de água boricada (solução de ácido bórico, $H_3BO_3$) e 60 g de cola de isopor (constituída de poliacetato de vinila, PVAc). Quando misturamos o bicarbonato de sódio com o ácido bórico, ocorre uma reação química que produz gás carbônico, água e borato de sódio $(Na_3BO_3)$. A dissociação, em solução aquosa, do borato e do bicarbonato de sódio libera íons sódio $(Na^+)$, que vão interagir com as moléculas do PVAc, formando um composto de elevada viscosidade e elasticidade. Os íons sódio interagem com a estrutura do PVAc conforme representado.



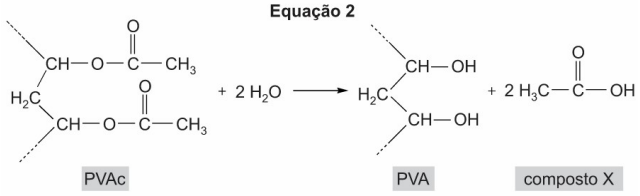

A reação entre o ácido bórico e o bicarbonato de sódio também origina o tetraborato de sódio, conhecido como "Bórax" ($Na_2B_4O_7$). Este, em meio básico, transforma-se em tetrahidroxiborato, conforme representado na equação 1.

**Equação 1**



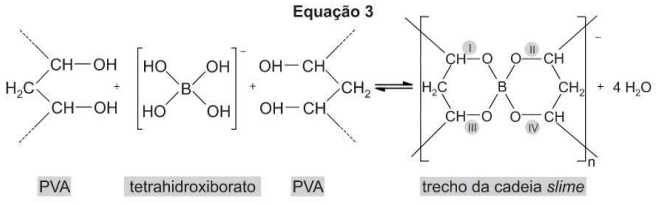

O PVAc reage com moléculas de água produzindo álcool polivinílico (PVA), conforme representado na equação 2.

**Equação 2**



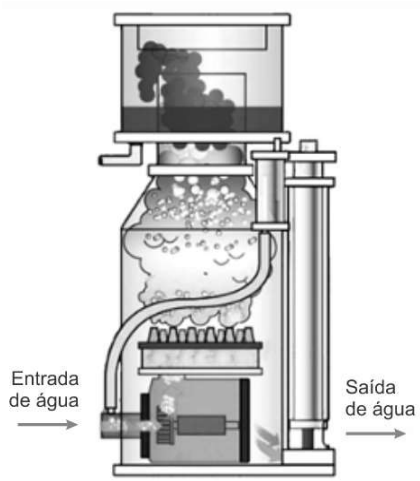

O tetrahidroxiborato reage com o PVA (equação 3), formando novas ligações que interligam as cadeias do polímero que constitui o *slime*.

**Equação 3**




Na equação 3, as ligações químicas I, II, III e IV, formadas no trecho da cadeia do *slime*, são denominadas
a) ligações iônicas.
b) ligações covalentes.
c) ligações metálicas.
d) ligações de hidrogênio.
e) ligações apolares.

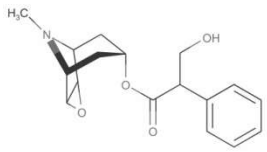
**62.**



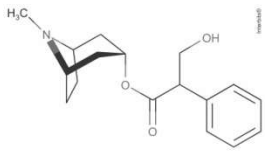

Em aquários de água marinha, é comum o uso do equipamento chamado "*Skimmer*", aparato em que a água recebe uma torrente de bolhas de ar, como representado na figura, levando a matéria orgânica até a superfície, onde pode ser removida. Essa matéria orgânica eliminada é composta por moléculas orgânicas com parte apolar e parte polar, enquanto as bolhas formadas têm caráter apolar. Esse aparelho, no entanto, tem rendimento muito menor em aquários de água doce (retira menos quantidade de material orgânico por período de uso). Considerando que todas as outras condições são mantidas, o menor rendimento desse aparato em água doce do que em água salgada pode ser explicado porque
a) a polaridade da molécula de água na água doce é maior do que na água salgada, tornando as partes apoiares das moléculas orgânicas mais solúveis.
b) a menor concentração de sais na água doce torna as regiões apolares das moléculas orgânicas mais solúveis do que na água salgada, prejudicando a interação com as bolhas de ar.
c) a água doce é mais polar do que água salgada por ser mais concentrada em moléculas polares como a do açúcar, levando as partes polares das moléculas orgânicas a interagir mais com a água doce.
d) a reatividade de matéria orgânica em água salgada é maior do que em água doce, fazendo com que exista uma menor quantidade de material dissolvido para interação com as bolhas de ar.
e) a concentração de sais na água marinha é maior, o que torna as partes apolares das moléculas orgânicas mais propensas a interagir com os sais dissolvidos, promovendo menor interação com as bolhas de ar.

**63.** No livro *Harry Potter e a câmara secreta*, os protagonistas têm uma aula sobre a colheita da mandrágora, uma planta capaz de produzir uma poção restaurativa. De fato, a mandrágora é uma planta que foi associada às práticas de bruxaria na Idade Média. Herboristas da época, na maioria mulheres, eram frequentemente acusadas e condenadas à fogueira por bruxaria. Essas mulheres detinham o conhecimento para extrair o extrato da raiz de mandrágora e preparar um unguento, à base de óleos ou gordura animal, com

propriedades medicinais, anestésicas e (em doses mais altas) alucinógenas. Os dois principais alcaloides presentes na raiz da mandrágora são hioscina e hiosciamina, cujas estruturas são mostradas a seguir:



hioscina



hiosciamina

Esses alcaloides apresentam alta combinação com óleos e gorduras bem como baixíssima solubilidade em água. Isso se justifica porque eles:
a) são polares.
b) são hidrofílicos.
c) possuem grupo da função álcool.
d) possuem cadeia de hidrocarbonetos.
e) contêm nitrogênio de hibridação sp3.

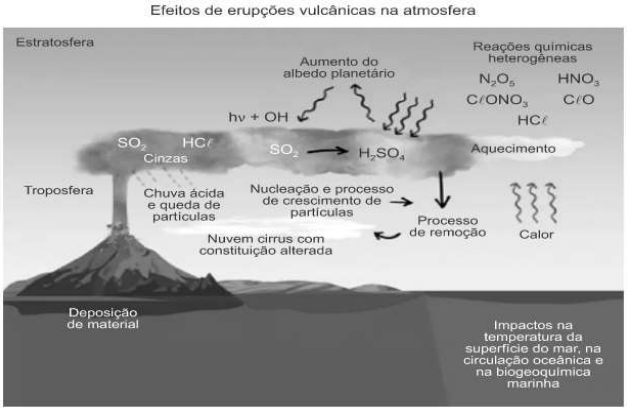
**64.** O ácido clorídrico ou cloreto de hidrogênio $(HC\ell)$ é um importante reagente químico industrial utilizado na produção de plásticos e no processamento de couro. Na indústria alimentar, o ácido clorídrico é empregado como aditivo alimentar e na produção de gelatina.
A menos que seja pressurizado ou resfriado, o ácido clorídrico se transformará em gás se houver cerca de 60% ou menos de água. A solubilidade desse ácido em 80% de água se origina da formação de interações moleculares do tipo
a) covalente
b) ligação de hidrogênio
c) dipolo-induzido
d) iônica
e) dipolo-dipolo

**65.** A natureza das ligações intermoleculares define as propriedades das substâncias. Ocorre quebra de ligações intermoleculares em uma substância simples no processo representado pela equação:
a) $C(gr) \rightarrow C(d)$
b) $O_2(\ell) \rightarrow O_2(g)$
c) $2H_2O(\ell) \rightarrow 2H_2(g) + O_2(g)$
d) $CO_2(s) \rightarrow CO_2(g)$
e) $I_2(g) \rightarrow I_2(s)$

**66.**Dentre as interações intermoleculares, uma das mais intensas é a ligação de hidrogênio. Esta interação está presente em nosso cotidiano, por exemplo, na interação entre as cadeias poliméricas de amido e celulose, sendo responsáveis por diversas propriedades destes materiais, como rigidez, cristalinidade e elasticidade. Com base na possibilidade de ter este tipo de **interação intermolecular**, assinale a formula molecular capaz de realizar **ligação de hidrogênio** entre si.
a) $CO_2$
b) $H_2$
c) $H_3COOH_3$
d) $C_2H_6$
e) $NH_3$

## Funções Inorgânicas

**67.**




São consequências do fenômeno apresentado no esquema:
a) a concentração de enxofre na forma de piroclastos na estratosfera e o aumento prolongado da temperatura nas superfícies.
b) a interrupção na reação química do oxigênio com os gases nobres e o desequilíbrio biogeográfico em ecossistemas costeiros.
c) a ionização de átomos de nitrogênio na termosfera e a perda do equilíbrio isostático na crosta continental.
d) a maior absorção da radiação ultravioleta por superfícies e a contaminação em microescala de correntes de ar convectivas.
e) a formação de compostos de enxofre prejudiciais aos seres vivos e a diminuição da temperatura local pela reflexão da luz solar.

**68.** Sobre os gases A, B e C, sabe-se que:

- O gás A é o principal responsável pelo efeito estufa.
- O gás B é indesejável na baixa atmosfera por ser poluente, mas é indispensável na alta atmosfera para filtrar os raios ultravioleta provenientes do sol.
- O gás C, é usado, entre outras aplicações, na fabricação de produtos de limpeza doméstica.

Os gases A, B e C, respectivamente, são:
a) $CO_2, O_3$ e $NH_3$
b) $NH_3, O_3$ e $CO_2$
c) $O_3, CO_2$ e $NO_2$
d) $NO_2, O_3$ e $CO_2$
e) $H_2S, NO$ e $NH_3$

**69.** As substâncias químicas podem ser representadas por fórmulas. Desta maneira, as fórmulas das substâncias químicas cloreto de potássio, hidróxido de cálcio, ácido clorídrico e dióxido de carbono são respectivamente:

a) $PC\ell_3, Ca(OH)_2, HC\ell$ e $CO_2$.

b) $KC\ell, Ca(OH)_2, HCN$ e $CO$.

c) $KC\ell, Ca(OH)_2, HC\ell$ e $CO_2$.

d) $PtC\ell_2, Ca(OH)_3, HC\ell$ e $CO_2$.

e) $KC\ell, CaOH, HC\ell O$ e $C_2O$.

**70.** Os sais são uma categoria de compostos com vasto campo de aplicação. Uma das maneiras de sintetizar um sal é a reação química entre um ácido e uma base. Analise as alternativas e aponte a que apresenta o sal obtido através de uma reação entre ácido sulfuroso e hidróxido de potássio.

a) $K_2SO_4$
b) $P_2SO_3$
c) $K_2S$
d) $P_2SO_4$
e) $K_2SO_3$

**71.** Apesar de o $NH_4NO_3$ ser um composto de grande periculosidade pelo risco de causar explosões catastróficas, ele é empregado em grande escala como fertilizante, pois tem alta proporção de nitrogênio em sua composição. Um dos processos industriais para a sua produção envolve a seguinte reação química:

$$Ca(NO_3)_{2(aq)} + 2\,NH_{3(g)} + CO_{2(g)} + H_2O_{(\ell)} \rightarrow 2\,NH_4NO_{3(aq)} + CaCO_{3(s)}$$

Conforme apresentado pela equação acima, além do produto desejado, forma-se um subproduto insolúvel que pode ser removido posteriormente. Qual é o nome recomendado pela IUPAC (União Internacional de Química Pura e Aplicada) desse subproduto?

a) Carbonato de amônio.
b) Carbonato de cálcio.
c) Nitrito de amônio.
d) Nitrato de cálcio.
e) Nitrito de cálcio.

**72.** Tradicionalmente, os estudantes aprendem, no decorrer do ensino fundamental ou médio, as funções inorgânicas – ácidos, bases, sais e óxidos –, mais especificamente suas formulações e nomenclaturas.

**I.** $NaHCO_3$
**II.** $NH_4OH$
**III.** $Al_2O_3$
**IV.** $KMnO_4$
**V.** $H_2SO_3$

Assinale a alternativa que indica corretamente as funções das substâncias acima.

a) Ácido, base, sal, sal e ácido.
b) Sal, base, óxido, óxido e ácido.
c) Sal, base, óxido, sal, ácido.
d) Sal, base, óxido, base e ácido.
e) Base, base, óxido, sal e óxido.

**73.** O hidróxido de alumínio é um composto com várias aplicações biomédicas, tais como: antiácido gástrico, antiperspirante, creme dental, emulsificante, adjuvante em bacterinas e vacinas e na purificação de água. Como antiácido, o hidróxido de alumínio reage neutralizando o ácido clorídrico estomacal, produzindo cloreto de alumínio e água, aumentando o pH e aliviando os sintomas da hiperacidez gástrica. A equação química que representa a ação do hidróxido de alumínio como antiácido é dada por:

a) $A\ell(OH)_{3(s)} + 3\,HNO_{3(aq)} \rightarrow A\ell(NO_3)_{3(aq)} + 3\,H_2O_{(\ell)}$

b) $A\ell_2O_{3(s)} + 6\,HNO_{3(aq)} \rightarrow 2\,A\ell(NO_3)_{3(aq)} + 3\,H_2O_{(\ell)}$

c) $A\ell(OH)_{3(s)} + 3\,HF_{(aq)} \rightarrow A\ell F_{3(aq)} + 3\,H_2O_{(\ell)}$

d) $A\ell_2O_{3(s)} + 3\,HC\ell_{(aq)} \rightarrow A\ell C\ell_{3(aq)} + 3\,H_2O_{(\ell)}$

e) $A\ell(OH)_{3(s)} + 3\,HC\ell_{(aq)} \rightarrow A\ell C\ell_{3(aq)} + 3\,H_2O_{(\ell)}$

**74.** A hiperacidez gástrica pode ser precursora de alguns desconfortos como a pirose (sensação de ardência e queimação no esôfago). Em caso mais extremo pode estar associada à úlcera gástrica. Para combater esse problema poderíamos empregar um antiácido à base de cátion trivalente tendo como princípio ativo o

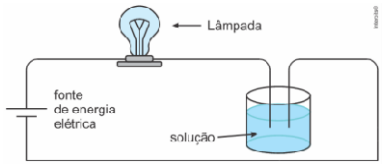
a) hidróxido de sódio.
b) ácido carbônico.
c) hidróxido de alumínio.
d) suco de limão.
e) hidróxido de amônio.

**75.** A atmosfera de nosso planeta é composta basicamente por gases como $N_{2(g)}, O_{2(g)}$ e $CO_{2(g)}$ e até por vapor d'água. Porém, em regiões de alta atividade urbana, há o lançamento de grandes quantidades de outros gases como $CO_{(g)}, SO_{2(g)}, SO_{3(g)}, NO_{(g)}$ e $NO_{2(g)}$. A água da chuva pode reagir com vários desses gases e os produtos dessas reações são compostos ácidos. Sobre a acidez da água da chuva nos centros urbanos, é CORRETO afirmar que:

a) os óxidos de enxofre ($SO_2$ e $SO_3$) e de nitrogênio (NO e $NO_2$) não reagem com a água.
b) a acidez se deve à reação da água com os gases $SO_2$, $SO_3$ e $NO_2$.
c) o pH da água da chuva é neutro, pois a água não reage com óxidos.
d) a acidez é devido à reação da água com óxidos de enxofre ($SO_2$ e $SO_3$) e de nitrogênio (NO e $NO_2$), que formam ácidos fortes.

e) os ácidos formados a partir da reação entre a água e óxidos de enxofre ($SO_2$ e $SO_3$) de nitrogênio (NO e $NO_2$) são fracos e se decompõem facilmente.

**76.** Os dados do quadro a seguir mostram o comportamento elétrico de quatro substâncias em solução aquosa, como ilustrado na figura.




Comportamento elétrico das substâncias A, B, C e D em solução aquosa.

| **Substância** | **Brilho da lâmpada** | **Cor da solução contendo fenolftaleína** |
|---|---|---|
| A | Intenso | Incolor |
| B | Pouco intenso | Incolor |
| C | Sem brilho | Incolor |
| D | Intenso | Rosa |

De acordo com a figura e as informações do quadro, as substâncias A, B, C e D podem ser, respectivamente:

a) $NaC\ell$, $NaOH$, Açúcar, Ácido Acético diluído.

b) $NaOH$, $NaC\ell$, Açúcar, Ácido Acético diluído.

c) $NaOH$, Ácido Acético diluído, Açúcar, $NaC\ell$.

d) Ácido Acético diluído, $NaC\ell$, Açúcar, $NaOH$.

e) $NaC\ell$, Ácido Acético diluído, Açúcar, $NaOH$.

**77.** Em uma bancada de um laboratório estavam dispostos cinco tubos de ensaio, cada um deles contendo iguais quantidades de uma substância sólida específica, conforme indica o quadro.

| Tubos | Substâncias |
|---|---|
| 1 | $Na_2S$ |
| 2 | $Na_2SO_4$ |
| 3 | $Na_3PO_4$ |
| 4 | $CaSO_4$ |
| 5 | $Ca3(BO_3)_2$ |

Após a adição de certo volume de solução de ácido clorídrico nos cinco tubos, houve produção de gás somente no tubo

a) 1.
b) 2.
c) 5.
d) 4.
e) 3.

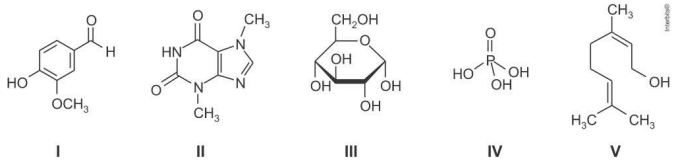
**78.** Dependendo das condições reacionais, monóxido de nitrogênio e monóxido de carbono reagem para formar dióxido de carbono e gás nitrogênio, ou monóxido de dinitrogênio, conforme representado nas equações a seguir.

| | |
|---|---|
| Reação 1 | $2\,NO_{(g)} + 2\,CO_{(g)} \rightarrow 2\,CO_{2(g)} + N_{2(g)}$ |
| Reação 2 | $2\,NO_{(g)} + CO_{(g)} \rightarrow CO_{2(g)} + N_2O_{(g)}$ |

Dentre os gases representados nas reações 1 e 2, aqueles que, ao serem borbulhados separadamente em água destilada, resultam em uma solução com pH próximo de 4 e em uma solução neutra são, respectivamente, os gases

a) monóxido de dinitrogênio e monóxido de carbono.
b) dióxido de carbono e monóxido de nitrogênio.
c) monóxido de nitrogênio e nitrogênio.
d) monóxido de nitrogênio e monóxido de dinitrogênio.
e) monóxido de nitrogênio e monóxido de carbono.

**79.** A composição de um dos refrigerantes mais ácidos mundialmente consumido é mantida em segredo pelos seus produtores. Existe uma grande especulação em torno da "fórmula" dessa bebida, a qual envolve algumas das seguintes substâncias:




A substância presente nesse refrigerante, responsável pelo seu acentuado caráter ácido, é a

a) I.
b) II.
c) III.
d) IV.
e) V.

**80.** Considere as afirmações abaixo, sobre o óxido de cálcio, $CaO$.

**I.** É um sólido iônico.
**II.** É bastante reativo frente à água.
**III.** Possui características metálicas.

Quais estão corretas?

a) Apenas I.
b) Apenas II.
c) Apenas III.
d) Apenas I e II.
e) I, II e III.

**81.**



O *slime* é uma grande febre entre crianças e adolescentes. Trata-se de uma gosma gelatinosa colorida que pode ser comprada em lojas de brinquedo ou produzida em casa pelos próprios pequenos. Porém, especialistas alertam para os perigos do *slime* caseiro, cuja preparação é ensinada em vários vídeos na Internet. De acordo com o alergista e imunologista Nelson Guilherme Bastos Cordeiro, do Departamento Científico de Dermatite Atópica e de Contato da Associação Brasileira de Alergia e Imunologia (Asbai), o *slime* feito em casa pode provocar queimaduras, irritação nos olhos e alergias. Segundo Cordeiro, a maioria das receitas inclui bicarbonato de sódio, ácido bórico, tetraborato de sódio decaidratado (conhecido popularmente como bórax), cola branca e corante. Além disso, outros ingredientes podem ser utilizados na preparação, tais como espuma de barbear, xampu e sabão em pó. O grande problema é que não existe uma padronização em relação às quantidades dessas substâncias durante a preparação.
"A combinação de bicarbonato de sódio e bórax pode causar queimaduras em pessoas mais sensíveis quando houver exposição prolongada", alerta Cordeiro. Além disso, outras substâncias também ameaçam a pele dos pequenos. "O xampu e a espuma de barbear, por exemplo, podem apresentar em sua composição o composto metilisotiazolinona. Ele pode provocar dermatite de contato alérgica", explica o médico. Em relação às duas substâncias presentes na composição do *slime* caseiro e que podem causar queimaduras em pessoas sensíveis quando houver exposição prolongada, é correto afirmar que
a) ambas são classificadas como sais binários, além de serem sólidas à temperatura ambiente.
b) apenas uma delas deixa de conduzir a corrente elétrica quando fundida.
c) ambas conferem à água caráter ácido.
d) podem ser representadas quimicamente pelas fórmulas $Na_2CO_3$ e $Na_3BO_3$.
e) apenas o ânion de uma delas é divalente.

**82.** Atualmente há muita discussão entre governos, cientistas e cidadãos com relação a temas ambientais, tais como o aquecimento global, a destruição da camada de ozônio e a chuva ácida. Neste contexto, assinale a alternativa **CORRETA**.

a) A decomposição do ozônio $(O_3)$ em oxigênio $(O_2)$ é resultado da reação do ozônio com o nitrogênio $(N_2)$.
b) O metano, $CH_4$, é formado pela oxidação de matéria orgânica presente nos aterros sanitários.
c) A oxidação de compostos contendo enxofre e nitrogênio presentes nos combustíveis fósseis, seguida pela sua reação com água na atmosfera, resulta na formação de ácidos orgânicos corrosivos.
d) A redução de hidrocarbonetos nos motores de combustão resulta na formação do gás tóxico monóxido de carbono.
e) As temperaturas elevadas encontradas nas regiões vulcânicas, em conjunto com o oxigênio da atmosfera, resultam na formação de óxidos de enxofre a partir do enxofre presente nas rochas.

**83.** No nosso cotidiano é muito comum nos depararmos com uma infinidade de compostos químicos, tais como produtos de limpeza, alimentos, medicamentos, corantes, fertilizantes etc., todos eles com o objetivo de tornar nosso estilo de vida mais satisfatório e cômodo. A maioria dos compostos químicos é enquadrada em quatro funções principais: ácidos, bases ou hidróxidos, sais e óxidos. A nomenclatura e a classificação da função do composto está **correta** em
a) $KOH$: hidróxido de potássio (I); função base.
b) $Ni_2O_3$: óxido niquélico ou óxido de níquel (III); função óxido.
c) $H_2SO_4$: ácido sulfúrico; função base.
d) $NaHCO_3$: bicarbonato de sódio; função óxido ácido.
e) $Fe(OH)_3$: hidróxido férrico ou hidróxido de ferro (II); função base.

**84.** A chuva ácida é causada por reações químicas que acontecem entre os gases poluentes, sobretudo $SO_2$ e $SO_3$ liberados na atmosfera, e o vapor d'água. Como consequência, há a formação de ácidos, conforme as seguintes reações:

**I.** $SO_2 + H_2O \rightarrow H_2SO_3$
**II.** $SO_3 + H_2O \rightarrow H_2SO_4$

Os nomes dos ácidos formados nas reações I e II, respectivamente, são:
a) ácido sulfuroso e ácido sulfúrico,
b) ácido sulfúrico e ácido sulfuroso.
c) ácido sulfúrico e ácido sulfídrico.
d) ácido sulfídrico e ácido sulfúrico.
e) ácido sulfuroso e ácido sulfídrico.

## Reações Inorgânicas

**85.** Mariscos possuem uma concha feita de carbonato de cálcio, a qual se forma quando os íons cálcio, secretados a partir das células do marisco, encontram a água do mar, rica em dióxido de carbono dissolvido. Considere as afirmações sobre esse processo.

**I.** Uma das reações que ocorre é $Ca^{2+}_{(aq)} + CO^{2-}_{3(aq)} \rightarrow CaCO_{3(s)}$.
**II.** A reação envolvendo os íons cálcio na formação da concha é uma reação do tipo ácido-base.
**III.** O produto formado é classificado como um óxido básico.

Quais estão corretas?
a) Apenas I.
b) Apenas II.
c) Apenas III.
d) Apenas I e II.
e) I, II e III.

**86.** O Acetileno é um gás incolor, insípido e inflamável que, reagindo completamente com o gás oxigênio, gera gás carbônico e água como produtos de reação. Ele já foi largamente utilizado como gás combustível em maçaricos de solda, além de ser utilizado para acelerar o amadurecimento de algumas frutas. O acetileno pode ser formado pela reação entre carbeto de cálcio (carbureto) e água, conforme a reação abaixo:

$$CaC_{2(s)} + 2\,H_2O_{(\ell)} \rightarrow C_2H_{2(g)} + Ca(OH)_{2(aq)}$$

Tendo como base a reação de formação do acetileno, o próprio acetileno, o hidróxido de cálcio e a reação de queima do acetileno é **correto** afirmar-se que o(a)
a) reação de formação do acetileno é uma reação de decomposição.
b) reação de queima do acetileno é uma reação de óxido-redução.
c) acetileno é um hidrocarboneto saturado de fórmula geral $C_nH_n$.
d) solução de $Ca(OH)_2$ quando na presença de fenolftaleína é incolor.
e) hidróxido de cálcio é um composto com características moleculares.

**87.** Observe a reação química abaixo e examine as afirmativas a seguir.

$$NaOH + H_2SO_4 \rightarrow Na_2SO_4 + H_2O$$

**I.** Os coeficientes da reação balanceada são $2, 1, 1, 2$.
**II.** É uma reação de dupla-troca.
**III.** É uma reação de neutralização ácido-base.
**IV.** Nos produtos da reação, além de água, temos um ácido formado.

São **verdadeiras**
a) I e IV somente.
b) II e III somente.
c) I, II e III somente.
d) II e IV somente.
e) I, II, III e IV.

**88.** No nosso dia a dia é muito comum encontrarmos a matéria sofrendo uma série de transformações. Quando a transformação é muito brusca, de modo que modifica as propriedades dos materiais a ponto de, no decorrer da transformação, surgirem novas substâncias, diz-se que ocorreu uma reação química. A reação $Ca + 2\,HNO_3 \rightarrow Ca(NO_3)_2 + H_2$ pode ser classificada, quanto à relação entre o número de substâncias que reagem e o número de substâncias produzidas, como sendo de
a) análise.
b) dupla troca.
c) síntese.
d) adição.
e) simples troca.

**89.** O alumínio metálico reage com solução de ácido clorídrico liberando gás. Entre as opções abaixo, indique qual alternativa está totalmente correta.

a) $2\,A\ell_{(s)} + 6\,HC\ell_{(aq)} \rightarrow 2\,A\ell^{3+}_{(aq)} + 3\,H_{2(g)} + 6\,C\ell^{-}_{(aq)}$

b) $2\,A\ell_{(s)} + 6\,HC\ell_{(aq)} \rightarrow 2\,A\ell^{3+}_{(aq)} + 3\,H_{2(g)} + 3\,C\ell_{2(g)}$

c) $A\ell_{(s)} + 2\,HC\ell_{(aq)} \rightarrow A\ell^{2+}_{(aq)} + H_{2(g)} + 2\,C\ell^{-}_{(g)}$

d) $2\,A\ell_{(s)} + 2\,HC\ell_{(aq)} \rightarrow 2\,A\ell^{+}_{(aq)} + H_{2(g)} + 2\,C\ell^{-}_{(g)}$

e) $2\,A\ell_{(s)} + 6\,HC\ell O_{(aq)} \rightarrow 2\,A\ell^{3+}_{(aq)} + 6\,H^{+}_{(aq)} + 2\,C\ell_{2(g)} + 3\,O_{2(g)}$

**90.** O titânio e suas ligas são amplamente utilizados como biomateriais em implantes na ortopedia e na cardiologia, devido a sua elevada biocompatibilidade, baixa densidade, baixo módulo de elasticidade e resistência à corrosão superior em comparação ao aço inoxidável. A reduzida ou inexistente reação do titânio com os tecidos que circundam o implante é decorrente da passivação formada pelo filme de dióxido de titânio $(TiO_2)$, geralmente de espessura nanométrica, na superfície do metal. Os termos sublinhados no texto, densidade, aço inoxidável e dióxido de titânio, são, respectivamente,
a) uma propriedade física, uma mistura heterogênea e um composto em que o titânio tem número de oxidação +2.
b) uma propriedade química, uma mistura homogênea e um composto em que o titânio tem número de oxidação +2.
c) uma propriedade física, uma mistura homogênea e um composto em que o titânio tem número de oxidação +4.
d) uma propriedade química, uma mistura heterogênea e um composto em que o titânio tem número de oxidação +2.
e) uma propriedade física, uma mistura heterogênea e um composto em que o titânio tem número de oxidação +4.

**91.** Em 2011, uma falha no processo de perfuração realizado por uma empresa petrolífera ocasionou derramamento de petróleo na bacia hidrográfica de Campos, no Rio de Janeiro. Os impactos decorrentes desse derramamento ocorrem porque os componentes do petróleo

a) reagem com a água do mar e sofrem degradação, gerando compostos com elevada toxicidade.
b) acidificam o meio, promovendo o desgaste das conchas calcárias de moluscos e a morte de corais.
c) dissolvem-se na água, causando a mortandade dos seres marinhos por ingestão da água contaminada.
d) têm caráter hidrofóbico e baixa densidade, impedindo as trocas gasosas entre o meio aquático e a atmosfera.
e) têm cadeia pequena e elevada volatilidade, contaminando a atmosfera local e regional em função dos ventos nas orlas marítimas.

## GABARITO

| | | | |
|---|---|---|---|
| **01.D** | **02.A** | **03.D** | **04.B** |
| **05.A** | **06.D** | **07.C** | **08.E** |
| **09.D** | **10.E** | **11.B** | **12.E** |
| **13.B** | **14.A** | **15.D** | **16.D** |
| **17.B** | **18.C** | **19.A** | **20.B** |
| **21.D** | **22.C** | **23.D** | **24.D** |
| **25.B** | **26.E** | **27.D** | **28.D** |
| **29.C** | **30.C** | **31.E** | **32.B** |
| **33.A** | **34.E** | **35.D** | **36.E** |
| **37.C** | **38.B** | **39.A** | **40.B** |
| **41.B** | **42.E** | **43.A** | **44.B** |
| **45.E** | **46.A** | **47.E** | **48.B** |
| **49.A** | **50.A** | **51.D** | **52.A** |
| **53.D** | **54.A** | **55.E** | **56.B** |
| **57.B** | **58.C** | **59.B** | **60.B** |
| **61.B** | **62.B** | **63.D** | **64.E** |
| **65.B** | **66.E** | **67.E** | **68.A** |
| **69.C** | **70.E** | **71.B** | **72.C** |
| **73.E** | **74.C** | **75.B** | **76.E** |
| **77.A** | **78.B** | **79.D** | **80.D** |
| **81.E** | **82.E** | **83.B** | **84.A** |
| **85.A** | **86.B** | **87.C** | **88.E** |
| **89. A** | **90. C** | **91. D** | |

**Física Módulo I**
**Prof. Amaury**

## TERMOLOGIA

### Temperatura

**Temperatura** é a grandeza física que mede a energia interna de um corpo.

### Equilíbrio térmico

Dois ou mais corpos estão em equilíbrio térmico quando apresentam a mesma temperatura.

**Calor** é a energia térmica que se transfere de um corpo ou um sistema para outro devido à diferença entre suas temperaturas.

### Exercícios

**01.** (Enem)Em nosso cotidiano, utilizamos as palavras "calor" e "temperatura" de forma diferente de como elas são usadas no meio científico. Na linguagem corrente, calor é identificado como "algo quente" e temperatura mede a "quantidade de calor de um corpo". Esses significados, no entanto, não conseguem explicar diversas situações que podem ser verificadas na prática.
Do ponto de vista científico, que situação prática mostra a limitação dos conceitos corriqueiros de calor e temperatura?

a) A temperatura da água pode ficar constante durante o tempo que estiver fervendo.
b) Uma mãe coloca a mão na água da banheira do bebê para verificar a temperatura da água.
c) A chama de um fogão pode ser usada para aumentar a temperatura da água em uma panela.
d) A água quente que está em uma caneca é passada para outra caneca a fim de diminuir sua temperatura.
e) Um forno pode fornecer calor para uma vasilha de água em seu interior com menor temperatura do que a dele.

**02.** (Enem PPL)Em um centro de pesquisa de alimentos, um técnico efetuou a determinação do valor calórico de determinados alimentos da seguinte forma: colocou uma massa conhecida de água em um recipiente termicamente isolado. Em seguida, dentro desse recipiente, foi queimada uma determinada massa do alimento. Como o calor liberado por essa queima é fornecido para a água, o técnico calculou a quantidade de calor que cada grama do alimento libera.

Para a realização desse teste, qual aparelho de medida é essencial?
a) Cronômetro.
b) Dinamômetro.
c) Termômetro.

d) Radiômetro.
e) Potenciômetro.

**03.** (UFRR) A Gran Sabana é uma região natural localizada no sul da Venezuela, no Planalto das Guianas, na parte sudeste do estado de Bolívar, estendendo-se até a fronteira com o Brasil. Tem uma temperatura média de 23°C. Nela, convivem diversos grupos indígenas, dentre os quais os Pemons. Ela faz parte de um dos maiores Parques Nacionais da Venezuela, o Parque nacional Canaima, onde se encontra o Salto Ángel que, com quase um quilômetro de altura, é a queda d\'água mais alta do mundo. Uma família brasileira sai de Boa Vista às 13:00 horas, quando os termômetros arcavam 35°C em direção à fronteira do Brasil com a Venezuela, com o objetivo de visitar a Gran Sabana. Ao chegar na cidade de Santa Elena de Uairém, município venezuelano fronteiriço com o Brasil, por volta das 16:00 horas, os termômetros marcavam 68F. À noite, os termômetros chegaram a marcar a temperatura de 59F. Calcule a maior variação de temperatura, em °C, sofrido por essa família
a) 15 °C
b) 20 °C
c) 25 °C
d) 18 °C
e) 30 °C

**04.** (PUC - SP 2015) O Slide, nome dado ao skate futurista, usa levitação magnética para se manter longe do chão e ainda ser capaz de carregar o peso de uma pessoa. É o mesmo princípio utilizado, por exemplo, pelos trens ultrarrápidos japoneses.

Para operar, o Slide deve ter a sua estrutura metálica interna resfriada a temperaturas baixíssimas, alcançadas com nitrogênio líquido. Daí a "fumaça" que se vê nas imagens, que, na verdade, é o nitrogênio vaporizando novamente devido à temperatura ambiente e que, para permanecer no estado líquido, deve ser mantido a aproximadamente –200 graus Celsius. Então, quando o nitrogênio acaba, o skate para de "voar".



Com relação ao texto, a temperatura, –200°C, do nitrogênio o líquidoque resfria a estrutura metálica interna do Slide, quando convertida para as escalas Fahrenheit e Kelvin, seria respectivamente:
a) –328 e 73
b) –392 e 73
c) –392 e –473
d) –328 e –73

**Questões para você resolver**

**05.** (Fatec-SP) O filme *Fahrenheit 9/11* tem seu título baseado, em parte, no título do romance *Fahrenheit 451*, que se refere a uma sociedade futurista na qual livros são proibidos e devem ser incinerados, o que acontece numa temperatura de 451 ºF (temperatura de combustão do papel). Lembrando que a escala *Fahrenheit* atribui os valores 32 e 212 para os pontos de fusão do gelo e de ebulição da água, respectivamente, a temperatura de combustão do papel, em ºC, é aproximadamente:
a) 451
b) 183
c) 233
d) 135
e) 30

**06.** (Fatec-SP) Um termômetro de mercúrio é calibrado de modo que a temperatura de 0 °C corresponde a 4 cm de altura da coluna de mercúrio, enquanto 100 °C correspondem a 8 cm de altura da coluna. A função termométrica que relaciona t e a altura da coluna h é:
a) t = 25h – 4
b) t = 25h – 100
c) t = 25h – 25
d) t = 100(h – 4)

**07.** (UFS-SE-adaptado) Acerca das diversas escalas termométricas, analise e classifique as afirmações que seguem como verdadeiras ou falsas.
I. Apesar de teoricamente não haver limite superior de temperatura, a temperatura mínima que se pode atingir é de aproximadamente -273 °C.
II. Existe um valor de temperatura em que as escalas Celsius e Fahrenheit marcam o mesmo número.
III. Existe um valor de temperatura em que as escalas Celsius e kelvin marcam o mesmo número.
IV. A temperatura Celsius em que a escala Celsius marca o dobro da escala Fahrenheit é -12,3 °C.
V. A temperatura absoluta equivalente a 50 °F é 283 K.

**08.** (UFRR)Segundo um modelo da Nasa para a atmosfera terrestre,na porção entre 36.000 até 81.000 pés, região onde ocorrem muitos dos vôos comerciais, a temperatura é constante e negativa, com valor – 70 °F.



Esses valores em metros e graus Celsius são, respectivamente (considere 1 pé igual a 30 cm):
a) 10.800 até 24.300 m e – 57 °C.
b) 120.000 até 270.000 m e 57 °C.
c) 1.080.000 até 2.430.000 m e – 57 °C.
d) 1.080.000 até 2.430.000 m e 57 °C.
e) 120.000 até 270.000 m e – 57 °C.

**Gabarito:**
**05.** C **06.** B **07.** I, II e V**08.** A

## Dilatação Térmica

A matéria é constituída de partículas extremamente pequenas chamadas moléculas. Quando a matéria é aquecida, a energia de agitação dessas partículas torna-se maior, provocando um maior distanciamento entre elas.
Em razão desse distanciamento entre as partículas é que ocorre a dilatação de um corpo aquecido, chamada **dilatação térmica**.

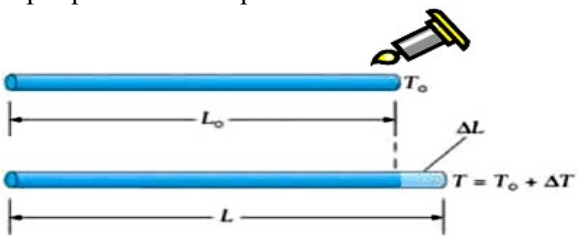
Exemplo.:Entre os trilhos de uma ferrovia existe sempre um pequeno espaço, e isso possibilita a dilatação do trilho nos dias de calor,sem produzir danos para a ferrovia.




O estudo da Dilatação térmica dos sólidos, didaticamente,é classificada em:
Dilatação térmica **linear,** dilatação térmica **superficial** ou de **área e** Dilatação térmica **volumétrica** ou **cúbica**.

### ♦ Dilatação Térmica Linear (ΔL)

É o aumento que ocorre predominantemente em apenas uma (altura, comprimento, largura) das três dimensões do corpo quando ele é aquecido.



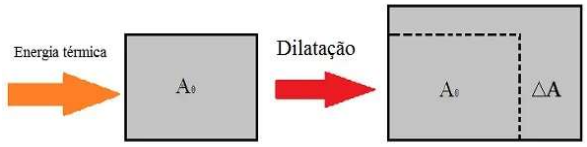

$\Delta L = L_0.\alpha.\Delta T$ e $L = L_0 + \Delta L$

Onde:

$\Delta L \rightarrow$ *Dilatação Linear*
$L_0 \rightarrow$ *Dimensão inicial* ( na figura, comprimento inicial).
$\alpha \rightarrow$ *coeficiente de dilatação linear do material*.
$\Delta T \rightarrow$ Variação de temperatura
$L \rightarrow$ *Dimensão final*( na figura, comprimento final).

### ♦ Dilatação Térmica Superficial (ΔA)

É o aumento que ocorre predominantemente em duas (na área ou superfície) das três dimensões do corpo quando ele é aquecido.



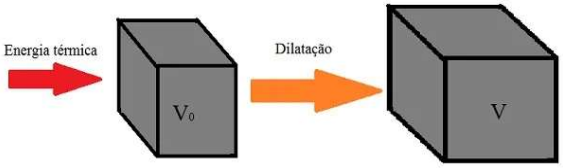

$\Delta A = A_0.\beta.\Delta T$ e $A = A_0 + \Delta A$

Onde:

$\Delta A \rightarrow$ *Dilatação Superficial ou de área.*
$A_0 \rightarrow$ *Área inicial* .
$\beta \rightarrow$ *coeficiente de dilatação* sup*erficial do material*.
$\Delta T$ *ou* $\Delta\theta \rightarrow$ Variação de temperatura
$A \rightarrow$ *Área final*.

### ♦ Dilatação Térmica Volumétrica (ΔV)

É o aumento que ocorre no volume de um corpo quando ele é aquecido.




$\Delta V = V_0.\gamma.\Delta T$ e $V = V_0 + \Delta V$

Onde:

$\Delta V \rightarrow$ *Dilatação volumétrica ou cúbica.*
$V_0 \rightarrow$ *Volume inicial* .
$\gamma \rightarrow$ *coeficiente de dilatação* volumétrica *do material*.
$\Delta T$ *ou* $\Delta\theta \rightarrow$ Variação de temperatura
$V \rightarrow$ *Volume final.*

*** Observações:
* Para um mesmo material:
$\beta = 2.\alpha$ e $\gamma = 3.\alpha$
** O fenômeno contrário ao da dilatação térmica recebe o nome de ***contração térmica***.

## Exercícios

**01.** (Enem PPL)




O quadro oferece os coeficientes de dilatação linear de alguns metais e ligas metálicas:

| Substância | Aço | Alumínio | Bronze | Chumbo | Níquel |
|---|---|---|---|---|---|
| Coeficiente de dilatação linear (×10⁻⁵ °C⁻¹) | 1,2 | 2,4 | 1,8 | 2,9 | 1,3 |

| Latão | Ouro | Platina | Prata | Cobre |
|---|---|---|---|---|
| 1,8 | 1,4 | 0,9 | 2,4 | 1,7 |

Para permitir a ocorrência do fato observado na tirinha, a partir do menor aquecimento do conjunto, o parafuso e a porca devem ser feitos, respectivamente, de
A) aço e níquel.
B)alumínio e chumbo.
C)platina e chumbo.
D)ouro e latão.
E)cobre e bronze.

**02.**A ponte entre o Rio de Janeiro e Niterói foi inaugurada em 1974. Sua extensão total é de 13,29 km, sendo 8,83 km sobre a baía de Guanabara, e em sua parte mais alta, no vão central, atinge 72 metros. O vão central é construído em aço e é constituído por sete seções que foram içadas ao topo dos pilares com o uso de macacos hidráulicos. Considerando que a maior das sete seções fabricadas em aço tem comprimento de 300 m e supondo que, ao longo de um determinado período, essa seção está sujeita a temperaturas que vão desde 12ºC no período mais frio, até 42ºC à tarde, com incidência direta de raios solares, qual é a variação total no comprimento dessa seção devida à variação térmica entre esses valores de temperatura?
(Usar coeficiente de dilatação térmica linear do aço igual a 1,2 x $10^{-5}$ $K^{-1}$,)
A. 108 cm. B. 12,0 cm. C. 36,0 mm.
D. 108 mm. E. 75 mm.

**03.** (ENEM 2014 2ª APLICAÇÃO) Para a proteção contra curtos- circuitos em residências são utilizados disjuntores, compostos por duas lâminas de metais diferentes, com suas superfícies soldadas uma à outra, ou seja, uma lâmina bimetálica. Essa lâmina toca o contato elétrico, fechando o circuito e deixando a corrente elétrica passar. Quando da passagem de uma corrente superior à estipulada (limite), a lâmina se curva para um dos lados, afastando-se do contato elétrico e, assim, interrompendo o circuito. Isso ocorre porque os metais da lâmina possuem uma característica física cuja resposta é diferente para a mesma corrente elétrica que passa no circuito.
A característica física que deve ser observada para a escolha dos dois metais dessa lâmina bimetálica é o coeficiente de
a.elasticidade
b.condutividade elétrica.
c.dilatação térmica.
d.compressibilidade.
e.dureza

**04.** (Cesgranrio)Um petroleiro recebe uma carga de 1,0 x $10^6$ barris de petróleo (1,6 x $10^5$ $m^3$) do golfo Pérsico, a uma temperatura de aproximadamente50 °C.



Qual a perda em volume, por efeito de contração térmica, que essa carga apresenta, quando descarregada no sul do Brasil, a uma temperatura de cerca de 20 °C? O coeficiente de expansão (dilatação) térmica do petróleo é aproximadamente igual a 1 · $10^{-3}$ $°C^{-1}$
a) 3 barris d) 3 · $10^3$ barris
b) 3 · $10^1$ barris e) 3 · $10^4$ barris
c) 3 · $10^2$ barris

**05.**(ENEM) A gasolina é vendida por litro, mas em sua utilização como combustível, a massa é o que importa.Um aumento da temperatura do ambiente leva a um aumento no volume da gasolina. Para diminuir os efeitos práticos dessa variação, os tanques dos postos de gasolina são subterrâneos. Se os tanques não fossem subterrâneos:
I. Você levaria vantagem ao abastecer o carro na hora mais quente do dia pois estaria comprando mais massa por litro de combustível.
II. Abastecendo com a temperatura mais baixa, você estaria comprando mais massa de combustível para cada litro.
III. Se a gasolina fosse vendida por kg em vez de por litro, o problema comercial decorrente da dilatação da gasolina estaria resolvido.
Destas considerações, é (são) correta(s) somente:
a) I . b) II . c) III. d) I e II. e) II e III .

06.(Enem) Durante uma ação de fiscalização em postos de combustíveis, foi encontrado um mecanismo inusitado para enganar o consumidor. Durante o inverno, o responsável por um posto de combustível compra álcool por R$ 0,50/litro, a uma temperatura de 5 °C. Para revender o liquido aos motoristas, instalou um mecanismo na bomba de combustível para aquecê-ló, para que atinja a temperatura de 35 °C, sendo o litro de álcool revendido a R$ 1,60. Diariamente o posto compra 20 mil litros de álcool a 5 °C e os revende. Com relação à situaçãohipotética descrita no texto e dado que o coeficiente de dilataçãovolumétrica do álcool é de $1\times10^{-3}°C^{-1}$, desprezando-se o custo da energia gasta no aquecimento do combustível, o ganho financeiro que o dono do posto teria obtido devido ao aquecimento do álcoolapós uma semana de vendas estaria entre

*a) R$ 500,00 e R$ 1.000,00.*
*b) R$ 1.050,00 e R$ 1.250,00.*
*c) R$ 4.000,00 e R$ 5.000,00.*
*d) R$ 6.000,00 e R$ 6.900,00.*
*e) R$ 7.000,00 e R$ 7.950,00.*

**Questões para você resolver**

**07.(UFPB)** Um motorista de táxi, ao saber que a gasolina iria aumentar de preço, encheu completamente o tanque do seu carro. No estacionamento, enquanto aguardava por passageiros, o carro ficou exposto ao sol. Após um certo tempo o motorista verificou que uma pequena quantidade de combustível havia derramado. Intrigado, consultou seu filho, que formulou as seguintes hipóteses para explicar o ocorrido:
I. A quantidade de gasolina derramada corresponde à dilatação real sofrida por este combustível.
II. Com o aquecimento, a expansão sofrida pela gasolina foi maior do que a sofrida pelo tanque.
III. A dilatação do tanque é linear, enquanto a da gasolina é volumétrica.
Destas afirmações, está(ão) correta(s):
a) apenas I b) apenas II c) apenas III
d) apenas I e II e) II e III

**08. (UFSC)** Um aluno de ensino médio está projetando um experimento sobre a dilatação dos sólidos. Ele utiliza um rebite de material A e uma placa de material B, de coeficientes de dilatação térmica, respectivamente, iguais a $\alpha_A$ e $\alpha_B$. A placa contém um orifício em seu centro, conforme indicado na figura. O raio $R_A$ do rebite é menor que o raio $R_B$ do orifício e ambos os corpos se encontram em equilíbrio térmico com o meio.




Assinale a(s) proposição(ões) CORRETA(S).
I. Se $\alpha_A > \alpha_B$ a folga irá aumentar se ambos forem igualmente resfriados.
II. Se $\alpha_A > \alpha_B$ a folga ficará inalterada se ambos forem igualmente aquecidos.
III. Se $\alpha_A < \alpha_B$ e aquecermos apenas o rebite, a folga aumentará.
IV. Se $\alpha_A = \alpha_B$ e aquecermos somente a placa, a folga aumentará.
V. Se $\alpha_A > \alpha_B$ a folga aumentará se apenas a placa for aquecida.
a) I, IV e V b) I, III e IV c) I, III e V
d) II, III e IV e) todas

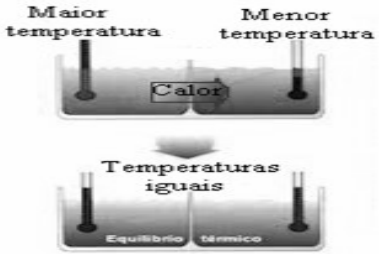
**09. (UECE)**O coeficiente de dilatação superficial do alumínio é 2,4 x $10^{-5}$ °$C^{-1}$. Logo, o valor do seu coeficiente de dilatação cúbica é:
a) $1,2 \cdot 10^{-5}$ °$C^{-1}$ b) $3,6 \cdot 10^{-5}$ °$C^{-1}$
c) $4,8 \cdot 10^{-5}$ °$C^{-1}$ d) $7,2 \cdot 10^{-5}$ °$C^{-1}$

**Gabarito :**
**07.** D **08.** A **09.** B

**Estudo do Calor**

**Calor** é a energia térmica que se transfere de um corpo ou um sistema para outro devido à diferença entre suas temperaturas.

Quando dois ou mais corpos a temperaturas diferentes são colocados em contato térmico, verifica-se que, após certo tempo, ambos adquirem a mesma temperatura, denominada temperatura de equilíbrio térmico.




A energia térmica que flui espontaneamente do corpo de maior temperatura para o de menor temperatura , recebe o nome de calor. Portanto:

**Calor***é a energia térmica transferida de um corpo para outro, motivada por uma diferença de temperatura.*

**<u>Quantidade de calor</u> ( Q ):**
A quantidade de calor recebida ou cedida por um corpo, ao sofrer variação de temperatura sem que haja mudança de fase, é denominada ***calor sensível*** e é determinada através da equação abaixo, conhecida como equação geral da calorimetria**.**

$$Q = m.c.\Delta T$$

Onde:
**Q** = quantidade de calor **m** = massa
**c** = calor específico
**ΔT**= variação da temperatura
**$\Delta T = T_F - T_I$ ou $\Delta T = T - T_o$**

☺ A quantidade de calor (Q)**, no SI, é medida em Joule (J).** Entretanto por razões históricas, pode ser medida **em caloria (cal)**

**<u>Exercícios</u>**

**01.** (Enem 2019)Em uma aula experimental de calorimetria, uma professora queimou 2,5 g de castanha-de-caju crua para aquecer 350 g de água, em um recipiente apropriado para diminuir as perdas de calor.

Com base na leitura da tabela nutricional a seguir e da medida da temperatura da água, após a queima total do combustível, ela concluiu que 50% da energia disponível foi aproveitada. O calor específico da água é 1 cal/g.°C, e sua temperatura inicial era de 20 °C.

| Quantidade por porção de 10 g (2 castanhas) | |
|---|---|
| Valor energético | 70 kcal |
| Carboidratos | 0,8 g |
| Proteínas | 3,5 g |
| Gorduras totais | 3,5 g |

Qual foi a temperatura da água, em grau Celsius, medida ao final do experimento?
a) 25 b) 27 c) 45 d) 50 e) 70

**02.** (PUCCamp-SP)Tem-se 200 g de um certo líquido à temperatura de 28 °C. Fornecendo-se 980 calorias diretamente a esse líquido, sua temperatura sobe para 35 °C. Sabe-se que esse fenômeno é regido pela expressão $Q = m \cdot c \cdot \Delta T$, em que:
**Q –** Calor fornecido ao líquido, em calorias;
**m –** Massa do líquido, em gramas;
**c –** Calor específico do líquido, em cal/g °C;
**ΔT –** Variação da temperatura do líquido, em °C.
Pede-se o valor do calor específico do líquido.
a) 0,7 cal/g °C b) 0,95 cal/g °C c) 1,0 cal/g °C
d) 1,2 cal/g °C e) 1,35 cal/ g °C

**Capacidade Térmica ( C )**

Capacidade Térmica é a grandeza física que mede a razão entre a quantidade de calor (Q) sensível cedida ou recebida por um corpo e sua respectiva variação de temperatura (ΔT).

$$C = \frac{Q}{\Delta T}$$

Mas $Q = m.c.\Delta T$ logo: $C = \frac{m.c.\Delta T}{\Delta T}$

**então:** $C = m.c$

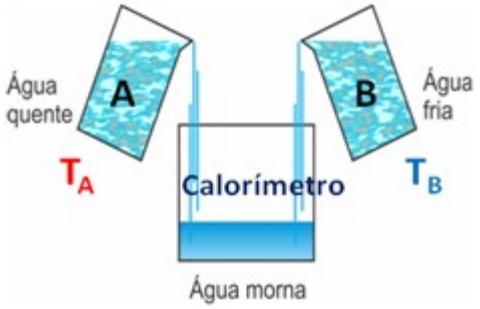
**Exercícios**

**03.** (Enem PPL 2022)Um menino está ajudando sua mãe na cozinha. Ela lhe pede que tire do fogo uma panela que já estava lá há bastante tempo, em fogo baixo, orientando-lhe que tome cuidado para não se queimar, buscando tocar apenas no cabo de madeira, e não na base de metal da panela.
A mãe lhe fez essa recomendação porque o metal, em relação à madeira, apresenta maior
A) calor específico.
B) energia interna.
C) temperatura.
D) condutividade térmica.
E) coeficiente de dilatação térmica.

**04.** (ENEM)Em grandes metrópoles, devido a mudanças na superfície terrestre – asfalto e concreto em excesso, por exemplo – formam-se ilhas de calor. A resposta da atmosfera a esse fenômeno é a precipitação convectiva. Isso explica a violência das chuvas em São Paulo, onde as ilhas de calor chegam a ter 2 a 3 graus centígrados de diferença em relação ao seu entorno.
As características físicas, tanto do material como da estrutura projetada de uma edificação, são a base para compreensão de resposta daquela tecnologia construtiva em termos de conforto ambiental. Nas mesmas condições ambientais (temperatura, umidade e pressão), uma quadra terá melhor conforto térmico se
a) pavimentada com material de baixo calor específico, pois quanto maior o calor específico de determinado material, menor será a variação térmica sofrida pelo mesmo ao receber determinada quantidade de calor.
b) pavimentada com material de baixa capacidade térmica, pois quanto menor a capacidade térmica de determinada estrutura, menor será a variação térmica sofrida por ela ao receber determinada quantidade de calor.
c) pavimentada com material de alta capacidade térmica, pois quanto maior a capacidade térmica de determinada estrutura, menor será a variação térmica sofrida por ela ao receber determinada quantidade de calor.
d) possuir sistema de vaporização, pois ambientes mais úmidos permitem uma mudança de temperatura lenta, já que o vapor d'água possui a capacidade de armazenar calor sem grandes alterações térmicas, devido ao baixo calor específico da água (em relação à madeira, por exemplo).
e) possuir um sistema de sucção do vapor d'água, pois ambientes mais secos permitem uma mudança de temperatura lenta, já que o vapor d'água possui a capacidade de armazenar calor sem grandes alterações térmicas, devido ao baixo calor específico da água ( em relação à madeira, por exemplo).

**Trocas de Calor**

Se colocarmos dentro de um recipiente termicamente isolado (calorímetro) **2** corpos, **A** e **B,** a temperaturas diferentes, tal que $T_A > T_B$, eles trocarão energia térmica entre si, até atingirem o equilíbrio térmico.



O corpo de maior temperatura cede calor para o de menor temperatura. Sendo o calor cedido **negativo** e o calor recebido **positivo**, podemos dizer que:

**Calor cedido por A = Calor recebido por B**

$-Q_A = Q_B$ $\quad$ $Q_A + Q_B = 0$

**Para N corpos vale dizer:**

$$Q_1 + Q_2 + Q_3 + ... + Q_n = 0$$

**Ou seja:** $\Sigma Q = 0$

**Assim, enunciamos o princípio das trocas de calor.**

***Quando dois ou mais corpos termicamente isolados e a temperaturas diferentes entram em contato entre si, após o equilíbrio térmico, a soma algébrica das quantidades de calor trocadas por eles é igual a zero.***

## Exercícios

**05.** (Enem PPL 2012)Chuveiros elétricos possuem uma chave para regulagem da temperatura verão/inverno e para desligar o chuveiro. Além disso, é possível regular a temperatura da água, abrindo ou fechando o registro. Abrindo, diminui-se a temperatura e fechando, aumenta-se.

Aumentando-se o fluxo da água há uma redução na sua temperatura, pois

a) aumenta-se a área da superfície da água dentro do chuveiro, aumentando a perda de calor por radiação.

b) aumenta-se o calor específico da água, aumentando a dificuldade com que a massa de água se aquece no chuveiro.

c) diminui-se a capacidade térmica do conjunto água/chuveiro, diminuindo também a capacidade do conjunto de se aquecer.

d) diminui-se o contato entre a corrente elétrica do chuveiro e a água, diminuindo também a sua capacidade de aquecê-la.

e) diminui-se o tempo de contato entre a água e a resistência do chuveiro, diminuindo a transferência de calor de uma para a outra.

**06.** (ENEM)Aquecedores solares usados em residências têm o objetivo de elevar a temperatura da água até 70°C. No entanto, a temperatura ideal da água para um banho é de 30°C. Por isso, deve-se misturar a água aquecida com a água à temperatura ambiente de um outro reservatório, que se encontra a 25°C.

Qual a razão entre a massa de água quente e a massa de água fria na mistura para um banho à temperatura ideal?

a) 0,111. d) 0,428.

b) 0,125. e) 0,833.

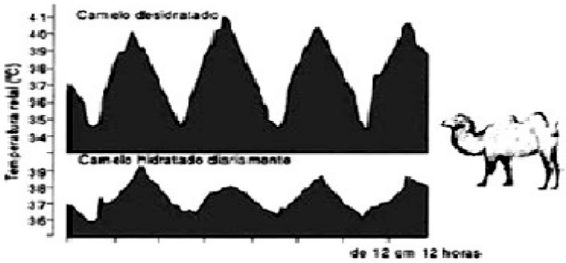
c) 0,357.

**Questões para você resolver**

*07. Sabe-se que os seres humanos e os animais transpiram para aumentar o resfriamento através da evaporação, um processo que ocorre lentamente, a qualquer temperatura, em que as moléculas de maior velocidade vão abandonando o líquido.*

*Quando um camelo é privado de água, a sua temperatura matutina pode chegar a 34°C, e, no final da tarde, a aproximadamente 41°C. Para um camelo de massa igual a 500 kg, essa variação de temperatura corresponde a 2900 kcal de calor armazenado. (Schmidt-Nielsen, p. 271-3)*

*O gráfico registra dados referentes à flutuação diária de temperatura (medida em intervalos de 12 em 12 horas), em um camelo, sob dois regimes de hidratação. Com base nas informações e considerando-se a aceleração da gravidade igual a 10 m/s², é correto afirmar:*




*a) Um camelo de massa 500 kg tem peso igual a $5.10^2$ N.*

*b) Um camelo, privado de água, está sujeito a uma variação máxima de temperatura igual a 3,5°F.*

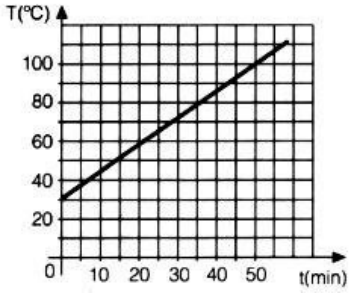
*c) Um camelo de massa 500 kg tem capacidade térmica aproximadamente igual a 414 kcal/°C.*

*d) Um fluxo de calor se estabelece do suor para a pele, durante o resfriamento por evaporação.*

*e) A temperatura do suor tende a aumentar durante a evaporação.*

**08.** Num calorímetro de capacidade térmica 8,0 cal/°C inicialmente a 10 °C, são colocados 200 g de um líquido de calor específico 0,40 cal/g°C. Verifica-se que o equilíbrio térmico se estabelece a 50 °C. Determine a temperatura inicial do líquido.

**09. (UEL-PR)** Um corpo recebe calor na razão de 35 cal/min. A temperatura desse corpo, em função do tempo, está representada no gráfico abaixo. A capacidade térmica desse corpo, em cal/°C é igual a:




a) 1,4 b) 25 c) 30

d) 3,0 x $10^3$ e) 3,5 x $10^3$

**Gabarito:**

**07.** C**08.** 54 $^0$C **09.** B

## Calor e Mudanças de Fase

**Fases da Matéria**

Podemos encontrar uma substância em três fases distintas: **Sólida**, **líquida** e **gasosa**. Por exemplo, a substância água na forma sólida (gelo), na forma líquida (água) e na forma gasosa (vapor d'água).




Na **fase sólida**, *as moléculas encontram-se muito próximas, com uma forte interação entre elas, que lhes permite ligeiras movimentações em torno de posições de equilíbrio*. Assim, devido a essas interações, elas ocupam posições determinadas, formando uma estrutura regular denominada *rede cristalina*. **O sólido possui forma e volume definido**.

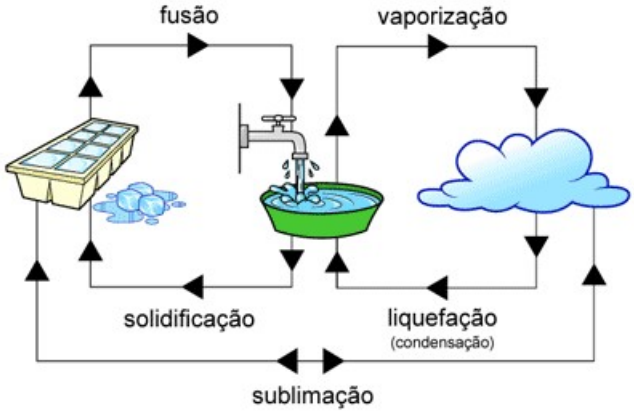
Na **fase líquida**, *as moléculas encontram-se mais afastadas umas das outras*, porém existem entre elas forças apreciáveis. No entanto, essas interações são mais fracas que nos sólidos, o que confere aos líquidos um comportamento totalmente diferente do comportamento dos sólidos.

Na **fase gasosa**, *a distância entre as moléculas é muito grande* quando comparada com suas dimensões. Por estarem muito afastadas umas das outras, *a interação entre elas é praticamente desprezível*, permitindo-lhes uma *grande liberdade de movimentação.*

Devido à grande distância entre as moléculas e interações praticamente desprezíveis, **os gases possuem o volume e a forma do recipiente** que os contém e sofrem compressões significativas sob a ação de forças externas.

**Mudanças de Fase**

As principais mudanças de fase de uma substância são apresentadas no esquema abaixo:




**Calor sensível**

Calor sensíveléa quantidade de calor cedida ou recebida por um corpo, acarretando ***a ele uma variação de temperatura, sem mudar a sua fase***.A quantidade de calor sensível é determinado pela equação geral da calorimetria.

$$Q = m.c.\Delta T$$

**Calor Latente**

Calor Latente é a quantidade de calor cedida ou recebida por um corpo, que **sofre mudança na sua fase (mudança na forma de ligação de suas moléculas) a temperatura constante.**

A quantidade de calor latente, **Q** , é determinada pela expressão:

$$Q = m.L$$

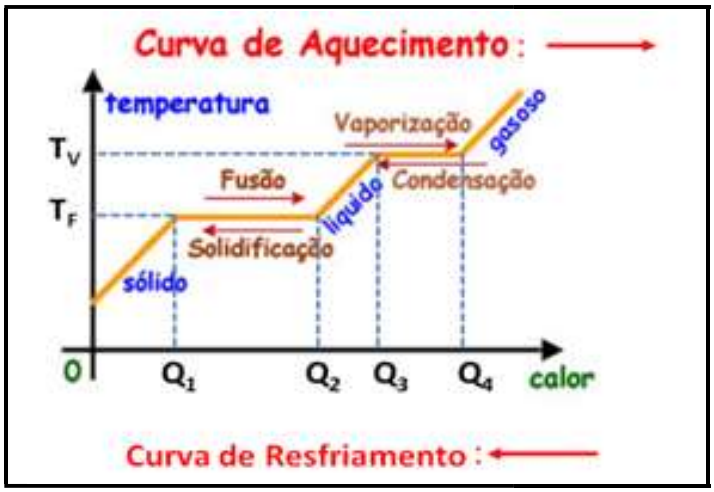
Onde **L** é o **calor específico latente** de mudança de fase. E, **m,** a massa do corpo. Da expressão acima, concluímos que:

$$L = \frac{Q}{m}$$

A unidade usual de calor específico latente é **caloria por grama ( cal/g)** e no SI, é o **joule por quilograma ( J/kg).**

***Curvas de Aquecimento e de Resfriamento***

São curvas que relacionam a variação de temperatura sofrida por um corpo com a quantidade de calor que ele absorve ( aquecimento) ou libera (resfriamento).




## Exercícios

**01.** Em um laboratório, um corpo com massa de 30 g, inicialmente em sua temperatura de fusão, é aquecido durante 140s por uma fonte térmica de potência constante igual a 15 cal/s. Com o aquecimento, o corpo passa completamente do estado sólido para o estado líquido, mantendo sua temperatura constante. Admitindo que toda a energia liberada pela fonte térmica seja integralmente absorvida pelo corpo, calcule, em cal/g, o seu calor latente de fusão.

a) 60 cal/g b) 70 cal/g c) 80 cal/g
d) 90 cal/g e) 100 cal/g

**02.** Quantas calorias são necessárias para transformar 100 g de gelo, a – 20 ºC, em água a 60 ºC? O gelo se funde a 0 ºC, tem calor específico 0,5 cal/g ºC e seu calor latente de fusão é 80 cal/g. O calor específico da água é 1 cal/g ºC.

**03.** Em uma indústria alimentícia, para produção de doce de leite, utiliza-se um tacho de parede oca com uma entrada para vapor de água a 120 °C e uma saída para água líquida em equilíbrio com o vapor a 100 °C. Ao passar pela parte oca do tacho, o vapor de água transforma-se em líquido, liberando energia. A parede transfere essa energia para o interior do tacho, resultando na evaporação de água e consequente concentração do produto.

**No processo de concentração do produto, é utilizada energia proveniente**

a) somente do calor latente de vaporização.
b) somente do calor latente de condensação.
c) do calor sensível e do calor latente de vaporização.
d) do calor sensível e do calor latente de condensação.
e) do calor latente de condensação e do calor latente de vaporização.

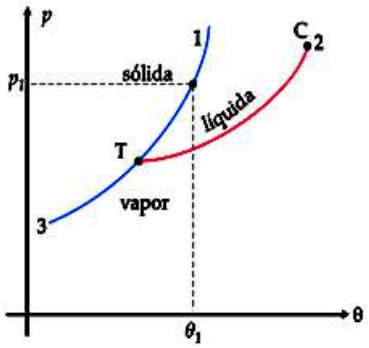
.

### Diagrama de Fases de uma Substância

A temperatura de mudança de fase de uma substância se altera quando variamos a pressão a que ela está submetida. A influência da pressão na temperatura de mudança de fase de uma substância pura é normalmente representada em um diagrama ( p x T ) , chamado de **diagrama de fase.**

O diagrama de fase é constituído por 3 curvas que se unem num único ponto e dividem o plano em três regiões distintas.

1. Curva de fusão (sólido-líquido)
2. Curva de vaporização (líquido-vapor)
3. Curva de sublimação (sólido-vapor)




O ponto de encontro das **três curvas** representa a **coexistência das três fases em equilíbrio**. Por essa razão, ele é chamado de ***ponto triplo e indica a temperatura e pressão em que existem em equilíbrio, no mesmo ambiente, vapor, líquido e sólido da mesma substância pura.***

NO diagrama de fase, sobre a curva de vaporização, há um ponto **C** chamado **ponto crítico**.

Na fase gasosa, a substância pura recebe duas classificações, podendo ser **um gás** ou **um vapor**. Ela é vapor , se sua temperatura for menor ou igual à temperatura do ponto crítico, e gás se sua temperatura for maior que a temperatura do ponto crítico.

A diferença entre gás e vapor é que o vapor se transforma à temperatura constante, na fase líquida apenas com uma variação de pressão adequada (***condensação***), e o gás, à temperatura constante, não passa para a fase líquida (***liquefação***) através da variação de pressão.

## Exercícios

**04.** (ENEM) A adaptação dos integrantes da seleção brasileira de futebol à altitude de La Paz foi muito comentada em 1995, por ocasião de um torneio, como pode ser lido no texto abaixo.

*"A seleção brasileira embarca hoje para La Paz, capital da Bolívia, situada a 3.700 metros de altitude, onde disputará o torneio Interamérica. A adaptação deverá ocorrer em um prazo de 10 dias, aproximadamente. O organismo humano, em altitudes elevadas, necessita*

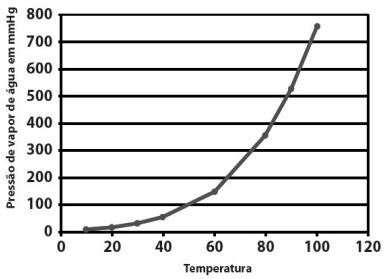
*desse tempo para se adaptar, evitando-se, assim, risco de um colapso circulatório."*



A adaptação da equipe foi necessária principalmente porque a atmosfera de La Paz, quando comparada à das cidades brasileiras, apresenta:
a) menor pressão e menor concentração de oxigênio.
b) maior pressão e maior quantidade de oxigênio.
c) maior pressão e maior concentração de gás carbônico.
d) menor pressão e maior temperatura.
e) maior pressão e menor temperatura.

**05.** (ENEM) A tabela a seguir registra a pressão atmosférica em diferentes altitudes, e o gráfico relaciona a pressão de vapor da água em função da temperatura.

| Altitude (km) | Pressão atmosférica (mm Hg) |
|---|---|
| 0 | 760 |
| 1 | 600 |
| 2 | 480 |
| 4 | 300 |
| 6 | 170 |
| 8 | 120 |
| 10 | 100 |

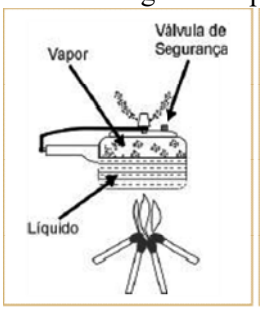


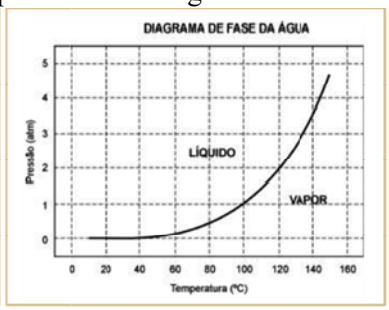

Um líquido, num frasco aberto, entra em ebulição a partir do momento em que a sua pressão de vapor se iguala à pressão atmosférica. Assinale a opção correta, considerando a tabela, o gráfico e os dados apresentados, sobre as seguintes cidades:

| | |
|---|---|
| Natal (RN) | nível do mar. |
| Campos do Jordão (SP) | altitude 1628m. |
| Pico da Neblina (RR) | altitude 3014 m. |

A temperatura de ebulição será:
a) maior em Campos do Jordão.
b) menor em Natal.
c) menor no Pico da Neblina.
d) igual em Campos do Jordão e Natal.
e) não dependerá da altitude.

**06.** (ENEM)A panela de pressão permite que os alimentos Sejam cozidos em água muito mais rapidamente do que em panelas convencionais. Sua tampa possui uma borracha de vedação que não deixa o vapor escapar, a não ser através de um orifício central sobre o qual assenta um peso que controla a pressão. Quando em uso, desenvolve-se uma pressão elevada no seu interior.Para a sua operação segura, é necessário observar a limpeza do orifício central e a existência de uma válvula de segurança, normalmente situada na tampa. O esquema da panela de pressão e um diagrama de fase da água são apresentados a seguir.



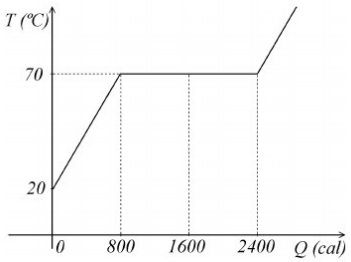




A vantagem do uso de panela de pressão é a rapidez para o cozimento de alimentos e isto se deve:
a) à pressão no seu interior, que é igual à pressão externa.
b) à temperatura de seu interior, que está acima da temperatura de ebulição da água no local.
c) à quantidade de calor adicional que é transferida à panela.
d) à quantidade de vapor que está sendo liberada pela válvula.
e) à espessura da sua parede, que é maior que a das panelas comuns.

**07.** (ENEM) Se, por economia, abaixarmos o fogo sob uma panela de pressão logo que se inicia a saída de vapor pela válvula, de forma simplesmente a manter a fervura, o tempo de cozimento
a) será maior porque a panela "esfria".
b) será menor, pois diminui a perda de água.
c) será maior, pois a pressão diminui.
d) será maior, pois a evaporação diminui.
e) não será alterado, pois a temperatura não varia.

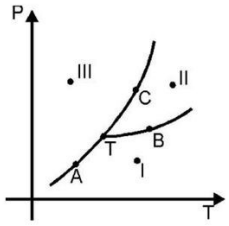
## Questões para você resolver

**08. (UFPB)** 80g de uma substância, inicialmente na fase sólida, recebem calor. O gráfico da temperatura T em função do calor recebido Q é dado abaixo:




**I**. O calor latente de fusão desta substância vale 10 cal/g.
**II.** O calor latente de fusão desta substância vale 20 cal/g.
**III**. O calor latente de fusão desta substância vale 80 cal/g.
**IV.** A temperatura de fusão da substância é 70º C.
**V**. Durante a fusão a substância absorveu 1600cal.
Após analisar o gráfico, pode-se concluir que são verdadeiras as afirmações:
a) Todas b) Apenas I e II c) Apenas I, II e III
d) Apenas I, II, III e V e) Apenas II, IV e V.

**09. (UFOP-MG)** O diagrama de fases de uma substância pura é mostrado na figura abaixo. Com relação aos pontos assinalados na figura, a alternativa correta é:




a) a substância no ponto T (ponto tríplice) está simultaneamente nas três fases e no ponto II está na fase vapor.
b) a substância no ponto III está na fase líquida e no ponto C está simultaneamente nas fases sólida e líquida.
c) a substância no ponto B está simultaneamente nas fases sólida e líquida e no ponto III está na fase sólida.
d) a substância no ponto I está na fase vapor e no ponto A está simultaneamente nas fases sólida e vapor.
e) a substância nos pontos I, II e III está nas fases líquida, vapor e sólida, respectivamente.

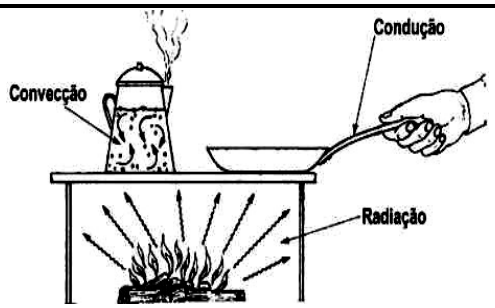
**10. (VUNESP)** Sempre que as "tias" do Restaurante Universitário fazem "tijolinho" (carne de panela) para o almoço, elas usam panela de pressão. A panela de pressão permite que os alimentos sejam cozidos em água muito mais rapidamente do que em panelas convencionais. Isso ocorre devido a alguns fatores, entre eles,
a) diminuir a pressão interna e aumentar a temperatura de ebulição da água.
b) manter a pressão interna igual à externa e aumentar a temperatura de ebulição da água.
c) aumentar a pressão interna e aumentar a temperatura de ebulição da água.
d) aumentar a pressão interna e diminuir a intensidade da chama.
e) manter a pressão interna igual à externa e manter constante a intensidade da chama.

**Gabarito:**

**08. E 09.D 10. C**

**Processos de propagação do Calor**

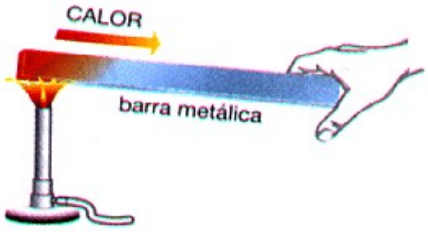
Transmissão de calor é a denominação dada à passagem da energia térmica (que durante a transferência recebe o nome de calor) de um corpo para outro ou de uma parte para outra de um mesmo corpo. Essa transmissão pode se processar de três maneiras diferentes: **condução, convecção e irradiação.**




**Condução Térmica**

É o processo de transmissão de calor em que a energia térmica passa de um local para outro através das partículas do meio que os separa.

Na condução a passagem da energia de uma região para outra se faz da seguinte maneira: na região mais quente, as partículas têm mais energia, vibrando com mais intensidade; com esta vibração cada partícula transmite energia para a partícula vizinha, que passa a vibrar mais intensamente; esta transmite energia para a seguinte e assim sucessivamente.

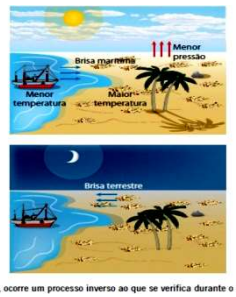



***A condução de calor é um processo que exige a presença de um meio material e que, portanto, não ocorre no vácuo.***

**Convecção Térmica**

Consideremos uma sala na qual se liga um aquecedor elétrico em sua parte inferior. O ar em torno do aquecedor se aquece, tornando-se menos denso que o restante. Com isto ele sobe e o ar frio desce, havendo uma troca de posição do ar quente que sobe e o ar frio que desce. A esse movimento de massas de fluido chamamos ***convecção*** e as correntes de ar formadas são ***correntes de convecção.***Portanto, convecção é um movimento de massas de fluido, trocando de posição entre si. Notemos que não tem significado falar em convecção no vácuo ou em um sólido, isto é, convecção só ocorre nos fluidos.



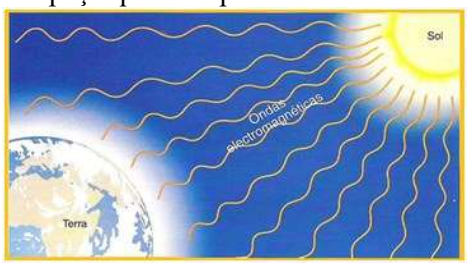



À noite, ocorre um processo inverso ao que se verifica durante o dia.

**Irradiação Térmica**

É o processo de transmissão de calor através de ondas eletromagnéticas (ondas de calor). A energia emitida por

um corpo (energia radiante) se propaga até o outro, através do espaço que os separa.




## Exercícios

**01.** (Enem 2016)Num experimento, um professor deixa duas bandejas de mesma massa, uma de plástico e outra de alumínio, sobre a mesa do laboratório. Após algumas horas, ele pede aos alunos que avaliem a temperatura das duas bandejas, usando para isso o tato. Seus alunos afirmam, categoricamente, que a bandeja de alumínio encontra-se numa temperatura mais baixa. Intrigado, ele propõe uma segunda atividade, em que coloca um cubo de gelo sobre cada uma das bandejas, que estão em equilíbrio térmico com o ambiente, e os questiona em qual delas a taxa de derretimento do gelo será maior. O aluno que responder corretamente ao questionamento do professor dirá que o derretimento ocorrerá:
A) mais rapidamente na bandeja de alumínio, pois ela tem uma maior condutividade térmica que a de plástico.
B) mais rapidamente na bandeja de plástico, pois ela tem inicialmente uma temperatura mais alta que a de alumínio.
C) mais rapidamente na bandeja de plástico, pois ela tem uma maior capacidade térmica que a de alumínio.
D) mais rapidamente na bandeja de alumínio, pois ela tem um calor específico menor que a de plástico.
E) com a mesma rapidez nas duas bandejas, pois apresentarão a mesma variação de temperatura.

**02.** (Enem PPL)




Disponível em: http://casadosnoopy.blogspot.com. Acesso em: 14 jun. 2011.

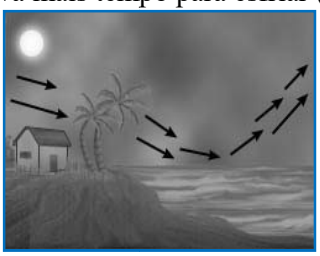
Quais são os processos de propagação de calor relacionados à fala de cada personagem?
a) Convecção e condução.
b) Convecção e irradiação.
c) Condução e convecção.
d) Irradiação e convecção.
e) Irradiação e condução.

**03**. (UFPB) As faces de uma chapa de alumínio de $0{,}5\,cm$ de espessura são mantidas, durante 20 segundos, às temperaturas de $20^{o}C$ e $100^{o}C$, respectivamente. Se o coeficiente de condutibilidade térmica do alumínio é $0{,}5\ cal/(cm\,.\,s\,.\,^{o}C)$, quantas calorias são transmitidas, através de $1\,cm^2$ da chapa, no intervalo de tempo referido acima?
a)1600 d)1400
b)1200 e) 1000
c) 800

**04.** (ENEM) Numa área de praia, a brisa marítima é uma consequência da diferença no tempo de aquecimento do solo e da água, apesar de ambos estarem submetidos às mesmas condições de irradiação solar. No local (solo) que se aquece mais rapidamente, o ar fica mais quente e sobe, deixando uma área de baixa pressão, provocando o deslocamento do ar da superfície que está mais fria (mar).



Como a água leva mais tempo para esquentar (de dia), mas também leva mais tempo para esfriar (à noite),



o fenômeno noturno (brisa terrestre) pode ser explicado da seguinte maneira:
a) O ar mais quente desce e se desloca do continente para a água, a qual não conseguiu reter calor durante o dia.
b) O ar que está sobre a água se aquece mais; ao subir, deixa uma área de baixa pressão, causando um deslocamento de ar do continente para o mar.
c) O ar que está sobre o mar se esfria e dissolve-se na água; forma-se, assim, um centro de baixa pressão, que atrai o ar quente do continente.
d) O ar que está sobre a água se esfria, criando um centro de alta pressão que atrai massas de ar continental.
e) O ar sobre o solo, mais quente, é deslocado para o mar, equilibrando a baixa temperatura do ar que está sobre o mar.

**05.** (ENEM)Andar descalço sobre o calçadão de Copacabana em um dia ensolarado é uma tarefa difícil. O chão é composto por pedras portuguesas que ficam muito quentes sob a intensa radiação solar. Felizmente, o calçadão foi construído intercalando pedras brancas e

pretas, como mostra a Figura. Dessa forma, as pedras brancas ficam menos quentes do que as pretas e é então possível caminhar sobre elas.

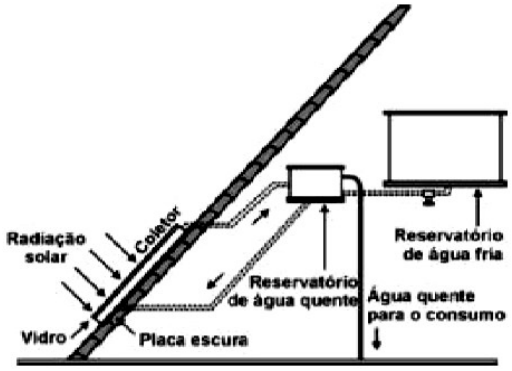
As pedras pretas ficam mais quentes do que as brancas porque

a) a quantidade de radiação solar refletida pelas pedras brancas é maior do que pelas pretas, e, portanto, a absorção de calor solar é maior nas pedras pretas do que nas brancas.
b) as pedras pretas refratam com maior intensidade a radiação solar, tendo assim maior poder de convecção do que as brancas.
c) as pedras pretas conduzem melhor o calor, e o conjunto delas consegue armazenar grande quantidade de calor.
d) o ar, que é isolante térmico, se acumula sobre as pedras brancas impedindo que o calor penetre nelas.
e) o calor específico das pedras pretas é maior, ocasionando maior variação de sua temperatura.

**06.** (ENEM)Uma garrafa de vidro e uma lata de alumínio, cada uma contendo 330 mL de refrigerante, são mantidas em um refrigerador pelo mesmo longo período de tempo. Ao retirá-las do refrigerador com as mãos desprotegidas, tem-se a sensação de que a lata está mais fria que a garrafa. É correto afirmar que:
a) a garrafa e a lata estão à mesma temperatura, e a sensação é devida ao fato de a condutividade térmica do alumínio ser maior que a do vidro.
b) a lata está realmente mais fria, pois a capacidade calorífica da garrafa é maior que a da lata.
c) a lata está de fato menos fria que a garrafa, pois o vidro possui condutividade menor que o alumínio.
d) a garrafa e a lata estão à mesma temperatura, possuem a mesma condutividade térmica, e a sensação deve-se à diferença nos calores específicos.
e) a garrafa e a lata estão à mesma temperatura, e a sensação é devida ao fato de a condutividade térmica do vidro ser maior que a do alumínio.

## Questões para você resolver

**07.** (ENEM)O resultado da conversão direta de energia solar é uma das várias formas de energia alternativa de que se dispõe. O aquecimento solar é obtido por uma placa escura coberta por vidro, pela qual passa um tubo contendo água. A água circula, conforme mostra o esquema abaixo.




São feitas as seguintes afirmações quanto aos materiais utilizados no aquecedor solar:
I o reservatório de água quente deve ser metálico para conduzir melhor o calor.
II a cobertura de vidro tem como função reter melhor o calor, de forma semelhante ao que ocorre em uma estufa.
III a placa utilizada é escura para absorver melhor a energia radiante do Sol, aquecendo a água com maior eficiência.
Dentre as afirmações acima, pode-se dizer que, apenas está(ão) correta(s):
(a) I. b) I e II. c) II. d ) I e III e) II e III.

**08.** (ENEM)A refrigeração e o congelamento de alimentos são responsáveis por uma parte significativa do consumo de energia elétrica numa residência típica. Para diminuir as perdas térmicas de uma geladeira, podem ser tomados alguns cuidados operacionais:
I. Distribuir os alimentos nas prateleiras deixando espaços vazios entre eles, para que ocorra a circulação do ar frio para baixo e do quente para cima.
II. Manter as paredes do congelador com camada bem espessa de gelo, para que o aumento da massa de gelo aumente a troca de calor no congelador.
IV. Limpar o radiador ("grade" na parte de trás) periodicamente, para que a gordura e a poeira que nele se depositam não reduzam a transferência de calor para o ambiente.
Para uma geladeira tradicional é correto indicar, apenas,
a) a operação I. b) a operação II.
c) as operações I e II. d) as operações I e III.
e) as operações II e III.

**09.** (PUC-RS) Numa cozinha, é fácil constatar que a temperatura é mais elevada próximo ao teto do que próximo ao chão, quando há fogo no fogão. Isso é devido ao fato de:
a) o calor não se propagar para baixo.
b) o calor não se propagar horizontalmente.
c) o ar quente subir, por ser menos denso do que o ar frio.
d) o ar quente subir, por ser mais denso do que o ar frio.
e) o ar frio descer, por ser menos denso do que o ar quente.

**Gabarito:**

**07. E 08. D 09. C**

## Estudo dos Gases

Os gases são fluidos facilmente compressíveis, que não apresentam forma nem volume próprios, mas, por serem expansíveis, ocupam sempre todo o volume do recipiente que os contém. Gás é o vapor de uma substância, que ultrapassou a **Temperatura Crítica** (lembre que um gás não condensa).

*** ***A pressão de 1 atm e a temperatura de 273 K ou 0º C caracterizam as condições normais de pressão e temperatura que indicamos por CNTP .***

As grandezas físicas ***Temperatura, Volume e Pressão*** de um gás. são chamadas de ***Variáveis de Estado***de um gás.

**Transformações Gasosas.**

Chama-se transformação de um gás a mudança de estado por ele sofrida devido à alteração de suas variáveis de estado. Veja no quadro abaixo as transformações mais conhecidas:

| Transformação | Como ocorre |
|---|---|
| Isotérmica | A temperatura constante |
| Isobárica | Sob pressão constante |
| Isométrica ou isocórica ou isovolumétrica | A volume constante |
| Adiabática | Sem trocar calor com o meio externo |

**Leis das transformações dos gases**

***Lei de Boyle-Mariotte***

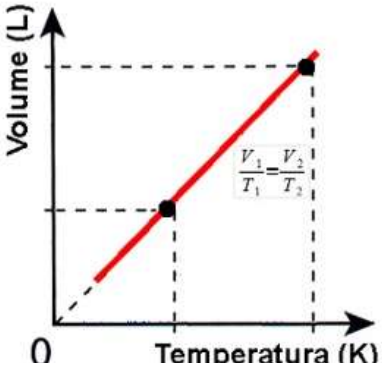
" Em uma transformação isotérmica, a pressão de uma dada massa gasosa é *inversamente proporcional* ao volume ocupado pelo gás."

$$P1.V1 = P2.V2$$

➢ ***Com o aumento da temperatura o produto P.V torna-se maior e as isotermas se afastam da origem dos eixos.***

***Lei de Gay - Lussac***

" Em uma transformação isobárica, o volume ocupado por uma dada massa gasosa é *diretamente proporcional à temperatura* ."




***Lei de Charles***

"A volume constante, a pressão de uma determinada massa gasosa é *diretamente proporcional à sua temperatura absoluta.*"

$$\frac{P_1}{T_1} = \frac{P_2}{T_2}$$

♦**A EQuação de Clapeyron**

Envolve o número de mols do gás, número associado a massa do gás. A equação é:

$$P.V = n.R.T$$

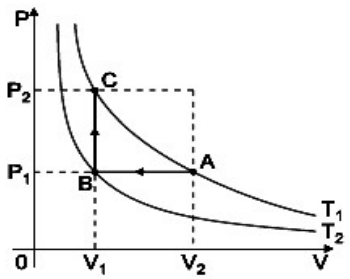
**R** é a constante universal dos gases perfeitos. Quando a pressão for dada em atmosfera, tem valor **0,082 atm . L /MOL . K**

♦**Lei Geral dos Gases Perfeitos (Ideais)**

$$\frac{P_1 .V_1}{T_1} = \frac{P_2 .V_2}{T_2}$$

## Exercícios

**01.** (Mackenzie-SP) O gráfico abaixo mostra como varia a pressão de um gás ideal em função do volume por ele ocupado. As curvas $T_1$ e $T_2$ são chamadas isotermas e as setas mostram duas transformações sucessivas que o gás sofre desde o estado A até o estado C. De A para B temos uma transformação ..... e de B para C, uma transformação ..... .




A alternativa cujas afirmações preenchem corretamente as lacunas na ordem de leitura é:

a) isotérmica e isotérmica.

b) isobárica e isovolumétrica.
c) isovolumétrica e isotérmica.
d) isotérmica e isovolumétrica.
e) isovolumétrica e isobárica

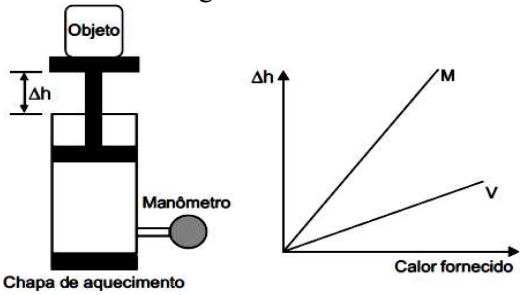
**02.** (Inatel-MG) adaptado) Uma certa massa de um gás ideal sofre uma transformação isobárica, conforme os estados apresentados na tabela a seguir.

| Estado | θ (°C) | V (cm³) |
|---|---|---|
| I | –73 | 150 |
| II | 127 | ▲ |
| III | 327 | ▲ |
| IV | 527 | ▲ |

De acordo com os resultados das experiências de Gay-Lussac, os valores de *V* para os três estados finais são, respectivamente:
a) 400, 600 e 800 b) 150, 450 e 750
c) 300, 450 e 600 d) 150, 300 e 450
e) 300, 600 e 900

**03.** Exploração e Produção do Pré-sal. ***"As reservas de gás do campo de Tupi podem chegar a 1,6 bilhões de barris, de acordo com a Petrobras."*** *Gazeta Mercantil*
Embora a notícia acima seja alvissareira, ela não é clara do ponto de vista termodinâmico. Isto porque não são fornecidos o s valores da pressão e da temperatura, para os quais é calculado o volume do gás. Admita que um volume desse gás é coletado no pré-sal a uma temperatura de 57ºC a uma pressão de 275 atm e que esta quantidade de gás é liberada ao nível do mar a uma temperatura de 27ºC. Pode-se afirmar que, para calcular o volume de gás liberado ao nível do mar, deve-se multiplicar o volume inicial de gás coletado, pelo fator:
a) 125 b) 250 c) 375 d) 500 e) 625

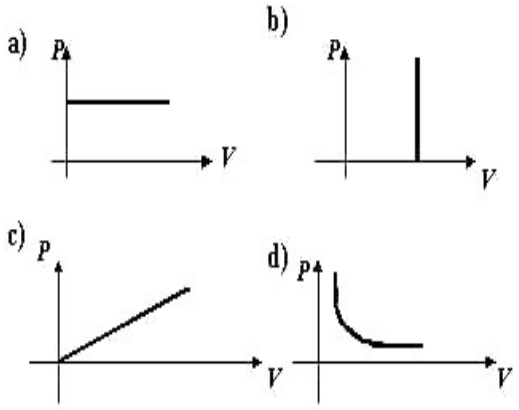
**04.** (ENEM)Um sistema de pistão contendo um gás é mostrado na figura. Sobre a extremidade superior do êmbolo, que pode movimentar-se livremente sem atrito, encontra-se um objeto. Através de uma chapa de aquecimento é possível fornecer calor ao gás e, com auxílio de um manômetro, medir sua pressão. A partir de diferentes valores de calor fornecido, considerando o sistema como hermético, o objeto elevou-se em valores Δh, como mostrado no gráfico.




Foram estudadas, separadamente, quantidades equimolares de dois diferentes gases, denominados M e V. A diferença no comportamento dos gases no experimento decorre do fato de o gás M, em relação ao V, apresentar
a) maior pressão de vapor.
b) menor massa molecular.
c) maior compressibilidade.
d) menor energia de ativação.
e) menor capacidade calorífica.

## Questões para você resolver

**05.(FAFIC)** Um gás perfeito sofre uma transformação na qual a temperatura permanece constante. O gráfico que representa esta transformação é:




**06. (FUNREI)** Um gás é aquecido a volume constante. A pressão exercida pelo gás sobre as paredes do recipiente aumenta porque:
a) a distância média entre as moléculas aumenta.
b) a perda de energia cinética das moléculas nas colisões com a parede aumenta.
c) a massa específica das moléculas aumenta com a temperatura.
d) o tempo de contato das moléculas com as paredes aumenta.
e) as moléculas passam a se chocar com maior frequência com as paredes

**07. (PUC)** Um gás à pressão $P_o$ e temperatura de 20º C é aquecido até 100º C em um recipiente fechado de um volume 20cm$^3$. Qual será a pressão do gás a 100º C? Despreze a dilatação do recipiente.
a) $P_2 = P_o$
b) $P_2 = 1{,}27P_o$
c) $P_2 = 2\ P_o$
d)$P_2 = 5P_o$

**08. (UFPB)** Ao chegar a um posto de gasolina, um motorista vai ao calibrador e infla os pneus do seu carro, colocando uma pressão de 30*bars* (considere 1 *bar* igual a $10^5 N/m^2$). Nesse momento, o motorista verifica que a temperatura dos pneus é de $27^0$C. Depois de dirigir por algum tempo, a temperatura dos pneus sobe para $81^0$C. Desprezando-se o pequeno aumento no volume dos pneus e tratando o ar no seu interior como um gás ideal, é correto afirmar que, em bar, a pressão nos pneus passará a ser:

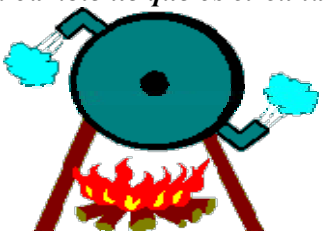
a) 35,4 b) 90,0 c) 45,5 d) 70,0 e) 54,5

**Gabarito:**

**05.** D **06.** E **07.** B **08.** A

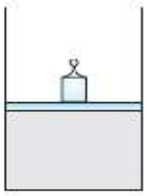
## ☺TERMODINÂMICA

Termodinâmica ***estuda as leis pelas quais ossistemas termodinâmicos trocam calor e trabalho*** (cedendo e recebendo) ***com oambiente que os circunda.***



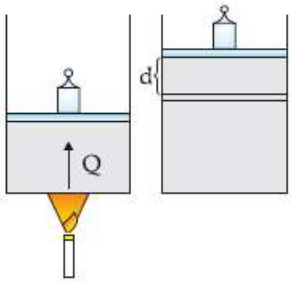
**Trabalho em um sistema Termodinâmico**

Vamos considerar um gás contido num cilindro, contendo um êmbolo móvel e sobre o êmbolo um corpo de massa **m**.



O gás pode sofrer transformações, porém a sua pressão mantém-se constante, pois não variamos o peso sobre ele colocado. Seja **P** a pressão do gás, $\mathbf{V_i}$ o volume inicial e$\mathbf{T_i}$a temperatura inicial.

Se fornecermos calor ao sistema, o gás sofrerá uma expansão e o seu volume passará a ser $\mathbf{V_f}$(volume final) e a sua temperatura , $\mathbf{T_f}$ ( temperatura final).




Dizemos que o gás aplicou uma força $\vec{F}$ sobre o êmbolo, deslocando-o de uma distância d e realizando um trabalho $\tau$. Este trabalho é determinado pela equação :

$$\tau = P.\Delta V$$

Como a pressão é sempre positiva, o trabalho assume o mesmo sinal da variação de volume.

Assim,

**na expansão:** $V_F > V_i \Rightarrow \Delta V > 0 \Rightarrow \tau > 0$

Neste caso, o gás fornece energia para o meio na forma de trabalho.

**E na compressão:** $V_F < V_i \Rightarrow \Delta V < 0 \Rightarrow \tau < 0$

- Neste caso, o gás recebe energia para o meio na forma de trabalho.

➢ A relação $\tau = P.\Delta V$ só pode ser aplicada quando a pressão for constante (transformação isobárica) .

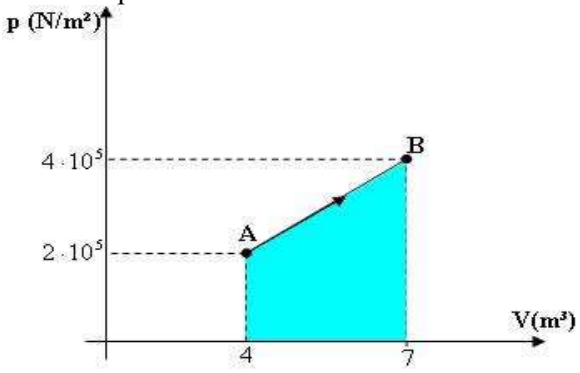
** Propriedade do gráfico ***Pressão x Volume.***

### Exercícios

**01.** Em um processo a pressão constante de $2{,}0 \cdot 10^5$ N/m², um gás aumenta seu volume de $8.10^{-6}$ m³ para $13.10^{-6}$ m³. Logo,podemos afirmar que:

a) houve expansão e o gás realizou um trabalho de 1J.
b) houve expansão e o gásrecebeu um trabalho de 1J.
c) houve compressão e o gás realizou um trabalho de 1J.
d) houve compressão e o gás recebeu um trabalho de 1J.

**02.** Um sistema termodinâmico sofre uma transformação representada pelo gráfico abaixo. Determine o trabalho realizado por este sistema.




**Energia de um sistema Termodinâmico**

Não é possível medir diretamente a energia interna U de um sistema, porém podemos conhecer a variação da energia interna **ΔU**. A variação da energia interna **ΔU** é igual a variação da energia cinética de translação das moléculas que constituem o sistema, isso só para gases ideais e monoatômicos.

**A variação da Energia Cinética é:**

$$\Delta E_c = \frac{3}{2} n.R.(\Delta T)$$

Logo, como $\Delta E = \Delta U \Rightarrow$

$$\Delta U = \frac{3}{2} n.R.(\Delta T)$$

***Os Princípios da Termodinâmica***

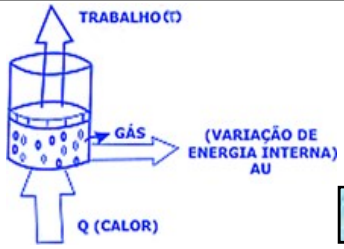
A Termodinâmica se baseia em duas leis, conhecidas como princípios da Termodinâmica:

***O primeiro princípio da Termodinâmica é*** *uma extensão do princípio da conservação da energia mecânica*. Além do trabalho, ele inclui também o calor como forma de troca de energia. ***O segundo princípio da Termodinâmica***estabelece algumas limitações à possibilidade de transformar calor em trabalho.

**Primeiro princípio da Termodinâmica**

Até agora falamos da energia que um gás troca como meio exterior na forma de trabalho. Como a termodinâmica relaciona trabalho com calor, vamos estudar a correspondência entre essas duas grandezas.

Como o sistema não cria e não destrói energia (Princípio da Conservação da Energia), então se um gás recebe calor, essa energia pode ser armazenada e/ou transferida ao meio na forma de trabalho. A correspondência entre as grandezas trabalho, calor e energia interna, é:




$$\Delta U = Q - \tau$$

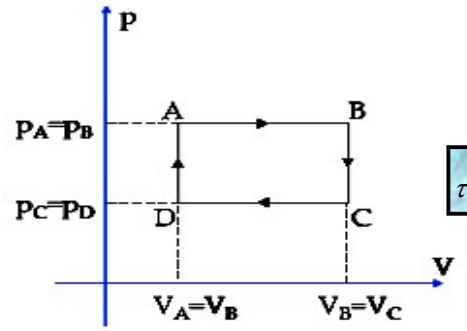
**Exercícios**

**03.**(Ufla-MG)Numa transformação gasosa reversível, a variação da energia interna é de +300J. Houve compressão, e o trabalho realizado pela força de pressão do gás é, em módulo, 200 J. Então, é verdade que o gás:
a) cedeu 500 J de calor ao meio.
b) recebeu 100 J de calor do meio.
c) cedeu 100 J de calor ao meio.
d) recebeu 500 J de calor do meio.
e) sofreu uma transformação adiabática.

**04.**(Enem) Um motor só poderá realizar trabalho se receber uma quantidade de energia de outro sistema. No caso, a energia armazenada no combustível é, em parte, liberada durante a combustão para que o aparelho possa funcionar. Quando o motor funciona, parte da energia convertida ou transformada na combustão não pode ser utilizada para a realização de trabalho. Isso significa dizer que há vazamento da energia em outra forma. CARVALHO, A. X. Z. Física Térmica. Belo Horizonte: Pax, 2009 (adaptado). De acordo com o texto, as transformações de energia que ocorrem durante o funcionamento do motor são decorrentes de a
a) liberação de calor dentro do motor ser impossível.
b) realização de trabalho pelo motor ser incontrolável.
c) conversão integral de calor em trabalho ser impossível.
d) transformação de energia térmica em cinética ser impossível.
e) utilização de energia potencial do combustível serincontrolável.

**Transformação Cíclica**

É a transformação em que o estado final do gás coincide com e estado inicial. Consideremos um gás ideal sofrendo uma transformação ABCDA, conforme a figura abaixo:

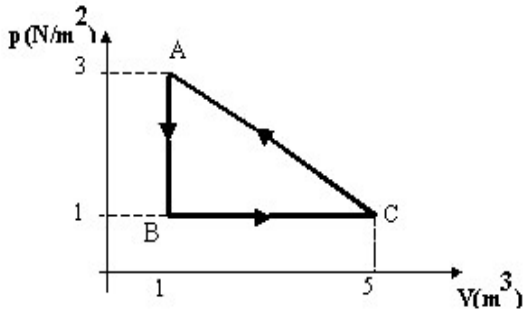



$$\tau_R^N = A_{ciclo}$$

**Transformação ***no sentido horário*** ***o trabalho é positivo e no sentido anti-horário, negativo.***

**Exercícios**

**05.** (PUC-MG) Uma amostra de gás ideal sofre as transformações mostradas no diagrama pressão x volume, ilustrado abaixo.

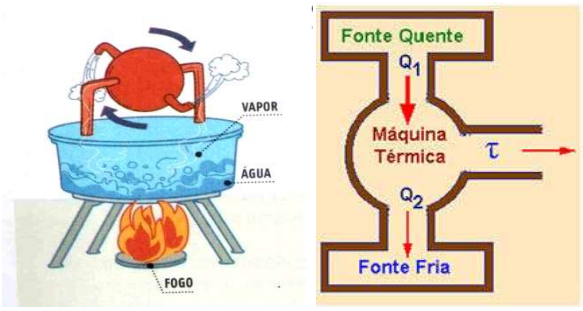



Observe-o bem e analise as afirmativas abaixo, apontando a opção correta:
a) O trabalho feito pelo gás no ciclo ABCA é positivo.
b) O trabalho realizado pelo gás no ciclo ABCA foi de 3J.

c) Na etapa AB, o gás sofreu compressão e, na etapa BC, sofreu expansão.
d) A transformação CA é isotérmica.
e) O trabalho realizado sobre o gás na etapa CA foi de 8 J.

## Máquinas Térmicas

As máquinas térmicas são dispositivos que operando em ciclos, transformam calor em trabalho. A máquina térmica retira calor de uma fonte quente, transforma parte desse calor em trabalho e a parte restante cede para a fonte fria.




Usando a conservação da energia, temos:

$$Q_1 = \tau + Q_2 \Rightarrow \tau = Q_1 - Q_2$$

### Rendimento de uma máquina térmica

É a grandeza que mede a relação entre a energia aproveitada (útil →ζ) e a energia total recebida (**$Q_1$**)

$$\eta = \frac{\tau}{Q_1}$$

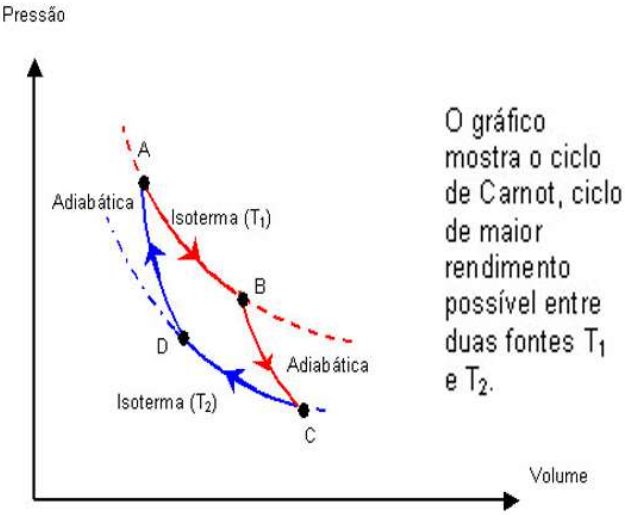
Mas, $\tau = Q_1 - Q_2$ então $\eta = \frac{Q_1 - Q_2}{Q_1} = 1 - \frac{Q_2}{Q_1}$

### Segundo princípio da Termodinâmica

"É ***impossível construir um dispositivo que operando em ciclos transforme em trabalho todo calor recebido.***"

### O Ciclo de Carnot

Carnot estudou a transformação de calor em trabalho, feito pelas máquinas térmicas, com o objetivo de aumentar o rendimento das máquinas.




***$T_1$ é a temperatura da fonte quente.***
***$T_2$ é a temperatura da fonte fria.***

Carnot demonstrou que, em cada ciclo, as quantidades de calor trocadas com as fontes térmicas são proporcionais às respectivas temperaturas absolutas das fontes.

$$\frac{Q_2}{Q_1} = \frac{T_2}{T_1}$$ Assim: $$\eta = 1 - \frac{Q_2}{Q_1} \Rightarrow \eta = 1 - \frac{T_2}{T_1}$$

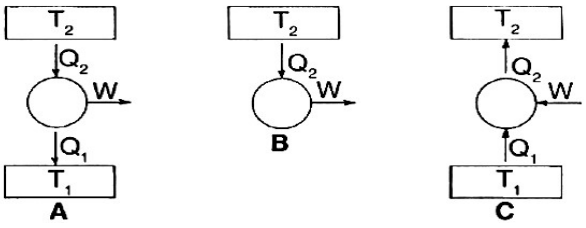
## Exercícios

**06.** (UFPB)Um inventor publica, num catálogo, uma tabela apresentada abaixo, referente a três máquinas térmicas, *A*, *B* e *C*, todas operando entre fontes de calor, às temperaturas de *300 K* e *500 K*. Nessa tabela, *Q* representa o calor que a máquina absorve por ciclo e *W*, o trabalho que ela realiza por ciclo.

| Máquina | Q | W |
|---|---|---|
| A | 10 kJ | 10 kJ |
| B | 12 kJ | 6 kJ |
| C | 8 kJ | 3 kJ |

De acordo com a Termodinâmica, é possível construir apenas a(s) máquina(s):
a) *A* b) *B* c) *C* d) *A* e *B* e) *B* e *C*

**07.** (UEL-PR) As figuras seguintes mostram os esquemas de três máquinas térmicas, sendo $T_1$ a temperatura da fonte fria, $T_2$ a temperatura da fonte quente, $Q_1$ e $Q_2$ os módulos das quantidades de calor transferidas entre as fontes e a máquina, e W o módulo do trabalho realizado.




Afirma-se que:
**I**. O esquema A representa uma máquina possível e o trabalho que ela realiza é $W = Q_2 - Q_1$.

**II**. O esquema B representa uma máquina possível e o trabalho que ela realiza é $W = Q_2$.
**III**. O esquema C representa um refrigerador possível e o trabalho absorvido por ele é $W = Q_2 - Q_1$.
Assinale a opção CORRETA:
a) Apenas I é verdadeira
b) Apenas II é verdadeira.
c) Apenas I e II são verdadeiras.
d) Apenas I e III são verdadeiras
e) Apenas II e III são verdadeiras.

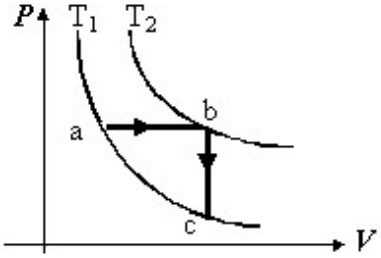
**08.**(Enem) Aumentar a eficiência na queima de combustível dos motores a combustão e reduzir suas emissões de poluentes é a meta de qualquer fabricante de motores. É também o foco de uma pesquisa brasileira que envolve experimentos com plasma, o quarto estado da matéria e que está presente no processo de ignição. A interação da faísca emitida pela vela de ignição com as moléculas de combustível gera o plasma que provoca a explosão liberadora de energia que, por sua vez, faz o motor funcionar.

Disponível em: www.inovacaotecnologica.com.br. Acesso em: 22 jul. 2010 (adaptado).

No entanto, a busca da eficiência referenciada no texto apresenta como fator limitante
a) o tipo de combustível, fóssil, que utilizam. Sendo um insumo não renovável, em algum momento estará esgotado.
b) um dos princípios da termodinâmica, segundo o qual o rendimento de uma máquina térmica nunca atinge o ideal.
c) o funcionamento cíclico de todos os motores. A repetição contínua dos movimentos exige que parte da energia seja transferida ao próximo ciclo.
d) as forças de atrito inevitável entre as peças. Tais forças provocam desgastes contínuos que com o tempo levam qualquer material à fadiga e ruptura.
e) a temperatura em que eles trabalham. Para atingir o plasma, é necessária uma temperatura maior que a de fusão do aço com que se fazem os motores.

## Questões para você resolver

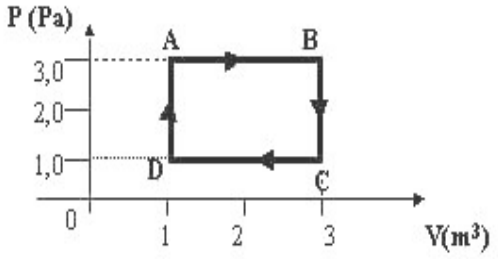
**09.** (UFV)Considere as afirmativas abaixo, relacionadas às transformações de um gás ideal mostradas na figura:




*I. Na transformação ac, o sistema realiza trabalho e recebe calor.*
*II. As transformações ac e bc têm a mesma variação de energia interna.*
*III.Na transformação bc, o trabalho é nulo e o sistema cede calor à vizinhança.*

São verdadeiras:
a) apenas I e III
b) apenas II e III
c) todas
d) apenas I e II
e) nenhuma é verdadeira

**10.** (UFOP) Um gás perfeito descreve o ciclo ABCDA como indica a figura abaixo.




Calcule para o ciclo: o trabalho, o calor e a variação da energia interna.

**11. (Inatel-MG)** Suponha que um inventor lhe ofereça uma máquina que extrai $25 \cdot 10^6$ cal de uma fonte à temperatura de 400 K e rejeita $10 \cdot 10^6$ cal para uma fonte a 200 K, entregando um trabalho de $63 \cdot 10^6$ J. Com base nos princípios básicos da Termodinâmica, podemos afirmar que essa máquina:
a) satisfaz a 1ª. e a 2ª. lei.
b) não satisfaz a 1ª. lei e a 2ª. lei.
c) satisfaz somente a 1ª. lei.
d) satisfaz somente a 2ª. lei.

**12.**(ENEM) A invenção da geladeira proporcionou uma revolução no aproveitamento dos alimentos, ao permitir que fossem armazenados e transportados por longos períodos. A figura apresentada ilustra o processo cíclico de funcionamento de uma geladeira, em que um gás no interior de uma tubulação é forçado a circular entre o congelador e a parte externa da geladeira. É por meio dos processos de compressão, que ocorre na parte externa, e de expansão, que ocorre na parte interna, que o gás proporciona a troca de calor entre o interior e o exterior da geladeira.
Nos processos de transformação de energia envolvidos no funcionamento da geladeira,
a) o calor flui de forma não espontânea da parte mais fria, no interior, para a mais quente, no exterior da geladeira.
b) a quantidade de calor cedida ao meio externo é igual ao calor retirado da geladeira.

c) a eficiência é tanto maior quanto menos isolado termicamente do ambiente externo for o seu compartimento interno.
d) a expansão do gás é um processo que cede a energia necessária ao resfriamento da parte interna da geladeira.
e) a energia retirada do interior pode ser devolvida à geladeira abrindo-se a sua porta, o que reduz seu consumo de energia.

**Gabarito:**

**09.** A **10.** 4Je zero **11.** B **12.** B

# Física
# Prof. Hugo Rafael

## Conceitos iniciais de Cinemática

Os conceitos iniciais de cinemática são:

- **Movimento:** Quando a posição do corpo varia em relação ao referencial
- **Referencial:** O sistema de referência a partir do qual se mede o movimento
- **Repouso:** Quando a posição do corpo não varia em relação ao referencial
- **Espaço:** A posição do corpo em relação ao referencial
- **Trajetória:** A linha que representa as posições do corpo ao longo do tempo
- **Deslocamento:** A distância percorrida entre o início e o fim da trajetória
- **Ponto Material:** corpo cujas dimensões não interferem no movimentos
- **Corpo Extenso**: Corpo cujas dimensões interferem no movimento.

## EXERCÍCIOS

**1)** Hoje sabemos que a Terra gira ao redor do Sol (sistema heliocêntrico), assim como todos os demais planetas do nosso sistema solar. Mas na Antiguidade, o homem acreditava ser o centro do Universo, tanto que considerava a Terra como centro do sistema planetário (sistema geocêntrico). Tal consideração estava baseada nas observações cotidianas, pois as pessoas observavam o Sol girando em torno da Terra.

É CORRETO afirmar que o homem da Antiguidade concluiu que o Sol girava em torno da Terra devido ao fato que:

a) considerou o Sol como seu sistema de referência.
b) considerou a Terra como seu sistema de referência.
c) esqueceu de adotar um sistema de referência.
d) considerou a Lua como seu sistema de referência.
e) considerou as estrelas como seu sistema de referência.

**2)**Movimento e repouso são conceitos relativos, isto é, dependem do referencial adotado.
Com base nisso, assinale a opção correta:

a) A Terra está em movimento.
b) O Sol está em repouso.
c) Um passageiro dormindo em um avião em pleno vôo está em repouso.
d) Se um corpo A está em movimento em relação a um corpo B, então o corpo B está em movimento em relação ao corpo A.
e) Se a distância entre dois corpos permanecer constante, então um está parado em relação ao outro.

**3)** Um aluno, sentado na carteira da sala, observa os colegas, também sentados nas respectivas carteiras, bem como um mosquito que voa perseguindo o professor que fiscaliza a prova da turma.

Das alternativas abaixo, a única que retrata uma análise correta do aluno é:

a) A velocidade de todos os meus colegas é nula para todo observador na superfície da Terra.
b) Eu estou em repouso em relação aos meus colegas, mas nós estamos em movimento em relação a todo observador na superfície da Terra.
c) Como não há repouso absoluto, não há nenhum referencial em relação ao qual nós, estudantes, estejamos em repouso.
d) A velocidade do mosquito é a mesma, tanto em relação ao meus colegas, quanto em relação ao professor.
e) Mesmo para o professor, que não pára de andar pela sala, seria possível achar um referencial em relação ao qual ele estivesse em repouso.

**4)**Imagine um ônibus escolar parado no ponto de ônibus e um aluno sentado em uma de suas poltronas. Quando o ônibus entra em movimento, sua posição no espaço se modifica: ele se afasta do ponto de ônibus. Dada esta situação, podemos afirmar que a conclusão ERRADA é que:

a) o aluno que está sentado na poltrona acompanha o ônibus, portanto também se afasta do ponto de ônibus.

b) podemos dizer que um corpo está em movimento em relação a um referencial quando a sua posição muda em relação a esse referencial.

c) o aluno está parado em relação ao ônibus e em movimento em relação ao ponto de ônibus, se o referencial for o próprio ônibus.

d) neste exemplo, o referencial adotado é o ônibus.

e) para dizer se um corpo está parado ou em movimento, precisamos relacioná-lo a um ponto ou a um conjunto de pontos de referência.

**Movimento Retilíneo Uniforme**

- **Velocidade Escalar média:**

$$V_m = \frac{\Delta s}{\Delta t} = \frac{s_f - s_i}{t_f - t_i}$$

- **Tipos de Movimento:**

  - Progressivo: aumento da distância com o passar do tempo

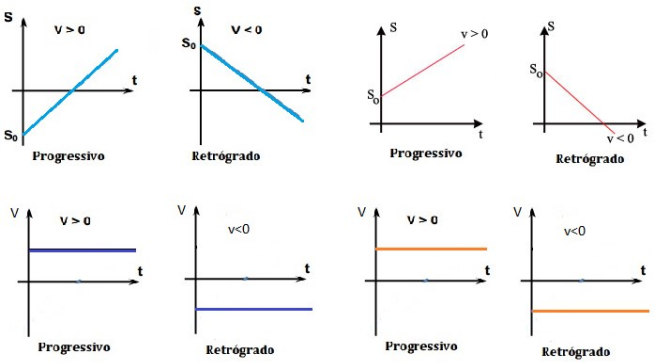
  -Retrógrado: diminuição da distância com o passar do tempo.

- **Equação horária do espaço:**

$$S = S_0 + v\Delta t$$

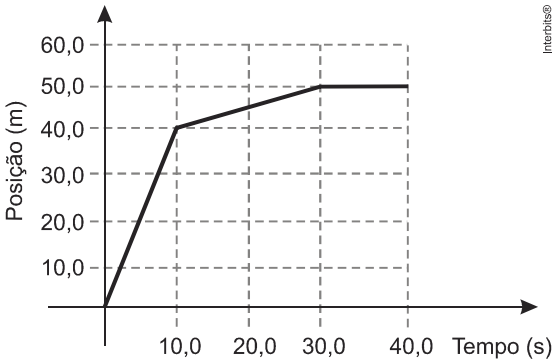
$S = Posição\ Final$
$S_0 = Posição\ Inicial$
$v = Velocidade$
$\Delta t = Tempo$

- **Gráficos do MU:**




**EXERCÍCIOS**

**1)** O gráfico da figura mostra a posição em função do tempo de uma pessoa que passeia em um parque.




Calcule a velocidade média em m/s desta pessoa durante todo o passeio, expressando o resultado com o número de algarismos significativos apropriados.

a) 0,50
b) 1,25
c) 1,50
d) 1,70
e) 4,00

**2)** Uma substância, injetada numa veia da região dorsal da mão, vai até o coração, com velocidade escalar média de 20 cm/s e retorna ao seu ponto de partida por via arterial de igual percurso, com velocidade escalar média de 30 cm/s. Logo pode-se concluir corretamente que

a) a velocidade escalar média no percurso de ida e de volta é de 24 cm/s.

b) o tempo gasto no trajeto de ida é igual ao de volta.

c) a velocidade escalar média do percurso de ida e de volta é de 25 cm/s.

d) a velocidade escalar média do percurso de ida e de volta é de 28 cm/s.

e) o tempo gasto no trajeto de ida é menor que o de volta.

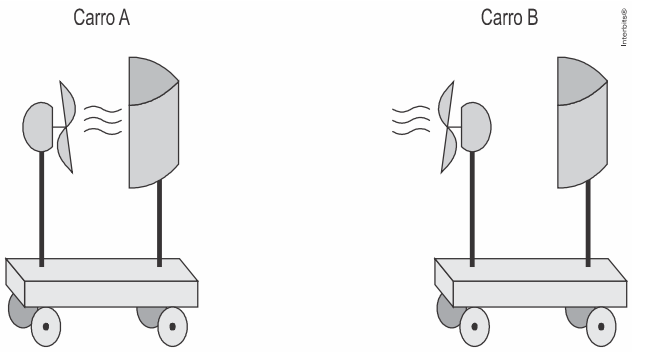
**3)**Uma empresa de transportes precisa efetuar a entrega de uma encomenda o mais breve possível. Para tanto, a equipe de logística analisa o trajeto desde a empresa até o local da entrega. Ela verifica que o trajeto apresenta dois trechos de distâncias diferentes e velocidades máximas permitidas diferentes. No primeiro trecho, a velocidade máxima permitida é de 80 km/h e a distância a ser percorrida é de 80 km. No segundo trecho, cujo comprimento vale 60 km, a velocidade máxima permitida é 120 km/h.

Supondo que as condições de trânsito sejam favoráveis para que o veículo da empresa ande continuamente na velocidade máxima permitida, qual será o tempo necessário, em horas, para a realização da entrega?

a) 0,7
b) 1,4

c) 1,5
d) 2,0
e) 3,0

**4)**Em desenhos animados é comum vermos a personagem tentando impulsionar um barco soprando ar contra a vela para compensar a falta de vento. Algumas vezes usam o próprio fôlego, foles ou ventiladores. Estudantes de um laboratório didático resolveram investigar essa possibilidade. Para isso, usaram dois pequenos carros de plástico. A e B, instalaram sobre estes pequenas ventoinhas e fixaram verticalmente uma cartolina de curvatura parabólica para desempenhar uma função análoga à vela de um barco. No carro B inverteu-se o sentido da ventoinha e manteve-se a vela, a fim de manter as características do barco, massa e formato da cartolina. As figuras representam os carros produzidos. A montagem do carro A busca simular a situação dos desenhos animados, pois a ventoinha está direcionada para a vela.




Com os carros orientados de acordo com as figuras, os estudantes ligaram as ventoinhas, aguardaram o fluxo de ar ficar permanente e determinaram os módulos das velocidades médias dos carros A (Va) e B (Vb) para o mesmo intervalo de tempo.

A respeito das intensidades das velocidades médias e do sentido de movimento do carro A, os estudantes observaram que:

a) Va = 0 e Vb > 0; o carro A não se move.
b) 0 < Va < Vb; o carro A se move para a direita.
c) 0 < Va < Vb; o carro A se move para a esquerda.
d) 0 < Vb < Va o carro A se move para a direita.
e) 0 < Vb < Va o carro A se move para a esquerda

5)

**Telescópio espacial James Webb**

Considerado o maior e mais potente observatório espacial já desenvolvido pela NASA, o Telescópio Espacial James Webb (TEJW) conta com quatro instrumentos sensíveis a diferentes comprimentos de onda da luz visível e infravermelha e orbitará o Sol a 1,5 milhão de quilômetros da Terra.

O novo telescópio espacial ficará em um ponto que permite orbitar o Sol "vendo" a estrela e a Terra na mesma direção – o chamado Ponto de Lagrange L2, um lugar em que a gravidade de dois corpos massivos mantém um terceiro em posição fixa em relação a eles.

(Disponível em: https://canaltech.com.br. Adaptado)

Os dados coletados pelo TEJW são enviados à Terra por meio de ondas eletromagnéticas, que se propagam no vácuo com velocidade de 300.000 km/s. O intervalo de tempo entre a emissão de um dado pelo TEJW e a chegada desse dado à Terra é de

a) 0,05 s.
b) 0,45 s
c) 45 s.
d) 5,0 s.
e) 50 s.

**6)**De dentro do ônibus, que ainda fazia manobras para estacionar no ponto de parada, o rapaz, atrasado para o encontro com a namorada, a vê indo embora pela calçada. Quando finalmente o ônibus para e o rapaz desce, a distância que o separa da namorada é de 180 m.

Sabendo que a namorada do rapaz se movimenta com velocidade constante de 0,5 m/s e que o rapaz pode correr com velocidade constante de 5 m/s o tempo mínimo para que ele consiga alcançá-la é de
a) 10 s
b) 25 s
c) 40 s
d) 45 s
e) 50 s

**7)** Nas estradas brasileiras existem vários aparelhos com a finalidade de medir a velocidade dos veículos. Em uma rodovia, cuja velocidade máxima permitida é de 80 km $h^{-1}$ um carro percorre a distância de 50 cm entre os dois sensores no tempo de 20 ms De acordo com a Resolução n. 396, do Conselho Nacional de Trânsito, para vias com velocidade de até a 100 km $h^{-1}$ velocidade medida pelo aparelho tem a tolerância de + 7 km $h^{-1}$ além da velocidade máxima permitida na via. Considere que a velocidade final registrada do carro é o valor medido descontado o valor da tolerância do aparelho.

Nesse caso, qual foi a velocidade final registrada pelo aparelho?

a) 38 km $h^{-1}$
b) 65 km $h^{-1}$
c) 83 km $h^{-1}$
d) 90 km $h^{-1}$
e) 97 km $h^{-1}$

## Movimento Retilíneo Uniformemente Variado

- **Aceleração Escalar Média**

$$a = a_m = \frac{\Delta v}{\Delta t}$$

- **Funções horárias do movimento**
  - Função horária da posição:

$$S = S_0 + v_0 \cdot t + \frac{1}{2} \cdot a \cdot t^2$$

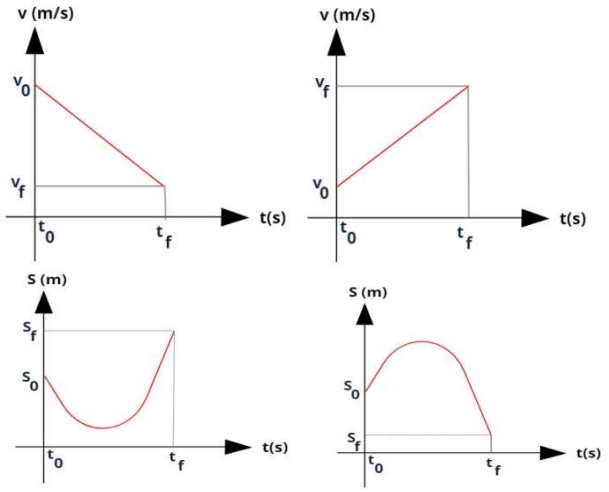
  - Função horária da velocidade

$$v = v_0 + a \cdot t$$

  - Equação de Torricelli

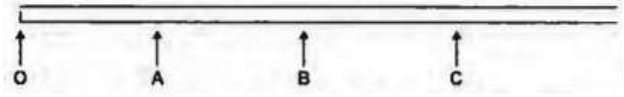
$$v^2 = v_0^2 + 2 \cdot a \cdot d$$

- **Gráficos do movimentos**




## EXERCÍCIOS

**1)** Você foi contratado para sincronizar os quatro semáforos de uma avenida, indicados pelas letras O, A, B e C, conforme a figura




Os semáforos estão separados por uma distância de 500 m. Segundo os dados estatísticos da companhia controladora de trânsito, um veículo, que está inicialmente parado no semáforo O, tipicamente parte com aceleração constante de 1 m $s^{-2}$ até atingir a velocidade de 72 km $h^{-1}$ e, a partir daí, prossegue com velocidade constante. Você deve ajustar os semáforos A, B e C de modo que eles mudem para a cor verde quando o veículo estiver a 100 m de cruzá-los, para que ele não tenha que reduzir a velocidade em nenhum momento. Considerando essas condições, aproximadamente quanto tempo depois da abertura do semáforo O os semáforos A, B e C devem abrir, respectivamente?

a) 20 s, 45 s e 70 s.
b) 25 s, 50 s e 75 s.
c) 28 s, 42 s e 53 s.
d) 30 s, 55 s e 80 s.
e) 35 s, 60 s e 85 s.

**2)** Um motorista que atende a uma chamada de celular é levado à desatenção, aumentando a possibilidade de acidentes ocorrerem em razão do aumento de seu tempo de reação. Considere dois motoristas, o primeiro atento e o segundo utilizando o celular enquanto dirige. Eles aceleram seus carros inicialmente a 1,00 $m/s^2$. Em resposta a uma emergência, freiam com uma desaceleração igual a 5,00 $m/s^2$.
O motorista atento aciona o freio à velocidade de 14,0 m/s, enquanto o desatento, em situação análoga, leva 1,00 segundo a mais para iniciar a frenagem.
Que distância o motorista desatento percorre a mais do que o motorista atento, até a parada total dos carros?
a) 2,90 m
b) 14,0 m
c) 14,5 m
d) 15,0 m
e) 17,4 m

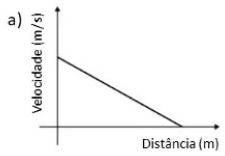
**3)**Os acidentes de trânsito são causados geralmente por excesso de velocidade. Em zonas urbanas no Brasil, o limite de velocidade normalmente adotado é de 60 km $h^{-1}$. Uma alternativa para diminuir o número de acidentes seria reduzir esse limite de velocidade. Considere uma pista seca em bom estado, onde um carro é capaz de frear com uma desaceleração constante de 5 m $s^{-2}$ e que o limite de velocidade reduza de 60 km $h^{-1}$ para 50 km $h^{-1}$.
Nessas condições, a distância necessária para a frenagem desde a velocidade limite até a parada completa do veículo será reduzida em um valor mais próximo de

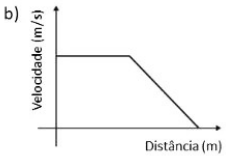
a) 1 m
b) 9 m
c) 15 m
d) 19 m
e) 38 m

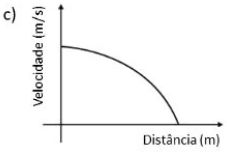
4) Dois veículos que trafegam com velocidade constante em uma estrada, na mesma direção e sentido, devem manter entre si uma distância mínima. Isso porque o movimento de um veículo, até que ele pare totalmente, ocorre em duas etapas, a partir do momento em que o motorista detecta um problema que exige uma freada

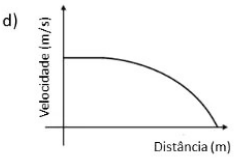
brusca. A primeira etapa é associada à distância que o veículo percorre entre o intervalo de tempo da detecção do problema e o acionamento dos freios. Já a segunda se relaciona com a distância que o automóvel percorre enquanto os freios agem com desaceleração constante.

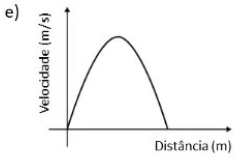
Considerando a situação descrita, qual esboço gráfico representa a velocidade do automóvel em relação à distância percorrida até parar totalmente?

a)



b)


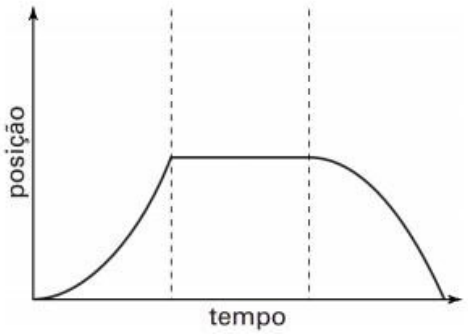

c)


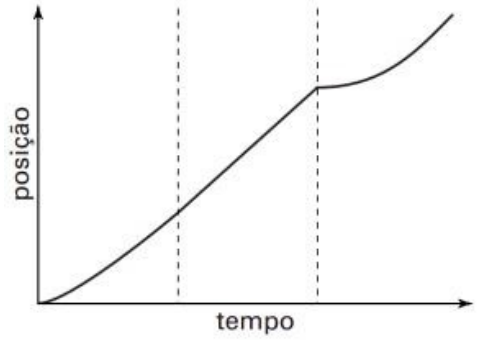

d)


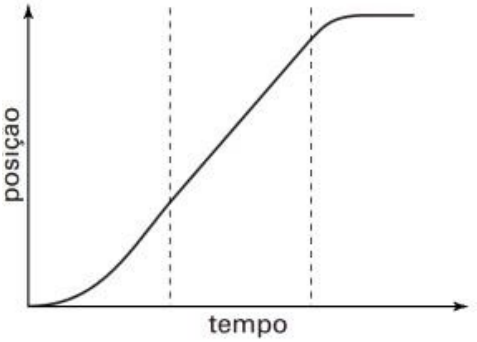

e)


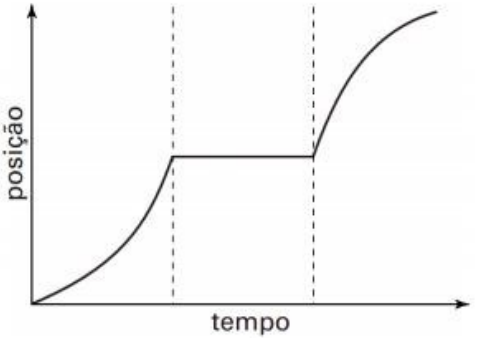

5) Para melhorar a mobilidade urbana na rede metroviária é necessário minimizar o tempo entre estações. Para isso a administração do metrô de uma grande cidade adotou o seguinte procedimento entre duas estações: a locomotiva parte do repouso com aceleração constante por um terço do tempo de percurso, mantém a velocidade constante por outro terço e reduz sua velocidade com desaceleração constante no trecho final, até parar.

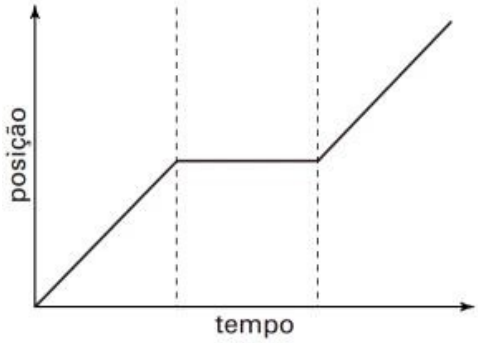
Qual é o gráfico de posição (eixo vertical) em função do tempo (eixo horizontal) que representa o movimento desse trem?

a)



b)



c)



d)



e)



**Lançamentos Verticais no Vácuo**

**a) Queda Livre**

- O objeto **cai a partir do repouso** (sem velocidade inicial).
- A única força atuante é o peso (P=mg).
- A aceleração é a **gravidade** ( m/s²g≈9,8 m/s²).
- As equações do movimento são:

**v=gt**

**h= ½ * gt²**

$v^2=2gh$

Onde:

- v é a velocidade final (m/s).
- h é a altura percorrida (m).
- t é o tempo de queda (s).

**b) Lançamento Vertical**

O objeto é lançado **para cima** com uma velocidade inicial (v0).

A gravidade age no sentido contrário ao movimento, reduzindo sua velocidade até atingir a altura máxima.

As equações do movimento são:

$v=v_0-gt$

$h=v_0t-1/2gt2^2$

$v^2=v^2_0-2gh$

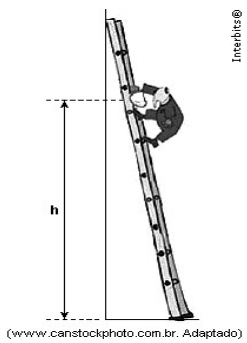
- No **ponto mais alto**, a velocidade se anula (v=0).
- O **tempo de subida** é dado por: tsubida=gv0
- O **tempo total do movimento** (subida e descida) é: ttotal=2gv0

| Para baixo: | Para cima: |
|---|---|
| $v = v_0 + gt$ | $v = v_0 - gt$ |
| $h = v_0t + \frac{1}{2} gt^2$ | $h = v_0t - \frac{1}{2} gt^2$ |
| $v^2 = v_0^2 + 2gh$ | $v^2 = v_0^2 - 2gh$ |

**EXERCÍCIOS**

**1)** Quando estava no alto de sua escada, Arlindo deixou cair seu capacete, a partir do repouso. Considere que, em seu movimento de queda, o capacete tenha demorado 2 segundos para tocar o solo horizontal.

Supondo desprezível a resistência do ar e adotando g = 10 m/s$^2$, a altura h de onde o capacete caiu e a velocidade com que ele chegou ao solo valem, respectivamente,



(www.canstockphoto.com.br. Adaptado)

a) 20 m e 20 m/s m/s.
b) 20 m e 10 m/s.
c) 20 m e 5 m/s.
d) 10 m e 20 m/s
e) 10 m e 5 m/s.

**2)** Se um objeto cai, a partir do repouso, em um local onde a aceleração da gravidade tem módulo 10 m/s$^2$, desprezando-se a resistência do ar, podemos afirmar que esse objeto:

I. adquire velocidade escalar constante de 10 m/s;
II. cai 10 metros durante o primeiro segundo;
III. tem velocidade escalar de 20 m/s após 2,0 s;
Está(ão) CORRETA(S):

a) apenas as afirmações I e II.
b) apenas a afirmação III.
c) apenas as afirmações II e III.
d) apenas a afirmação I.
e) todas as afirmações.

**3)** A cidade de Pisa, na Itália, teria sido palco de uma experiência, hoje considerada fictícia, de que Galileu Galilei, do alto da famosa torre inclinada, teria abandonado, no mesmo instante, duas esferas de diâmetros muito próximos: uma de madeira e outra de ferro.
O experimento seria prova de que, em queda livre e sob a mesma influência causada pelo ar, corpos de

a) mesmo volume possuem pesos iguais.
b) maior peso caem com velocidades maiores.
c) massas diferentes sofrem a mesma aceleração.
d) materiais diferentes atingem o solo em tempos diferentes.
e) densidades maiores estão sujeitos a forças gravitacionais menores.

**4)** Uma esfera de dimensões desprezíveis é largada, a partir do repouso, de uma altura igual a 80 m do solo considerado horizontal e plano. Desprezando-se a resistência do ar e considerando-se a aceleração da gravidade constante e igual a $10\ m/s^2$, é correto afirmar-se que a distância percorrida pela esfera, no último segundo de queda, vale

a) 20 m.
b) 35 m.
c) 40 m.
d) 45 m.
e) 55 m.

**5)** Em um local onde $g = 10 m/s^2$, um objeto é lançado verticalmente para cima, a partir do solo terrestre. O efeito do ar é desprezível.

O objeto atinge 20% de sua altura máxima com uma velocidade de módulo igual a 40 m/s. A altura máxima atingida pelo objeto vale:

a) 200 m
b) 150 m
c) 100 m
d) 75 m
e) 50 m

**6)** A Lua "*merecia a visita não de militares*", entretanto, até hoje, nosso satélite natural recebeu a visita de doze homens, todos norte americanos e a serviço da NASA (Administração Nacional do Espaço e da Aeronáutica).

Neil Armstrong e Edwin "Buzz" Aldrin, dois dos tripulantes da nave Columbia e integrantes da missão Apollo 11, chegaram ao solo lunar em 20 de julho de 1969. Armstrong colheu a primeira amostra do solo lunar, uma pequena pedra de aproximadamente 200g, utilizando um instrumento metálico similar a um martelo, de cerca de 500g de massa.

Supondo que o astronauta tenha se descuidado e deixado cair, simultaneamente e da mesma altura, o martelo e a pedra, Galileu teria afirmado que o tempo de queda

a) depende da massa dos corpos.
b) não depende da massa dos corpos.
c) é diretamente proporcional à aceleração de queda.
d) do corpo de maior massa é menor do que o de menor massa.

## Vetores

- **Grandezas Físicas**

1. **Grandeza Escalar**:

Uma grandeza **escala** é aquela que é completamente definida por **um valor numérico** e uma **unidade de medida**. Ou seja, ela não depende de direção nem de sentido. Para descrever uma grandeza escalar, basta saber seu valor (magnitude) e a unidade correspondente.

Exemplos de grandezas escalares:

- **Temperatura**: 30°C ou 298 K. Sabemos apenas o valor (quantidade) e a unidade (graus Celsius ou Kelvin), sem necessidade de direção ou sentido.
- **Massa**: 5 kg. A massa de um objeto é uma grandeza escalar, porque não se refere a uma direção no espaço.
- **Tempo**: 10 segundos. Não tem direção, apenas magnitude.
- **Energia**: 150 joules. A energia de um sistema é uma grandeza escalar, uma vez que é descrita apenas por um número (magnitude) e uma unidade.
- **Distância**: 20 metros. A distância também é uma grandeza escalar, pois descreve apenas o valor do deslocamento sem especificar direção.

2. **Grandeza Vetorial**:

Uma grandeza **vetorial**, ao contrário da escalar, é completamente definida por **magnitude**, **direção** e **sentido**. Ou seja, além de um valor numérico e uma unidade de medida, ela exige uma descrição da linha ao longo da qual a grandeza atua, e para qual lado dessa linha ela se orienta.

Exemplos de grandezas vetoriais:

- **Deslocamento**: 10 metros para o norte. Aqui temos não apenas a magnitude (10 metros), mas também a direção (para o norte) e o sentido (direção para o norte, em relação a um ponto de referência).
- **Velocidade**: 60 km/h para o leste. A velocidade é uma grandeza vetorial porque, além da sua magnitude (60 km/h), também exige a direção (para o leste) e o sentido.
- **Força**: 50 N para cima. A força é vetorial porque, além do valor (50 N) e a unidade (newtons), ela tem uma direção (para cima) e um sentido (no caso, para cima, o que indica a direção exata).
- **Aceleração**: 9,8 m/s² para baixo. Aqui, temos a aceleração, que é uma grandeza vetorial, com magnitude (9,8 m/s²), direção (para baixo) e sentido (em direção ao centro da Terra).

- **Características de um vetor**

Um vetor é uma entidade matemática que possui algumas características essenciais. As principais são:

1. **Módulo (ou norma):** Representa o comprimento ou a magnitude do vetor. Pode ser entendido como a distância entre o ponto de origem e o ponto final do vetor no espaço. Por exemplo, no plano cartesiano, se o vetor vai de (0,0) até (3,4), seu módulo será dado pela fórmula 32+42=5.

2. **Direção:** A direção do vetor é a linha reta ao longo da qual o vetor é orientado. No caso de um vetor no plano, a direção é determinada pelo ângulo que o vetor faz com um eixo de referência, como o eixo x ou o eixo y.

3. **Sentido:** O sentido é a orientação do vetor ao longo da sua direção. Pode ser interpretado como a "seta" que indica a direção em que o vetor aponta. Se você tiver dois vetores com a mesma direção, mas um aponta para a direita e o outro para a esquerda, eles têm o mesmo módulo e direção, mas sentidos opostos.

4. **Ponto de Aplicação:** Embora em muitos casos consideremos apenas a direção, módulo e sentido de um vetor, ele tem um ponto de aplicação no espaço. Esse ponto indica onde o vetor começa ou sua origem. Em um espaço bidimensional ou tridimensional, um vetor pode ser representado por suas coordenadas em relação a um ponto de referência.

5. **Componentes:** Em espaços de duas ou mais dimensões, o vetor pode ser representado por suas componentes ao longo dos eixos coordenados. Por exemplo, no plano cartesiano (2D), um vetor v pode ser descrito pelas suas componentes (vx,vy), ou seja, sua projeção nos eixos x e y.

Em resumo, as características de um vetor são o seu **módulo**, **direção**, **sentido** e, dependendo do contexto, seu **ponto de aplicação** e as **componentes** ao longo dos eixos.

- Soma Vetorial

A soma geométrica de vetores envolve a adição visual dos vetores, utilizando um método chamado **"regra do triângulo"** ou a **"regra do paralelogramo"**. Ambas as regras têm a mesma ideia, mas podem ser aplicadas de formas ligeiramente diferentes.

a) **Regra do Triângulo**:

Para somar dois vetores **A** e **B**, colocamos o ponto de aplicação do segundo vetor no ponto final do primeiro vetor. A soma é representada por um novo vetor **R=A+B**, que vai do ponto de origem de **A** até o ponto final de **B**. Esse método é útil quando estamos visualizando vetores de forma gráfica.

b) **Regra do Paralelogramo**:

Neste método, os vetores **A** e **B** são colocados em um ponto comum, de modo que formem um paralelogramo. O vetor resultante da soma será a diagonal do paralelogramo que começa no ponto comum

Este método também pode ser visualizado graficamente e é utilizado em situações mais complexas, como no caso de vetores em duas ou três dimensões.

0Existem alguns **casos especiais** nas somas vetoriais que ocorrem dependendo da **direção** e **sentido** dos vetores envolvidos. Vamos explorar esses casos, que são importantes para entender como a adição de vetores pode ser feita em situações simples ou mais complexas.

1. **Vetores de Mesma Direção e Sentido**

Quando dois vetores estão na **mesma direção** e **mesmo sentido**, a soma é simples: basta somar suas magnitudes (valores absolutos).

Exemplo:

Suponha que tenhamos dois vetores A=5m e B=3m, ambos com a mesma direção e sentido.

A soma dos vetores A+B será:

A+B=5m+3m=8m

Ou seja, a soma é simplesmente a soma de suas magnitudes.

2. **Vetores de Mesma Direção, Mas Sentidos Opostos**

Quando dois vetores têm a **mesma direção**, mas **sentidos opostos**, a soma dos vetores é dada pela diferença entre as suas magnitudes. O vetor resultante terá a direção comum, mas o sentido será do vetor com a maior magnitude.

Exemplo:

Suponha que tenhamos os vetores A=7m e B=4m, ambos na mesma direção, mas com sentidos opostos (um para a direita e outro para a esquerda).

A soma dos vetores será:

**A+(−B)=7m−4m=3m**

O vetor resultante será de 3 metros, na direção de A, porque ele tem a maior magnitude.

3. **Vetores Perpendiculares**

Quando dois vetores são **perpendiculares** entre si, ou seja, formam um ângulo de **90°**, a soma vetorial pode ser feita utilizando o **teorema de Pitágoras**, já que o vetor resultante forma a hipotenusa de um triângulo retângulo. A magnitude do vetor resultante é dada por:

|R|=|A|2+|B|2

Onde A e B são os vetores perpendiculares.

Exemplo:

- Suponha que tenhamos os vetores A=3m e B=4m, ambos perpendiculares entre si.

A soma dos vetores será:

|R|=32+42=9+16=25=5m

Portanto, o vetor resultante terá uma magnitude de 5 metros.

4. **Vetores em Direções Arbitrárias (Não Perpendiculares)**

Quando os vetores não são perpendiculares nem estão na mesma linha reta (em direções arbitrárias), a soma vetorial pode ser realizada utilizando **as componentes** dos vetores ou o **método gráfico**.

Método Algébrico:

Para vetores em duas dimensões (2D), cada vetor pode ser decomposto nas suas **componentes** x e y. A soma é feita somando as componentes em cada direção.

Se os vetores A=(Ax,Ay) e B=(Bx,By), a soma será:

**A+B=(Ax+Bx,Ay+By)**

Exemplo:

Se A=(3,2) e B=(1,4), a soma dos vetores será:

**A+B=(3+1,2+4)=(4,6)**

O vetor resultante será (4,6).

**Método Gráfico:**

Para vetores em direções arbitrárias, o método gráfico pode ser utilizado, geralmente através da **regra do paralelogramo** ou da **regra do triângulo**, como discutimos antes.

5. **Vetores com Ângulo Arbitrário Entre Si**

Quando os vetores formam um ângulo θ qualquer entre si, a soma vetorial pode ser feita utilizando a **lei dos cossenos** para encontrar a magnitude do vetor resultante, e a **lei dos senos** ou o **cálculo do ângulo** para determinar a direção.

A magnitude do vetor resultante R é dada por:

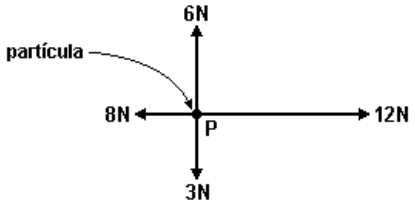
**$|R|=|A|^2+|B|^2+2|A||B|\cos(\theta)$**

Resumo dos Casos Especiais:

1. **Mesma direção e sentido**: Soma das magnitudes.
2. **Mesma direção, sentidos opostos**: Subtração das magnitudes, direção do vetor com maior magnitude.
3. **Vetores perpendiculares**: Soma usando o teorema de Pitágoras.
4. **Vetores em direções arbitrárias**: Soma componente por componente ou método gráfico.

**EXERCÍCIOS**

**1)** Sobre uma partícula P agem quatro forças, representadas na figura abaixo. O módulo da força resultante sobre a partícla é de:




a) 5 N
b) 24 N
c) 6 N
d) 10 N
e) 8 N

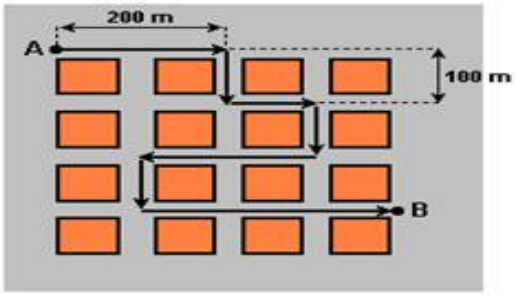
**2)** Verifique quais são as grandezas escalares e vetoriais nas afirmações abaixo.

1) O deslocamento de um avião foi de 100 km, na direção Norte do Brasil.
2) A área da residência a ser construída é de 120,00 m2.
3) A força necessária para colocar uma caixa de 10 kg em uma prateleira é de 100 N.
4) A velocidade marcada no velocímetro de um automóvel é de 80 km/h.
5) Um jogo de futebol tem um tempo de duração de 90 minutos.

Assinale a alternativa que apresenta a sequência correta.

a) vetorial, vetorial, escalar, vetorial, escalar.
b) vetorial, escalar, escalar, vetorial, escalar.
c) escalar, escalar, vetorial, vetorial, escalar.
d) vetorial, escalar, vetorial, vetorial, escalar.
e) escalar, escalar, vetorial, escalar, escalar.

**3)** Um ônibus percorre em 30 minutos as ruas de um bairro, de A até B, como mostra a figura:



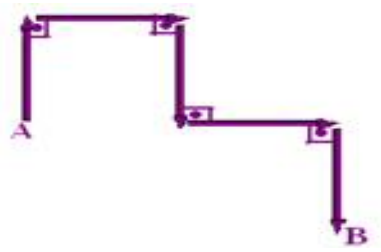

Considerando a distância entre duas ruas paralelas consecutivas igual a 100 m, analise as afirmações:

I. A velocidade vetorial média nesse percurso tem módulo 1 km/h.
II. O ônibus percorre 1500 m entre os pontos A e B.
III. O módulo do vetor deslocamento é 500 m.
IV. A velocidade vetorial média do ônibus entre A e B tem módulo 3 km/h.

Estão corretas:

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

**4)** (UFRN) A figura abaixo representa o deslocamento de um móvel em várias etapas. Cada vetor tem módulo igual a 20m.




A distância percorrida pelo móvel e a intensidade do vetor deslocamento são, respectivamente:

a) 20√5m e 20√5m
b) 40m e 40√5m
c) 100m e 20√5m
d) 20√5m e 40m
e) 100m e 40√5m

## Movimento Circular

- **Grandezas Angulares**

Grandezas angulares são aquelas relacionadas à rotação de um corpo em torno de um eixo. Elas são utilizadas para descrever movimentos circulares e estão presentes em diversas áreas da física e da engenharia. As principais grandezas angulares são:

**Posição angular (θ)**

Representa a posição de um ponto em um movimento circular em relação a um eixo de rotação. Medida em radianos (rad) ou graus (°).

**Velocidade angular (ω)**

Mede a taxa de variação da posição angular em relação ao tempo.

Expressa por: $\omega = d\theta/dt$

Unidade: radianos por segundo (rad/s).

**Aceleração angular (α)**

Mede a taxa de variação da velocidade angular ao longo do tempo.

Expressa por: $\alpha = d\omega/dt$

Unidade: radianos por segundo ao quadrado (rad/s²).

Lembrando que:

| Grandeza Linear | Equação | Grandeza Angular |
|---|---|---|

| Grandeza Linear | Equação | Grandeza Angular |
|---|---|---|
| Deslocamento | S = Rθ | Posição angular θ |
| Velocidade | V = Rω | Velocidade angular ω |
| Aceleração tangencial | At = Rα | Aceleração angular α |

- **Período e Frequência**

Período (T) e frequência (f) são grandezas físicas que descrevem movimentos repetitivos, como oscilações, ondas e rotações.

**Período (T)**

O período é o tempo necessário para que um ciclo completo de um movimento periódico ocorra.

- Unidade no Sistema Internacional (SI): **segundo (s)**.
- Exemplo: O tempo que um pêndulo leva para completar um balanço completo.

**Frequência (f)**

A frequência indica quantos ciclos ocorrem em um intervalo de tempo, geralmente por segundo.

- Unidade no SI: **hertz (Hz)**, onde 1 Hz = 1 ciclo por segundo.
- Exemplo: A frequência de uma roda girando 10 vezes por segundo é 10 Hz.

**Relação Entre Período e Frequência**

Período e frequência são grandezas inversamente proporcionais, sendo sua relação dada por:

**f=T/1 ou T=1/f**

**Transmissão de Movimento Circular**

**a) Engrenagens**

Consistem em rodas dentadas que transmitem rotação ao se tocarem.

A relação entre as velocidades angulares é dada por:

**ω2/ω1=N1/N2**

Onde:

- ω1 e ω2 são as velocidades angulares das engrenagens.
- N1 e N2 são os números de dentes das engrenagens.
- **Exemplo:** Transmissão de força no câmbio de um carro.

**b) Polias e Correias**

Utilizam uma correia flexível para conectar duas polias. A relação entre as velocidades lineares é: v1=v2

A relação entre as velocidades angulares é:

**ω2/ω1=R1/R2**

Onde R1 e R2 são os raios das polias.

**Exemplo:** Alternador de um carro, motores industriais.

**EXERCÍCIOS**

**1)** Um automóvel executa uma volta completa em uma pista circular, em dois minutos, mantendo constante a indicação do velocímetro. Em um dos pontos da trajetória, a aceleração vetorial do automóvel te módulo igual a 4m/s2. O raio da pista é:

a) zero
b) 500m
c) 1.000m
d) 1.500m
e) 3.000m

**2)** (De acordo com os conceitos estudados em Cinemática, complete adequadamente a coluna da direita com os itens da esquerda:
(1)Movimento retilíneo e uniforme.
(2) Movimento retilíneo e uniformemente variado
(3) Movimento circular e uniforme.
(4) Movimento circular e uniformemente variado.

( ) Velocidade vetorial de direção constante e módulo variável.
( ) Velocidade vetorial constante.
( ) Velocidade vetorial variável em direção e módulo.
( ) Velocidade vetorial de módulo constante e direção variável.

Assinale a alternativa que corresponde à seqüência correta da numeração:

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

**3)**Um pai faz um balanço utilizando dois segmentos paralelos e iguais da mesma corda para fixar uma tábua a uma barra horizontal. Por segurança, opta por um tipo de corda cuja tensão de ruptura seja 25% superior à tensão máxima calculada nas seguintes condições:

• O ângulo máximo atingido pelo balanço em relação à vertical é igual a 90º;

• Os filhos utilizarão o balanço até que tenham uma massa de 24 kg.

Além disso, ele aproxima o movimento do balanço para o movimento circular uniforme, considera que a aceleração da gravidade é igual a 10 m/s²e despreza forças dissipativas.

Qual é a tensão de ruptura da corda escolhida?

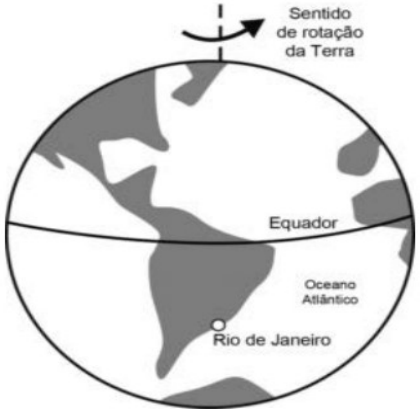
a) 120N
b) 300N
c) 360N
d) 450N
e) 900N

**4)** No Autódromo de Interlagos, um carro de Fórmula 1 realiza a curva S do Senna numa trajetória curvilínea. Enquanto percorre esse trecho, o velocímetro do carro indica velocidade constante.

Quais são a direção e o sentido da aceleração do carro?

a) Radial, apontada para fora da curva
b) Radial, apontada para dentro da curva.
c) Aceleração nula, portanto, sem direção nem sentido
d) Tangencial, apontada no sentido da velocidade do carro.
e) Tangencial, apontada no sentido contrário à velocidade do carro.

**5)** Na madrugada de 11 de março de 1978, partes de um foguete soviético reentraram na atmosfera acima da cidade do Rio de Janeiro e caíram no Oceano Atlântico. Foi um belo espetáculo, os inúmeros fragmentos entrando em ignição devido ao atrito com a atmosfera brilharam intensamente, enquanto "cortavam o céu". Mas se a reentrada tivesse acontecido alguns minutos depois, teríamos uma tragédia, pois a queda seria na área urbana do Rio de Janeiro e não no oceano.



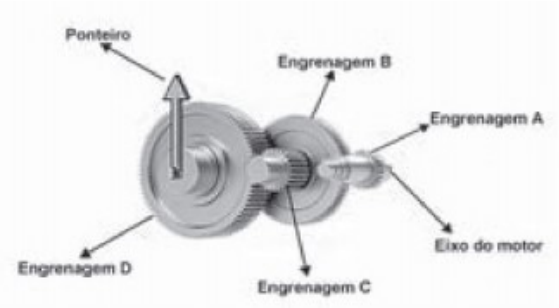

LAS CASAS, R. **Lixo espacial**. Observatório Astronômico Frei Rosário, ICEx, UFMG. Disponível em: www.observatorio.ufmg.br. Acesso em: 27 set. 2011 (adaptado).

De acordo com os fatos relatados, a velocidade angular do foguete em relação à Terra no ponto de reentrada era

a) igual à da Terra e no mesmo sentido.
b) superior à da Terra e no mesmo sentido.
c) inferior à da Terra e no sentido oposto.
d) igual à da Terra e no sentido oposto.
e) superior à da Terra e no sentido oposto

**6)** A invenção e o acoplamento entre engrenagens revolucionaram a ciência na época e propiciaram a invenção de várias tecnologias, como os relógios. Ao construir um pequeno cronômetro, um relojoeiro usa o sistema de engrenagens mostrado. De acordo com a figura, um motor é ligado ao eixo e movimenta as engrenagens fazendo o ponteiro girar. A frequência do motor é de 18 RPM, e o número de dentes das engrenagens está apresentado no quadro.

| Engrenagem | Dentes |
|---|---|
| A | 24 |
| B | 72 |
| C | 36 |
| D | 108 |




A frequência de giro do ponteiro, em RPM, é

a) 1
b) 2
c) 4
d) 81
e) 162

## DINÂMICA

### As Leis de Newton

As **Leis de Newton** são os princípios fundamentais da mecânica clássica e descrevem o comportamento dos corpos em relação às forças aplicadas sobre eles. Elas explicam desde o movimento de planetas até o funcionamento de carros e aviões.

#### 1ª Lei de Newton – Lei da Inércia

"Um corpo em repouso tende a permanecer em repouso, e um corpo em movimento tende a permanecer em movimento com velocidade constante, a menos que uma força resultante atue sobre ele."

**Principais pontos:**

- Se a força resultante (Fres) for **zero**, o objeto mantém seu estado de movimento ou repouso.
- A **inércia** é a tendência dos corpos de resistirem à mudança de movimento.
- Objetos com **maior massa** têm maior inércia.

**Exemplo:**

- Um passageiro em um ônibus sente o corpo ir para frente quando o veículo freia de repente (o corpo tende a continuar em movimento).

#### 2ª Lei de Newton – Princípio Fundamental da Dinâmica

"A força resultante sobre um corpo é igual ao produto da sua massa pela aceleração."

**Fórmula:**

$$\mathbf{F_{res}=ma}$$

Onde:

- Fres = força resultante (N – Newton)
- m = massa do corpo (kg)
- a = aceleração ($m/s^2$)

**Principais pontos:**

- Se houver força resultante diferente de zero, o objeto sofrerá **aceleração**.
- A força e a aceleração têm **mesma direção e sentido**.
- Quanto maior a força, maior a aceleração. Quanto maior a massa, menor a aceleração para a mesma força.

**Exemplo:**

- Empurrar um carrinho de supermercado vazio é mais fácil do que empurrar um cheio, pois um maior peso exige maior força para gerar a mesma aceleração.

#### 3ª Lei de Newton – Ação e Reação

"Para toda força aplicada a um corpo, existe uma força de reação de mesma intensidade, mesma direção, mas em sentido oposto."

**Principais pontos:**

- As forças **sempre** ocorrem em **pares**.
- As forças **ação e reação** nunca se anulam porque atuam em corpos diferentes.
- Ambas as forças têm **mesma magnitude**, mas sentidos opostos.

**Exemplo:**

Ao empurrar uma parede, você sente uma força contrária na sua mão.

Quando um foguete expele gases para baixo, ele é impulsionado para cima.

#### FORÇAS ESPECIAIS

#### 1. Força Peso (P) – Ação da Gravidade

A força peso é a força exercida pela **gravidade** sobre um corpo.

Sua fórmula é:

$$\mathbf{P=mg}$$

Onde:

- P = peso (N)
- m = massa (kg)

- g = aceleração da gravidade (m/s²), sendo **9,8 m/s²** na Terra

**Exemplo:**

Um objeto de **10 kg** na Terra tem um peso de: P=10×9,8=98N

**2. Força Normal (N) – Reação da Superfície**

É a força que uma superfície exerce sobre um corpo apoiado nela.

Sempre **perpendicular** à superfície.

Se não houver forças externas, a **normal é igual ao peso** quando a superfície é horizontal:

**N=P=mg**

**Exemplo:**

Um livro apoiado em uma mesa recebe uma força normal da mesa igual ao seu peso.

**Se houver inclinação ou força extra aplicada, a normal pode mudar!**

**3. Força de Atrito (Fa) – Resistência ao Movimento**

O atrito é a força que **se opõe** ao deslizamento de um corpo sobre uma superfície.

Pode ser de dois tipos:

**a) Atrito Estático (Fest)**

Atua quando o corpo **ainda não está se movendo**.

Tem um valor máximo:

**$F_{est}=\mu_e*N$**

Onde μe é o coeficiente de atrito estático.

**b) Atrito Cinético (Fcin)**

Atua quando o corpo **já está em movimento**.

É dado por:

**$F_{cin}=\mu_c*N$**

Onde μc é o coeficiente de atrito cinético (μc<μe).

**Exemplo:**

Empurrar um sofá requer vencer o atrito estático primeiro, depois ele desliza com atrito cinético menor.

**4. Força de Tensão (T) – Corda ou Cabo**

Quando um corpo está suspenso ou puxado por um fio, corda ou cabo, surge a **força de tensão**.

Em equilíbrio vertical: T=P=mg

**Exemplo:**

Um elevador parado com um passageiro suspenso por um cabo tem tensão igual ao peso total. Se o elevador sobe ou desce acelerado, a tensão muda!

**5. Força Centrípeta (Fc) – Movimento Circular**

Mantém um corpo em movimento circular, sempre **apontando para o centro** da trajetória.

Sua fórmula é:

**$Fc = mv^2/R = m\omega^2R$**

Onde:

- m = massa (kg)
- v = velocidade (m/s)
- R = raio da trajetória (m)
- ω = velocidade angular (rad/s)

**Exemplo:**

A Lua orbita a Terra porque a gravidade age como força centrípeta.

**EXERCÍCIOS**

**1)** Em Tirinhas, é muito comum encontrarmos situações que envolvem conceitos de Física e que, inclusive, têm sua parte cômica relacionada, de alguma forma, com a Física.

Considere a tirinha envolvendo a "Turma da Mônica", mostrada a seguir.




Supondo que o sistema se encontra em equilíbrio, é correto afirmar que, de acordo com a Lei da Ação e Reação (3ª Lei de Newton),

a) a força que a Mônica exerce sobre a corda e a força que os meninos exercem sobre a corda formam um par ação-reação.
b) a força que a Mônica exerce sobre o chão e a força que a corda faz sobre a Mônica formam um par ação-reação.
c) a força que a Mônica exerce sobre a corda e a força que a corda faz sobre a Mônica formam um par ação-reação.
d) a força que a Mônica exerce sobre a corda e a força que os meninos exercem sobre o chão formam um par ação-reação.

**2)** Após a cobrança de uma falta, num jogo de futebol, a bola chutada acerta violentamente o rosto de um zagueiro. A foto mostra o instante em que a bola encontra-se muito deformada devido às forças trocadas entre ela e o rosto do jogador.



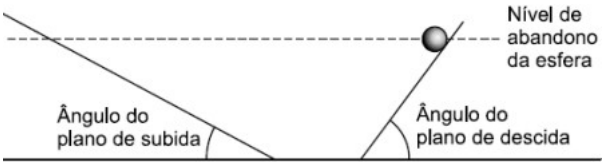

A respeito dessa situação são feitas as seguintes afirmações:

I. A força aplicada pela bola no rosto e a força aplicada pelo rosto na bola têm direções iguais, sentidos opostos e intensidades iguais, porém, não se anulam.
II. A força aplicada pelo rosto na bola é mais intensa do que a aplicada pela bola no rosto, uma vez que a bola está mais deformada do que o rosto.
III. A força aplicada pelo rosto na bola atua durante mais tempo do que a aplicada pela bola no rosto, o que explica a inversão do sentido do movimento da bola.
IV. A força de reação aplicada pela bola no rosto é a força aplicada pela cabeça no pescoço do jogador, que surge como consequência do impacto.

É correto o contido apenas em

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

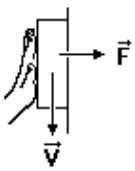
**3)** Para entender os movimentos dos corpos, Galileu discutiu o movimento de uma esfera de metal em dois planos inclinados sem atritos e com a possibilidade de se alterarem os ângulos de inclinação, conforme mostra a figura. Na descrição do experimento, quando a esfera de metal é abandonada para descer um plano inclinado de um determinado nível, ela sempre atinge, no plano ascendente, no máximo, um nível igual àquele em que foi abandonada.

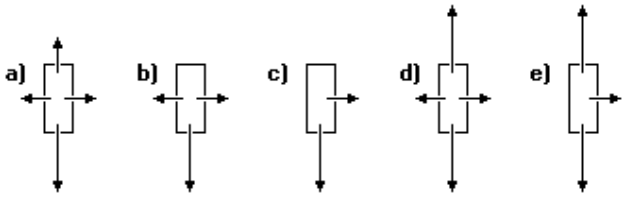



Se o ângulo de inclinação do plano de subida for reduzido a zero, a esfera

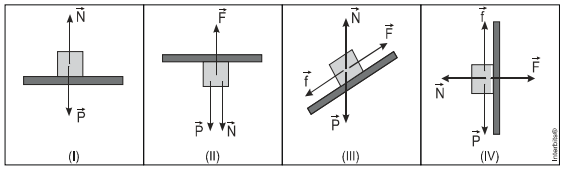
a) manterá sua velocidade constante, pois o impulso resultante sobre ela será nulo.
b) manterá sua velocidade constante, pois o impulso da descida continuará a empurrá-la.
c) diminuirá gradativamente a sua velocidade, pois não haverá mais impulso para empurrá-la.
d) diminuirá gradativamente a sua velocidade, pois o impulso resultante será contrário ao seu movimento.
e) aumentará gradativamente a sua velocidade, pois não haverá nenhum impulso contrário ao seu movimento.

**4)** A figura 1 a seguir mostra um bloco que está sendo pressionado contra uma parede vertical com força horizontal $\vec{F}$ e que desliza para baixo com velocidade constante. O diagrama que melhor representa as forças que atuam nesse bloco é:



**5)** A força de reação normal é uma força que surge quando existe contato entre o corpo e uma superfície, sendo definida como uma força de reação da superfície sobre a compressão que o corpo exerce sobre esta superfície. Abaixo temos quatro situações, com os respectivos diagramas de forças. Analise a representação da Força de Reação Normal $(\vec{N})$ em cada uma das situações.




Assinale a alternativa **CORRETA**.

a) A força de reação normal está corretamente representada em I, II e IV.
b) A força de reação normal está corretamente representada em I, II e III.
c) A força de reação normal está corretamente representada em I, III e IV.
d) A força de reação normal está corretamente representada em II, III e IV.
e) A força de reação normal está corretamente representada em todas as situações.

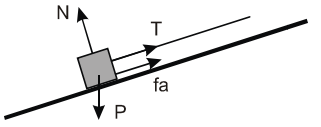
**6)** Um vagão gôndola, mostrado na figura a seguir, transportando minério de ferro, deve descer uma rampa inclinada para entrar em uma mina a certa profundidade do solo.

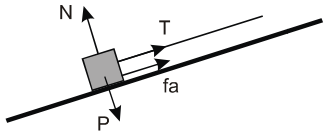


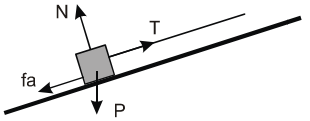

Para controlar a velocidade de descida do vagão, um cabo de aço é amarrado a esse vagão e a uma máquina que está na parte superior da rampa. Esse cabo aplica, no vagão, uma força paralela à rampa e orientada para a máquina. Essa situação pode ser descrita em um diagrama vetorial em que as forças aplicadas possuem as seguintes notações:

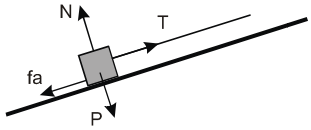
• T é a força feita pelo cabo de aço na gôndola;
• fa é a força de atrito na gôndola;
• P é a força peso da gôndola;
• N é a força normal na gôndola.

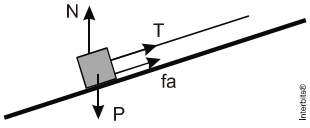
Nesse contexto, a situação descrita está corretamente reproduzida no diagrama vetorial:

a)



b)



c)


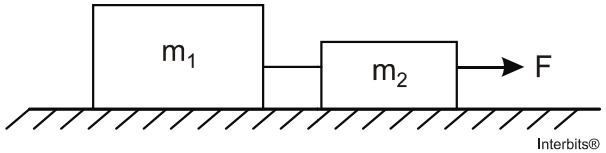

d)



e)



**7)** Uma pessoa necessita da força de atrito em seus pés para se deslocar sobre uma superfície. Logo uma pessoa que sobe uma rampa em linha reta será auxiliada pela força de atrito exercida pelo chão em seus pés. Em relação ao movimento desta pessoa, quais são a direção e o sentido da força de atrito mencionada no texto?

a) Perpendicular ao plano e no mesmo sentido do movimento.
b) Paralela ao plano e no sentido contrário ao movimento.
c) Paralela ao plano e no mesmo sentido do movimento.
d) Horizontal e no mesmo sentido do movimento.
e) Vertical e sentido para cima.

**8)** Dois blocos, de massas $m_1$=3,0 kg e $m_2$=1,0 kg, ligados por um fio inextensível, podem deslizar sem atrito sobre um plano horizontal. Esses blocos são puxados por uma força horizontal F de módulo F=6 N, conforme a figura a seguir.
(Desconsidere a massa do fio).

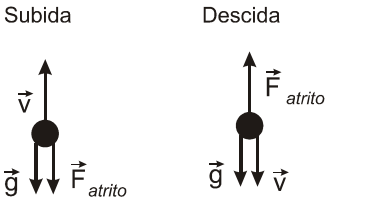


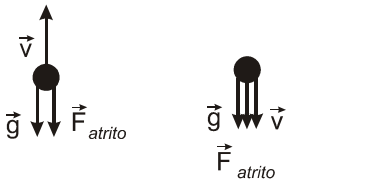

A tensão no fio que liga os dois blocos é

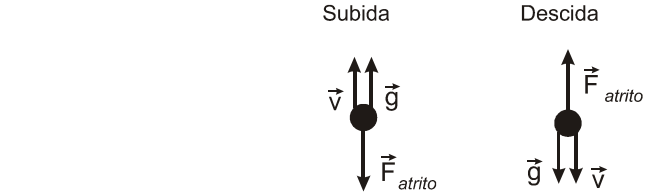
a) zero.
b) 2,0 N.
c) 3,0 N.

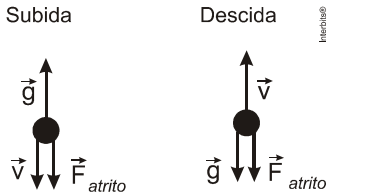
d) 4,5 N.
e) 6,0 N.

**9)** Um objeto é lançado verticalmente na atmosfera terrestre. A velocidade do objeto, a aceleração gravitacional e a resistência do ar estão representadas pelos vetores $\vec{v}$, $\vec{g}$ e $\vec{f}_{atrito}$, e ,respectivamente. Considerando apenas estas três grandezas físicas no movimento vertical do objeto, assinale a alternativa correta.

a)



b)



c)



d)


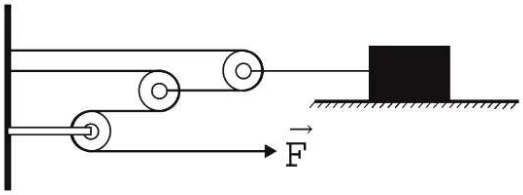

**10)**Considere as frases abaixo:

I – Na colisão entre duas particulas A e B de massas diferentes, a força que A exerce sobre B tem o mesmo módulo que a força de B sobre A.
II – Se a força resultante sobre um corpo for nula, o seu vetor velocidade permanecerá constante.
III – A velocidade de um corpo tem sempre a mesma direção e sentido que a força resultante que nele atua.

Sobre essas afirmações I, II e III, respectivamente, podemos dizer que são:

a) verdadeira, falsa, falsa;
b) falsa, verdadeira, falsa;
c) falsa, verdadeira, verdadeira;
d) verdadeira, falsa, verdadeira;
e) verdadeira, verdadeira, falsa.

**11)** Uma invenção que significou um grande avanço tecnológico na Antiguidade, a polia composta ou a associação de polias, é atribuída a Arquimedes (287 a.C. a 212 a.C.). O aparato consiste em associar uma série de polias móveis a uma polia fixa. A figura exemplifica um arranjo possível para esse aparato. É relatado que Arquimedes teria demonstrado para o rei Hierão um outro arranjo desse aparato, movendo sozinho, sobre a areia da praia, um navio repleto de passageiros e cargas, algo que seria impossível sem a participação de muitos homens. Suponha que a massa do navio era de 3 000 kg, que o coeficiente de atrito estático entre o navio e a areia era de 0,8 e que Arquimedes tenha puxado o navio com uma força $\vec{F}$, paralela à direção do movimento e de módulo igual a 400 N. Considere os fios e as polias ideais, a aceleração da gravidade igual a 10 m/s²e que a superfície da praia é perfeitamente horizontal.

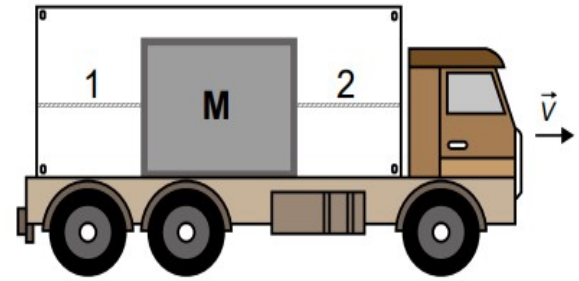



Disponível em: www.histedbr.fae.unicamp.br. Acesso em: 28 fev. 2013 (adaptado).

O número mínimo de polias móveis usadas, nessa situação, por Arquimedes foi

a) 3.
b) 6.
c) 7.
d) 8.
e) 10.

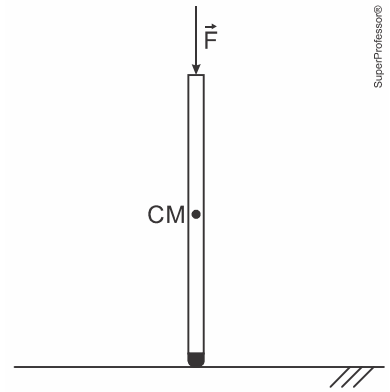
**12)**Uma equipe de segurança do transporte de uma empresa avalia o comportamento das tensões que aparecem em duas cordas, 1 e 2, usadas para prender uma carga de massa M = 200 kg na carroceria, conforme a ilustração. Quando o caminhão parte do repouso, sua aceleração é constante e igual a 3 m/s² e, quando ele é freado bruscamente, sua frenagem é constante e igual a 5 m/s². Em ambas as situações, a carga encontra-se na iminência de movimento, e o sentido do movimento do caminhão está indicado na figura. O coeficiente de atrito estático entre a caixa e o assoalho da carroceria é igual a 0,2. Considere a aceleração da gravidade igual a 10 m/s², as tensões iniciais nas cordas iguais a zero e as duas cordas ideais.




Nas situações de aceleração e frenagem do caminhão, as tensões nas cordas 1 e 2, em newton, serão

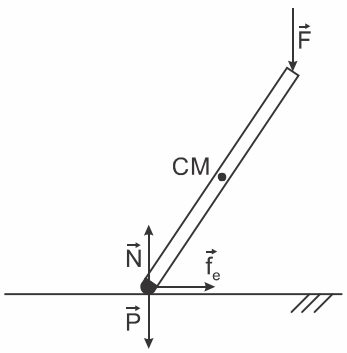
a) aceleração: T1 = 0 e T2 = 200; frenagem: T1 = 600 e T2 = 0.
b) aceleração: T1 = 0 e T2 = 200; frenagem: T1 = 1 400 e T2 = 0.
c) aceleração: T1 = 0 e T2 = 600; frenagem: T1 = 600 e T2 = 0.
d) aceleração: T1 = 560 e T2 = 0; frenagem: T1 = 0 e T2 = 960.
e) aceleração: T1 = 640 e T2 = 0; frenagem: T1 = 0 e T2 = 1 040.

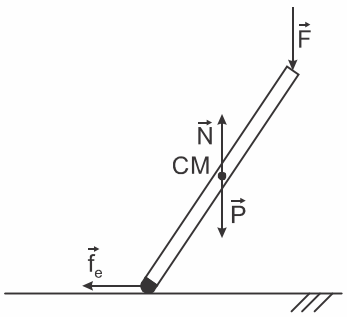
**13)**Tribologia é o estudo da interação entre duas superfícies em contato, como desgaste e atrito, sendo de extrema importância na avaliação de diferentes produtos de bens de consumo em geral. Para testar a conformidade de uma muleta, realiza-se um ensaio tribológico, pressionando-a verticalmente contra o piso com uma força F conforme ilustra a imagem, em que CM representa o centro de massa da muleta.]

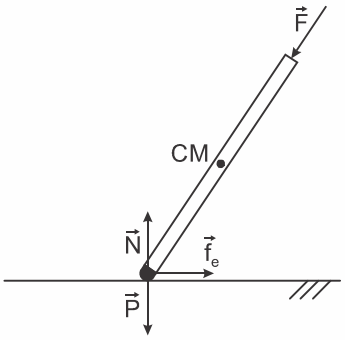


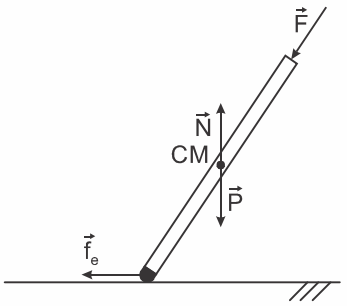

Mantendo-se a força F paralela à muleta, varia-se lentamente o ângulo entre a muleta e a vertical, até o máximo ângulo imediatamente anterior ao de escorregamento, denominado ângulo crítico. Esse ângulo também pode ser calculado a partir da identificação dos pontos de aplicação, da direção e do sentido das forças peso P,normal N ,e atrito estático $F_e$

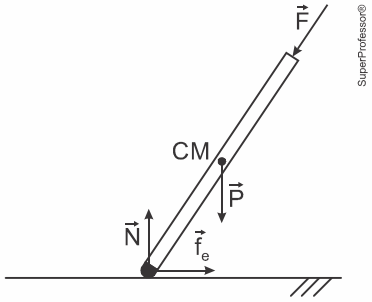
O esquema que representa corretamente todas as forças que atuam sobre a muleta quando ela atinge o ângulo crítico é:

a)



b)



c)



d)



e)


## TRABALHO DE UMA FORÇA

O **trabalho (W)** de uma força mede a energia transferida a um corpo quando essa força age sobre ele ao longo de um deslocamento.

**Fórmula Geral:**

$$W=Fd\cos\theta$$

Onde:

- W = trabalho (Joule, J)
- F = força aplicada (Newton, N)
- d = deslocamento do corpo (metros, m)
- θ = ângulo entre a força e o deslocamento

**Casos Especiais:**

1. **Força na mesma direção do deslocamento (θ=0∘):**

$$W=Fd$$

☑**Exemplo:** Empurrar um carrinho de supermercado para frente.

2. **Força perpendicular ao deslocamento (θ=90∘):**

$$W=0$$

☑**Exemplo:** A força normal da mesa sobre um livro não realiza trabalho.

3. **Força contrária ao deslocamento (θ=180∘):**

$$W=-Fd$$

☑**Exemplo:** O atrito reduz a energia de um carro freando.

**Trabalho e Energia:**

- **Trabalho positivo (W>0)** → A força **aumenta** a energia do corpo.
- **Trabalho negativo (W<0)** → A força **retira** energia do corpo.
- **Trabalho nulo (W=0)** → Não há transferência de energia.

O trabalho está diretamente ligado ao **Teorema da Energia Cinética**, que afirma que o trabalho total realizado sobre um corpo altera sua energia cinética. 

## EXERCÍCIOS

**1)** Considere um corpo sendo arrastado, com velocidade constante, sobre uma superfície horizontal onde o atrito não é desprezível. Considere as afirmações I, II e III a respeito da situação descrita.

I. O trabalho da força de atrito é nulo.

II. O trabalho da força peso é nulo.

III. A força que arrasta o corpo é nula.

A afirmação está INCORRETA em:

a) I apenas.

b) I e III, apenas.

c) II apenas.

d) I, II e III.

**2)** Durante a aula de educação física, ao realizar um exercício, um aluno levanta verticalmente um peso com sua mão, mantendo, durante o movimento, a velocidade constante. Pode-se afirmar que o trabalho realizado pelo aluno é:

a) positivo, pois a força exercida pelo aluno atua na mesma direção e sentido oposto ao do movimento do peso.

b) positivo, pois a força exercida pelo aluno atua na mesma direção e sentido do movimento do peso.

c) zero, uma vez que o movimento tem velocidade constante.

d) negativo, pois a força exercida pelo aluno atua na mesma direção e sentido oposto ao do movimento do peso.

e) negativo, pois a força exercida pelo aluno atua na mesma direção e sentido do movimento do peso.

**3)** Para chegar ao segundo andar de sua escola, André pode subir por uma escada ou por uma rampa. Se subir pela escada, com velocidade constante, ele demora 10s; no entanto, se for pela rampa, com a mesma velocidade, leva 15s. Sejam WE o trabalho realizado o PE a potência média desenvolvida por André para ir ao segundo andar pela escada. Indo pela rampa, esses valores são, respectivamente, WR e PR. Despreze perdas de energia por atrito. Com base nessas informações, é CORRETO afirmar que:

a) WE ≠ WR e PE < PR
b) WE ≠ WR e PE > PR
c) WE = WR e PE < PR
d) WE = WR e PE > PR

**4)** Um automóvel, de massa 1,0.103 kg, que se move com velocidade de 72 km/h é freado e desenvolve, então, um movimento uniformemente retardado, parando após percorrer 50 m. O módulo do trabalho realizado pela força de atrito entre os pneus e a pista durante o retardamento, em joules, foi de

a) $5{,}0.10^4$
b) $2{,}0.10^4$
c) $5{,}0.10^5$
d) $2{,}0.10^5$
e) 5,0.10

**5)** Um carro sem combustível é empurrado por um motorista até um posto mais próximo. Nos primeiros 20 metros do trajeto, o motorista empurra o carro por trás e, nos 20 metros seguintes, ele empurra o carro de lado, formando um ângulo de 60° com a direção do deslocamento. Qual o trabalho total realizado pelo motorista, supondo que a intensidade da força aplicada seja de 700 N? (dados: cos 60° = 0,5; sen 0° = 0)

a) 21.000 J
b) 14.000 J
c) 28.000 J
d) 7.000 J
e) 3.500 J

**Potência e Energia.**

A **potência (P)** mede a rapidez com que a energia é transformada ou transferida.

**Fórmula Geral:**

**P= W/t**

Onde:

- P = potência (Watt, W)
- W = trabalho realizado (Joule, J)
- t = tempo (segundos, s)

**Outra forma da potência quando há força e velocidade:**

**P=Fv**

**Exemplo:** Um motor de carro transforma energia química em energia mecânica rapidamente, sendo mais potente que um motor fraco.

A **energia** é a capacidade de um corpo realizar trabalho. Ela pode se apresentar em diversas formas, como cinética, potencial, térmica, elétrica, entre outras.

**Principais Tipos de Energia Mecânica:**

1. **Energia Cinética (Ec)** → Energia associada ao movimento:

**$Ec = ½ * mv^2$**

**Exemplo:** Um carro em movimento possui energia cinética.

2. **Energia Potencial Gravitacional (Ep)** → Energia armazenada devido à altura:

**Ep=mgh**

**Exemplo:** Um objeto elevado acima do solo tem energia potencial.

3. **Energia Potencial Elástica (Ee)** → Energia armazenada em molas ou elásticos:

**$Ee = ½ * kx^2$**

**Exemplo:** Um estilingue esticado armazena energia elástica.

**Princípio da Conservação da Energia:** A energia **não se cria nem se destrói**, apenas se transforma de uma forma para outra.

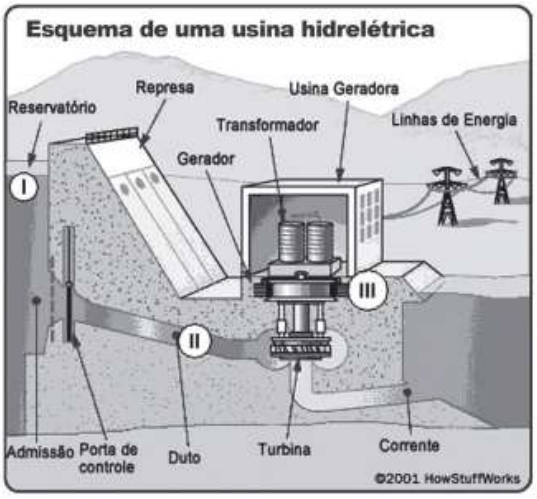
**Resumo:**

| Conceito | Fórmula | Unidade | Exemplo |
|---|---|---|---|
| **Energia Cinética** | $Ec=1/2 *mv^2$ | Joule (J) | Carro em movimento |
| **Energia Potencial Gravitacional** | Ep=mgh | Joule (J) | Objeto suspenso |

| Conceito | Fórmula | Unidade | Exemplo |
|---|---|---|---|
| **Energia Potencial Elástica** | $Ee=1/2*kx^2$ | Joule (J) | Mola comprimida |
| **Potência** | P= W/t ou P=Fv | Watt (W) | Motor de carro |

Quanto maior a potência, mais rápido ocorre a transformação de energia!

**EXERCICIOS**




**1)** Disponível em: http://static.hsw.com.br. Acesso em: 26 abr. 2010 (adaptado)

A figura representa o processo mais usado nas hidrelétricas para obtenção de energia elétrica no Brasil. As transformações de energia nas posições I→II e II→III da figura são, respectivamente,

a) energia cinética → energia elétrica e energia potencial → energia cinética.

b) energia cinética → energia potencial e energia cinética → energia elétrica.

c) energia potencial → energia cinética e energia cinética → energia elétrica.

d) energia potencial → energia elétrica e energia potencial → energia cinética.

e) energia potencial → energia elétrica e energia cinética → energia elétrica.

**2)** Para irrigar sua plantação, um produtor rural construiu um reservatório a 20 metros de altura a partir da barragem de onde será bombeada a água. Para alimentar o motor elétrico das bombas, ele instalou um painel fotovoltaico. A potência do painel varia de acordo com a incidência solar, chegando a um valor de pico de 80 W ao meio-dia. Porém, entre as 11 horas e 30 minutos e as 12 horas e 30 minutos, disponibiliza uma potência média de 50 W. Considere a aceleração da gravidade igual a 10 m/s²e uma eficiência de transferência energética de 100%.

Qual é o volume de água, em litros, bombeado para o reservatório no intervalo de tempo citado?

a) 150

b) 250

c) 450

d) 900

e) 1440

**3)** Para reciclar um motor de potência elétrica igual a 200 W, um estudante construiu um elevador e verificou que ele foi capaz de erguer uma massa de 80 kg a uma altura de 3 metros durante 1 minuto. Considere a aceleração da gravidade 10,0 $m/s^{2.}$

Qual a eficiência aproximada do sistema para realizar tal tarefa?

a) 10%

b) 20%

c) 40%

d) 50%

e) 100%

**4)** A usina de Itaipu é uma das maiores hidrelétricas do mundo em geração de energia. Com 20 unidades geradoras e 14 000 MW de potência total instalada, apresenta uma queda de 118,4 m e vazão nominal de 690 m3/s por unidade geradora. O cálculo da potência teórica leva em conta a altura da massa de água represada pela barragem, a gravidade local (10 m/s²) e a densidade da água (1 000 kg/m³). A diferença entre a potência teórica e a instalada é a potência não aproveitada.

Disponível em: www.itaipu.gov.br. Acesso em: 11 maio 2013 (adaptado).

Qual é a potência, em MW, não aproveitada em cada unidade geradora de Itaipu?

a) 0

b) 1,18

c) 116,96

d) 816,96

e) 13183,04

**5)** Uma análise criteriosa do desempenho de Usain Bolt na quebra do recorde mundial dos 100 metros rasos mostrou que, apesar de ser o último dos corredores a reagir ao tiro e iniciar a corrida, seus primeiros 30 metros foram os mais velozes já feitos em um recorde mundial, cruzando essa marca em 3,78 segundos. Até se colocar com o corpo reto, foram 13 passadas, mostrando sua potência durante a aceleração, o momento mais importante da corrida. Ao final desse percurso, Bolt havia atingido a velocidade máxima de 12 m/s.

Disponível em: http://esporte.uol.com.br. Acesso em: 5 ago. 2012 (adaptado).

Supondo que a massa desse corredor seja igual a 90 kg, o trabalho total realizado nas 13 primeiras passadas é mais próximo

a) $5{,}4 \times 10^2$ J
b) $6{,}5 \times 10^3$ J
c) $8{,}6 \times 10^3$ J
d) $1{,}3 \times 10^4$ J
e) $3{,}2 \times 10^4$ J

**6)** Uma das modalidades presentes nas olimpíadas é o salto com vara. As etapas de um dos saltos de um atleta estão representadas na figura:




Desprezando-se as forças dissipativas (resistência do ar e atrito), para que o salto atinja a maior altura possível, ou seja, o máximo de energia seja conservada, é necessário que:

a) a energia cinética, representada na etapa I, seja totalmente convertida em energia potencial elástica representada na etapa IV.

b) a energia cinética, representada na etapa II, seja totalmente convertida em energia potencial gravitacional, representada na etapa IV.

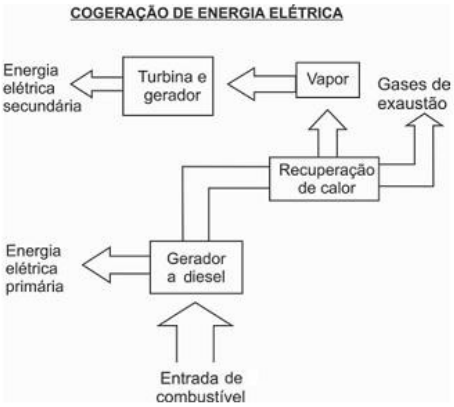
c) a energia cinética, representada na etapa I, seja totalmente convertida em energia potencial gravitacional, representada na etapa III.

d) a energia potencial gravitacional, representada na etapa II, seja totalmente convertida em energia potencial elástica, representada na etapa IV.

e) a energia potencial gravitacional, representada na etapa I, seja totalmente convertida em energia potencial elástica, representada na etapa III.

**7)**

No nosso dia a dia deparamo-nos com muitas tarefas pequenas e problemas que demandam pouca energia para serem resolvidos e, por isso, não consideramos a eficiência energética de nossas ações. No global, isso significa desperdiçar muito calor que poderia ainda ser usado como fonte de energia para outros processos. Em ambientes industriais, esse reaproveitamento é feito por um processo chamado de cogeração. A figura a seguir ilustra um exemplo de cogeração na produção de energia elétrica.

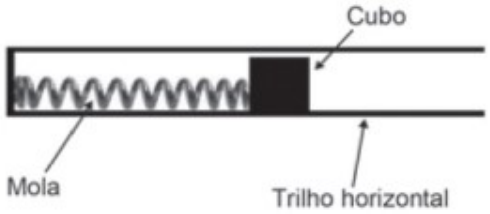



HINRICHS, R. A.; KLEINBACH, M. **Energia e meio ambiente**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2003 (adaptado).

Em relação ao processo secundário de aproveitamento de energia ilustrado na figura, a perda global de energia é reduzida por meio da transformação de energia:

a) térmica em mecânica.
b) mecânica em térmica.
c) química em térmica.
d) química em mecânica.
e) elétrica em luminosa.

**8)** 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.

**9)** Usando pressões extremamente altas, equivalentes às encontradas nas profundezas da Terra ou em um planeta gigante, cientistas criaram um novo cristal capaz de armazenar quantidades enormes de energia. Utilizando-se um aparato chamado bigorna de diamante, um cristal de difluoreto de xenônio (XeF2) foi pressionado, gerando um novo cristal com estrutura supercompacta e enorme quantidade de energia acumulada.

Inovação Tecnológica. Disponível em: http://www.inovacaotecnologica.com.br. Acesso em: 07 jul. 2010 (adaptado).

Embora as condições citadas sejam diferentes do cotidiano, o processo de acumulação de energia descrito é análogo ao da energia

a) armazenada em um carrinho de montanha russa durante o trajeto.

b) armazenada na água do reservatório de uma usina hidrelétrica.

c) liberada na queima de um palito de fósforo

d) gerada nos reatores das usinas nucleares.

e) acumulada em uma mola comprimida

**10)** Um automóvel, em movimento uniforme, anda por uma estrada plana, quando começa a descer uma ladeira, na qual o motorista faz com que o carro se mantenha sempre com velocidade escalar constante.

Durante a descida, o que ocorre com as energias potencial, cinética e mecânica do carro?

a) A energia mecânica mantém-se constante, já que a velocidade escalar não varia e, portanto, a energia cinética é constante.

b) A energia cinética aumenta, pois a energia potencial gravitacional diminui e quando uma se reduz, a outra cresce.

c) A energia potencial gravitacional mantém-se constante, já que há apenas forças conservativas agindo sobre o carro.

d) A energia mecânica diminui, pois a energia cinética se mantém constante, mas a energia potencial gravitacional diminui.

e) A energia cinética mantém-se constante, já que não há trabalho realizado sobre o carro.

**11)** Os carrinhos de brinquedo podem ser de vários tipos. Dentre eles, há os movidos a corda, em que uma mola em seu interior é comprimida quando a criança puxa o carrinho para trás. Ao ser solto, o carrinho entra em movimento enquanto a mola volta à sua forma inicial.

O processo de conversão de energia que ocorre no carrinho descrito também é verificado em

a) um dínamo.

b) um freio de automóvel.

c) um motor a combustão.

d) uma usina hidroelétrica.

e) uma atiradeira (estilingue).

**12)**



A figura ao lado ilustra uma gangorra de brinquedo feita com uma vela. A vela é acesa nas duas extremidades e, inicialmente, deixa-se uma das extremidades mais baixa que a outra. A combustão da parafina da extremidade mais baixa provoca a fusão. A parafina da extremidade mais baixa da vela pinga mais rapidamente que na outra extremidade. O pingar da parafina fundida resulta na diminuição da massa da vela na extremidade mais baixa, o que ocasiona a inversão das posições. Assim, enquanto a vela queima, oscilam as duas extremidades.

QuestoesdeConcursos.com.br

Nesse brinquedo, observa-se a seguinte sequência de transformações de energia:

a) energia resultante de processo químico >energia potencial gravitacional > energia cinética.

b) energia potencial gravitacional > energia elástica > energia cinética.

c) energia cinética > energia resultante de processo químico > energia potencial gravitacional.

d) energia mecânica > energia luminosa > energia potencial gravitacional.

e) energia resultante do processo químico > energia luminosa > energia cinética.

**Quantidade de movimento , Impulsoe Colisões Mecânicas**

Esses conceitos estão diretamente ligados ao movimento de corpos e às interações entre eles, sendo fundamentais na mecânica clássica.

**1. Quantidade de Movimento (QQ)**

Também chamada de **momento linear**, a **quantidade de movimento** representa a inércia de um corpo em movimento.

**Fórmula:**

$$Q=mv$$

Onde:

- Q = quantidade de movimento (kg·m/s)
- m = massa do corpo (kg)
- v = velocidade do corpo (m/s)

**Propriedades:**

- **Quanto maior a massa ou a velocidade, maior a quantidade de movimento.**
- **Vetorial**: tem direção e sentido iguais ao da velocidade.

☑**Exemplo:** Um caminhão e um carro na mesma velocidade têm quantidades de movimento diferentes, pois o caminhão tem maior massa.

**2. Impulso (II)**

O **impulso** é a ação de uma força sobre um corpo por um intervalo de tempo, causando variação na quantidade de movimento.

**Fórmula:**

$$I=F\cdot\Delta t$$

ou, pela relação com a quantidade de movimento:

$$I=\Delta Q=mv_f-mv_0$$

Onde:

- I = impulso (N·s)
- F = força aplicada (N)
- Δt = tempo de aplicação da força (s)
- $v_0$= velocidade inicial (m/s)
- $v_f$= velocidade final (m/s)

☑**Exemplo:** No futebol, ao chutar a bola, o pé aplica um impulso, mudando sua quantidade de movimento.

**3. Colisões**

Quando dois corpos interagem por impacto, ocorre uma **colisão**, que pode ser de diferentes tipos.

**Princípio da Conservação da Quantidade de Movimento:**

Se não houver forças externas, a **quantidade de movimento total** antes e depois da colisão **é a mesma**:

**Qinicial = Qfinal**

$$m_1v_1+m_2v_2'=m_1v_1'+m_2v_2'$$

**Tipos de Colisões:**

1. **Colisão Perfeitamente Elástica**
   - A energia cinética total **se conserva**.
   - Os corpos não deformam permanentemente.
     ☑ **Exemplo:** Bolas de sinuca se chocando.
2. **Colisão Inelástica**
   - A quantidade de movimento **se conserva**, mas a energia cinética **não** (parte se dissipa em calor, som, deformação).
     ☑ **Exemplo:** Carros colidindo com amassamento.
3. **Colisão Perfeitamente Inelástica**

- Os corpos se unem após a colisão, movendo-se juntos.
- Maior perda de energia cinética. ☑**Exemplo:** Massa de argila jogada contra a parede.

**Resumo:**

| Conceito | Fórmula | Explicação | Exemplo |
|---|---|---|---|
| **Quantidade de Movimento** | Q=mv | Medida da inércia em movimento | Caminhão e carro na estrada |
| **Impulso** | I=FΔt=ΔQ | Mede a variação da quantidade de movimento | Chutar uma bola |
| **Colisão Perfeitamente Elástica** | m1v1+m2v2 =m1v1′+m2 v2′ | Quantidade de movimento e energia cinética se conservam | Bolas de sinuca |
| **Colisão Inelástica** | Qinicial=Qfi nal | Apenas a quantidade de movimento se conserva | Batida de carros |
| **Colisão Perfeitamente Inelástica** | (m1+m2)v′ | Corpos se movem juntos após colisão | Massa de argila |

Esses conceitos são essenciais na física para entender desde acidentes de trânsito até o comportamento de partículas em colisões atômicas! ⁉️⚽

## EXERCÍCIOS

**1)** Em qualquer obra de construção civil é fundamental a utilização de equipamentos de proteção individual, tal como capacetes. Por exemplo, a queda livre de um tijolo de massa 2,5 kg de uma altura de 5 m, cujo impacto contra um capacete pode durar até 0,5 s, resulta em uma força impulsiva média maior do que o peso do tijolo. Suponha que a aceleração gravitacional seja 10 m s−2 e que o efeito de resistência do ar seja desprezível.

A força impulsiva média gerada por esse impacto equivale ao peso de quantos tijolos iguais?

a) 1

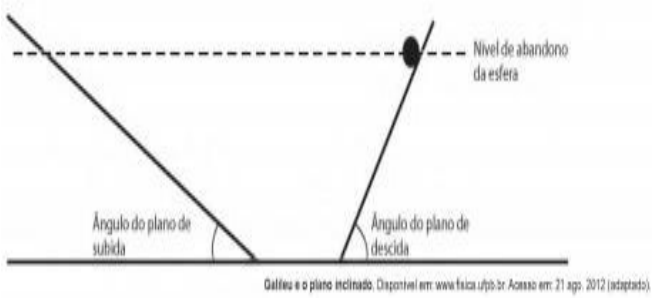
b) 5

c) 10

d) 20

e) 50

**2)** Para entender os movimentos dos corpos, Galileu discutiu o movimento de uma esfera de metal em dois planos inclinados sem atritos e com a possibilidade de se alterarem os ângulos de inclinação, conforme mostra a figura. Na descrição do experimento, quando a esfera de metal é abandonada para descer um plano inclinado de um determinado nível, ela sempre atinge, no plano ascendente, no máximo, um nível igual àquele em que foi abandonada.



Galileu e o plano inclinado. Disponível em: www.fisica.ufpb.br. Acesso em: 21 ago. 2012 (adaptado).

Se o ângulo de inclinação do plano de subida for reduzido a zero, a esfera

a) manterá sua velocidade constante, pois o impulso resultante sobre ela será nulo.

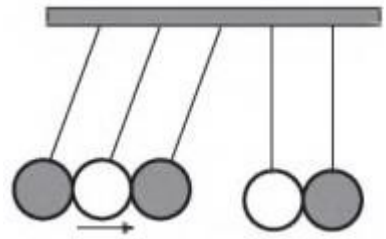
b) manterá sua velocidade constante, pois o impulso da descida continuará a empurrá-la.

c) diminuirá gradativamente a sua velocidade, pois não haverá mais impulso para empurrá-la.

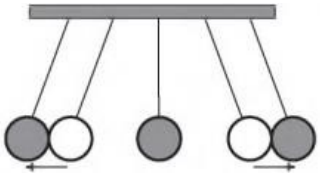
d) diminuirá gradativamente a sua velocidade, pois o impulso resultante será contrário ao seu movimento.

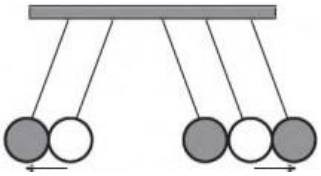
e) aumentará gradativamente a sua velocidade, pois não haverá nenhum impulso contrário ao seu movimento.

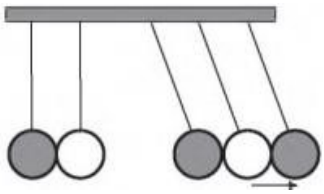
**3)** O pêndulo de Newton pode ser constituído por cinco pêndulos idênticos suspensos em um mesmo suporte. Em um dado instante, as esferas de três pêndulos são deslocadas para a esquerda e liberadas, deslocando-se para a direita e colidindo elasticamente com as outras duas esferas, que inicialmente estavam paradas.

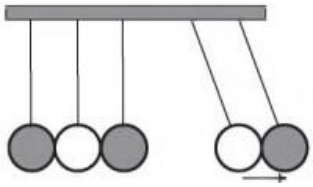


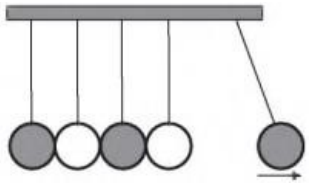
O movimento dos pêndulos após a primeira colisão está representado em:

a) 

b) 

c) 

d) 

e) 

**4)** Um patinador desatento, de massa igual a 60 kg, movimenta-se a 2 m/s. Em um determinado instante, ele se choca com um latão de lixo completamente cheio. Após a colisão, o latão é arrastado por alguns metros. Sabendo que a massa do latão de lixo é de 20 kg, determine a velocidade do conjunto (patinador + latão) após a colisão.

a) 1,80 m/s
b) 1,75 m/s
c) 1,30 m/s
d) 1,50 m/s
e) 1,60 m/s

## ESTÁTICA DOS FLUIDOS

**A Estática dos Fluidos estuda os fluidos (líquidos e gases) em repouso e as forças que atuam sobre eles. Ela é fundamental para entender o funcionamento de barragens, submarinos, hidráulica e até a circulação sanguínea.**

### 1. Pressão em Fluidos

A **pressão (P)** mede a força exercida por um fluido sobre uma superfície.

**$P=F/A$**

Onde:

- P = pressão (Pascal, PaPa)
- F = força aplicada (Newton, NN)
- A = área da superfície ($m^2$)

☑**Exemplo:** A pressão da água no fundo de uma piscina é maior do que na superfície.

### 2. Princípio de Pascal

"Uma variação de pressão aplicada a um fluido em equilíbrio transmite-se integralmente a todos os pontos do fluido."

**$P1=P2$**

☑**Exemplo:** Funcionamento de um macaco hidráulico.

### 3. Princípio de Arquimedes (Empuxo)

"Todo corpo imerso em um fluido sofre uma força vertical para cima igual ao peso do fluido deslocado."

**$E=\rho_f Vg$**

Onde:

- E = empuxo (N)
- $\rho_f$ = densidade do fluido ($kg/m^3$)
- V= volume deslocado ($m^3$)

- g= gravidade (m/s²)

☑**Exemplo:** Um objeto flutua se o empuxo for maior que seu peso.

**4. Teorema de Stevin (Pressão Hidrostática)**

A pressão de um fluido em equilíbrio depende da profundidade:

**$P=P_0+\rho gh$**

Onde:

- $P_0$= pressão atmosférica (Pa)
- $\rho$= densidade do fluido (kg/m³)
- g= gravidade (m/s²)
- h= profundidade (m)

☑**Exemplo:** Quanto mais fundo mergulhamos no mar, maior a pressão.

**Resumo:**

| Conceito | Fórmula | Explicação |
|---|---|---|
| **Pressão** | $P=F/A$ | Força por unidade de área |
| **Princípio de Pascal** | $P1=P2$ | Pressão transmitida igualmente |
| **Princípio de Arquimedes** | $E=\rho_f Vg$ | Empuxo igual ao peso do fluido deslocado |
| **Teorema de Stevin** | $P=P_0+\rho gh$ | Pressão aumenta com a profundidade |

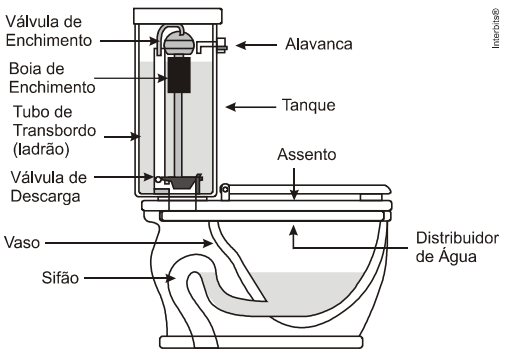
A **estática dos fluidos** explica desde o funcionamento de sistemas hidráulicos até por que navios flutuam! ⍰⚗□

## EXERCÍCIOS

**1)** Um dos problemas ambientais vivenciados pela agricultura hoje em dia é a compactação do solo, devida ao intenso tráfego de máquinas cada vez mais pesadas, reduzindo a produtividade das culturas. Uma das formas de prevenir o problema de compactação do solo é substituir os pneus dos tratores por pneus mais

a) largos, reduzindo pressão sobre o solo.
b) estreitos, reduzindo a pressão sobre o solo.
c) largos, aumentando a pressão sobre o solo.
d) estreitos, aumentando a pressão sobre o solo.
e) altos, reduzindo a pressão sobre o solo.

**2)** Um tipo de vaso sanitário que vem substituindo as válvulas de descarga está esquematizado na figura. Ao acionar a alavanca, toda a água do tanque é escoada e aumenta o nível no vaso, até cobrir o sifão. De acordo com o Teorema de Stevin, quanto maior a profundidade, maior a pressão. Assim, a água desce levando os rejeitos até o sistema de esgoto. A válvula da caixa de descarga se fecha e ocorre o seu enchimento. Em relação às válvulas de descarga, esse tipo de sistema proporciona maior economia de água.



**Faça você mesmo.** Disponível em: http://www.facavocemesmo.net. Acesso em: 22 jul. 2010.

A característica de funcionamento que garante essa economia é devida

a) à altura do sifão de água.
b) ao volume do tanque de água.
c) à altura do nível de água no vaso.
d) ao diâmetro do distribuidor de água.
e) à eficiência da válvula de enchimento do tanque.

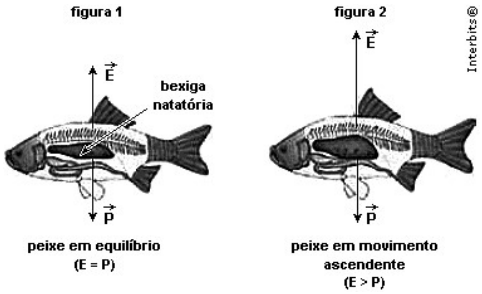
**3)** Durante uma obra em um clube, um grupo de trabalhadores teve de remover uma escultura de ferro maciço colocada no fundo de uma piscina vazia. Cinco trabalhadores amarraram cordas à escultura e tentaram puxá-la para cima, sem sucesso.

Se a piscina for preenchida com água, ficará mais fácil para os trabalhadores removerem a escultura, pois a

a) escultura flutuará. Dessa forma, os homens não precisarão fazer força para remover a escultura do fundo.

b) escultura ficará com peso menor, Dessa forma, a intensidade da força necessária para elevar a escultura será menor.
c) água exercerá uma força na escultura proporcional a sua massa, e para cima. Esta força se somará á força que os trabalhadores fazem para anular a ação da força peso da escultura.
d) água exercerá uma força na escultura para baixo, e esta passará a receber uma força ascendente do piso da piscina. Esta força ajudará a anular a ação da força peso na escultura.
e) água exercerá uma força na escultura proporcional ao seu volume, e para cima. Esta força se somará à força que os trabalhadores fazem, podendo resultar em uma força ascendente maior que o peso da escultura.

**4)** A maioria dos peixes ósseos possui uma estrutura chamada vesícula gasosa ou bexiga natatória, que tem a função de ajudar na flutuação do peixe. Um desses peixes está em repouso na água, com a força peso, aplicada pela Terra, e o empuxo, exercido pela água, equilibrando-se, como mostra a figura 1. Desprezando a força exercida pelo movimento das nadadeiras, considere que, ao aumentar o volume ocupado pelos gases na bexiga natatória, sem que a massa do peixe varie significativamente, o volume do corpo do peixe também aumente. Assim, o módulo do empuxo supera o da força peso, e o peixe sobe (figura 2).




Na situação descrita, o módulo do empuxo aumenta, porque

a) é inversamente proporcional à variação do volume do corpo do peixe.
b) a intensidade da força peso, que age sobre o peixe, diminui significativamente.
c) a densidade da água na região ao redor do peixe aumenta.
d) depende da densidade do corpo do peixe, que também aumenta.
e) o módulo da força peso da quantidade de água deslocada pelo corpo do peixe aumenta.

**5)** A figura representa um cilindro flutuando na superfície da água, preso ao fundo do recipiente por um fio tenso e inextensível.



Acrescenta-se aos poucos mais água ao recipiente, de forma que o seu nível suba gradativamente. Sendo E o empuxo exercido pela água sobre o cilindro, T a tração exercida pelo fio sobre o cilindro, P o peso do cilindro e admitindo-se que o fio não se rompa, pode-se afirmar que, até que o cilindro fique completamente imerso:

a) o módulo de todas as forças que atuam sobre ele aumenta.
b) só o módulo do empuxo aumenta, o módulo das demais forças permanece constante.
c) os módulos do empuxo e da tração aumentam, mas a diferença entre eles permanece constante.
d) os módulos do empuxo e da tração aumentam, mas a soma deles permanece constante.
e) só o módulo do peso permanece constante; os módulos do empuxo e da tração diminuem.

**6)** Para oferecer acessibilidade aos portadores de dificuldade de locomoção, é utilizado, em ônibus e automóveis, o elevador hidráulico. Nesse dispositivo é usada uma bomba elétrica, para forçar um fluido a passar de uma tubulação estreita para outra mais larga, e dessa forma acionar um pistão que movimenta a plataforma. Considere um elevador hidráulico cuja área da cabeça do pistão seja cinco vezes maior do que a área da tubulação que sai da bomba. Desprezando o atrito e considerando uma aceleração gravitacional de $10 m/s^2$, deseja-se elevar uma pessoa de 65kg em uma cadeira de rodas de 15kg sobre a plataforma de 20kg.

Qual deve ser a força exercida pelo motor da bomba sobre o fluido, para que o cadeirante seja elevado com velocidade constante?

a) 20N
b)100N
c)200N
d)1000N
e)5000N

**Profº. Diego Fischer**
**Biologia**
**Bioquímica**

**01** - (ENEM) Um pesquisador percebe que o rótulo de um dos vidros em que guarda um concentrado de enzimas digestivas está ilegível. Ele não sabe qual enzima o vidro contém, mas desconfia de que seja uma protease gástrica, que age no estômago digerindo proteínas. Sabendo que a digestão no estômago é ácida e no intestino é básica, ele monta cinco tubos de ensaio com alimentos diferentes, adiciona o concentrado de enzimas em soluções com pH determinado e aguarda para ver se a enzima age em algum deles.

O tubo de ensaio em que a enzima deve agir para indicar que a hipótese do pesquisador está correta é aquele que contém

a) cubo de batata em solução com pH = 9.
b) pedaço de carne em solução com pH = 5.
c) clara de ovo cozida em solução com pH = 9.
d) porção de macarrão em solução com pH = 5.
e) bolinha de manteiga em solução com pH = 9.

**02** - (ENEM) Na década de 1940, na Região Centro-Oeste, produtores rurais, cujos bois, porcos, aves e cabras estavam morrendo por uma peste desconhecida, fizeram uma promessa, que consistiu em não comer carne e derivados até que a peste fosse debelada. Assim, durante três meses, arroz, feijão, verduras e legumes formaram o prato principaldesses produtores.

O Hoje, 15 out. 2011 (adaptado).

Para suprir o déficit nutricional a que os produtos rurais se submeteram durante o período da promessa, foi importante eles terem consumido alimentos ricos em vitaminas A e

a) vitaminas A e E.
b) frutose e sacarose.
c) aminoácidos naturais.
d) aminoácidos essenciais.
e) ácidos graxos saturados.

**03** - (ENEM) O arroz-dourado é uma planta transgênica capaz de produzir quantidades significativas de betacaroteno, que é ausente na variedade branca. A presença dessa substância torna os grãos amarelados, o que justifica seu nome.

A ingestão dessa variedade geneticamente modificada está relacionada à redução da incidência de

a) fragilidade óssea.
b) fraqueza muscular.
c) problemas de visão.
d) alterações na tireoide.
e) sangramento gengival.

**04** - (ENEM) Com o objetivo de substituir as sacolas de polietileno, alguns supermercados têm utilizado um novo tipo de plástico ecológico, que apresenta em sua composição amido de milho e uma resina polimérica termoplástica, obtida a partir de uma fonte petroquímica.

ERENO, D. Plásticos de vegetais. Pesquisa Fapesp, n. 179, jan. 2011 (adaptado).

Nesses plásticos, a fragmentação da resina polimérica é facilitada porque os carboidratos presentes

a) dissolvem-se na água.
b) absorvem água com facilidade.
c) caramelizam por aquecimento e quebram.
d) são digeridos por organismos decompositores.
e) decompõem-se espontaneamente em contato com águae gás carbônico.

**05** - (ENEM) Sabendo-se que as enzimas podem ter sua atividade regulada por diferentes condições de temperatura e pH, foi realizado um experimento para testar as condições ótimas para a atividade de uma determinada enzima.

Os resultados estão apresentados no gráfico.

Em relação ao funcionamento da enzima, os resultados obtidos indicam que o(a)

a) aumento do pH leva a uma atividade maior da enzima.
b) temperatura baixa (10ºC) é o principal inibidor da enzima.
c) ambiente básico reduz a quantidade de enzima necessária na reação.
d) ambiente básico reduz a quantidade de substrato metabolizado pela enzima.
e) temperatura ótima de funcionamento da enzima é 30 °C,independentemente do pH.

**06** - (ENEM) O petróleo é um tipo de combustível fóssil, de origem animal e vegetal, constituído principalmente por hidrocarbonetos. Em desastres de derramamento de petróleo, vários métodos são usados

para a limpeza das áreas afetadas. Um deles é a biodegradação por populações naturais de microrganismos que utilizam o petróleo como fonte de nutrientes. O quadro mostra a composição químicamédia das células desses microrganismos.
Para uma efetiva biodegradação, a região afetada deve ser suplementada com

| Elemento | Composição média celular (%) |
|---|---|
| Carbono | 50 |
| Hidrogênio | 7 |
| Nitrogênio | 11 |
| Fósforo | 2 |
| Outros | 30 |

a) nitrogênio e fósforo.

b) hidrogênio e fósforo.

c) carbono e nitrogênio.

d) carbono e hidrogênio.

e) nitrogênio e hidrogênio.

**07** - (ENEM) Uma enzima foi retirada de um dos órgãos do sistema digestório de um cachorro e, após ser purificada, foi diluída em solução fisiológica e distribuída em três tubos de ensaio com os seguintes conteúdos:

Tubo 1: carne

Tubo 2: macarrão

Tubo 3: banha

Em todos os tubos foi adicionado ácido clorídrico (HCl), e o pH da solução baixou para um valor próximo a 2. Além disso, os tubos foram mantidos por duas horas a uma temperatura de 37 °C. A digestão do alimento ocorreu somente no tubo 1.

De qual órgão do cachorro a enzima foi retirada?

a) Fígado.
b) Pâncreas.
c) Estômago.
d) Vesícula biliar.
e) Intestino delgado.

**08** - (ENEM) Uma vítima de acidente de carro foi encontrada carbonizada devido a uma explosão. Indícios, como certos adereços de metal usados pela vítima, sugerem que ela seja filha de um determinado casal. Uma equipe policial de perícia teve acesso ao material biológico carbonizado, reduzido, praticamente, a fragmentos de ossos. Sabe-se que é possível obter DNA em condições para análise genética de parte do tecido interno de ossos. Os peritos necessitam escolher, entre cromossomos autossômicos, cromossomos sexuais (X e Y) ou DNAmt (DNA mitocondrial), a melhor opção para identificação do parentesco da vítima com o referido casal. Sabe-se que, entre outros aspectos, o número de cópias de um mesmo cromossomo por célula maximiza a chance de se obterem moléculas não degradadas pelo calor da explosão.
Com base nessas informações e tendo em vista os diferentes padrões de herança de cada fonte de DNA citada,a melhor opção para a perícia seria a utilização

a) do DNAmt, transmitido ao longo da linhagem materna, pois, em cada célula humana, há várias cópias dessa molécula.

b) do cromossomo X, pois a vítima herdou duas cópias desse cromossomo, estando assim em número superior aosdemais.

c) do cromossomo autossômico, pois esse cromossomo apresenta maior quantidade de material genético quando comparado aos nucleares, como, por exemplo, o DNAmt.

d) do cromossomo Y, pois, em condições normais, este é transmitido integralmente do pai para toda a prole e está presente em duas cópias em células de indivíduos do sexo feminino.

e) de marcadores genéticos em cromossomos autossômicos, pois estes, além de serem transmitidos pelo pai e pela mãe, estão presentes em 44 cópias por célula, e os demais, em apenas uma.

**09** - (ENEM) Estudos mostram que a prática de esportes pode aumentar a produção de radicais livres, um subproduto da nossa respiração que está ligado ao processo de envelhecimento celular e ao surgimento de doenças como o câncer. Para neutralizar essas moléculas nas células, quem faz esporte deve dar atenção especial aos antioxidantes. As vitaminas C, E e o selênio fazem parte desse grupo.

SÁ, V. Exercícios bem nutridos. Disponível em: http://saude.abril.com.br. Acesso em: 29 abr. 2010 (adaptado).

A ação antioxidante das vitaminas C e E e do selênio deve-se às suas capacidades de

a) reagir com os radicais livres gerados no metabolismocelular através do processo de oxidação.

b) diminuir a produção de oxigênio no organismo e o

processo de combustão que gera radicais livres.

c) aderir à membrana das mitocôndrias, interferindo nomecanismo de formação desses radicais livres.

d) inibir as reações em cadeia utilizadas no metabolismocelular para geração dos radicais.

e) induzir a adaptação do organismo em resposta à geraçãodesses radicais.

**10** - (ENEM) O DNA (ácido desoxirribonucleico), material genético de seres vivos, é uma molécula de fita dupla, que pode ser extraída de forma caseira a partir de frutas, como morango ou banana amassados, com uso de detergente, de sal de cozinha, de álcool comercial e de uma peneira ou de um coador de papel.

O papel do detergente nessa extração de DNA é

a) aglomerar o DNA em solução para que se torne visível.

b) promover lise mecânica do tecido para obtenção doDNA.

c) emulsificar a mistura para promover a precipitação doDNA.

d) promover atividades enzimáticas para acelerar a extraçãodo DNA.

e) romper as membranas celulares para liberação do DNAem solução.

**11** - (FUVEST) Os carboidratos, os lipídios e as proteínas constituem material estrutural e de reserva dos seres vivos. Qual desses componentes orgânicos é mais abundante no corpo de uma planta e de um animal?

a) Proteínas em plantas e animais.

b) Carboidratos em plantas e animais.

c) Lipídios em plantas e animais.

d) Carboidratos nas plantas e proteínas nos animais.

e) Proteínas nas plantas e lipídios nos animais.

**12** - (FCMMG) Na bula de um medicamento, na partereferente às "Informações Técnicas", lê-se:

"Maxsulid (nimesulida betaciclodextrina) é uma nova formulação de nimesulida, na qual a substância ativa forma um complexo com a betaciclodextrina. A betaciclodextrina é um oligossacarídeo cíclico,obtido através da hidrólise e conversão enzimática do amido..."

Pela informação acima, pode-se concluir que a betaciclodextrina é:

a) açúcar.
b) lipídeo.
c) proteína.
d) peptídeo.

**13** - (OBB) O Xenical (Orlistat) atua no sistema digestivo e impede que 30% das gorduras ingeridas em cada refeição sejam absorvidas pelo organismo, sendo desta forma eliminadas pelo intestino grosso. A ação do medicamento concomitante com uma dieta equilibrada é capaz de produzir resultados demasiadamente satisfatórios. Um dos seus riscos é a diminuição de vitaminas no trato intestinal.

Identifique das opções abaixo a vitamina que teria menor alteração em sua absorção devido ao uso do xenical:

a) A b) C c) D d) E e) K

**14** - (OBB) Uma molécula de DNA de uma célula eucariótica apresenta 56% de seu conteúdo formado pelas bases nitrogenadas GC. Qual das alternativas representam valores corretos de bases nitrogenadas contidas nesta molécula, excluindo a ocorrência de mutações?

a) 58% G, 58% C, 42% T
b) 34% U, 22% T, 18% G
c) 24% T, 24% C, 26% A
d) 28% A, 28% T, 22% G
e) 28% C, 22% A, 22% T

**15** - (UFF) A descoberta de um fóssil de bebê mamute, extremamente bem preservado nas estepes congeladas da Rússia, oferece aos pesquisadores a melhor oportunidade de obter o genoma de uma espécie extinta.

O Globo, Ciências, 12 jul. 2007.

A técnica de PCR vem sendo utilizada para a amplificação do DNA nesses estudos. Para a realização dessa técnica, deve-se empregar além do DNA extraído do mamute usado,como molde, as seguintes moléculas:

a) Nucleotídeos de uracila, citosina, guanina, adenina, DNApolimerase e primers de DNA.

b) Nucleotídeos de timina, citosina, guanina, adenina, DNApolimerase e primers de DNA.

c) Nucleotídeos de uracila, citosina, guanina, adenina, RNApolimerase e primers de DNA.

d) Nucleotídeos de timina, citosina, guanina, adenina, RNApolimerase e primers de DNA.

e) Nucleotídeos de timina, citosina, guanina, adenina, RNApolimerase e DNA polimerase.

## GABARITO

**01 – B**
**02 – D**
**03 – C**
**04 – D**
**05 – D**
**06 – A**
**07 – C**
**08 – A**
**09 – A**
**10 – E**
**11 - D**
**12 - A**
**13 - B**
**14 - E**
**15 - B**

## Citologia

**01** - (ENEM) O Brasil possui um grande número de espécies distintas entre animais, vegetais e microrganismos envoltos em uma imensa complexidade e distribuídas em uma grande variedade de ecossistemas,

SANDES, A R. R. BLASI, G.Biodiversidade e diversidade química e genética. Disponível em: http://novastecnologias.com.br. Acesso em 22 set 2015 (adaptado).

O incremento da variabilidade ocorre em razão da permuta genética, a qual propicia a troca de segmentos entre cromátides não irmãs na meiose.

Essa troca de segmentos é determinante na a.produção

de indivíduos mais férteis.

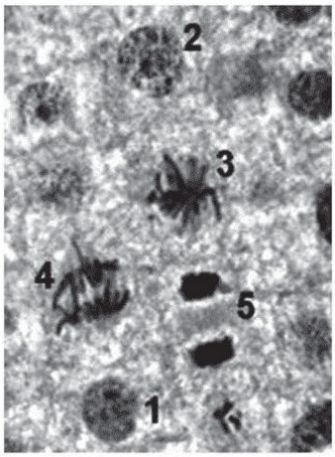
b. transmissão de novas características adquiridas.

c. recombinação genetic na formação dos gametas.

d. ocorrência de mutações somáticas nos descendentes.

e.variação do número de cromossomos característico da espécie.

**02** - (ENEM) Para estudar os cromossomos, é preciso observá-los no momento em que se encontram no ponto máximo de sua condensação. A imagem corresponde ao tecido da raiz de cebola, visto ao microscópio, e cada número marca uma das diferentes etapas do ciclo celular.

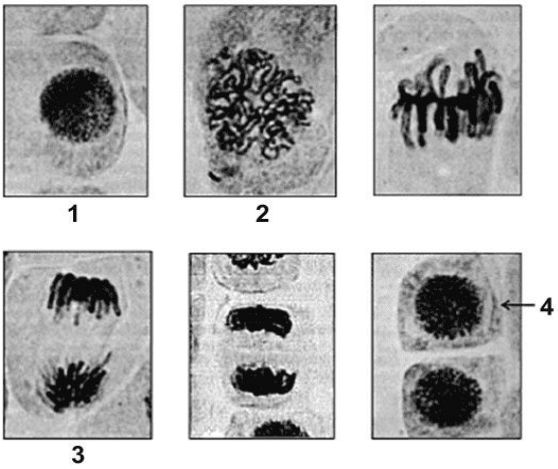



Disponível em: www.histologia.icb.ufg.br. Acesso em: 6 mar. 2015 (adaptado).

Qual número corresponde à melhor etapa para que esse estudo seja possível?

a.1
b.2
c.3
d.4
e.5

**03** - (FUVEST) A sequência de fotografias abaixo mostra uma célula em interfase e outras em etapas da mitose, atéa formação de novas células.




http://coofarm.fmns.rug.nl/celbiologie/gallery. Acessado em 01/03/2011. Adaptado.

Considerando que o conjunto haploide de cromossomos corresponde à quantidade N de DNA, a quantidade de DNA das células indicadas pelos números 1, 2, 3 e 4 é, respectivamente,

a. N,2N,2NeN.

b. N,2N,Ne N/2.
c. 2N, 4N, 2N e N.
d. 2N,4N,4Ne2N.
e. 2N,4N,2Ne2N.

**04** - (FUVEST) Células de embrião de drosófila (2n=8), que estavam em divisão, foram tratadas com uma substância que inibe a formação do fuso, impedindo que a divisão celular prossiga.
Após esse tratamento, quantos cromossomos e quantas cromátides, respectivamente, cada célula terá?

a. 4e 4.
b. 4e 8.
c. 8e 8.
d. 8e 16.
e. 16e16.

**05** - (ENEM) O DNA (ácido desoxirribonucleico), material genético de seres vivos, é uma molécula de fita dupla,que pode ser extraída de forma caseira apartirdefrutas,como morango ou banana amassados, com uso de detergente, de sal de cozinha, de álcool comercial e de uma peneiraou de um coador de papel.

O papel do detergente nessa extração de DNA é

a. aglomerar o DNA em solução para que se torne visível.

b. promover isemecânica do tecido para obtenção do DNA.

c. emulsificar a mistura para promover a precipitação do DNA.

d. promover atividades enzimáticas para acelerar a extração do DNA.

e. romper as membranas celulares para liberação do DNA em solução.

**06** - (ENEM) Alimentos como carnes, quandoguardadosde maneira inadequada, deterioram-se rapidamente devido à ação de bactérias e fungos. Esses organismosseinstalame se multiplicam rapidamente por encontrarem aí condições favoráveis de temperatura, umidade e nutrição. Para preservar tais alimentos é necessário controlar a presença desses microrganismos. Uma técnica antiga e ainda bastante difundida para preservação desse tipo dealimento é o uso do sal de cozinha (NaCl).

Nessa situação, o uso do sal de cozinha preserva os alimentos por agir sobre os microrganismos,

a. Desidratando suas células.

b. Inibindo sua síntese proteica.

c. inibindo sua respiração celular.

d. bloqueando sua divisão celular.

e. desnaturando seu material genético.

**07** -(ENEM) Companheira viajante

Suavemente revelada? Bem no interior de nossas células, uma clandestina e estranha alma existe. Silenciosamente, ela trama e aparece cumprindo seus afazeres domésticos cotidianos, descobrindoseunichoespecialemnossafogosa cozinha metabólica, mantendo entropia em apuros, em ciclos variáveis noturnos ediurnos.Contudo,raramente ela nos acende, apesar de sua fornalha consumi-la. Sua origem? Microbiana, supomos.Julga-seadaptadaàscélulas eucariontes, considerando-se como escrava – uma serva a serviço de nossa verdadeira evolução.

McMURRAY,W.C.Thetraveler.TrendsinBiochemical Sciences, 1994 (adaptado).

A organela cellular descrita de forma poética no texto é o(a)

a.centríolo.

b. lisossomo.

c.mitocôndria.

d. complexo golgiense.

e. retículo endoplasmático liso.

**08** - (ENEM) Os sapos passam por uma metamorfose completa. Os girinos apresentam cauda e brânquias externas, mas não têm pernas. Com o crescimento e desenvolvimento do girino, as brânquias desaparecem, as pernas surgem e a cauda encolhe. Posteriormente,a cauda desaparece por apoptose ou morte celular programada, regulada por genes, resultando num sapo adulto jovem.
A organelacitoplasmática envolvida diretamente no desaparecimento da cauda é o
a. ribossomo.

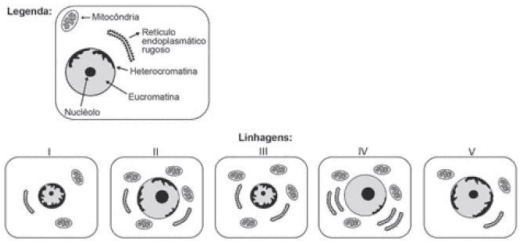
b. lisossomo.

c. peroxissomo.

d.complexogolgiens

e. retículo ndoplasmático.

**09** - (ENEM) O nível metabólico de uma célula pode ser determinado pela taxa de síntese de RNAs e proteínas, processos dependentes de energia. Essa diferença na taxa de síntese de biomoléculas é refletida na abundância e características morfológicas dos componentes celulares. Em uma empresa de produção dehormôniosproteicosapartir do cultivo de células animais, um pesquisador deseja selecionar uma linhagem com o metabolismo de síntese mais elevado, dentre as cinco esquematizadas na figura.




Qual linhagem deve ser escolhida pelo pesquisador?

a.I
b.II
c.III
d.IV
e.V

**10** - (ENEM) Uma vítima de acidente de carro foi encontrada carbonizada devido a uma explosão. Indícios, como certos adereços de metal usados pela vítima, sugerem que ela seja filha de um determinado casal. Uma equipe policial de perícia teve acesso ao material biológico carbonizado, reduzido, praticamente, a fragmentos de ossos. Sabe-se que é possível obter DNA em condições para análise genética de parte do tecido interno de ossos. Os peritos necessitam escolher, entre cromossomos autossômicos, cromossomos sexuais (X e Y) ou DNAmt (DNA mitocondrial), a melhor opção para identificação do parentesco da vítima com o referido casal. Sabe-se que, entre outros aspectos, o número de cópias de um mesmo cromossomo por célula maximiza a chance de se obterem moléculas não degradadas pelo calor da explosão.

Com base nessas informações e tendo em vista os diferentes padrões de herança de cada fonte de DNAcitada, a melhor opção para a perícia seria a utilização

a. do DNAmt, transmitido ao longo da linhagem materna, pois, em cada célula humana, há várias cópias dessa molécula.

b. do cromossomo X, pois a vítima herdou duas cópias desse cromossomo, estando assim em número superior aos demais.

c. do cromossomo autossômico, pois esse cromossomo apresenta maior quantidade de material genético quando comparado aos nucleares, como, por exemplo, o DNAmt.

d. do cromossomo Y, pois, em condições normais, este é transmitido integralmente do pai para toda a prole e está presente em duas cópias em células de indivíduos do sexo feminino.

e. de marcadores genéticos em cromossomos autos sômicos, pois estes, além de serem transmitidos pelo pai e pela mãe, estão presentes em 44 cópias por célula, e os demais, em apenas uma.

**11** - (ENEM) Nos dias de hoje, podemos dizer que praticamente todos os seres humanos já ouviram em algum momento falar sobre o DNA e seu papel na hereditariedade da maioria dos organismos. Porém, foi apenas em 1952, um ano antes da descrição do modelo do DNA em dupla hélice por Watson e Crick, que foi confirmado sem sombra de dúvidas que o DNA é material genético. No artigo em que Watson e Crick descreveram a molécula de DNA, eles sugeriram um modelo de como essa molécula deveria se replicar. Em 1958, Meselson e Stahl realizaram experimentos utilizando isótopos pesados de nitrogênioque foram incorporados às bases nitrogenadas para avaliar como se daria a replicação da molécula. A partir dos resultados, confirmaram o modelo sugerido por Watson e Crick, que tinha como premissa básica o rompimento das pontes de hidrogênio entre as bases nitrogenadas.

GRIFFITHS, A. J. F. et al. Introdução à Genética. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2002.

Considerando a estrutura da molécula de DNA e a posição das pontes de hidrogênio na mesma, os experimentos realizados por Meselson e Stahl a respeito da replicação dessa molécula levaram à conclusão de que

a.a replicação do DNA é conservativa, isto é, a fita dupla filha é recém-sintetizada e o filamento parental é conservado.

b.a replicação de DNA é dispersiva, isto é, as fitas filhas contêm DNA recém-sintetizado e parentais em cada

uma das fitas.

c.a replicação é semiconservativa, isto é, as fitas filhas consistem de uma fita parental e uma recém-sintetizada.

d.a replicação do DNA é conservativa, isto é, as fitas filhas consistem de moléculas de DNA parental.

e.a replicação é semiconservativa, isto é, as fitas filhas consistem de uma fita molde e uma fita codificadora.

**12** - (ENEM) Um estudante relatou que o mapeamento do DNA da cevada foi quase todo concluído e seu código genético desvendado. Chamou atenção para o número de genes que compõem esse código genético e que a semente da cevada, apesar de pequena, possui um genoma mais complexo que o humano, sendo boa parte desse código constituída de sequências repetidas. Nesse contexto, o conceito de código genético está abordado de forma equivocada.

Cientificamente esse conceito é definido como

a. trincas de nucleotídeos que codificam os aminoácidos.

b. localização de todos os genes encontrados em um genoma.

c. codificação de sequências repetidas presentes em um genoma.

d. conjunto de todos os RNAs mensageiros transcritos em um organismo.

e. todas as sequências de pares de bases presentes em um organismo.

**13** - (ENEM) Durante muito tempo, os cientistas acreditaram que variações anatômicas entre os animais fossem conseqüência de diferenças significativas entre seus genomas. Porém, os projetos de seqüenciamento de genoma revelaram o contrário. Hoje, sabe-se que 99% do genoma de um camundongo é igual ao do homem, apesar das notáveis diferenças entre eles. Sabe-se também que os genes ocupam apenas cerca de 1,5% do DNA e quemenos de 10% dos genes codificam proteínas que atuam na construção e na definição das formas do corpo. O restante, possivelmente, constitui DNA não-codificante. Como explicar, então, as diferenças fenotípicas entre as diversas espécies animais? A resposta pode estar na região não-codificante do DNA.

S. B. Carroll et al. O jogo da evolução. In: ScientificAmerican Brasil, jun./2008 (com adaptações).

A região não-codificante do DNA pode ser responsável pelas diferenças marcantes no fenótipo porque contém

a. as seqüências de DNA que codificam proteínas responsáveis pela definição das formas do corpo.

b. uma enzima que sintetiza proteínas apartir da seqüência de aminoácidos que formam o gene.

c. centenas de aminoácidos que compõem a maioriade nossas proteínas.

d. Informações que, apesar de não serem traduzidas em seqüências de proteínas, interferem no fenótipo.

e. os genes associados à formação de estruturas similares às de outras espécies.

**14** - (ENEM) As proteínas de uma célula eucariótica possuem peptídeos sinais, que são sequências de aminoácidos responsáveis pelo seu endereçamento para as diferentes organelas, de acordo com suas funções. Um pesquisador desenvolveu uma nanopartícula capaz de carregar proteínas para dentro de tipos celulares específicos. Agora ele quer saber se uma nanopartícula carregada com uma proteína bloqueadora do ciclo de Krebsin vitro é capaz de exercer sua atividade em uma célula cancerosa, podendo cortar o aporte energético e destruir essas células.

Ao escolher essa proteína bloqueadora para carregar as nanopartículas, o pesquisador deve levar em conta um peptídeo sinal de endereçamento para qual organela?

a.Núcleo.
b.Mitocôndria.
c.Peroxissomo.
d.Complexo golgiense.
e.Retículo endoplasmático

**15** - (ENEM) Um pesquisador preparou um fragmento do caule de uma flor de margarida para que pudesse ser observado em microscopia óptica. Também preparou um fragmento de pele de rato com a mesma finalidade. Infelizmente, após algum descuido, as amostras foram misturadas.

Que estruturas celulares permitiriam a separação das amostras, se reconhecidas?

a. Ribossomo semitocôndrias, ausentes nas células animais.

b. Centríolos e lisossomos, organelas muito numerosas nas plantas.

c. Envoltório nuclear e nucléolo, característicos das células eucarióticas.

d. Lisossomos e peroxissomos, organelas exclusivas de células vegetais.

e. Parede celular e cloroplastos, estruturas características de células vegetais.

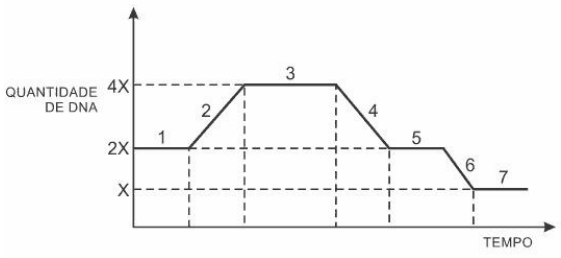
**GABARITO**

**01 – C 02 – C 03 – D 04 – D 05 – E**
**06 – A 07 – C 08 – B 09 – D 10 – A**
**11 – C 12 – A 13 – D 14 – B 15 – E**

## Ciclo e Divisão Celular

**01 -** (UNISINOS) O ciclo de vida dos animais é caracterizado pelo crescimento, reprodução e morte dos indivíduos. Sabendo que o crescimento ocorre através de sucessivas divisões celulares e a reprodução, pela formação dos gametas e consequente fecundação com um gameta de outro indivíduo da mesma espécie, qual das alternativas abaixo indica, respectivamente, o tipo de divisão celular envolvido nos processos de crescimento do organismo e formação dos gametas?
a) Fissão binária e meiose.
b) Meiosee mitose.
c) Mitose e fissão binária.
d) Mitoseemeiose.
e) Fissão binária e mitose.

**02** - (UFPA) O gráfico a seguir representa variações na quantidade de DNA ao longo do ciclo de vida de uma célula. (X= unidade arbitrária de DNA por célula).




Sobre esse ciclo vital de uma célula, representado no gráfico, é correto afirmar:

a) A interfase está representada pela fase 3.

b) As fases1, 2 e 3 representam os períodos G1, S e G2,que resumem todo o ciclo vital de uma célula.

c) As fases 1, 2 e 3 representam o período em que a célula se encontra em interfase, e as fases 4, 5, 6 e 7subsequentes são características da célula em divisão mitótica, quando, ao final, ocorre redução à metade da quantidade de DNA na célula.

d) A célula representada é diploide: seu DNA foi duplicado no período S da interfase (fase2) e, posteriormente, passou pelas duas fases da meiose, originando células-filhas com metade da quantidade de DNA (fase 7, células haploides).

e) A fase 3 é caracterizada por um período em que nãohá variação na quantidade de DNA na célula, portanto essa fase representa uma célula durante os períodosdamitose: prófase, metáfase e anáfase.

**03** - (ENEM) *O Brasil possui um grande número de espécies distintas entre animais, vegetais e microrganismos envoltos em uma imensa complexidade e distribuídas em uma grande variedade de ecossistemas.*

SANDES, A R. R. BLASI, G.Biodiversidade e diversidade química e genética. Disponível em: http://novastecnologias.com.br. Acesso em 22 set 2015 (adaptado).

O incremento da variabilidade ocorre em razão da permuta genética, a qual propicia a troca de segmentos entre cromátides não irmãs na meiose.

Essa troca de segmentos é de terminante na

a) Produção de indivíduos mais férteis.

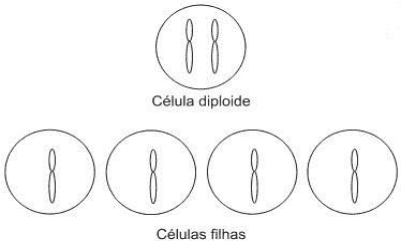
b) Transmissão de novas características adquiridas.

c) Recombinação genética na formação dos gametas.

d) Ocorrência de mutações somáticas nos descendentes.

e) Variação do número de cromossomos característico da espécie.

**04** - (FUVEST) A figura abaixo representa uma célula diploide e as células resultantes de sua divisão.
Nesse processo,



a) Houve um único período de síntese de DNA, seguido de uma única divisão celular.

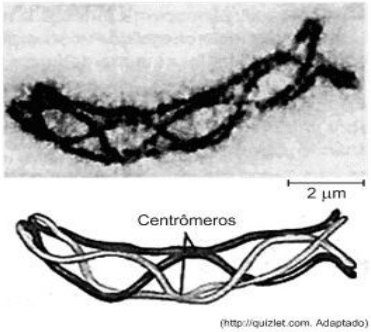
b) Houve um único período de síntese de DNA, seguido de duas divisões celulares.

c) Houve dois períodos de síntese de DNA, seguidos de duas divisões celulares.

d) Não pode ter ocorrido permutação cromossômica.

e) A quantidade de DNA das células filhas permaneceu igual à da célula mãe.

**05** -(FGV) As figuras ilustram o processo de crossing-over, que ocorre na prófase I da meiose.




O aumento da variabilidade genética, gerada por esse processo, ocorre em função da permuta de

a) Alelos entre cromátides irmãs.

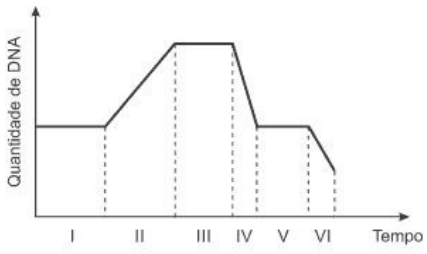
b) Alelos entre cromátides homólogas.

c) Não alelos entre cromossomos homólogos.

d) Não alelos entre cromátides irmãs.

e) Não alelos entre cromossomos não homólogos.

**06** - (FGV) O gráfico abaixo refere-se ao processo de divisão celular que ocorre durante a espermatogênese humana:




Nesse processo de divisão ocorre

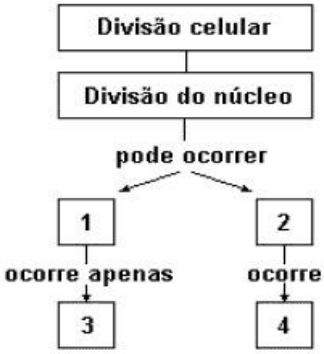
a) Duplicação dos cromossomos nos intervalos I e II e as fases que caracterizam esse processo ocorrem nos intervalos III, IV, V e VI.

b) Duplicação dos cromossomos nos intervalos II e III e as fases que caracterizam esse processo ocorrem nos intervalos IV, V e VI.

c) Separação de cromátides-irmãs, levando à formação de células com 23 cromossomos simples ao final do intervaloIV e maturação dos espermatozoides nos intervalos V e VI.

d) Separação de cromossomos homólogos no intervalo IV e separação de cromátides-irmãs no intervalo VI.

**07** -(UNIFESP)Analiseo diagrama.




Indique a alternativa que identifica corretamente os conceitos correspondentes a 1, 2, 3 e 4.

a) 1 = em células diploides; 2 = namitose; 3 = nameiose; 4
= em células haploides.

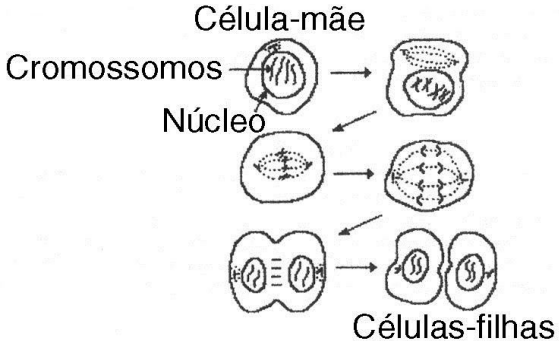
b) 1 = em células haploides; 2 = nameiose: 3 = namitose; 4
= em células diploides.

c) 1 = na meiose; 2 = em células haploides; 3 = na mitose; 4
= em células diploides.

d) 1 = na meiose: 2 = na mitose; 3 = em células diploides; 4
= em células haploides.

e) 1 = na mitose; 2 = em células diploides; 3 = em células haploides; 4 = na meiose.

**08** - (UFRS) Considerando que a ilustração a seguir, referente à divisão de uma célula somática hipotética, apresenta um erro, assinale a alternativa que apresenta a situação que tornaria o desenho correto.



a) A célula-mãe deveria ter apenas 2 cromossomos, e as células filhas deveriam ter 4 cromossomos, pois têm origem após a duplicação dos cromossomos.

b) A célula-mãe deveria ter 4 cromossomos, e as células filhas deveriam ter 2 cromossomos, pois foram originadas por mitose.

c) A célula-mãe deveria ter 4 cromossomos, e as células filhas deveriam ser 4 e ter cada uma 2 cromossomos, pois seria o resultado de uma meiose.

d) A célula-mãe deveria ter 4 cromossomos, e cada célula filha 4 cromossomos, pois seria o resultado de uma mitose.

e) A célula-mãe deveria ter 2 cromossomos, e as células filhas 2 cromossomos, pois seria o resultado de umameiose.

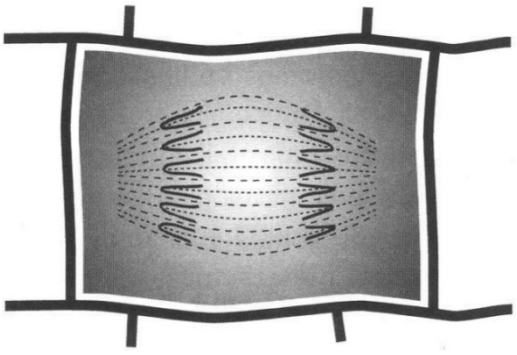
**09** - (FUVEST) Células de embrião de drosófila (2n=8), que estavam em divisão, foram tratadas com uma substância que inibe a formação do fuso, impedindo que a divisão celular prossiga.

Após esse tratamento, quantos cromossomos e quantas cromátides, respectivamente, cada célula terá?

a.4e 4.
b.4e 8.
c.8e 8.
d.8e 16.
e.16e16

**10** - (UFSE) A quantidade de DNA de uma célula em metáfase mitótica é X. Células do mesmo indivíduo, mas, nas fases G1e G2, devem apresentar uma quantidade de DNA respectivamente igual a:
a) X/2eX.
b) X e X/2.
c) 2Xe X.
d) Xe 2X .
e) X/2e2X

**11** -(PUC-RS)Na figura abaixo está esquematizada a fase da mitose que os biologistas denominam:



a) Telófase.
b) Metáfase.
c) Anáfase.
d) Prometáfase.
e) Prófase.

**12** - (FACENS-SP) O uso de colchicina na cultura de linfócitos humanos in vitro provoca o acúmulo de metáfase porque ela interfere na:

a) Formação das fibras cromossômica.

b) Condensação cromossômica.

c) Separação das cromátides.

d) Persistência do nucléolo.

e) Migração dos centríolos.

**13** - (UFRS)À medida que a célula cresce, seu volume aumenta muito mais rapidamente que sua superfície. Como todas as trocas vitais da célula com o meio ambiente realizam-se através da membrana, suas funções vitais se tornam cada vez menos eficientes, levando a célula a:

a) Dividir-se.

b) Morrer.

c) Regenerar.

d) Atrofiar-se.

e) Encistar-se.

**14** - (UNICENTRO)A colchicina, o alcaloide ativo donarciso-de-outono (*Colchicum automnalle*), é um dos mais antigos medicamentos conhecidos.No ano de 1763, o médico Anton Sturck introduziu-a na terapêutica médica. Por anos, a gota foi tratada com colchicina,até que se encontram outras utilizações para o alcaloide,taiscomoas análises citogenéticas. Sobre o modo de açãodacolchicina em células em divisão, pode-se afirmar que esse alcaloide:

a) Estabiliza a célula na fase de prófase, ao causar despolimerização das proteínas do citoesqueleto celular.

b) Impede, temporariamente, a formaçãodenovascélulas, por interromper a citocinese.

c) Age sobre as proteínas microtubulares, inviabilizando a formação das fibras do fuso mitótico, mantendo, desse modo, as células em metáfase.

d) Reduz o processo de compactação dos filamentos cromossômicos, impedindo a divisão equitativa das cromátides-irmãs durante a anáfase.

e) Favorece a rápida desintegração da carioteca, levandoà prematura liberação dos cromossomos no citoplasma.

**15** - (IFMT) Nos últimos capítulos da novela Insensato Coração, foi revelada toda a angústia do personagemAndré, interpretado pelo ator Lázaro Ramos, ao ser diagnosticado com câncer de testículo. Na vida real, oator Reynaldo Gianecchini afirmou: "estou pronto para a luta", ao também ser diagnosticado com câncer, só quelinfático. Com relação a este assunto, é correto afirmar que:

a) Biologicamente analisado, o câncer é resultante da transformação de células normais, que passam a se dividir anormalmente por mitose.

b) Biologicamente analisado, o câncer é resultante da transformação de células normais, que passam a se dividir anormalmente por meiose.

c) Biologicamente, o câncer resulta de duplicação anormal do material genético na fase G1 da interfase.

d) Biologicamente, o câncer resulta de duplicação anormal do material genético na fase S da interfase.

e) Biologicamente, o câncer resulta de duplicação anormal do material genético na fase G2 da interfase.

**GABARITO**

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **01 - D** | **02 – D** | **03 – C** | **04 – B** | **05 – B** |
| **06 – D** | **07 – D** | **08 – D** | **09 – D** | **10 – A** |
| **11 – C** | **12 – A** | **13 – A** | **14 – C** | **15 – A** |

## Fotossíntese e Quimiossíntese

**01** - (UFMS) Qual organela citoplasmática, relacionada abaixo, contém DNA e apresenta capacidade de autoduplicação?

a. Lisossomosb.
b. Cloroplastos.
c. Retículo Endoplasmático Rugoso.
d. Peroxissomos.
e. Complexo de Golgi.

**02** - (UNEMAT) A fotossíntese é um processo de formação de matéria orgânica, a partir da água e do gás carbônico, e exige luz para que se realize. Este processo é realizado pelos seres vivos que possuem em suas células pigmentos fotossintetizantes, como a clorofila. A respeito deste processo, é correto afirmar.

a. A fotossíntese apresenta duas fases: a de claro ocorre noscloroplastos e a de escuro ocorre nas mitocôndrias.

b. Ao final do processo fotossintético, a planta produzirá nitrogênio, água e oxigênio.

c. Na fotossíntese, a fase fotoquímica (reação de claro) ocorre nas partes clorofiladas dos cloroplastos e consiste em duas etapas: a fotólise da água que libera e a fotofosforilação que produz ATP.

d. A fotossíntese ocorre exclusivamente no cloroplasto, a fase de claro acontece no estroma e a fase de escuro acontece na grana, que é rica em clorofila.

e. O objetivo principal da fotossíntese e manter estável a quantidade de oxigênio do planeta, um processo realizado exclusivamente pelas plantas.

**03** - (ENEM) A célula fotovoltáica é uma aplicação prática do efeito fotoelétrico. Quando a luz incide sobre certas substâncias, libera elétrons que, circulando livremente de átomo para átomo, formam uma corrente elétrica. Uma célula fotovoltaica é composta por uma placa de ferro recoberta por uma camada de selênio e uma película transparente de ouro. A luz atravessa a película, incide sobre o selênio e retira elétrons, que são atraídos pelo outro, um átomo condutor de eletricidade. A película de ouro é conectada à placa de ferro, que recebe os elétrons e os devolve para o selênio, fechando o circuito e formando uma corrente elétrica de pequena intensidade.

DIAS, C. B. Célula fotovoltaica. Disponível em: http://super.abril.com.br. Acesso em: 16 ago. 2012 (adaptado)

O processo biológico que se assemelha ao descrito é a

a.fotossíntese.
b.fermentação.
c.quimiossíntese.
d.hidrólise do ATP.
e.respiração celular.

**04** - (UNESP) Um pequeno agricultor construiu em sua propriedade uma estufa para cultivar alfaces pelo sistema de hidroponia, no qual as raízes são banhadas por uma solução aerada e com os nutrientes necessários ao desenvolvimento das plantas.

Para obter plantas maiores e de crescimento mais rápido, o agricultor achou que poderia aumentar a eficiência fotossintética das plantas e para isso instalou em sua estufa equipamentos capazes de controlar a umidade e as concentrações de $CO_2$ e de $O_2$ na atmosfera ambiente, além de equipamentos para controlar a luminosidade e a

temperatura.

É correto afirmar que o equipamento para controle da

a. umidade relativa do ar é bastante útil, pois, em ambiente mais úmido, os estômatos permanecerão fechados por mais tempo, aumentando a eficiência fotossintética.

b. temperatura é dispensável, pois, independentemente da temperatura ambiente, quanto maior a intensidade luminosa maior a eficiência fotossintética.

c. concentração de é bastante útil, pois um aumento na concentração desse gás pode, até certo limite, aumentar a eficiência fotossintética.

d. luminosidade é dispensável, pois, independentemente daintensidade luminosa, quanto maior a temperatura ambiente maior a eficiência fotossintética.

e. concentração de é bastante útil, pois quanto maior a concentração desse gás na atmosfera ambiente maior a eficiência fotossíntética.

**05** - (FAMERP) As algas são importantes produtoras de gás oxigênio, substância fundamental para a maioria dos seres vivos. O gás oxigênio liberado pelas algas provém das

a.moléculas de piruvato, derivadas da glicólise que ocorre na respiração celular.

b. moléculas de água, após a fotólise que ocorre na fotossíntese.

c. moléculas de glicose, após a glicólise que ocorre na respiração celular.

d. moléculas de nitrato, derivadas da oxidação durante a quimiossíntese.

e. moléculas de gás carbônico, após a etapa química da fotossíntese.

**06** - (ENEM) Pesquisadores conseguiram estimular a absorção de energia luminosa em plantas graças ao uso de nanotubos de carbono. Para isso, nanotubos de carbono “se inseriram” no interior dos cloroplastos por uma montagem espontânea, através das membranas dos cloroplastos.Pigmentos da planta absorvem as radiações luminosas, os elétrons são "excitados" e se deslocam no interior de membranas dos cloroplastos, e a planta utiliza em seguida essa energia elétrica para a fabricação de açúcares. Os nanotubos de carbono podem absorver comprimentos de onda habitualmente não utilizados pelos cloroplastos, e os pesquisadores tiveram a ideia de utilizá-los como "antenas", estimulando a conversão de energia solar pelos cloroplastos, com o aumento do transporte de elétrons.

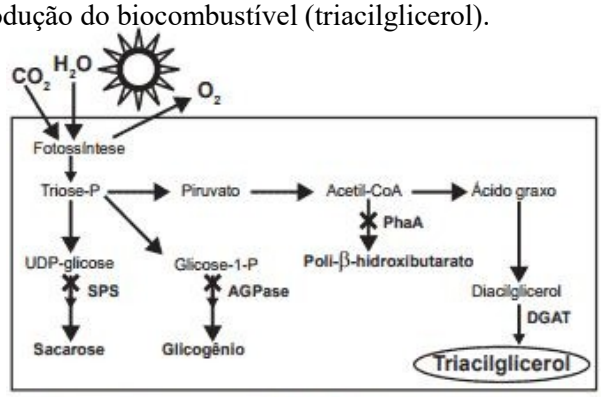
Nanotubos de carbono incrementam a fotossíntese de plantas.

Disponível em: http://lqes.iqm.unicamp.br. Acesso em: 14 nov. 2014 (adaptado).

O aumento da eficiência fotossntética ocorreu pelo fato deos nanotubos de carbono promoverem diretamente a

a. utilização de água.
b. absorção de fótons.
c. formação de gás oxigênio.
d. proliferação dos cloroplastos.
e. captação de dióxido de carbono.

**07** - (ENEM) O quadro é um esquema da via de produção de biocombustível com base no cultivo de uma cianobactéria geneticamente modificada com a inserção do gene DGAT. Além da introdução desse gene, os pesquisadores interromperam as vias de síntese de outros compostos orgânicos, visando aumentar a eficiência na produção do biocombustível (triacilglicerol).




National Renewable Energy Laboratory. NREL creates new pathways for producing biofuels and acids from cyanobacteria. Disponível em: www.nrel.gov. Acesso em: 16 maio 2013 (adaptado).

Considerando as vias mostradas, uma fonte de matéria-prima primária desse biocombustível é o(a)

a. ácido graxo, produzido a partir da sacarose.
b.gás carbônico, adquirido via fotossíntese.
c.sacarose, um dissacarídeo rico em energia.
d.gene DGAT, introduzido por engenharia genética.
e.glicogênio, reserva energética das cianobactérias.

**08** - (UNESP) Suponha a seguinte situação hipotética:

Em pleno mês de dezembro, um botânico está em um barco no oceano Atlântico, exatamente no ponto que corresponde à intersecção de duas linhas imaginárias: a linha do equador e o meridiano de Greenwich. Na figura, a seta indica esse ponto.

No barco, há dois vasos contendo duas plantas da mesma espécie, que foram cultivadas em condições idênticas. Uma delas foi cultivada no litoral do Pará e, a outra, no litoral do Gabão, ambos os locais cortados pela linha do equador. Suponha que as duas plantas apresentam a mesma eficiência fotossintética e que, partindo do ponto de intersecção das linhas, o botânico possa se deslocar ao longo da linha do equador ou do meridiano de Greenwich.



Planisfério. A seta indica a intersecção entre a linha do equador e o meridiano de Greenwich.

Com relação à eficiência fotossintética das plantas após o deslocamento em relação aquela do ponto de origem, e considerando apenas a variação da incidência dos raios solares, é correto afirmar que

a. a eficiência fotossintética de ambas as plantas não irá se alterar se o botânico navegar para maiores latitudes, em qualquer sentido.

b. a planta do Pará apresentará maior eficiência fotossintética se o botânico navegar para maiores longitudes, em sentido leste, mas a planta do Gabão apresentará eficiência fotossintética diminuída.

c. a planta do Pará apresentará maior eficiência fotossintética se o botânico navegar para maiores longitudes, em sentido oeste, mas a planta do Gabão apresentará eficiência fotossintética diminuída.

d. ambas as plantas manterão, aproximadamente, a mesma eficiência fotossintética se o botânico navegar para maioreslongitudes, tanto em sentido leste quanto para oeste.

e. ambas as plantas terão a eficiência fotossintética aumentada se o botânico navegar para maiores latitudes aonorte, mas terão a eficiência fotossintética diminuída se navegar para o sul.

**09** - (UNICAMP) Algumas plantas de ambientes áridos apresentam o chamado "metabolismo ácido das crassuláceas", em que há captação do CO2 atmosférico durante a noite, quando os estômatos estão abertos. Como resultado, as plantas produzem ácidos orgânicos, que posteriormente fornecem substrato para a principal enzimafotossintética durante o período diurno. É correto afirmar que essas plantas

a. respiram e fotossintetizam apenas durante o período diurno.

b. respiram e fotossintetizam apenas durante o período noturno.

c. respiram o dia todo e fotossintetizam apenas durante o período diurno.

d. respiram e fotossintetizam o dia todo.

10 - (ENEM) Um molusco, que vive no litoral oeste dos EUA, pode redefinir tudo o que se sabe sobre a divisão entre animais e vegetais. Isso porque o molusco (Elysia chlorotica) é um híbrido de bicho com planta. Cientistas americanos descobriram que o molusco conseguiu incorporar um gene das algas e, por isso, desenvolveu a capacidade de fazer fotossíntese. É o primeiro animal a se "alimentar" apenas de luz e CO2, como as plantas.

GARATONI, B. Superinteressante. Edição 276, mar. 2010 (adaptado).

A capacidade de o molusco fazer fotossíntese deve estar associada ao fato de o gene incorporado permitir que ele passe a sintetizar

a.clorofila, que utiliza a energia do carbono para produzir glicose.

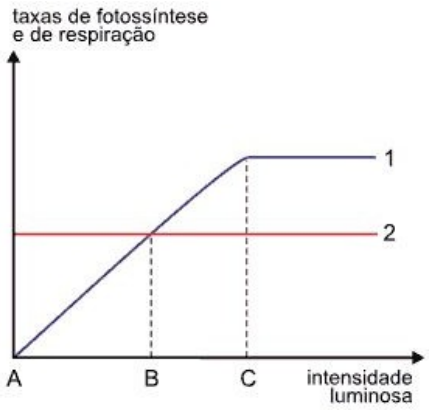
b. citocromo, que utiliza a energia da água para formar oxigênio.

c. clorofila, que doa elétrons para converter gás carbônico em oxigênio.

d. citocromo, que doa elétrons da energia luminosa para produzir glicose.

e. clorofila, que transfere a energia da luz para compostos orgânicos.

11- (UNESP) Os gráficos apresentam as taxas de respiração e de fotossíntese de uma planta em função da intensidade luminosa a que é submetida.




De acordo com os gráficos e os fenômenos que representam,

a. no intervalo A-B a planta consome mais matéria orgânica que aquela que sintetiza e, a partir do ponto B, ocorre aumento da biomassa vegetal.

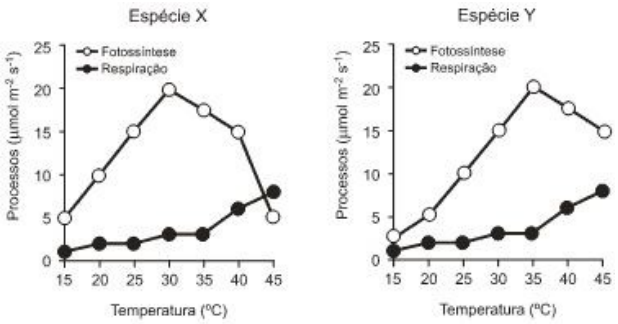
b. no intervalo A-C a planta apenas consome as reservas energéticas da semente e, a partir do ponto C, passa a armazenar energia através da fotossíntese.

c. a linha 1 representa a taxa de respiração, enquanto a linha 2 representa a taxa de fotossíntese.

d. no intervalo A-C a planta se apresenta em processo de crescimento e, a partir do ponto C, há apenas a manutenção da biomassa vegetal.

e. no intervalo A-B a variação na intensidade luminosa afeta as taxas de respiração e de fotossíntese e, a partir do ponto C, essas taxas se mantêm constantes.

12 - (UNICAMP) O crescimento das plantas é afetado pelo balanço entre a fotossíntese e a respiração. O padrão de resposta desses dois importantes processos fisiológicos em função da temperatura é apresentado nos gráficos abaixo, relativos a duas espécies de plantas.




Sobre as espécies X e Y, é correto afirmar:

a. A espécie Y não apresenta ganho líquido de carbono a15°C.

b. As duas espécies têm perda líquida de carbono a 45°C.

c. A espécie Y crescerá menos do que a espécie X a 25°C.

d.As duas espécies têm ganho líquido de carbono a 45°C.

13 - (FGV) O ficus é uma planta bastante usada em projetos paisagísticos, tem crescimento rápido e pode formar árvores frondosas. Dois vasos de iguais dimensões receberam cada um deles, uma muda de ficus, de mesmo tamanho e idade. Um dos vasos foi mantido na sala de estar da residência, e o outro colocado na calçada. Ao longo do tempo, ambas as plantas receberam os mesmos cuidados com irrigação e adubação, porém a planta da calçada desenvolveu-se rapidamente, enquanto que a da sala praticamente não cresceu.

Pode-se dizer que, provavelmente,

a. ambas as plantas foram mantidas próximas aos seus pontos de compensação fótica. A planta da calçada permaneceu em um ambiente com maior concentração de gás carbônico, o que promoveu seu maior crescimento.

b. ambas as plantas foram mantidas acima de seus pontos de compensação fótica. A planta da sala permaneceu em um ambiente com maior concentração de gás carbônico, o que inibiu seu crescimento.

c. a planta da sala foi mantida abaixo de seu ponto de compensação fótica, enquanto que a da calçada foi mantida em seu ponto de compensação. A concentração de gás carbônico deve ter tido pouca influência na diferença de crescimento dessas plantas.

d. a planta da sala foi mantida próxima ao seu ponto de compensação fótica, enquanto que a da calçada esteve acima de seu ponto de compensação. A concentração de gás carbônico deve ter tido pouca influência na diferença de crescimento dessas plantas.

e. a planta da sala foi mantida acima de seu ponto de compensação fótica, enquanto que a da calçada foi mantida abaixo de seu ponto de compensação. A concentração de gás carbônico deve ter tido pouca influência na diferença de crescimento dessas plantas.

14 - (ENEM2aAP) O aquecimento global, ocasionado pelo aumento do efeito estufa, tem como uma de suas causas a disponibilização acelerada de átomos de carbono para a atmosfera. Essa disponibilização

acontece, por exemplo, na queima de combustíveis fósseis, como a gasolina, os óleos eo carvão, que libera o gás carbônico (CO2) para a atmosfera. Por outro lado, a produção de metano (CH4), outro gás causador do efeito estufa, está associada à pecuária e à degradação de matéria orgânica em aterros sanitários.

Apesar dos problemas causados pela disponibilização acelerada dos gases citados, eles são imprescindíveis à vida na Terra e importantes para a manutenção do equilíbrio ecológico, porque, por exemplo, o

a. metano é fonte de carbono para os organismos fotossintetizantes.

b. metano é fonte de hidrogênio para os organismos fotossintetizantes.

c. gás carbônico é fonte de energia para os organismos fotossintetizantes.

d. gás carbônico é fonte de carbono inorgânico para os organismos fotossintetizantes.

e. gás carbônico e fonte de oxigênio molecular para os organismos heterotróficos aeróbios.

15 - (UNICAMP) Em alguns casos, as organelas celulares podem transformar-se e perder a funcionalidade, como acontece com os cloroplastos. Em plantas com alta atividade de fotossíntese, mas com crescimento paralisado e sem drenos ativos (como flores e frutos), os cloroplastos podem dar origem a

a. protoplastos - células vegetais desprovidas de parede celular.

b. amiloplastos - organelas em que ocorre acúmulo de amido.

c. proplastos - organelas imaturas que dão origem a cloroplastos.

d. cromoplastos - organelas em que ocorre acúmulo de pigmentos.

**GABARITO**

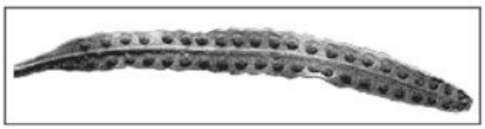
| | | |
|---|---|---|
| **01 – B** | **02 – C** | **03 - A** |
| **04 – C** | **05 – B** | **06 – B** |
| **07 – B** | **08 – D** | **09 – C** |
| **10 – E** | **11 – A** | **12 – C** |
| **13 – D** | **14 – D** | **15 – B** |

## Briófitas e Pteridófitas

**01** - (FUVEST) Assinale a alternativa que ordena corretamente três novidades evolutivas, de acordo com o seu surgimento no processo de evolução das plantas terrestres.

a. Sistema vascular, semente, flor.
b. Sistema vascular, flor, semente.
c. Semente, sistema vascular, flor.
d. Semente, flor, sistema vascular.
e. Flor, sistema vascular, semente.

**02** - (FUVEST) A figura mostra a face inferior de uma folha onde se observam estruturas reprodutivas.



A que grupo de plantas pertence essa folha e o que é produzido em suas estruturas reprodutivas?

a. Angiosperma; grão de pólen.
b. Briófita; esporo.
c. Briófita; grão de pólen.
d. Pteridófita; esporo.
e. Pteridófita; grão de pólen.

**03** - (UFPEL)




Figura representativa de um musgo

LOPES, S. *Biologia*. Volume único. São Paulo: Ed. Saraiva, 2004.

As briófitas são plantas criptogâmicas avasculares que podem ser muito úteis para o homem. A formação de "tapetes" de muitas espécies promove a absorção e retenção de água e uma diminuição no impacto da gota da chuva.

Várias espécies habitam as margens dos rios, absorvendo a água e retendo partículas do solo em suspensão. Existem espécies que têm a capacidade de concentrar metais pesados, como o mercúrio, outras, de reter poluentes doar.

No Japão, foi identificada uma espécie que se

desenvolve apenas em água poluída. Existem espécies de briófitas que servem ainda de alimento para alguns mamíferos, pássaros e peixes, e que podem ser usadas para fins medicinais, entre outras finalidades.

"Ciência Hoje", v.16, n.91, junho de 1993 [adapt.]

Com base nos textos e em seus conhecimentos, é correto afirmar que as Briófitas:

a. vegetais que são parasitas somente quando as raízes se fixam nos hospedeiros arbustivo-arbóreos - são úteis como indicadores ecológicos da poluição, no controle da erosão edo assoreamento de rios.

b. vegetais que, em seu ciclo reprodutivo, formam o esporófito (n), após a fecundação da oosfera pelo anterozoide no gametófito (2n) - são prejudiciais ao ecossistema, uma vez que levam a bioacumulação de metais pesados ao longo da cadeia alimentar.

c. vegetais que apresentam rizoides para fixação no substrato e conduzem a água e os sais minerais através de vasos rudimentares - são úteis como indicadores ecológicos da poluição, sem ação, entretanto, no controle da erosão do solo e do assoreamento de rios.

d. vegetais que, assim como as pteridófitas, apresentam estruturas produtoras de gametas bem visíveis - são prejudiciais ao ecossistema, uma vez que levam a uma maior bioacumulação de metais pesados quanto menor for o nível trófico na cadeia alimentar.

e. vegetais que não apresentam sistema vascular organizado em xilema e floema - são úteis como indicadores ecológicos da poluição, no controle da erosão do solo e do assoreamento de rios.

**04** - (UNESP) Na auIa de biologia, a professora comentou que as briófitas poderiam ser consideradas "os anfíbios do reino vegetal". Esta afirmação é válida se considerarmos que as briófitas, assim como alguns anfíbios,

a. apresentam um sistema de distribuição de água pelo corpo que se dá de célula para célula, por osmose.

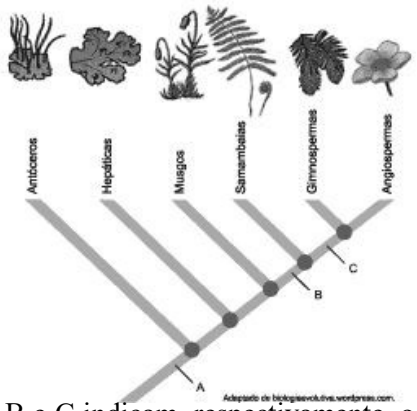
b. reproduzem-se por alternância de gerações(metagênese).

c. têm uma fase do desenvolvimento (gametófito) que ocorre exclusivamente na água.

d. sofrem um processo de metamorfose, durante o qual se alteram os mecanismos de captação de oxigênio.

e. vivem em ambientes úmidos e dependem da água para a fecundação.

**05** - (UERJ) No cladograma, está representado o grau de parentesco entre diferentes grupos de vegetais.


Antóceros
Hepáticas
Musgos
Samambaias
Gimnospermas
Angiospermas
A
B
C

As letras A, B e C indicam, respectivamente, o momento em que surgem, ao longo do processo evolutivo, as seguintes características dos vegetais:

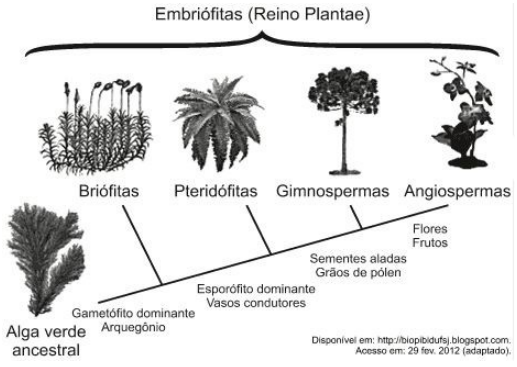
a. cutícula, sementes, tecidos vasculares.
b. embriões multicelulares, esporófito dominante, frutos.

c. esporófito dominante, embriões multicelulares, frutos.

d. gametângios multicelulares, tecidos vasculares, sementes.

06 - (PUC) No ciclo alternante de uma samambaia, na divisão meiótica resultará a formação de:
a. óvulos.
b. gametas.
c. gametófitos.
d. esporófitos.
e. esporos.

07 - (ENEM) A imagem representa o processo de evolução das plantas e algumas de suas estruturas. Para o sucesso desse processo, a partir de um ancestral simples, os diferentes grupos vegetais desenvolveram estruturas adaptativas que lhes permitiram sobreviver em diferentes ambientes.


Embriófitas (Reino Plantae)
Briófitas
Pteridófitas
Gimnospermas
Angiospermas
Flores
Frutos
Sementes aladas
Grãos de pólen
Esporófito dominante
Vasos condutores
Gametófito dominante
Arquegônio
Alga verde ancestral

Qual das estruturas adaptativas apresentadas contribuiu para uma maior diversidade genética?

a. As sementes aladas, que favorecem a dispersão aérea.

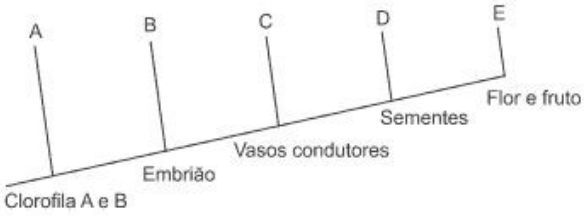
b.Os arquegônios, que protegem o embrião multicelular.

c.Os grãos de pólen, que garantem a polinização cruzada.

d.Os frutos, que promovem uma maior eficiência reprodutiva.

e.Os vasos condutores, que possibilitam o transporte da seiva bruta.

08 - (UNICAMP) De acordo com o cladograma a seguir, écorreto afirmar que:




a. A é Briófita, B é Pteridófita e C é Espermatófita.

b. C é Espermatófita, D é Traqueófita e E é Angiosperma.

c. C possui sementes, D é Espermatófita e E é Angiosperma.

d. B é Briófita, D é Traqueófita e E possui sementes.

09 - (UECE) Assinale a opção que contém a sequência correta correspondente ao ciclo de vida das pteridófitas.

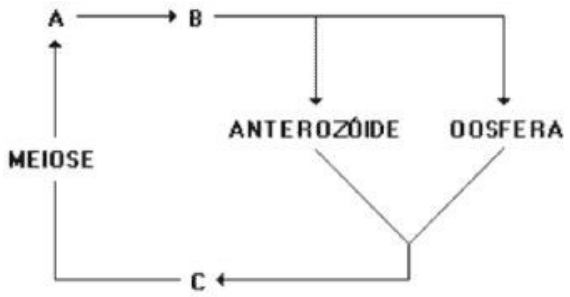
a. Produção de esporos – esporófilo – produção de gametas – fecundação – protonema

b. Produção de gametas – fecundação – esporófito –produção de esporos – protalo.

c. Protonema – esporófito – produção de esporos –produção de gametas – fecundação.

d. Produção de esporos – esporófito – protalo – fecundação.

**10** - (MACKENZIE) O esquema simplificado a seguirrepresenta o ciclo de vida de uma samambaia.




A, B e C são, respectivamente:

a. esporófito, gametófito e esporo.

b. gametófito, esporófito e esporo.

c. esporo, gametófito e esporófito.

d. esporófito, esporo e gametófito.

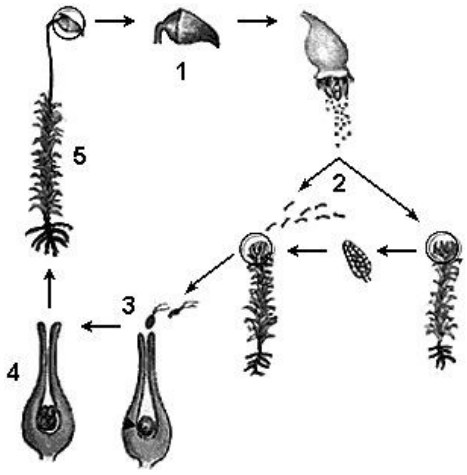
e. gametófito, esporo e esporófito.

**11** - (UFRGS) 0 Briófitas e pteridófitas apresentam várias características em comum, mas também diferem em muitos aspectos.

Assinale a característica que pertence a apenas um dessesgrupos de plantas.

a. Crescer preferencialmente em solos úmidos esombreados.
b. Necessitar de água para reproduzir-se.
c. Não ter flores, sementes e frutos.
d. Ser criptograma.
e. Ser portadora de tecidos de transporte.

12-(UESPI) As plantas avasculares são pequenas e são comuns em ambientes sombreados. Sobre suas características reprodutivas, observe o ciclo de vida exemplificado abaixo e assinale a alternativa correta.




a. Na cápsula, ocorre a meiose, formando-se esporos haploides que são eliminados no solo (1).

b. Cada esporo desenvolve-se formando gametófitos unicamente masculinos (2).

c. Anterozoides haploides fecundam oosferas diploides (3), ocorrendo a seguir divisões meióticas sucessivas.

d. O arquegônio com o embrião diploide (4) desenvolve-se formando uma estrutura haploide.

e. O esporófito (5) representa a fase assexuada do ciclo reprodutivo.

**12** - (UNESP) O xaxim é um produto muito usado na fabricação de vasos e suportes para plantas. A sua utilização:

a. aumenta o risco de extinção de certas samambaias, a partir das quais é produzido.

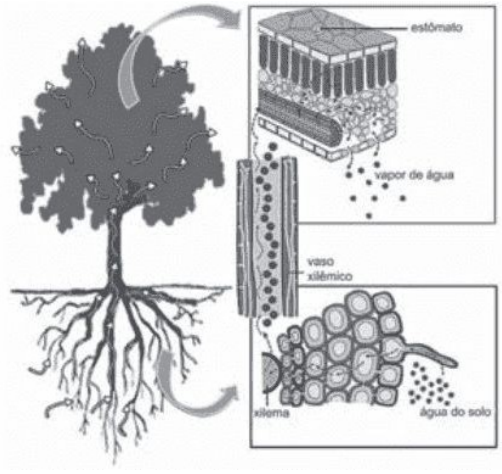
b. não acarreta nenhum impacto ambiental, pois é produzido a partir da compactação de folhas de certas palmeiras.

c. aumenta o risco de extinção de certas gramíneas, a partir das quais é produzido.

d. não acarreta nenhum impacto ambiental, pois é produzido a partir de raízes de plantas aquáticas secas.

e. provoca a extinção de certas palmeiras, a partir das quais é produzido.

14 - (ENEM) A figura ilustra o movimento da seiva xilêmica em uma planta.

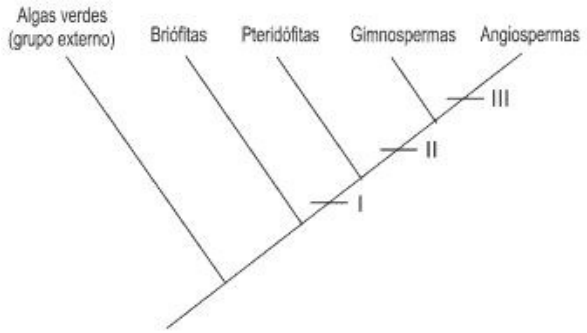



Mesmo que essa planta viesse a sofrer ação contínua do vento e sua copa crescesse voltada para baixo, essa seiva continuaria naturalmente seu percurso.

O que garante o transporte dessa seiva é a

a. gutação.
b. gravidade.
c. respiração.
d. fotossíntese
e. transpiração

15 - (PUC) O cladograma abaixo representa as relações filogenéticas dos principais grupos vegetais. A linha inclinada é uma representação do tempo, e os ramos laterais apontam a ocorrência de importantes eventos evolutivos:




Fonte: Adaptado de Júnior, César da Silva; Sasson, Sezar. *Biologia 2*, Editora Saraiva, 8 ed. São Paulo. 2005.

No cladograma, os símbolos I, II e III representam, respectivamente, o surgimento de:

a.vasos condutores, flores e frutos, sementes.b.sementes, flores e frutos, vasos condutores.
c.flores e frutos, vasos condutores, sementes.
d.vasos condutores, sementes, flores e frutos.
e.flores e frutos, sementes, vasos condutores.

**GABARITO**

**01 – A 02 – D 03 – E 04 – E 05 – D 06 – E 07 – C**

**08 – D 09 – B 10 – C 11 – E 12 – A 13 – A 14 – E**

**15 – D**

# Genética

**01** - (UNESP) O psicólogo Antoni Bolinches afirma que nas depressões leves ou moderadas os medicamentos tratamos sintomas, mas não a causa. Por isso, às vezes, quando o tratamento acaba, o problema continua existindo. “As depressões exógenas ou reativas, isto é, aquelas que vêm de fora, de algo que o está afetando ou que lhe aconteceu, deveriam ser tratadas principalmente, ou também, psicologicamente. Porque se o paciente aprende a lidar com o problema obtém o dobro de benefícios: o supera, mas também aprende”, diz. Entretanto, reconhece que há pessoas que preferem tomar medicação. “Criamos um modelo social em que não estamos acostumados com o esforço e as dificuldades, por isso recorremos à farmacologia”, diz.

(Comprimidos para as dores da vida: cresce o consumo de antidepressivos na Europa. El País, 26.12.2013. Adaptado.

Para o psicólogo, a diferença entre estados de normalidade e de patologia mental

a. envolve questões de natureza psiquiátrica e

espiritualista.

b. é determinada pela herança genética de cada

indivíduo.

c. depende sobretudo de condicionamentos econômicos.

d. depende do cruzamento de fatores neurológicose sociais.
e. envolve fatores primordialmente químicos e biológicos.

**02** - (ENEM) A fenilcetonúria é uma doença hereditária autossômica recessiva, associada à mutação do gene PAH, que limita a metabolização do aminoácido fenilalanina. Por isso, é obrigatório, por lei, que as embalagens de alimentos, como refrigerantes dietéticos, informem a presença de fenilalanina em sua composição. Uma mulher portadora de mutação para o gene PAH tem três filhos normais, comum homem normal, cujo pai sofria de fenilcetonúria, devido à mesma mutação no gene PAH encontrada em um dos alelos da mulher.

Qual a probabilidade de a quarta criança gerada por esses pais apresentar fenilcetonúria?

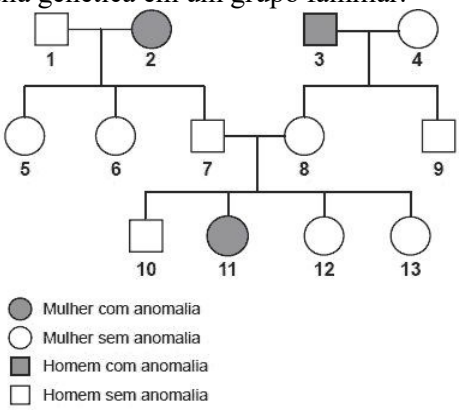
a. 0%

b. 12,5

c. 25%

d. 50%
e. 75%

03-(ENEM) O heredograma mostra a incidência de uma anomalia genética em um grupo familiar.




O indivíduo representado pelo número 10, preocupado em transmitir o aIeIo para a anomalia genética a seus filhos, calcula que a probabilidade de ele ser portador desse aIeIo é de

a.0% b.25% c.50% d.67% e.75%

04-(ENEM) Em um experimento, preparou-se um conjunto de plantas por técnica de clonagem a partir de uma planta original que apresentava folhas verdes. Esse conjunto foi dividido em dois grupos, que foram tratados de maneira idêntica, com exceção das condições de iluminação, sendo um grupo exposto a ciclos de iluminação solar natural e outro mantido no escuro. Após alguns dias, observou-seque o grupo exposto à luz apresentava folhas verdes, como a planta original, e o grupo cultivado no escuro apresentava folhas amareladas.

Ao fim do experimento, os dois grupos de plantas apresentaram

a. os genótipos e os fenótipos idênticos.

b. os genótipos idênticos e os fenótipos diferentes.

c. diferenças nos genótipos e fenótipos.

d. o mesmo fenótipo e apenas dois genótipos diferentes.

e. o mesmo fenótipo e grande variedade de genótipos.

05-(ENEM) Considere que exista um gene com dois alelos: um dominante, que permite a expressão da cor, e um recessivo, que não permite a expressão da cor. Considere, ainda, que, em um oceano, existam duas ilhas próximas e que, na ilha 1, todos os ratos apresentem pelagem brancae, na ilha 2, todos apresentem pelagem selvagem. Nesse contexto, considere que a consequência de uma atividade vulcânica tenha sido o surgimento de uma ponte entre as duas ilhas, o que permitiu o trânsito dos ratos nas duas ilhas. Suponha que, em decorrência disso, todos os acasalamentos tenham ocorrido entre ratos de ilhas diferentes e a geração seguinte (F1) tenha sido composta exclusivamente de ratos com pelagem selvagem.

Considerando-se que os acasalamentos para a formação da próxima geração (F2) sejam ao acaso, pode-se inferir que essa geração será constituída de ratos com pelagem

a. branca.
b. selvagem.
c. 50% branca e 50% selvagem.

d. 75% branca e 25% selvagem.
e. 75% selvagem e 25% branca.

06-(ENEM) Os indivíduos de uma população de uma pequena cidade, fundada por uma família de europeus, são, frequentemente, frutos de casamentos consanguíneos. Grande parte dos grupos familiares dessa localidade apresenta membros acometidos por uma doença rara, identificada por fraqueza muscular progressiva, com início aos 30 anos de idade. Em famílias com presença dessa doença, quando os pais são saudáveis, somente os filhos do sexo masculino podem ser afetados. Mas em famílias cujo pai é acometido pela doença e a mãe é portadora do gene, 50% da descendência, independentemente do sexo, é afetada.
Considerando as características populacionais, o sexo e a proporção dos indivíduos afetados, qual ê o tipo de herança da doença descrita no texto?

a. Recessiva, ligada ao cromossomo X.

b. Dominante, ligada ao cromossomo X.

c. Recessiva, ligada ao cromossomo Y.

d. Recessiva autossômica.

e. Dominante autossômica.

07-(ENEM) Em um hospital havia cinco lotes de bolsasde sangue, rotulados com os códigos I, II, III, IV e V. Cadalote continha apenas o tipo sanguíneo não identificado. Uma funcionária do hospital resolveu fazer uma identificação utilizando dois tipos de soro, anti-A e anti-B. Osresultados obtidos estão descritos no quadro.

| Código dos lotes | Volume de sangue (L) | Soro anti-A | Soro anti-B |
|---|---|---|---|
| I | 22 | Não aglutinou | Aglutinou |
| II | 25 | Aglutinou | Não aglutinou |
| III | 30 | Aglutinou | Aglutinou |
| IV | 15 | Não aglutinou | Não aglutinou |
| V | 33 | Não aglutinou | Aglutinou |

Quantos litros de sangue eram do grupo sanguine do tipo A?

a.15 b.25 c.30 d.33 e.55

08-(ENEM)Um jovem suspeita que não é filho biológico de seus pais, pois descobriu que o seu tipo sanguíneo é O Rh negativo, o de sua mãe é B Rh positivo e de seu pai é ARh positivo.

A condição genotípica que possibilita que ele seja realmente filho biológico de seus pais é que

a. o pai e a mãe sejam heterozigotos para o sistema sanguíneo e para o fator

b. o pai e a mãe sejam heterozigotos para o sistema sanguíneo e homozigotos para o fator

c. o pai seja homozigoto para as duas características e a mãe heterozigota para as duas características.

d. o pai seja homozigoto para as duas características e a mãe heterozigota para o sistema e homozigota para o fator

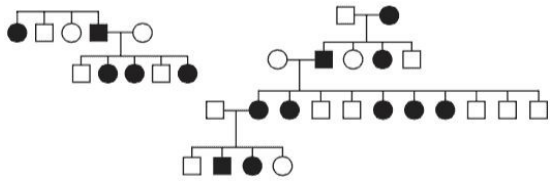
e. o pai seja homozigoto para o sistema e heterozigoto para o fator e a mãe homozigota para as duas características.

09-(ENEM) Uma mulher deu à luz o seu primeiro filho e, após o parto, os médicos testaram o sangue da criança para a determinação de seu grupo sanguíneo. O sangue da criança era do tipo O+. Imediatamente, a equipe médica aplicou na mãe uma solução contendo anticorpos anti-Rh, uma vez que ela tinha o tipo sanguíneo O-.

Qual é a função dessa solução de anticorpos?

a. Modificar o fator Rh do próximo filho.
b. Destruir as células sanguíneas do bebê.
c. Formar uma memória imunológica na mãe.
d. Neutralizar os anticorpos produzidos pela mãe.
e. Promover a alteração do tipo sanguíneo materno.

10-(ENEM)



No heredograma, os símbolos preenchidos representam pessoas portadoras de um tipo raro de doença genética. Os homens são representados pelos quadrados e as mulheres, pelos círculos.

Qual é o padrão de herança observado para essa doença?

a. Dominante autossômico, pois a doença aparece em ambos os sexos.

b. Recessivo ligado ao sexo, pois não ocorre a transmissão do pai para os filhos.

c. Recessivo ligado ao Y, pois a doença é transmitida dos pais heterozigotos para os filhos.

d. Dominante ligado ao sexo, pois todas as filhas de

homens afetados também apresentam a doença.
e.Codominante autossômico, pois a doença é herdadapelos filhos de ambos os sexos, tanto do pai quanto da mãe.

11-(ENEM) A distrofia muscular Duchenne (DMD) é uma doença causada por uma mutação em um gene localizado no cromossomo X. Pesquisadores estudaram uma famíliana qual gêmeas monozigóticas eram portadoras de umalelo mutante recessivo para esse gene (heterozigóticas). O interessante é que uma das gêmeas apresentava o fenótipo relacionado ao alelo mutante, isto é, DMD, enquanto sua irmã apresentava o fenótipo normal

RICHARDS, C. S. et al.The American Journal of Human Genetics, n. 4, 1990 (adaptado).

A diferença na manifestação da DM Dentre as gêmeas pode ser explicada pela

a.dominância incompleta do alelo mutante em relação ao alelo normal.

b.falha na separação dos cromossomos X no momento da separação dos dois embriões.

c.recombinação cromossômica em uma divisão celular embrionária anterior à separação dos dois embriões.

d. inativação aleatória de um dos cromossomos X em fase posterior à divisão que resulta nos dois embriões.

e.origem paterna do cromossomo portador do alelo mutante em uma das gêmeas e origem materna na outra.

12-(ENEM)A mosca Drosophila, conhecidacomo mosca-das-frutas, e bastante estudada no meio acadêmico pelos geneticistas. Dois caracteres estão entre os mais estudados: tamanho da asa e cor do corpo, cada um condicionado por gene autossômico. Em se tratando do tamanho da asa, a característica asa vestigial é recessiva e a característica asa longa, dominante. Em relação à cor do indivíduo, a coloração cinza é recessiva e a cor preta, dominante. Em um experimento, foi realizado um cruzamento entre indivíduos heterozigotos para os dois caracteres, do qual foram geradas 288 moscas. Dessas, qual é a quantidade esperada de moscas que apresentam o mesmo fenótipo dos indivíduos parentais?

a.288 b.162 c.108 d.72 e.54

13-(FUVEST) Um indivíduo é heterozigótico em dois locos: AaBb. Um espermatócito desse indivíduo sofre meiose.

Simultaneamente, uma célula sangüínea do mesmo indivíduo entra em divisão mitótica. Ao final da interfase que precede a meiose e a mitose, cada uma dessas células terá, respectivamente, a seguinte constituição genética:

a. AaBb e AaBb.

b. AaBb e AAaaBBbb.

c. AaaaBBbb e AaBb.

d. AaaaBBbb e AAaaBBbb.

e. AB e AaBb.

14-(UDESC) A Drosophila melanogaster(mosca de frutas) possui em um dos seus cromossomos dois genes (A e B)que se encontram a uma distância de28UR (Unidades de recombinação). Considere um macho desta espécie com o genótipo AaBb em posição trans. Espera-se que ele produza espermatozoides com os genes AB, em um percentual de:

a.33% b.25% c.50% d.75% e.14%

15-(MACKENZIE) Analisando-se dois pares de genes em ligamento fatorial ("linkage") representados pelo híbrido BR/br, uma certa espécie apresentou a seguinte proporção de gametas:

BR- 48,5%

br-48,5%

Br- 1,5%

bR- 1,5%

Pela análise dos resultados, pode-se concluir que a distância entre os genes B e R é de:

a. 8,5 morganídeos.
b. 97 morganídeos.
c.1,5 morganídeo.
d. 3 morganídeos.
e. 50 morganídeos.

16-(ENEM) Após a redescoberta do trabalho de Gregor Mendel, vários experimentos buscaram testar a universalidade de suas leis. Suponha um desses experimentos, realizado em um mesmo ambiente, em que uma planta de linhagem pura com baixa estatura (0,6m)

foi cruzada com uma planta de linhagem pura de alta estatura (1,0 m). Na prole (F1) todas as plantas apresentaram estatura de 0,8 m. Porém, na F2(F1xF1) os pesquisadores encontraram os dados a seguir.

| Altura da planta (em metros) | Proporção da prole |
|---|---|
| 1,0 | 63 |
| 0,9 | 245 |
| 0,8 | 375 |
| 0,7 | 255 |
| 0,6 | 62 |
| Total | 1000 |

Os pesquisadores chegaram à conclusão, a partir da observação da prole, que a altura nessa planta é uma característica que

a. não segue as leis de Mendel.
b. não é herdada e, sim, ambiental.
c. apresenta herança mitocondrial.
d. é definida por mais de um gene.
e. é definida por um gene com vários alelos.

17-FUVEST)Em cães labradores, dois genes, cada um com dois alelos (B/b eE/e), condicionam as três pela genstípicas da raça: preta, marrom e dourada. A pelagem dourada é condicionada pela presença do alelo recessivo e em homozigose no genótipo. Os cães portadores de pelo menos um alelo dominante E serão pretos, se tiverem pelo menos um alelo dominante B; ou marrons, se forem homozigóticos bb. O cruzamento de um macho dourado com uma fêmea marrom produziu descendentes pretos, marrons e dourados. O genótipo do macho é

a. EeBB.
b. EeBb.
c. ceebb.
d. eeBB.
e. eeBb

18-(ENEM) Para a identificação de um rapaz vítima de acidente, fragmentos de tecidos foram retirados e submetidos à extração de DNA nuclear, para comparação com o DNA disponível dos possíveis familiares (pai, avô materno, avó materna, filho e filha). Como o teste com o DNA nuclear não foi conclusivo, os peritos optaram por usar também DNA mitocondrial, para dirimir dúvidas. Para identificar o corpo, os peritos devem verificar se há homologia entre o DNA mitocondrial do rapaz e o DNA mitocondrial do(a)

a.pai
b.filho
c.filha
d.avó materna
e.avô materno

19-(ENEM) Em um hospital, acidentalmente, uma funcionária ficou exposta a alta quantidade de radiação liberada por um aparelho de raios X em funcionamento. Posteriormente, ela engravidou e seu filho nasceu com grave anemia. Foi verificado que a criança apresentava a doença devido à exposição anterior da mãe à radiação.

O que justifica, nesse caso, o aparecimento da anemia na criança?

a. A célula-ovo sofreu uma alteração genética.

b. As células somáticas da mãe sofreram uma mutação.

c. A célula gamética materna que foi fecundada sofreu uma mutação.

d. As hemácias da mãe que foram transmitidas à criança não eram normais.

e. As células hematopoiéticas sofreram alteração do número de cromossomos.

20-(UNESP) Fátima tem uma má formação de útero, o que a impede de ter uma gestação normal. Em razão disso, procurou por uma clínica de reprodução assistida, na qual foi submetida a tratamento hormonal para estimular a ovulação. Vários óvulos foram colhidos e fertilizados in vitro com os espermatozoides de seu marido. Dois zigotosse formaram e foram implantados, cada um deles, no útero de duas mulheres diferentes (“barrigas de aluguel”). Terminadas as gestações, duas meninas nasceram no mesmo dia.

Com relação ao parentesco biológico e ao compartilhamento de material genético entre elas, é correto afirmar que as meninas são

a. irmãs biológicas por parte de pai e por parte de mãe, pois compartilham com cada um deles 50% de seu material genético e compartilham entre si, em média, 50% de material genético.

b. gêmeas idênticas, uma vez que são filhas da mesma mãe biológica e do mesmo pai e compartilham com cada um deles 50% de seu material genético, mas compartilham entre si 100% do material genético.

c. gêmeas fraternas, não idênticas, uma vez que foram formadas a partir de diferentes gametas e, portanto, embora compartilhem com seus pais biológicos de seu material genético, não compartilham material genético entre si.

d. irmãs biológicas apenas por parte de pai, doador dos espermatozoides, com o qual compartilham 50% de seu material genético, sendo os outros 50% compartilhados com as respectivas mães que as gestaram.

e. irmãs biológicas por parte de pai e por parte de mãe, embora compartilhem entre si mais material genético herdado do pai que aquele herdado da mãe biológica, uma vez que o DNA mitocondrial foi herdado das respectivas mães que as gestaram.

**GABARITO**

**01 – D 02 – C 03 – D 04 – B 05 – E**

**06 – A 07 – B 08 – A 09 – B 10 – D**

**11 – D 12 – B 13 – D 14 – E 15 – D**

**16 – D 17 – E 18 – D 19 – C 20 – A**

# Ecologia

**01** - (ENEM) Nos ambientes tropicais, os modelos convencionais de produção agrícola têm gerado degradação dos recursos naturais e um manejo cada vez mais caro e trabalhoso. Pela legislação brasileira, os sistemas agroflorestais (SAFs) são sistemas de uso e ocupação do solo em que plantas lenhosas perenes são manejadas em associação com plantas herbáceas, arbustivas, arbóreas, culturas agrícoas e forrageiras em uma mesma unidade de manejo, de acordo com arranjo espacial e temporal, com aIta diversidade de espécies e interações entre esses componentes.

Disponível em: www.ambienteduran.eng.br. Acesso em: 4 ago. 2012 (adaptado).

Os SAFs são atualmente muito adotados como estratégiade manejo ambiental no Brasil porque

a.garantem a produção de plantas exóticas.

b.possibilitam a manutenção de monocultura típica.

c.aumentam a produção com culturas transgênicas.

d.permitem a utilização do solo com culturas diversas.

e.favorecem a adaptação de plantas lenhosas madeireiras.

**02** - (FUVEST)

“Para compor um tratado sobre passarinhos

é preciso por primeiro que haja um rio com árvorese palmeiras nas margens.

E dentro dos quintais das casas que haja pelo menos goiabeiras.

E que haja por perto brejos e iguarias de brejos. É preciso que haja insetos para os passarinhos.

Insetos de pau sobretudo que são os mais palatáveis. A presença de libélulas seria uma boa.

O azul é importante na vida dos passarinhos

porque os passarinhos precisam antes de ser belos ser eternos.

Eternos que nem uma fuga de Bach.”

De passarinhos. Manoel de Barros

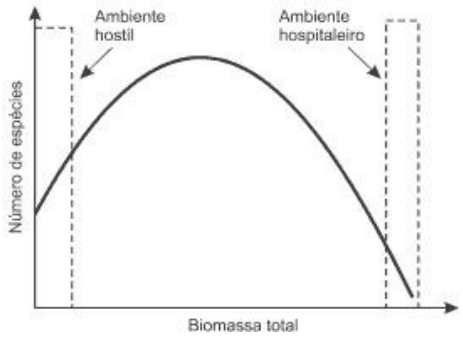
No texto, o conjunto de elementos, descrito de forma poética em relação aos passarinhos, pode ser associado, sob o ponto de vista biológico, ao conceito de

a. bioma.
b. nicho ecológico.
c. competição.
d. protocooperação.
e. sucessão ecológica.

03-(UNICAMP)

A diversidade de plantas tende a ser maior em lugares que não sejam nem tão hostis nem tão hospitaleiros. Em um ambiente onde faltam recursos, poucas espécies de plantas sobrevivem. Se as condições melhoram, o número de espécies tende a aumentar. Já quando há abundância de nutrientes, a tendência se reverte e o ambiente é dominado por poucas espécies que captam recursos de forma mais eficaz. O gráfico abaixo mostra a relação entre a biomassa e a quantidade de espécies de plantas em uma mesma area.

(Texto e imagem adaptados de http://revistapesquisa.fapesp.br/2015/07/18/estudo-reabilita-teoria-sobre-diversidade-de-plantas.)




Com base no texto, é correto afirmar que

a. espécies mais eficientes na obtenção de recursos prevalecem quando há abundância de recursos.

b. quanto maior a abundância de recursos, maior a diversidade de espécies.

c. alta produção de biomassa indica necessariamente maior diversidade de espécies.

d. ambientes hostis são mais limitantes para a diversidade que ambientes hospitaleiros.

04-(ENEM) O caramujo gigante africano, Achatina fulica, é uma espécie exótica que tem despertado o interesse das autoridades brasileiras, uma vez que tem causado danos ambientais e prejuízos econômicos à agricultura. A introdução da espécie no Brasil ocorreu clandestinamente, com o objetivo de ser utilizada na alimentação humana. Porém, o molusco teve pouca aceitação no comércio de alimentos, o que resultou em abandono e liberação intencional das criações por vários produtores. Por ser uma espécie herbívora generalista (alimenta-se de mais de 500 espécies diferentes de vegetais), com grande capacidade reprodutiva, tornou-se uma praga agrícola de difícil erradicação. Associada a isto, a ausência de predadores naturais fez com que ocorresse um crescimento descontrolado da população.

O desequilíbrio da cadeia alimentar observado foi causado pelo aumento da densidade populacional de

a. consumidores terciários, em função da elevada disponibilidade de consumidores secundários.

b. consumidores primários, em função da ausência de consumidores secundários.

c. consumidores secundários, em função da ausência de consumidores primários.

d. consumidores terciários, em função da elevada disponibilidade de produtores.

e. consumidores primários, em função do aumento de produtores.

05-(ENEM) O Painel intergovernamental de Mudanças Climáticas (na sigla em inglês, IPCC) prevê que nas próximas décadas o planeta passará por mudanças climáticas e propõe estratégias de mitigação e adaptação a elas. As estratégias de mitigação são direcionadas à causa dessas mudanças, procurando reduzir a concentração de gases de efeito estufa na atmosfera. As estratégias de adaptação, por sua vez, são direcionadas aos efeitos dessas mudanças, procurando preparar os sistemas humanos às mudanças climáticas já em andamento, de modo a reduzir seus efeitosnegativos.

IPCC, 2014. Climate Change 2014: synthesis report. Disponível em: http://w5-syr.ipcc.ch. Acesso em: 22 out 2015 (adaptado)

Considerando as informações do texto, qual ação representa uma estratégia de adaptação?

a. Construção de usinas eólicas.
b.Tratamento de resíduos sólidos.
c.Aumento da eficiência dos veículos.
d.Adoção de agricultura sustentável de baixo carbono.
e.Criação de diques de contenção em regiões costeiras.

06-(ENEM) Os ecossistemas degradados por intensa atividade agrícola apresentam geralmente, diminuição de sua a estabilidade. Nesse contexto, o uso integrado de árvores aos sistemas agrícolas (sistemas agroflorestais) pode cumprir um papel inovador ao buscar a aceleração do processo sucessional e, ao mesmo tempo, uma produção escalonada e diversificada.

Disponível em: saf.cnpgc.embrapa.br. Acesso em 21 jan. 2012 (adaptado)

Essa é uma estratégia de conciliação entre recuperação ambiental e produção agrícola, pois

a.substitui gradativamente as espécies cultiváveis por espécies arbóreas.

b.intensifica a fertilização do solo com o uso de técnicas apropriadas e biocidas.

c.promove maior diversidade de vida no solo como aumento da matéria orgânica.

d.favorece a dispersão das sementes cultivadas pela fauna residente nas áreas florestais.

e.cria condições para o estabelecimento de espécies pioneiras Com a diminuição da insolação sobre o solo.

07-(ENEM) O menor tamanduá do mundo é solitário e tem hábitos noturnos, passa o dia repousando, geralmente em um emaranhado de cipós, com o corpo curvado de tal maneira que forma uma bola. Quando em atividade, se Iocomove vagarosamente e emite som semelhante a um assobio. A cada gestação, gera um único filhote. A cria é deixada em uma árvore à noite e e amamentada pela mãe até que tenha idade para procurar alimento. As fêmeas adultas têm territórios grandes e o território de um macho inclui o de várias fêmeas, o que significa que ele tem sempre diversas pretendentes à disposição para namorar!

Ciência Hoje das Crianças, ano 19, n.o 174, nov. 2006 (adaptado).

Essa descrição sobre o tamanduá diz respeito ao seu

a. hábitat.
b. biótopo.
c. nível trópico.
d. nicho ecológico.
e.potencial biótico.

08-(ENEM) Suponha que o chefe do departamento de administração de uma empresa tenha feito um discurso defendendo a ideia de que os funcionários deveriam cuidar do meio ambiente no espaço da empresa. Um dos funcionarios levantou-se e comentou que o conceito de meio ambiente não era claro o suficiente para se falar sobre esse assunto naquele lugar. Considerando que o chefe do departamento de administração entende que a empresa é parte do meio ambiente, a definição que mais seaproxima dessa concepção é:

a.Região que inclui somente cachoeiras, mananciais e florestas.

b.Apenas locais onde é possível o contato direto com a natureza.

c.Locais que servem como áreas de proteção onde fatores bióticos são preservados.

d.Apenas os grandes biomas, por exemplo, Mata Atlântica, Mata Amazônica, Cerrado e Caatinga.

e.Qualquer local em que haja relação entre fatores bióticos e abióticos, seja ele natural ou urbano.

09-(ENEM) A vegetação apresenta adaptações ao ambiente, como plantas arbóreas e arbustivas com raízes que se expandem horizontalmente, permitindo forte ancoragem no substrato lamacento; raízes que se expandem verticalmente, por causa da baixa oxigenação do substrato; folhas que têm glândulas para eliminar o excesso de sais; folhas que podem apresentar cutícula espessa para reduzir a perda de água por evaporação.

As características descritas referem-se a plantas adaptadasao bioma:

a.Cerrado
b.Pampas
c.Pantanal
d.Manguezal
e.Mata de Cocais

10-(ENEM) Recentemente um estudo feito em campos de trigo mostrou que níveis elevados do dióxido de carbono na atmosfera prejudicam a absorção de nitrato pelas plantas. Consequentemente, a qualidade nutricional desses alimentos pode diminuir à medida que os níveis de dióxido de carbono na atmosfera atingirem as estimativas para as próximas décadas.

Bloom, A J et al. Nitrate assimilation is inhibited by elevated$CO_2$ in field grown wheat. Nature Climate Change, n. 4., abr 2014, adaptado.

Nesse contexto, a qualidade nutricional do grão de trigoserá modificada primeiramente pela redução de

a.amido
b.frutose
c.lipídeos
d.celulose
e.proteínas

11-(UNESP) A Verdadeira Solidão.

[...] A grande novidade e que há pouco tempo foi descoberto um ser vivo que vive absolutamente sozinho em seu ecossistema. Nenhum outro ser vivo é capaz de sobreviver onde ele vive. É o primeiro ecossistema conhecido constituido por uma única espécie.

(Fernando Reinach. 0 Estado de S.Paulo, 20.11.2008.)

O autor se refere à bacteria Desulforudis audaxviator, descoberta em amostras de água obtida 2,8 km abaixo do solo, na África do Sul. Considerando-se as informações do texto e os conceitos de ecologia, pode-se afirmar corretamente que

a. não se trata de um ecossistema, uma vez que não se caracteriza pela transferência de matéria e energia entre oselementos abióticos e os elementos bióticos do meio.

b. o elemento biótico do meio esta bem caracterizado em seus três componentes: produtores, consumidores e decompositores.

c. os organismos ali encontrados ocupam um único ecossistema, mas não um único habitat ou um único nicho ecológico.

d. trata-se de um típico exemplo de sucessão ecológica primaria, com o estabelecimento de uma comunidade clímax.

e. os elementos bióticos ali encontrados compõem uma população ecológica, mas não se pode dizer que compõem uma comunidade.

12-(ENEM) A cobra-coral - Erythrolamprus aesculapii- tem hábito diurno, alimenta-se de outras cobras e é terrícola, ou seja, caça e se abriga no chão. A jararaca - Bothrops jararaca- tem hábito noturno, alimenta-se de mamíferos e é terrícola. Ambas ocorrem, no Brasil, na floresta pluvial costeira.

Essas serpentes

a.disputam o mesmo nicho ecológico.

b.constituem uma população.

c.compartilham o mesmo hábitat.

d.realizam competição intraespecífica.

e.são comensais.

13-(ENEM) As briófitas, no reino vegetal, e os anfíbios, entre os vertebrados, são considerados os primeiros grupos a conquistar o ambiente terrestre. Comparando-os, é correto afirmar que,

a. nos anfíbios e nas briófitas, o sistema vascular é pouco desenvolvido; isso faz com que, nos anfíbios, a temperaturanão seja controlada internamente.

b. nos anfíbios, o produto imediato da meiose são os gametas; nas briófitas, a meiose origina um indivíduo haploide que posteriormente produz os gametas.

c. nos anfíbios e nas briófitas, a fecundação ocorre em meio seco; o desenvolvimento dos embriões se dá na água.

d. nos anfíbios, a fecundação origina um indivíduo diploide e, nas briófitas, um indivíduo haploide; nos dois casos, o indivíduo formado passa por metamorfoses até tornar-se adulto.

e. nos anfíbios e nas briófitas, a absorção de água se dá pela epiderme; o transporte de água é feito por difusão, célula a célula, às demais partes do corpo.

14-(FUVEST) Em um lago, estão presentes diversas espécies de animais, plantas, algas, protozoários, fungos e bactérias. O conjunto desses seres vivos constitui

a. uma cadeia alimentar.
b. uma comunidade biológica.
c. um ecossistema.
d. uma população.
e. uma sucessão ecológica.

15-(FGV) PESQUISADORES DESCOBREM NOVO ECOSSISTEMA EM LAGO ANTÁRTICO.

Um lago com água sete vezes mais salgada que a do mar, soterrado por vários metros de gelo numa região desértica do continente antártico, abriga um ecossistema composto por criaturas hoje totalmente desconhecidas.(...) O melhor ainda está por vir, quando os pesquisadores estudarem a porção líquida e os organismos nesse habitat isolado. (...) O líder do grupo afirmou que "pretendem voltar ao lago em dois anos para atingir a água e caracterizar a vida lá. Ainda não o fizemos porque queríamos ter certeza de que estaríamos fazendo do jeito mais limpo e menos perturbador possível". A grande preocupação é não contaminar o lago com organismos do mundo exterior.

("Folha de S. Paulo", 17.12.2002)

No texto, o emprego do termo ecossistema será adequado apenas se

a. as "criaturas desconhecidas" forem descritas pela ciência.

b. o lago abrigar espécies animais e vegetais.

c. o gelo for eliminado, permitindo que uma comunidade alise estabeleça.

d. no lago houver uma comunidade interagindo com o ambiente físico.

e. não houver contaminação do lago com organismos do mundo exterior.

**GABARITO**

| | | | |
|---|---|---|---|
| **01 – D** | **02 – B** | **03 – A** | **04 – B** |
| **05 – E** | **06 – C** | **07 – D** | **08 – E** |
| **09 – D** | **10 – E** | **11 – E** | **12 – C** |
| **13 – B** | **14 – B** | **15 – D** | |

# Biomas

**01** - A Caatinga é o único bioma exclusivamente brasileiro, ocupando cerca de 7% a 10% do território nacional. Nesse ambiente seco, mesmo quando chove, não há acúmulo de água, pois o solo é raso e pedregoso. Assim, as plantas desse bioma possuem modificações em suas raízes, caules e folhas, que permitem melhor adaptação a esse ambiente, contra a perda de água e de nutrientes. Geralmente, seus caules são suculentos e suas folhas possuem forma de espinhos e cutículas altamente impermeáveis, que apresentam queda na estação seca.

Disponível em: www.ambientebrasil.com.br. Acesso em: 21maio 2010 (adaptado).

Considerando as adaptações nos órgãos vegetativos, a principal característica das raízes dessas plantas, que atribuisua maior adaptação à Caatinga, é o(a)

a. armazenamento de nutrientes por um sistema radicular aéreo.

b. fixação do vegetal ao solo por um sistema radicular do tipo tuberoso.

c. fixação do vegetal ao substrato por um sistema radicular do tipo sugador.

d. absorção de água por um sistema radicular desenvolvidoe profundo.

e. armazenamento de água do solo por um sistema radicular do tipo respiratório.

**02** - (ENEM) A Caatinga é um ecossistema que se encontra nos lados equatoriais dos desertos quentes, com índices pluviométricos muito baixos. Chove pouco no inverno e as chuvas, quando ocorrem, acontecem no verão. Apresenta plantas semelhantes as das regiões de deserto quente, do tipo xerófitas, como as cactáceas, com adaptações as condições de escassez de água.

SADAVA, D. et al. Vida: a ciência da biologia. Porto Alegre: Artmed, 2009 (adaptado).

Uma característica que permite a sobrevivência dessas plantas, na condição da escassez citada, é a presença de

a. caule subterrâneo.

b. sistema radicular fasciculado.

c. folhas modificadas em espinhos.

d. parênquima amilífero desenvolvido.

e.limbo foliar desprovido de estômatos.

**03**-(ENEM) A caatinga está em risco: estudo revela que 59% da vegetação natural desse bioma já sofreram algum tipo de modificação por atividades humanas. Um problema que esse bioma enfrenta é o fenômeno da desertificação. Segundo cientistas, à medida que a agricultura avança na região, esse fenômeno ganha maiores proporções. Para os cientistas, essa constatação evidencia a grande necessidade de medidas urgentes para a preservação da caatinga, que hoje só tem 1% de sua área incluída em unidades de conservação.

Ferraz, M. Caatinga, muito prazer. Ciência Hoje,Rio de Janeiro; v. 42, n, 251, p. 46-47. 2008 (adaptado).

A caatinga pode ser considerada um ambiente frágil onde a desertificação

a. decorre da presença de solos ricos em nutrientes, porém rasos.

b. deve-se à presença de um lençol freático extenso, porém raso.

c. deverá regredir nos próximos anos, devido ao regime de chuvas da região.

d. é um problema de pouca importância, pois atinge poucas regiões do bioma.

e. pode ser evitada mantendo-se a vegetação nativa, que impede a ocorrência desse fenômeno.

**04**-(ENEM)

**Asa branca**

Quando olhei a terra ardendo
Qual fogueira de São João
Eu perguntei a Deus do céu, ai
Por que tamanha judiação

Que braseiro, que fornalha
Nem um pé de plantação
Por falta d'água perdi meu gado
Morreu de sede meu alazão

Até mesmo a asa branca
Bateu asas do sertão
Então eu disse adeus Rosinha
Guarda contigo meu coração

[...]

GONZAGA, L.; TEIXEIRA, H. Disponível em: www.luizluagonzaga.mus.br. Acesso em: 29 set. 2011 (fragmento).

O bioma brasileiro retratado na canção é caracterizado principalmente por

a. índices pluviométricos baixos.

b. alta taxa de evapotranspiração.

c. temperatura de clima temperado.

d. vegetação predominantemente epífita.

e. migração das aves no período reprodutivo.

**05**-(ENEM) Em uma aula de biologia sobre formação vegetal brasileira, a professora destacou que, em uma região, a flora convive com condições ambientais curiosas. As características dessas plantas não estão relacionadas com a falta de água, mas com as condições do solo, que é pobre em sais minerais, ácido e rico em alumínio. Além disso, essas plantas possuem adaptações ao fogo.

As características adaptativas das plantas que correspondem à região destacada pela professora são:

a. Raízes escoras e respiratórias.

b. Raízes tabulares e folhas largas.

c. Casca grossa e galhos retorcidos.

d. Raízes aéreas e perpendiculares ao solo.

e. Folhas reduzidas ou modificadas em espinhos.

**06**-(ENEM) O manguezal é um dos mais ricos ambientes do planeta, possui uma grande concentração de vida, sustentada por nutrientes trazidos dos rios e das folhas que caem das árvores. Por causa da quantidade de sedimentos
— restos de plantas e outros organismos — misturados à água salgada, o solo dos manguezais tem aparência de lama, mas dele resulta uma floresta exuberante capaz de sobreviver naquele solo lodoso e salgado.

NASCIMENTO, M. S. V. Disponível em: http://chc.cienciahoje.uol.com.br.

Acesso em: 3 ago. 2011.

Para viverem em ambiente tão peculiar, as plantas dos manguezais apresentam adaptações, tais como

a. folhas substituídas por espinhos, a fim de reduzir a perdade água para o ambiente.

b. folhas grossas, que caem em períodos frios, a fim de reduzir a atividade metabólica.

c. caules modificados, que armazenam água, a fim de supriras plantas em períodos de seca

d. raízes desenvolvidas, que penetram profundamente no solo, em busca de água.

e. raízes respiratórias ou pneumatóforos, que afloram do solo e absorvem o oxigênio diretamente do ar.

**07**-(ENEM) Uma região de Cerrado possui lençol freático profundo, estação seca bem marcada, grande insolação e recorrência de incêndios naturais. Cinco espécies de árvores nativas, com as características apresentadas no quadro, foram avaliadas quanto ao seu potencial para uso em projetos de reflorestamento na região.

| Característica | Árvore 1 | Árvore 2 | Árvore 3 | Árvore 4 | Árvore 5 |
|---|---|---|---|---|---|
| Superfície foliar | Coberta por tricomas | Coberta por cera | Coberta por cera | Coberta por espinhos | Coberta por espinhos |
| Profundidade das raízes | Baixa | Alta | Baixa | Baixa | Alta |

Qual é a árvore adequada para o reflorestamento da região?

a.1
b.2
c.3
d.4
e.5

**08**-(ENEM) Muitas espécies de plantas lenhosas são encontradas no cerrado brasileiro. Para a sobrevivência nas condições de longos períodos de seca e queimadas periódicas, próprias desse ecossistema, essas plantas desenvolveram estruturas muito peculiares.

As estruturas adaptativas mais apropriadas para a sobrevivência desse grupo de plantas nas condições ambientais do referido ecossistema são:

a. Cascas finas e sem sulcos ou fendas.
b. Caules estreitos e retilíneos.
c. Folhas estreitas e membranosas.
d. Gemas apicais com densa pilosidade.
e. Raízes superficiais, em geral, aéreas.

**09**-(FUVEST) Parte do solo da bacia amazônica é naturalmente pobre em nutrientes e, consequentemente, pouco apropriada para a agricultura comercial. Por outro lado, em certas porções desse território, são encontradas extensões de terra rica em carvão e nutrientes (sob a forma de compostos de fósforo e cálcio), os quais não resultaram da decomposição microbiana da vegetação. Esse tipo de solo é popularmente chamado de "terra preta".

Dentre as hipóteses a seguir, formuladas para explicar a ocorrência da "terra preta", a mais plausível seria a da

a. decomposição gradativa de restos de peixes e caça e deposição da fuligem gerada pela queima de madeira, empregada no cozimento de alimentos.

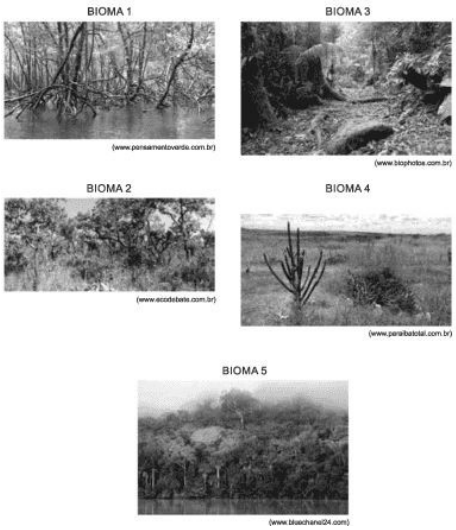
b. decomposição microbiana de afloramentos de petróleo, seguida pela combustão completa dos produtos dessa decomposição.

c. reação dos carbonatos e fosfatos, existentes na vegetaçãomorta, com chuvas que apresentam pH menor do que 4 (chuva ácida).

d.oxidação, durante a respiração noturna, do carbono contido nos vegetais da floresta amazônica.

e. decomposição térmica de calcário, produzindo óxido de cálcio e carvão.

**10**-(UNESP) As figuras apresentam a vegetação de cinco biomas brasileiros.




Plantas xeromórflcas e com folhas modificadas que diminuem a evapotranspiração; plantas com rizóforos e pneumatóforos (eficientes na sustentação da planta e na captação do oxigênio); e plantas epítitas (que vivem sobre outras plantas, aumentando a eficiência na captação de luz) são típicas dos biomas identificados, respectivamente, pelos números

a. 1, 2 e 4.
b. 4, 5 e 2.
c. 3, 1 e 5.
d. 2, 5 e 3.
e. 4, 1 e 3.

**11**-(UFV) O atual processo de desenvolvimento da Região Nordeste exemplifica os dilemas do crescimento economic do país. A caatinga é um bioma cercado por indústrias, comércio e famílias funcionando como um entrave para a agricultura e a pecuária. Hoje, o desmatamento atinge cerca de 45% do território.
Assinale a afirmativa que apresenta CORRETAMENTE uma relação equilibrada entre crescimento econômico e preservação da natureza na caatinga:
a. Proibição do corte de lenha utilizada como fonte de energia pelas indústrias locais.
b. Autorização do corte de lenha dividido em lotes pelas famílias de pequenos agricultores e utilização de madeira certificada.
c.Proibição do corte de lenha pelas famílias dos pequenos agricultores, visando à preservação do bioma.
d.Autorização do corte da lenha apenas para as indústrias da região, visando ao controle e à preservação do bioma.

**12**-(UFC) A dinâmica da natureza e as combinações entre os seus elementos produziram seis porções relativamente distintas no território brasileiro denominadas de domínios morfoclimáticos. Dentre eles, o domínio

a.Amazônico vem sendo intensamente explorado, principalmente pela indústria madeireira e pela agricultura comercial.

b.das Araucárias se constitui em uma área cuja utilização sefaz dominantemente pela pecuária extensiva.

c.das Caatingas tem, como um dos fatores limitantes à utilização agrícola do solo, a semiaridez do clima.

d.dos Cerrados vem sendo pouco utilizado, dada a baixa fertilidade natural dos seus solos e a escassez de água.

e.dos Mares de Morros é utilizado para o plantio de cana-de-açúcar destinada à produção de álcool e corresponde à área menos urbanizada do país.

**13**-(UFSJ) Dentre as briófitas, as espécies do gênero Sphagnumdestacam-se por sua importância econômica, pois formam a turfa. A turfa seca é queimada para fornecer energia em regiões como o norte da Europa e Ásia.

A utilização da turfa como fonte de energia só é possível porque é formada pelo acúmulo de musgos mortos em terrenos

a. pantanosos, com pouca disponibilidade de oxigênio. A baixa concentração de oxigênio impede que os micro-organismos decomponham o vegetal e liberem o carbono para a atmosfera.

b. pantanosos, com pouca disponibilidade de oxigênio. A baixa concentração de oxigênio acelera o processo de decomposição, realizado pelos micro-organismos anaeróbios, que convertem o carbono na forma de carboidrato em álcool pelo processo da fermentação alcoólica.

c. arenosos, com alta disponibilidade de oxigênio. As altas concentrações de oxigênio permitem a oxidação dos carboidratos, como a celulose, em oxicarboidratos compostos altamente energéticos.

d. arenosos, com alta disponibilidade de oxigênio. A condição de aeração permite o processo de decomposição, realizado pelos micro-organismos aeróbios, que convertem o tecido vegetal, ao longo do tempo, em combustível fóssil.

**14**-(FASEH) É bioma caracterizado por baixo número de árvores, predominando em sua vegetação gramíneas de pequeno porte e arbustos esparsos. Devido a essa característica, a pecuária é bem desenvolvida em sua área de abrangência. Seu clima apresenta uma marcante heterogeneidade quanto ao regime térmico ao longo do ano. Alcançando, no inverno, temperaturas negativas.

Essa descrição corresponde ao seguinte bioma.

a.Mata de Araucária.
b.Mata de Cocais.
c.Caatinga.
d.Pampas.

**15**-(UECE) "O bioma Caatinga poderá passar por graves transformações que irão influenciar diretamente na agricultura e no abastecimento de água (...)'; "Nosso objetivo é conseguir um compromisso político e social para a proteção da Caatinga antes que o pior aconteça (...)'; 'A Caatinga é um dos biomas brasileiros mais ameaçados pelo uso intempestivo dos recursos naturais (...)'; 'As maiores extensões de áreas em processo de desertificação no Brasil, com perda gradual de fertilidade do solo, estão localizadas no Semiárido, local onde se encontra o bioma, resultado da combinação do cultivo inadequado da terra as variações climáticas"

(Conferencistas da Rio +20, 2012).

Sobre a caatinga, pode-se afirmar corretamente que é

a. uma área em estado quase nativo, que tem sofrido pouca intervenção antrópica.

b. um bioma que se concentra apenas na região Nordestedo Brasil, com grande diversidade vegetal.

c. uma área caracterizada principalmente pela predominância de espécies vegetais adaptadas ao estresse hídrico.

d. um bioma que se concentra parcialmente no Nordeste brasileiro, podendo ser identificada por possuir plantas em sua maioria halófitas.

**GABARITO**

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **01 – D** | **02 – C** | **03 – E** | **04 – A** | **05 – C** |
| **06 – E** | **07 – B** | **08 – D** | **09 – A** | **10 – E** |
| **11 – B** | **12 – C** | **13 – A** | **14 – D** | **15 – C** |

**INGLÊS**

**PROFº. GENALDO**

Leia a texto a seguir e responda as questões 1-5

MY FAMILY.

My grandmother is 55. Her name is Janete and she's Brazilian. She's short and thin, her hair and her eyes are black. She's a cashier in a supermarket.

My mother is a cleaning person. She's Brazilian too. She's short and fat. Her eyes and her hair are black. He r name is Juciara.

My brother is a postman. His name is Anderson and he's Brazilian. He's short and chubby and his hair and eyes are black.

My sister Keyla is 18 and she is Brazilian too. She's a clerk at Bazar Paulista. She's short and thin.

My sister Gleyde is 16. She's Brazilian. She's a clerk in a video rental. She's a student too. She's short and chubby. Her hair is black and her eyes are black too.

Jessica is 14 years old. She is my sister. She's short and thin. She's a student.

And I'm Gledson Pereira do Nascimento. I'mBrazilian. I'm 11 years old. I'm short and chubby, I'm a student.

(Texto Disponível em: Our way 1. 6ª ed. São Paulo: Moderna. 2008. P. 72)

1. De acordo com o texto, como é o nome da avó de Gledson?

_____

_____

2. Marque a alternativa correta de acordo com o texto. Quantas pessoas há na família de Gledson, incluindo ele?

A.There are six people.
B. There are seven people.
C. There are eight people.
D. There are five people.
E. There are nine people.

3. De acordo com o texto, quantos irmãos e irmãs Gledson tem?

_____

_____

4. Marque a alternativa correta de acordo com o texto. Gleyde:

A. Is sixteen years old, she is a student and her eyes are black.
B. Is sixteen years old, she is a student and her eyes are blue.
C. Is eighteen years old, she is a student and her eyes are black.
D. Is eleven years old, she is a student and her eyes are black.
E. Is sixteen years old, she is not short and her eyes are black.

5. De acordo com o texto, quem está apresentando sua família?

_____

_____

6. Reescreva as frases a seguir nas formas indicadas:

A. They are American.
NEG: _____
INT:

_____

B. Are you and I reading a book?
NEG: _____
AFF:

_____

7. Quanto ao uso do verbo To Be, marque a alternativa que contem a frase que está escrita corretamente:

A. She not is my best friend.
B. They is my new classmates.
C. We's Brazilian.
D. You and I aren't brothers.
E. I'm not is Beautiful

8. Considerando o uso do verbo To Be, marque a alternativa que completa corretamente a frase: David _____ from Portugal,Kiro and Ken _____ from Korea and we _____ from Rio.

A. Is - is - am.
B. Is - are - is.
C. Is - are - are.
D. Are - is - is.
E. Are - are - are.

9. Marque a alternativa que completa a frase corretamente com os pronomes pessoais ou adjetivos possessivos: Hi, _____ name is Katy. This is my brother. _____ name is Robert. _____ like to play video game. _____ favorite game is Mine craft, but _____ am not that good.

A. I - His - We - Our - My.
B. My - His - We - Our - I.
C. My - We - He - Our - I.
D. My - His - We - We - I.
E. My - His - We - Our - He.

10. Coloque as palavras na ordem correta.

A. the door - Don't - close.

_____

B. eat - my ice-cream - Don't.

_____

C. sit - on - Don't - this chair.

_____

D. bedroom -your - Go to.

_____

E. read - Don't - my magazine.

Leia a texto a seguir e responda as questões 1-6

Memories of my first day at school

Hi! My name is Sarah. I remember my first day at school very well. I knew the school quite well because my older sister, Sandy, went there and every day, dad and I met her at the school gate after school. Every day, she ran out of the school with her friends. She often carried a painting. I felt jealous. I wanted to paint too!

I was five years old when I started school. Most children in my class started school in September, but I started school in January, when I was five years old, because my birthday is in December. Three other kids started school on the same day as me. I was excited about my first day. I had my new uniform: a black skirt, a white t-shirt and green jumper, and a new red bag. When we arrived that day, a teacher met the new children at the school gate. Dad hugged me and said goodbye. I stood with the other children. I didn‘t talk to them because I was too nervous. Then, Mrs Wilson took us to our classroom. All the other children were already there. They looked at us when we entered the room. When thirty children looked at me, I started to cry!

But I wasn‘t upset for long. I sat with the other children on the carpet and the class teacher, Miss Holland, read us a story. Later, we drew pictures with coloured pencils, and at break time, I made friends with a girl called Megan. At the end of the day, I ran to the school gate with Megan and my picture, just like Sandy always did.

(Texto adaptado. Texto original disponível em: https://test-english.com/reading/a1/my-first-day-at-school-reading-test/)

11. Por que Sarahtinha ciúmes de sua Sandy quando ia buscá-la na escola?
A. Porque ela tinha muitos amigos.
B. Porque lá ela aprendeu a escrever.
C. Porque ela era a mais querida da turma.
D. Porque a ela era a mais conhecida da escola
E. Porque ela frequentemente carrega uma pintura.

12. A maioria as crianças na sala de Sarah começou a estudar em setembro. Quando Sarah começou a estudar?
A.Janeiro.
B. Outubro.
C. Fevereiro,
D.Setembro.
E.Dezembro.

13. O que Sarah fez durante o intervalo?
A. Ela lanchou com sua nova amiga Megan.
B. Ela brincou com suas novas amigas.
C. Ela brigou com chamada Megan.
D. Ela fez amizade com Megan.
E. Ela brincou no pátio.

14. O que aconteceu com Sarah quando ela chegou na sua sala e seus colegas olharam para ela?

_____
_____

15. Depois que Sarah e seus colegas sentaram no tapete da sala, o que a professora fez?

_____

16. Qual era o uniforme que Sarah estava usando na escola?
A. Blusa preta, camiseta branca, suéter azule bolsa vermelha nova.
B. Saia preta, camiseta branca, suéter verde e bolsa vermelha nova.
C. Saia branca, camiseta preta, suéter verde ebolsa vermelha nova.
D. Blusa preta, saia branca, suéter verde e bolsa vermelha nova.
E. Saia preta, camiseta branca, suéter azul ebolsa vermelha nova.

17. Complete os espaços em branco com as palavras apropriadas e em seguida marque a alternativa correta:
_____ is your birthday?
_____ is that boy?
_____ is your favorite color?
_____ are you now?

A. When - Who - What - What.
B. Who - What - Where - Where.
C. When - Who - What - Where.
D. What - Who - What - Where.
E. Who - When - What - Where.

18. Complete as frases a seguir com: AM - IS - ARE - ISN'T - AREN'T
A. She _____ beautiful.
B. I _____ your friend.
C. We _____ Japanese
D. My brother and my sister _____ intelligent.
E. Anna _____ my teacher.

19. Reescreva as frases a seguir nas formas indicadas:
A. They aren't at school now.
AFF: _____
INT: _____

B. Is your dog sick?
NEG: _____
AFF: _____

20. Traduza para português as seguintes palavras:
A. Balcony _____
B. Oven _____
C. Refrigerator _____

D. Bathroom
E. Kitchen _____

21. Marque a alternativa que completa corretamente o uso de THIS, THESE, THAT e THOSE:
_____ (perto) are my friends, Karla and Ken. They live near _____ (longe) drugstore overt there. (perto) is Karla's backpack and _____ (longe) are Ken's pencils.

A.Those - this - this - this.
B. These - that - this - those.
C. Those - that - those - those.
D. These - those - this - that.
E. This - that - these - these.

Leia a texto a seguir e responda as questões 22 e 23
The House

Mr. and Mrs. Smith have one son and one daughter. The son's name is John. The daughter's name is Sarah.

The Smiths live in a house. They have a living room. They watch TV in the living room. The father cooks food in the kitchen. They eat in the dining room. The house has two bedrooms. They sleep in the bedrooms. They keep their clothes in the closet. There is one bathroom. They brush their teeth in the bathroom.

The house has a garden. John and Sarah play in the garden. They have a dog. John and Sarah like to play with the dog.
(Texto disponível em: https://lingua.com/english/reading/house/)

22. Quantos filhos o Mr. e Mrs. Smith têm?
A. Um filho.
B. Uma filha.
C. Eles não filhos.
D. Um filho e uma filha.
E. Dois filhos e uma filha.

23. De acordo com o texto, a casa de Mr. e Mrs. Smith têm:
A. Uma sala de estar, uma cozinha, uma sala de jantar, dois quartos e um banheiro.
B. Uma sala de estar, uma cozinha, uma sala de jantar, dois quartos, um banheiro e um jardim.
C. Uma sala de estar, uma cozinha, uma sala de jantar, três quartos, um banheiro e um jardim.
D. Uma sala de estar, uma cozinha, uma sala de jantar, dois quartos, dois banheiros e um jardim.
E. Uma sala de estar, uma cozinha, uma sala de jantar, dois quartos, um banheiro, um jardim e uma garagem.

24. Marque a alternativa que completa corretamente a frase: What's _____ over there? It's a calculator.
A. That.
B. This.
C. These.
D. Those.
E.This ou that.

25. Marque a alternativa que completa corretamente as frases abaixo:
_____ is your school?
_____ is that girl?
_____ is your birthday?
_____ is your favorite color?
A. What - Who - When - Where.
B. Where - When - Who - What.
C. When - Who - Where - What.
D. What - Where - When - Who.
E. Where - Who - When - What.

26. Quanto ao uso do verbo To Be, marque a alternativa que contem a frase que está escrita corretamente:
A. I'm not is beautiful.
B. You and I am brother.
C. They is my new classmates.
D. Kristen and I are best friends.
E. Is she and he my new teachers?

Leia a texto a seguir e responda as questões seguintes

The Lost Dog

Mike saw a dog on the sidewalk. The dog looked lost. He approached the dog. He pats his head "Nice doggy," he said to the dog. The dog wagged his tail. The dog had a collar. He looked at the collar. It read the dog's name. His name was Spike. Spike was a small dog. He looked well-groomed.

"Come on, Spike," he said to the dog. The dog followed him home. He brought the dog upstairs to his room. He opened a jar of dog food. He used to have a dog. He poured the dog food into a bowl. He placed it in front of Spike. Spike started eating.

"I'll take care of you, Spike," he said to the dog. He knew the dog did not belong to him. He printed posters of Spike. The poster said "Found Dog". He went around hanging the poster. Nobody came to find Spike.
(Texto adaptado, disponível: https://www.mosalingua.com/pt/textos-ingles-audio-intermediario/)

27. Mike estava andando na calçada e encontrou um cachorro. O que aconteceu com o cachorro?
A. O cachorro foi roubado.
B. O cachorro fugiu do canil.
C. O cachorro estava doente.
D. O cachorro estava perdido.
E. O cachorro estava no veterinário.

28. Como Mike identificou o cachorro?
A. Mike já sabia o nome do cachorro.
B. Na coleira tinha o nome do cachorro.

C. O nome do cachorro estava na testa dele.
D. O cachorro tinha um registro de nascimento.
E. O cachorro estava usando uma roupinha que tinha seu nome.

29. De acordo com o texto, é correto afirmar:
A. Spike é o cachorro que Mike sempre sonhou.
B. Spike fugiu do abrigo onde morava.
C. Mike encontrou Spike num abrigo.
D. Mike nunca teve um cachorro.
E. Mike já teve um cachorro.

30. O cachorro seguiu Mike até a casa dele. O que aconteceu com o cachorro quando chegou na casa de Mike? Responder em português

_____

_____

31. Por que Mike espalhou pôsteres de Spike? Responder em português

_____
_____
_____

32. Completa os espaços em branco corretamente com THIS, THESE, THAT ou THOSE:

_____ are my friends, Karla and Ken.
They live near _____ drugstore overt there. _____ is Karla's backpack and _____ are Ken's pencils

32. Complete as frases com THERE IS ou THERE ARE:
A. _____ a car in front of my house.
B. _____ kids playing video game in the classroom
C. _____ notebooks on the desk
D. _____ one dog in the living room
E. _____ some students and a teacher in front of the school

34. Traduza para português as seguintes palavras:
A. Bakery
B. Toy store _____
C. Drugstore _____
D. Departure
E. Gate _____

35. Responda quanto custa os seguintes produtos.
A. How much is this book? $15

_____
B. How much are these pencils? $5

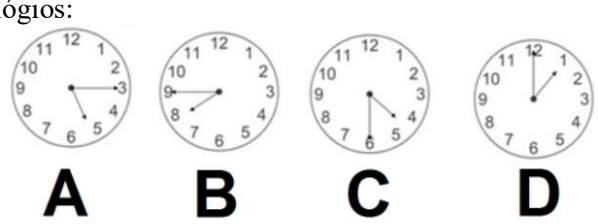
_____
C. How much are those tables? $100

_____
D. How much is that TV? $245

_____
E. How much is this skateboard? $28

_____

36. Escreva por extenso os horários apresentados nos relógios:




A.
B. _____
C. _____
D. _____

Leia a texto a seguir e responda as questões 37-41

The pet store

George is at the pet store, looking at what kind of pet he might want to get for his birthday. George asked if he could have a horse, but his parents said no because horses are too big.

First, he sees dogs and cats. Baby dogs are called puppies. Baby cats are called kittens. George likes them because they are easy to take care of and can play a lot, but they will get bigger. George wants a small pet.

Then George sees animals that have to live in a cage. He sees rabbits, guinea pigs, and mice. Mice are what you call more than one mouse. He likes these animals because they are small. Birds live in cages too. George sees a parrot and a canary. He likes them all, but he doesn't want to clean the cage.

George sees the animals in tanks. The tanks full of water have fish and turtles in them. He thinks about a goldfish but decides he likes the turtles more. There are also tanks with rocks and sand that have snakes, spiders, and scorpions, but George is afraid of them. George likes the turtles best, but they won't fit in the little fishbowls. Turtles need bigger tanks, so they can swim sometimes and hide sometimes.

George decides he wants to get a turtle for his birthday. He buys a book on how to take care of a turtle and a list of what types of turtles the store has.

(Texto disponível em: https://lingua.com/english/reading/pets/)

37. De acordo com o texto, que animal de estimação George queria, mas seus pais disseram não porque era muito grande?
A. Um cachorrinho.
B. Um crocodilo.
C. Uma gatinho.
D. Uma cavalo.
E.Um coelho.

38. Que animais George tem medo?

A. Cobras, gatos e escorpiões.
B. Cobras, aranhas e cachorros.
C. Cobras, aranhas e tartarugas.
D. Cobras, aranhas e escorpiões.
E. Baratas, aranhas e escorpiões.

39. Que tipo de animal de estimação George está procurando?
A. Ele quer um animal de coma pouco.
B. Ele quer um animal que não solte pelos.
C. Ele está procurando uma animal pequeno.
D. Ele quer um animal que não faça muito barulho.
E. Ele quer um animal que possa dormir no seu quarto.

40. Que animal George decidiu comprar de presente de aniversário? Responder em português

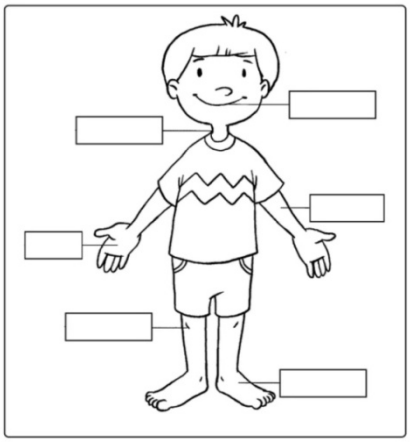
_____
_____
_____

41. George viu vários animais pequenos que podem ser criados em gaiolas. Mas por que ele não quer animais criados em gaiolas?

_____
_____
_____

42. A forma correta de reescrever a frase "The name of my friends are Luke and Mary" é:
A. My friends names' Luke and Mary.
B. My friends' names is Luke and Mary.
C.My friends names' are Luke and Mary.
D. My friends names are Luke and Mary.
E. My friends' names are Luke and Mary.

43. Marque a alternativa que contem as partes do corpo indicadas na figura:



(Figura disponível em: https://www.todamateria.com.br/partes-corpo-humano-kids/)

A. Finger - foot - arm - hand - head - leg - neck.
B. Nose - hand - shoulder - head - foot - finger.
C. Tooth - head - foot - arm - hair - blouse.
D. Mouth - neck - arm - hand - leg - foot.
E. Lips - hand - head - foot - neck - leg.

44. Complete os espaços em branco com as palavras WHAT - WHERE - WHEN - WHO - WHY:
A. _____ are you sad?
B. _____ are you from?
C. _____ are you doing?
D. _____ is your birthday?
E. _____ is your best friend?

45. Use o caso genitive para reescrever as frases abaixo:
A. The toy of the boy.
_____
B. The family of my friend.
_____
C. The brother of Ryan.
_____
D. The car of the mother.
_____
E. The mobile of the girl.
_____

Leia a texto a seguir e responda as questões seguintes

My family

Hi, my name is Peter. I am 8 years old, I have short brown hair, my father is John, he is a tall and thin man, his hair is brown and he has a beard. My mother is Mary, she is very pretty with her long red hair, she is tall and thin.

My grandfather is Jacob, he is a very intelligent person, he is bald, my grandmother is a happy woman, her name is Olivia, she has white hair.

I also have a younger brother and a sister, my brother is a baby, his name is Michael. My sister is Carol, she is 5 years old, she is short, her hair is red and her eyes are green. Our family has a pet, it is a dog and its name is Toby.

(Texto disponível em: https://sme.goiania.go.gov.br/conexaoescola/ensino_fundamental/lingua-inglesa-family-members-membros-da-familia/)

46. Peter está apresentando sua família. Podemos dizer que John e Mary são:
A. Peter's grandparents
B. Peter's friends
C. Peter's parents
D. Peter's relatives
E. Peter's stepfather and stepmother

47. De acordo com o texto, é correto afirmar:
A. Carol é granddaughter de Olívia
B. Carol é grandson de Olívia
C. Carol é grandson de Jacob
D. Carol é brother de Peter

E. Carol é daughter de Olívia

48. A forma correta de reescrever a frase "The name of my brothers are Mike and Michael" é:
A. My brothers names' are Mike and Michael
B. My brothers' names is Mike and Michael
C. My brothers names' Mike and Michael
D. My brothers names are Mike's and Michael's
E. My brothers' names are Mike and Michael

Leia o texto a seguir para responder as questões 49 e 50

This is my Family

Hi my name is Isabella. I'm fifteen years old. I'm student. This is my family: This is my father. His name is John. He's thirty- nine years old. He's a doctor.

Look at my mother. Her name is Marge. She is twenty-nine years old. She's a teacher. This is my brother, Dan. He is seven. He's a student. Paul is my grandfather. He is fifty years old. He is a lawyer. This is Brenda. She is my grandmother. She is forty years old. She is a nurse.

Look at my uncle. He is name Tom. He is thirty-seven. He's a karate instructor. Julia is my aunt. She is twenty-one years old. She is a dentist. This little girl is my cousin, Cate. She is six years old. She's a student, too.

(Texto disponível em: https://acessaber.com.br/atividades/atividade-de-ingles-family-6o-ano/)

49. De acordo com o texto, qual o grau de parentesco de Isabella e Cate?
A. Isabella é tia de Cate
B. Elas são primas
C. Cate é tia de Isabella
D. Cate é cunhada de Isabella
E. Isabella é filha adotada da mãe de Cate

50. Ainda de acordo com o texto, é correto afirmar:
A. Cate's grandparents are Brenda and Tom
B. Marge and Paul are Tom's grandparents
C. Brenda and Paul are Tom's parents
D. Marge and Paul are Isabella's parents
E. Tom's parents are Paul and Julia

Considere o texto para responder as questões seguintes

In the sport of badminton, players use racquets to hit a shuttlecock (often called a birdie in the US) back and forth over a net on a court. Badminton can be played indoors or outdoors, but official competitions are held indoors to minimize the effects of wind. At the highest levels of play, the game is extremely fast-paced. Badminton has been a medal sport at the Summer Olympics since 1992.

Karate is a martial, or fighting, art in which the legs and arms strike, kick, and block opponents. This art of self-defense requires concentration, coordination, flexibility, and strength. The karate student, or karateka, practices set detailed movements called katas in a gym called a dojo. Karate, which developed over centuries in East Asia, likely started in places where weapons were outlawed. Karate was introduced to the US in the early 1950s.People of all ages around the world now practice karate, with different colored belts for varying levels of expertise.

Rugby is similar to football but with a bigger ball and much less protective equipment. Teams score a try (similar to a touchdown) by crossing the goal line with the ball. They also score by kicking the ball through goalposts. Players cannot pass the ball forward - only backward or sideways. They advance the ball mainly by running with it while trying to avoid being tackled by defenders. The two main types are rugby union, with 15 players on a team, and rugby league, with 13 players on a team. Rugby sevens, a variation of rugby union featuring seven-player teams, debuted as an Olympic sport in 2016.

(Disponível em: www.worldalmanac.com/pdfs/WAK2010/WAK_Sports.pdf)

51. Badminton é um esporte olímpico desde quando?

_____

52. Quantos jogadores tem um time de rugby?

_____

53. O karate é uma arte marcial que requer habilidades?
A. Distração, coordenação, flexibilidade e força.
B. Contração, admiração, flexibilização e força.
C. Concentração, coordenação, flexibilidade e força.
D. Concentração, admiração, flexibilidade e força.
E. Distração, determinação, flexibilização e forçação.

54. Os jogadores não podem passar a bola para frente. Como é que eles podem passar a bola?
A. Para trás ou para os lados.
B. Paraos lados.
C. Para frente.
D. Para cima.
E. Para trás.

55. Dos esportes apresentados no texto, quais deles são praticados individualmente?
A. Karate, badminton e rugby.
B. Karate e badminton.
C. Badminton e rugby.
D. Karatee rugby.
E. Karate.

56. A comic strip está escrita no SIMPLE PRESENT. Quanto a este tempo verbal é correto afirmar:
A. Acrescenta-se S na terceira pessoa do singular e do plural.
B.Os verbo terminados em SS, SH, CH, X, O ou Z, recebem ES na terceira pessoa do plural.

C.Os verbo terminados em SS, SH, CH, X, O ou Z, não recebem ES na terceira pessoa do singular.
D.Os verbos terminados em Y, precedido de vogal, troca-se o Y por I e acrescenta-se ES na terceira pessoa do singular.
E. Os verbos terminados em Y, precedido de consoante, troca-se o Y por I e acrescenta-se ES na terceira pessoa do singular.

57. Marque a alternativa que está corretamente escrita no SIMPLE PRESENT:
A. Rick don't study geography every Monday.
B. You and I are not from The United States.
C. She doesn't comes to school on Sunday.
D. Do he like orange juice?
E. Do you is my friend?

58. Reescreva as frases abaixo nas formas solicitadas no SIMPLE PRESENT:
A. He watches TV with his brother and sister.
NEG: _____
INT: _____

B. Racheldoesn't go to the beach on Thursdays.
AFF:
INT: _____

59. Complete os espaços em branco com WHEN - HOW - WHEN - WHAT e em seguida marque a alternativa correta:
_____ does he live?
_____ do they go to the mall?
_____ does Taylor come to school?
_____ do you want to be when you grow up?

A. Where - when - how - what.
B. Where - when - what - how.
C. Where - how - when - what.
D. When - where - how - what.
E. Where - what - how - when.

60. Reescreva as frases abaixo colocando os advérbios nos lugares corretos:
A. He is late. (Never)
_____
B. I get up early. (Always)
_____
C. Do you go to gym? (How often)
_____
D. He works on weekends. (Sometimes)
_____
E. She practices sports. (Usually)
_____

61. Relacione os advérbios em inglês com seus significados:
A. Often ( ) Nunca
B. Never ( ) Sempre
C. Always ( )As vezes
D. Usually ( ) Normalmente
E. Sometimes ( )Frequentemente

62. Marque a alternativa que completa o espaço em branco corretamente: _____ does he have his own bottle of water?
A. Where.
B. When.
C. What.
D. Who.
E. Why.

Texto para responder as questões seguintes

Interviewer: I am Rani Balan from Channel One in New Delhi. I'm visiting this landfill where children come to find some food and to make some money. Here is Arav, 9 years old. He is here every day.. Let's talk to him. Arav, hello, can I ask you a few questions?
Arav: Hi, sir. Sure.
Interviewer: Wheredoyou live?
Arav: Errr... I live in that house... over there.
Interviewer: Who do you live with?
Arav: I live with my mother, let's see... four brothers and... three sisters.
Interviewer: Why do youcomehere every day?
Arav: To wait for the truck. Well, you know, I need to take some food to my family.
Interviewer: What time does the truck arrive?
Arav: The truck arrives at 11 a.m. and begins to dump rotting lettuces, mangoes, bananas and carrots onto the ground.
Interviewer: And what do you do with that?
Arav: We select the best fruits and vegetables to take home for lunch, dinner and sometimes breakfast the next day.
Interviewer: Do you collect anything else from the truck?
Arav: Yes, we collect packaging to sell for recycling, like cardboard and plastic.
Interviewer: What do you want to be when you grow up, Arav?
Arav: I don't want to stay here forever picking up trash. I am studying. I want to work. I want to make money. This is no life.
(Disponível em: Machado, Padu. English - 6º ano. 1ª ed. revista e atualizada. Fortaleza: Companhia Brasileira de Educação e Sistemas de Ensino S. A. 2019. p. 136)

63. O texto acima é uma entrevista. De acordo com o entrevistado, quem é Arav? Responder em português

_____
_____

64. De acordo com Arav, o que o caminhão do lixo traz?
A. Ele traz materiais já reciclados.
B. Ele traz todos os tipos de frutas e verduras.
C. Ele traz frutas, verduras e restos de comida.

D. Ele traz frutas, verduras, papelão e plástico.
E. Ele traz todos os tipos de frutas, verduras, papelão e plástico.

65. O que Arav faz com as frutas e vegetais que ele recolhe no aterro sanitário?
A. Ele vende para seus vizinhos
B. Ele fica com um pouco e doa o resto para os vizinhos.
C. Ele lava para casa para comer no almoço, jantar ou café da manhã.
D. Ele lava para casa para fazer almoço, jantar ou café da manhã para vender.
E. Ele lava para casa para comer no almoço, jantar ou café da manhã e vender.

66. Além de frutas e vegetais, o que mais Arav recolhe no aterro sanitário?
A. Ele recolhe papelão e plásticos reciclados.
B. Ele recolhe produtos reciclados.
C. Ele recolhe brinquedos usados.
D. Ele recolhe papelão e plástico.
E. Ele recolhe metais preciosos.

67. O que Arav quer ser quando crescer? Responder em português

_____
_____
_____

68. Reescreva as frases abaixo colocando os advérbios nos lugares corretos:
A. He is late. (Never)

_____
B. I get up early. (Always)

_____
C. Do you go to gym? (How often)

_____
D. He works on weekends. (Sometimes)

_____
E. She practices sports. (Usually)

_____

69. Relacione os advérbios em inglês com seus significados:

| | |
|---|---|
| A. Often | ( ) Nunca |
| B. Never | ( ) Sempre |
| C. Always | ( )As vezes |
| D. Usually | ( ) Normalmente |
| E. Sometimes | ( )Frequentemente |

70. Fill in the blanks with the correct possessive adjective: my - her - its - our - their:
A. We finished _____ project yesterday. (It belongs to us)
B. They are cleaning _____ room. (It belongs to them)
C. She is doing _____ homework. (It belongs to her)
D. The dog is wagging _____ tail. (It belongs to it)
E. I can't find _____ keys. (They belong to me)

71. Use the words to write questions with the verb be:
A. How old / your mom?

_____
B. What / your brother's name?

_____
C. Where / we from?

_____
D. / your dog sick?

_____
E. When / your birthday?

_____

Leia a texto a seguir e responda as questões seguintes

At school

Lucas goes to school every day of the week. He has many subjects to go to each school day: English, art, science, mathematics, gym, and history. His mother packs a big backpack full of books and lunch for Lucas.

His first class is English, and he likes that teacher very much. His English teacher says that he is a good pupil, which Lucas knows means that she thinks he is a good student.

His next class is art. He draws on paper with crayons and pencils and sometimes uses a ruler. Lucas likes art. It is his favorite class.

His third class is science. This class is very hard for Lucas to figure out, but he gets to work with his classmates a lot, which he likes to do. His friend, Kyle, works with Lucas in science class, and they have fun.

Then Lucas gets his break for lunch. He sits with Kyle while he eats. The principal, or the headmaster as some call him, likes to walk around and talk to students during lunch to check that they are all behaving.

The next class is mathematics, which most of the students just call math. Kyle has trouble getting a good grade in mathematics, but the teacher is very nice and helpful.

His fifth class is gym. It is just exercising. History is his last class of the day Lucas has a hard time staying awake. Many lessons are boring, and he is very tired after doing gym. (Texto disponível em: https://lingua.com/pt/ingles/leitura/letter-to-a-friend/ e figura disponível em: https://www.freepik.com/premium-vector/children-school-building-cartoon-kids-uniformy-play-yard-front-college-back-school-education_6178971.htm)

72. De acordo com o texto, o que Lucas faz nos dias da semana e que disciplinas ele estuda?

_____
_____

73. Quantas aulas Lucas tem, de acordo com o texto? Marque a resposta correta:
A. He was seven classes.
B. He has four classes.
C. He has six classes.
D. He has five classes.
E. He has three classes.

74. De acordo com o texto, o que Lucas faz na hora do intervalo do almoço?

_____
_____
_____

75. Marque a alternativa correta. Por que Lucas gosta da segunda aula?
A. Because he likes the subject, but he doesn't like the teacher.
B. Because he likes the teacher, but he doesn't like the subject.
C. Because he loves crayons and pencils.
D. Because he studies art with his friend Kyle.
E. Because he likes art and he likes drawing.

76. De acordo com o texto, Por que Lucas não gosta da aula de história?

_____

_____

77. Quanto ao uso do SIMPLE PRESENT, é correto afirmar:
A. Acrescenta-se S na terceira pessoa do singular e do plural.
B.Os verbo terminados em SS, SH, CH, X, O ou Z, recebem ES na terceira pessoa do plural.
C.Os verbo terminados em SS, SH, CH, X, O ou Z, não recebem ES na terceira pessoa do singular.
D.Os verbos terminados em Y, precedido de vogal, troca-se o Y por I e acrescenta-se ES na terceira pessoa do singular.
E. Os verbos terminados em Y, precedido de consoante, troca-se o Y por I e acrescenta-se ES na terceira pessoa do singular.

78. Marque a alternativa que está corretamente escrita no SIMPLE PRESENT:
A. Rick don't study geography every Monday.
B. She doesn't comes to school on Sunday.
C. You and I don't live together.
D. Do he like orange juice?
E. Do you is my friend?

79. Reescreva as frases abaixo nas formas solicitadas:
A. He watches TV with his brother and sister.
NEG: _____
INT: _____
B. We aren't studying for the test.
AFF: _____
INT: _____

80. Marque a alternativa correta que completa a frase no SIMPLE PRESENT: _____Mark and Leah _____ in the same city?
A. Do - live.
B. Do - lives.
C. Does - live.
D. Does - lives.
E. Does - living.

81. Marque a alternativa que completa corretamente a frase "I love my parents. _____ are Mark and Sandra. My mom is 40. _____ younger than my dad. He loves _____ very much. And _____ love _____
A. You - She - her - I - they.
B. They - She - her - I - them.
C. They - She - her - I - they.
D. They - She - she - I - them.
E. They - She - her - you - them.

Leia a texto a seguir e responda as questões a seguir

About my family

Dear Marta,

I'm going to tell you about my family. I live with my little sister, mum, and dad. We live in London, although I grew up in Lancaster, a beautiful city in the North of England.

My dad's name is Pierre. He's from France, and he speaks English and French. When he was young, my mother went to France on a student exchange, and they met there. A few years later, my dad moved to England and married my mum. He works as a French teacher. He's very tall –much taller than my mum– and athletic. He's got short blonde hair and blue eyes.

My mum's name is Anna. She's English. She's quite short, and she's got long curly brown hair and brown eyes. She works at a chemist's opposite our home. She can speak French too!

My sister Julia is 18 years old, and she's got the same color of hair and eyes as my father. She loves playing the piano and dancing. She's very talented, and she would like to be a professional musician.

I've got short blonde hair like my dad, but brown eyes like my mom. We all love playing board games together on Friday evenings, and we always order pizza. Our favorite game is Monopoly. Oh, I almost forgot…we've also got a pet cat, Snowball. She's all white and has got a lot of fur. She likes sleeping on me.

Write back soon. Please, tell me about your family too.

Love, Jonathan

(Texto disponível em: https://test-english.com/reading/a1/about-my-family/)

82. De acordo com o texto, onde Jonathan cresceu?
A. London.
B. France.
C. English.
D. Lancaster.
E. The United States of America.

83. Considerando as informações do texto, qual a profissão do pai de Jonathan?
A. Ele é atleta.
B. Ele é músico.
C. Ele é professor de inglês.
D. Ele é professor de música.
E. Ele é professor de francês.

84. De acordo com o texto, é correto afirmar:
A. Julia não sabe tocar piano.
B. Julia tem cabelos e olhos castanhos.
C. Julia tem a mesma cor dos olhos do seu pai.
D. Julia não tem a mesma cor dos olhos do seu pai.
E. Julia não tem a mesma cor dos cabelos do seu pai.

85. Julia é a irmã mais novo de Jonathan. O que ela gosta de fazer?

_____

86. O que a família de Jonathan gosta de fazer nas sextas à noite?

_____
_____

87. Quem é Snowball?

_____
_____

88. Reescreva as frases abaixo nas formas sugeridas:
A. Our dog can't sleep inside the house.
INT: _____
AFF: _____

B. My brother and I can speak English fluently.
INT: _____
NEG: _____

89. Marque a alternativa que completa corretamente a frase: "What did you do to ___?"
A. Itself.
B. Yourself.
C. Himself.
D. Herself.
E. Ourselves.

90. Marque a alternativa que contem o significado das seguintes palavras: BARK - FEED - BITE - LEASH - FUR
A. Latir - alimentar - morder - coleira - pelo.
B. Miar - alimentar - morder - coleira - pelo.
C. Pelo - alimentar - morder - coleira - latir.
D. Alimentar - latir - morder - coleira - pelo.
E. Latir - alimentar - coleira - morder - pelo.

91. Desembaralhe as palavras e responda as perguntas:
A. you - play - Can - soccer - room - in - your?

_____

B. swim - your - Can - mom?

_____

C. one - piece - you - of cake - Can - have - more?

_____

Leia a texto a seguir e responda as questões a seguir

The Statue of Liberty

The Statue of Liberty, arguably one of New York City's most iconic symbols, is a popular tourist attraction for first-time visitors to the city. This 150-foot monument was gifted to the United States from France in order to celebrate 100 years of America's independence. The statue is located on Liberty Island, and it is accessible by taking a ferry from either Battery Park in New York City or Liberty State Park in Jersey City.

When Claire visited the Statue of Liberty for the first time, she instantly admired it as a symbol of freedom. Claire made sure to make reservations before her visit because only 240 people are permitted to climb the staircase to the top of the statue every day. After climbing almost 400 stairs, Claire received spectacular views of the city from the statue's crown.

During her visit, Claire learned that the Statue of Liberty was not always the color that it is now. She found out that because the statue's exterior is made of copper, the statue oxidized over time, giving it the greenish appearance it has in present day. When it was first constructed, the statue was the same color as a shiny penny! After touring the Statue of Liberty, Claire spent the rest of the day in New York City visiting other important monuments and historic landmarks. Claire left New York hoping to have had the time to explore more sites, but she can't wait to return to the city in the future.

(Texto disponível em: Source: https://lingua.com/english/reading/statue-of-liberty/)

92. De acordo com o texto é correto afirmar:
A. A estátua da liberdade é feita de cobre, aço e marfim.
B. A estátua da liberdade fica em Nova York, distrito da França.
C. A estátua da liberdade foi um presente pelos 100 anos da França.
D. A estátua da liberdade simboliza a paz, liberdade e união entre os povos.
E. A estátua da liberdade foi um presente dos franceses para os americanos.

93. Por que a Estátua da Liberdade mudou de cor com o tempo?
A. Seu exterior de cobre oxidou.
B. A estátua é mal conservada pela cidade.
C. Os vândalos picharam a estátua de verde oxidado.
D. A má qualidade do ar de Nova York corroeu a estátua.
E. Foi pintado de verde durante várias restaurações.

94. Marque a alternativa que completa correta mente as frases:
_____ ask you a question?
I hear you. The music is too loud. Can you play the piano? Yes, I _____.

A. Can't - can't - can.
B. Can - can't - can't.
C. Can - can - can't.
D. Can - can't - can.
E. Can't - can - can.

95. Na frase: "Butterflies can fly", "can" expressa:
A. Permissão.
B. Habilidade.
C. Proibição.
D. Sugestão.
E. Intuição.

96. Marque a alternativa que completa a frase: ____ you _____ for the test?
A. Is - reading.
B. Are - reading.
C. Are - studying.
D. Does - reading.
E. Does - studying.

Leia o texto para responder as questões a seguir

It's early evening and Mike Beaver, 41, is sitting in the living room in his suburban house near London. He is reading to his daughter Louise, six, and his baby son Eddie is playing with his toys. Aha, you think, Mike has come from work and he's enjoying quality time with his children.

But you are wrong. Mike is a househusband. He looks after the children full-time, and he does the same things any housewife does. He wakes the children up and gives them their breakfast, takes Louise to school, and one day a week takes Eddie to the nursery. Then he cleans the house, does the shopping, and picks the children up from school. He makes dinner for his wife Tina. Then he puts the children to bed - all while she's at work.

Tina is the director of a firm in London so she earns a good salary, but she works long hours. She goes to work at 7:00 in the morning and she often doesn't get home until 8 p.m., when the children are usually asleep.

"Many people, especially men, don't believe me, but I'm enjoying life. I'm doing what I want to do," says Mike. And what does Tina think? "It means that I can have a career, which I love. And I admire Mike for being so good at what he does - he does a better job than I ever could!" she says with a smile.
(Texto disponível em: Ensino Médio: língua inglesa. 1ª série. Volume 1. Grupo Educacional Expoente. 2019. p. 13)

97. De acordo com o texto, para onde o bebê Eddie é levado uma vez por semana? Justifique sua resposta
_____
_____
_____

98. O texto fala de uma realidade presente em alguns lares. A esposa sai para trabalhar e o homem cuida das atividades domesticas. Segundo o texto, como outros homens enxergam esta situação? Responder em português
_____
_____
_____
_____

99. Mike is a househusband. Which one of the followings responsibilities is his, according to the text?
A.Lavar a roupa.
B. Levar Louise para o berçário.
C. Levar as crianças para passear.
D. Preparar o jantar para a esposa.
E. Brincar com os brinquedos de Eddie.

Leia a letra a música "Just the way you are", de Bruno Mars, e responda as questões a seguir

Oh her eyes, her eyes.
Make the stars look like they're not shining.
Her hair, her hair falls perfectly without her trying.
She's so beautiful and I tell her every day.
Yeah I know, I know
When I compliment her She won't believe me and it's so, it's so Sad to think that she don't see what I see
But every time she asks me do I look okay? I say
When I see your faceThere's not a thing that I would change'Cause you're amazing, just the way you are
And when you smile. The whole world stops and stares for a while
'Cause girl you're amazing, just the way you are
Her lips, her lipsI could kiss them all day if she'd let me
Her laugh, her laugh
She hates but I think it's so sexy She's so beautiful
And I tell her every day
Oh you know, you know,
You know I'd never ask you to change
If perfect is what you're searching for
Then just stay the same
So don't even bother asking If you look okay

You know I'll say
When I see your face. There's not a thing that I would change 'Cause you're amazing Just the way you are
And when you smile The whole world stops and stares for a while
'Cause girl you're amazing Just the way you are
The way you are , The way you are
Girl you're amazing , Just the way you are
When I see your face. There's not a thing that I would change
'Cause you're amazing
Just the way you are , And when you smile
The whole world stops and stares for a while
'Cause girl you're amazing
Just the way you are, yeah
(Disponível em: https://www.vagalume.com.br/bruno-mars/just-the-way-you-are.html)

100. A música conta a história de um rapaz que está muito apaixonado por uma moça, mas quando este faz elogios para ela, esta não acredita. Por que ela não acredita nos seus elogios? Responder em português

_____

_____

101. Ainda de acordo com a música, há algo na moça que não a agrada, mas o rapaz gosta. O que é? Responder em português

_____

_____

102. De acordo com a música, O que ele mudaria na sua namorada? Responder em português

_____

103. Em inglês, os verbos sofrem algumas modificações quando conjugados. Qual das regras abaixo aplica-se no uso dos verbos no SIMPLE PAST?
A. Se o verbo terminar em Y, precedido de vogal, não acrescenta ED.
B. Acrescenta-se ED para formar o passado de todos verbos regulares e irregulares.
C. Se o verbo terminar em Y, precedido de vogal, troca-se o Y por I e acrescenta-se ED.
D. Se o verbo terminar em CVC, seguido de Y, repete-se a ultima letra e acrescenta ED.
E. De modo geral, os verbos regulares recebem ED e os verbos irregulares tem forma própria.

104. Marque a alternativa correta que completa a frase no SIMPLE PAST: _____ Ryan and Taylor _____ at the same hotel?
A. Did - slept
B. Did - sleep
C. Did - sleeted
D. Did - sleeped
E. Did - Sleeping

105. Reescreva as frases abaixo nas formas solicitadas no SIMPLE PAST:
A. My sister bought a new car yesterday.
NEG:
INT: _____

B. You and I didn't go to the same party.
AFF: _____
INT: _____

106. Escreva o SIMPLE PAST dos seguintes verbos:
A. Cry _____
B. Wash
C. Write _____
D. Play _____
E. Pay _____

Leia o texto para responder as questões a seguir
AHidden Treasure

Once upon a time, there was a poor shepherd. He lived in the mountains and his name was Dumberg. He had no family, and his only friend was Tramp, an old dog.

One night, Dumberg dreamed that there was a hidden treasure under a bridge near the gate of a huge castle. There was a statue of an eagle on top of the gate. In the beginning, Dumberg didn't believe his dream, but he thought about it many times. One morning, he woke up very early, went to the market and sold all his sheep. "Let's go after our dream treasure, Tramp!" he said to his dog.

After walking around the world for many years, Dumberg saw a huge castle. "There it is, Tramp!" he said. "Look at the bridge! Look at the eagle! We've found it".

The bridge, however, was well guarded. The poor shepherd and his dog stayed in front of the castle for several days and several nights. One day, a guard approached him and asked: "What are you doing here, good man? What are you waiting for?".

The shepherd told his dream to the guard, and said: "I've been to many places, I've seen many faces, I've suffered hunger and cold, But I think I'll be rich Before I get too old." The guard laughed a lot. "That was just a dream, good man. Once I dreamed that there was a hidden treasure inside the house of a poor shepherd. His name was Dumberg! Nobody is called Dumberg." The guard laughed again and told the shepherd to go home. Dumberg smiled and went home where he found the hidden treasure.

Everybody has a hidden treasure. You have yours, too. Sometimes you have to go around the world to find out that your treasure is very near you.

(Texto disponível em: Our way 4. 6ª ed. São Paulo: Moderna. 2008. p. 28)

107. De acordo com o texto, é correto afirmar:
A. Dumberg abandonou sua família em busca do seu tesouro
B. O maior tesouro de Dumberg era a sua família.
C. Tramp era o nome de um amigo de Dumberg.
D. O guarda achou o nome Dumberg estranho.
E. Dumberg não encontrou o tesouro.

108. Considerando o texto, é correto afirmar que:
A. Dumberg ficou rico.
B. Dumberg era um pastor de ovelhas.
C. O guarda ajudou a Dumberg a encontrar seu tesouro.
D. A busca de Dumberg por seu tesouro durou alguns anos.
E. Dumberg sempre acreditou que iria encontrar seu tesouro.

109. Depois que Dumberg contou seu sonho para o guarda, este também contou o seu sonho para Dumberg. Qual foi o sonho do guarda? Responder em português

_____

_____

_____

110. O que Dumberg fez depois de ouvir o sonho do guarda? Responder em português

_____

_____

_____

111. Qual a principal lição do texto, de acordo com o último parágrafo do texto? Responder em português

_____

_____

_____

112. Considerando o uso do SIMPLE PAST e do PRESENT PERFECT, marque a alternativa correta:
A. O simple past é usado para expressar ações que ocorreram num passado determinado e o present perfect é usado para expressar um passado indeterminado.
B. O simple past é usado para expressar ações que ocorreram num passado indeterminado e o present perfect é usado para expressar um passado determinado.
C. O simple past é usado para expressar ações que ocorreram num passado indeterminado e o present perfect é usado para expressar um presente determinado.
D. O simple past é usado para expressar ações que ocorreram num passado indeterminado e o present perfect é usado para expressar um presente indeterminado.
E. O simple past é usado para expressar ações que ocorreram num presente indeterminado e o present perfect é usado para expressar um presente determinado.

Leia a tirinha para responder a próxima questão



(Disponível em: @schulzmuseum)

113. Charlie Brown está conversando com seu amigo Linus. De acordo com a tirinha é correto afirmar que:
A. Charlie Brown está cansado porque foi dormir cedo na noite anterior.
B. Charlie Brown foi dormir cedo nas noites anteriores porque estava cansado.
C. Charlie Brown ainda continua cansado, mesmo depois de uma noite de sono.
D. O amigo de Charlie Brown foi dormir cedo na noite anterior porque estava cansado.
E. O amigo de Charlie Brown foi dormir cedo na noite anterior porque Charlie Brown estava cansado.

Informação para responder a próxima questão
(Disponível em: http://educacao.globo.com/provas/enem-2012/questoes/95-ingles.html)




114. Aproveitando-se de seu *status* social e da possível influência sobre seus fãs, o famoso músico Jimi Hendrix associa, em seu texto, os termos *love*, *power* e *peace* para justificar sua opinião de que:
A. A paz tem o poder de aumentar o amor entre os homens.
B. O amor pelo poder deve ser menor do que o poder do amor.
C. O poder deve ser compartilhado entre aqueles que se amam.
D. A paz será alcançada quando a busca pelo poder deixar de existir.
E. O amor pelo poder é capaz de desunir cada vez mais as pessoas.

115. Reescreva as frases abaixo nas formas solicitadas:
A. Washington hasn't been the capital of the United States since 1800.

AFF:
INT: _____

B. Bill met his best friend two years ago.
NEG:
INT: _____

116. Considerando o uso do futuro com WILL e GOING TO, complete as seguintes frases e marque a alternativa correta:
_____ You and I _____ a movie at the mall this afternoon? (Going to - Watch).
They _____ next vacation (Will - Travel).
_____ Daniel ____ video game with his friends? (Will - Play).
Mark _____ for the exame tomorrow (Going to - Study).

A. Are - going watch / will travel / will play / is going to study.
B. Are - going to watch / will to travel / will to play / is going to study.
C. Are - going to watch / will traveling / will play / is going to study.
D. Are - going to watch / will travel / will play / is going to study.
E. Are - going to watch / will travel / will to play / is going to studying.

117. Em relação ao uso do futuro com WILL, é correto afirmar:
A. O will é usado para fazer predições sobre um futuro certo.
B.O will é usado para fazer predições sobre um futuro incerto.
C. O will é usado para fazer predições sobre um presente incerto.
D. O will é usado para fazer predições sobre um futuro com poucas probabilidades de acontecer.
E. O will é usado para fazer predições sobre um futuro com muitas probabilidades de acontecer.

118. A forma negativa de "Dayse and Daniel are going to speak with the Pope" é:
A. Dayse and Daniel don't is going to speak with the Pope.
B. Dayse and Daniel not are going to speak with the Pope.
C. Dayse and Daniel aren't going to speak with the Pope.
D. Dayse and Daniel isn't going to speak with the Pope.
E. Dayse and Daniel won't to speak with the Pope.

119. Marque a alternativa que trás o comparativo e o superlativo correto das seguintes palavras, respectivamente: GOODeHOT:
A. Better / The Best // Hotter/ The Hottest.
B. More Good / The Goodest // Hotter / The hotest.
C. Gooder/ The Gooddest // Hotter/ The Most hotest.
D. Goode / The Most Good // More hotel / The Most Hot.
E. The goodest / The Best // Hotter than / The most hot.

120. A estrutura do graus dos adjetivos é muito distinta. Assim, é correto afirmar:
A. O comparativo de superioridade de todos os adjetivos é formado por MORE + ADJETIVO + THAN.
B. O comparativo de superioridade de todos os adjetivos é formado por ADJETIVO + ER + THAN.
C. O superlativo de superioridade de todos os adjetivos é formado por THE + ADJETIVO + EST.
D. O superlativo de superioridade de todos os adjetivos é formado por THE MOST.
E. O comparativo de igualdade dos adjetivos é formado por AS + ADJETIVO + AS.

Leia a comic strip para responder as questões a seguir




(Disponível em: @snoopygrams). Acesso em 08/01/2025

121. Qual é a principal mensagem transmitida pela conversa entre as personagens?
A. A vida é feita de altos e baixos, e isso faz parte da experiência humana.
B. Linus está tentando convencer Snoopy de que ele nunca será feliz.
C. Snoopy acredita que os humanos são mais felizes que os cães.
D. A felicidade constante é um estado natural do ser humano.
E. É impossível ser feliz e, portanto, não vale a pena tentar.

122. Qual é o efeito do último quadrinho da tirinha?
A. Ele indica que Snoopy não entendeu o que Linus quis dizer.
B. Ele reforça a seriedade da conversa, deixando um tom filosófico e reflexivo.
C. Ele sugere que Linus acredita que Snoopy pode transcender a natureza humana.
D. Ele mostra que Snoopy está discordando de Linus sobre os altos e baixos da vida.
E. Ele quebra a seriedade da conversa com um trocadilho sutil sobre a condição humana.

Textopara responder as questões a seguir

The official state funeral for former President Jimmy Carter will be held Thursday in Washington, DC, but the public will have a chance to say goodbye in the days leading up to it.

Services began Saturday in Georgia, where Carter's motorcade traveled through his hometown of Plains, stopping at his boyhood home for a brief pause. After that, the motorcade headed to the Georgia State Capitol and then to the Carter Center in Atlanta, where the former president lied in repose through Tuesday morning.

On Tuesday, Carter's casket arrived in Washington, where the former president will lie in state at the Capitol Rotunda before his funeral service at the Washington National Cathedral. The Capitol will be open to the public so that people can pay their respects before the funeral.

President Joe Biden has declared Thursday as a National Day of Mourning, and he will be delivering a eulogy at the funeral. President-elect Donald Trump is also expected to attend.

Carter will then be laid to rest in Plains at the same location where his wife, Rosalynn, was buried last year.
(Texto disponível em: @cnn) Acesso em: 11/02/2025

123. Onde começaram as homenagens ao ex-presidente Jimmy Carter?
A. Na Casa Branca.
B. No Capitólio dos Estados Unidos.
C. No Washington National Cathedral.
D. No Cemitério Nacional de Arlington.
E. Em sua cidade natal, Plains, na Geórgia.

124. Que evento ocorrerá antes do funeral oficial em Washington, DC?
A. O velório na Casa Branca
B. O translado direto do corpo para Arlington
C. Um desfile militar em homenagem ao ex-presidente
D. O público poderá se despedir do corpo do ex-presidente.
E. O discurso de despedida do ex-presidente Barack Obama.

125. Qual foi o trajeto percorrido pelo cortejo fúnebre de Jimmy Carter antes de chegar a Washington, DC?
A. Iniciou-se em Washington, DC, e seguiu para Plains, onde Carter foi enterrado.
B. Partiu de Atlanta diretamente para Washington, DC, sem paradas intermediárias.
C. O cortejo começou no Carter Center, seguiu para o Capitólio dos EUA e depois passou por Plains.
D. Saiu de Plains, passou por sua casa de infância, seguiu para o Capitólio e depois para o Carter Center.
E. Passou por Plains, onde ocorreu um breve momento de pausa em sua casa de infância, antes de seguir para o Capitólio.

(Unesp ) Analyse the following comic.



(http://iniscommunication.com)

126. O objetivo da história em quadrinhos é:
A. promote the recycling of domestic garbage.
B. prevent the proliferation of malaria vector mosquitoes.
C. keep the community and public places clean.
D. motivate children to kill deadly malaria mosquitoes.
E. frighten the population with threats about diseases.

127. Sublinhe o artigo indefinido correto.
(A) There is (a / an) computer in my room.
(B) I wear (a / an) uniform at school.
(C) Is he (a / an) honest man?
(D) The train leaves in (a / an ) hour. Let‘s go!

128. Preencha o espaço em branco com o artigo apropriado, a, an ou the, ou deixe o espaço em branco se nenhum artigo for necessário.
A. I want ____ apple from that basket.
B. ____ church on the corner is progressive.
C. Miss Lin speaks ____ Chinese.
D. I borrowed ____ pencil from your pile of pencils and pens.

129. Complete as frases usando os compostos de some e any.
A. We spent our holiday _____ near the beach.
B. She said she's fine, she can bear _____.
C. We haven't seen _____there.
D. I want to say _____to her tonight.

130. Sublinhe e corrija os erros.
A. Would you like any tea? _____
B. They never bring some coffee. _____
C. If you have some problems, just call me. _____
D. I don‘t think some of his films are bad films. _____

131. Escolha a palavra correta para completar a frase:I don't have _____ friends in this city.
A. some
B. no
C. any
D. someone
E. anybody

132. Complete a frase com a melhor opção:There‘s _____ at the door. Can you check?
A. anything
B. someone
C. nobody

D. everyone
E. no one

133. Escolha a alternativa correta:I need _____ to help me with this math problem.
A. anyone
B. no one
C. someone
D. nobody
E somewhere

134. Complete a frase com a melhor opção:They looked _____ for the missing keys.
A. everything
B. anything
C. nothing
D. everywhere
E. somewhere

135. Qual frase está INCORRETA?
A. I don‘t have any money today.
B. She doesn‘t want to talk to anyone now.
C. There is no one in the classroom.
D. He didn‘t go anywhere yesterday.
E. I don‘t know nothing about the problem.

136. Escolha a frase que está gramaticalmente correta:
A. There isn‘t nothing in the fridge.
B. I didn‘t meet nobody at the party.
C. She didn‘t go nowhere last night.
D. We didn‘t see anybody at the park.
E. He has no never visited Europe.

137. Ch137. Escolha a conclusão correta:We can go _____ you want this weekend.
A. no where
B. anywhere
C. anyone
D. nothing
E. some place

138. Escolha a frase correta:
A. Somebody didn‘t call me.
B. I couldn‘t find anybody to help.
C. There was no anybody at the meeting.
D. He saw anything strange in the sky.
E. I went nowhere and did something.

139. Escolha a opção correta:They didn‘t eat _____ at the restaurant because the food was bad.
A. anything
B. nothing
C. somebody
D. no one
E. everything

140. Complete a frase:She brought _____ to the picnic, so we had to go back.
A. everything
B. anything
C. no one
D. nothing
E. someone

Read the text below.

If I Won The Lottery

I can imagine what my life would be like if I won the lottery. Wow! I could do so many things, and my life would be so different. I would love the chance to change my life with the money. The first thing I would do is buy a big, new house. I live in a small apartment, and I have always dreamed of living in a big house in the country. With all that money, I could buy anything I wanted. I don‘t have a car right now, so I would buy a new car. Or, I might even buy a new motorcycle. I like motorcycles, and I can imagine myself driving down the highway with the wind in my hair.

Of course, if I won the lottery, I should give some of the money to charity. I would probably give my money to a charity that helps sick children. Also, if any of my friends needed anything, I could help them pay for it. I know many people that have student loans, and I could help them pay the loans back. That would make them very happy. Plus, if I won a lot of money, I would certainly save some of it in the bank.

Also, I think that if I won a huge amount of money, I would open a business. I love to cook, and I have always wanted to open a restaurant. With all that money I could open a fancy restaurant.

However, I know one thing I would not do is travel. I have a friend who won $100, 000 in the lottery three years ago. She took the money and travelled for three months. I think she is crazy. Travelling is nice, but then she had nothing left after her vacation.

I think, however, that the only problem with dreaming about the money I could win is that I have never even played the lottery before. As they say: ”You can‘t win if you don‘t play.” (Available at: <https://www.learnenglish-online.com/grammar/readings/secondconditional> Accessed on: 28/05/2025)

141. O que a pessoa faria se ganhasse na loteria?
(A) Buy a small apartment.
(B) Buy a yacht.
(C) Pay his family bills.
(D) Save money.
(E) Help homeless people.

142. Por que ela abriria um restaurante?
(A) She loves to cook.
(B) It is a good investment.
(C) She is a great cook.
(D) She likes Italian restaurants.
(E) She wants to work with her mother.

143. De acordo com o texto, por que ela não viajaria?
(A) It is too cheap.
(B) Her friend did not have fun traveling.
(C) She would be left with no money when she finished it.
(D) She has travelled a lot before.
(E) She doesn‘t like to fly.

145. Você acha que ela vai ganhar na loteria?(A) No. She did not buy a ticket.
(B) Maybe. It depends on her luck.
(C) No. It is too difficult with only a few tickets.
(D) Yes! She is lucky.
(E) Yes! She has faith.

146. Complete as frases abaixo com os verbos entre parênteses no tempo correto (Zero Conditional):
A.If water _____ 100oC, it boils. (to reach)
B. If students _____ the teacher, they understand the lesson. (to listen)
C. If you _____ too much sugar, you get sick. (to eat)
D. If people don‘t sleep well, they _____ tired. (to feel)
E. If the sun _____, ice melts. (to shine)

Read the comic strip.




(Available at: <https://slideplayer.com/slide/15383803/> Accessed on: 28/05/2025)

147. No primeiro quadrinho, podemos observar uma estrutura no:
(A) Zero conditional.
(B) First conditional.
(C) Second conditional.
(D) Third conditional.
(E) Fourth conditional.

Texto para responder as questões a seguir

Chris Browne was born in South Orange, N. J., in 1952 and grew up in suburban Wilton, Connecticut. The son of award-winning cartoonist Dik Browne, he assisted his father on the comic strips Hi and Lois and Hagar the Horrible. He contributed With his father, Chris co-authored Hagar the Horrible's Very Nearly Complete Viking Handbook in 1985. When Dik Browne retired in 1988, Chris continued to write and draw the strip. Hagar now appears in more than 1,900 newspapers around the world. It is translated into 13 languages and appears in 45 countries. The little red-bearded Viking has also appeared in advertisements for IBM, Mug Root Beer, Skol Ale, and in the opening title of the Caroline in the City NBC television show. Hagar has appeared in his own CBS special and as a feature of the new Universal theme park Islands of Adventure: Toon Lagoon.

Hagar may look like a fierce warrior, but once you get past the sword and shield, Hagar’s a loving husband, a devoted father and family man, and a reluctant taxpayer. And while he has a voracious appetite for pillaging and plundering, they pale in comparison to his appetite for Helga’s home-cooked meals.

Hagar's demanding wife. Dressed always in her horned helmet, she is a true Valkyrie, besting the beleaguered Hagar in battles on the home front. Helga is a devoted wife and mother, often doing what's best for her family whether they want it or not.
(Texto adaptado. Disponível em: Upgrade your English. São Paulo: Moderna. 1ª ed. 2009. p. 170)

148. Hagar the Horrible é o título e personagem principal de uma história em quadrinhos americana criada pelo cartunista Dik Browne. De acordo com o texto anterior, é correto afirmar:



A. Chris Browne main characters are Hagar and Helga.
B. This comic strip is about Chris Browne childhood.
C. Chris Browne’s father created this famous comic strip.
D. This comic strip is translated into forty-five languages.
E. Hagar is the main character of a comic strip created by Chris Browne.

149. O texto faz uma descrição de Hagar, que parece ser:
A. Um pai devoto.

B. Um guerreiro feroz.
C. Uma esposo amoroso.
D. Um homem de família.
E. Um relutante pagado de impostos.

150. Helga também é descrita no texto. Em que aspecto o casal se parece?
A. They are devoted.
B. They are both true.
C. They are fierce warriors.
D. They fight in battles on the home front.
E. They do their best for the family whet

THE BIRTH OF THE INTERNET: A HISTORICAL FEAT

In 1969 the world had its eyes turned to what was undoubtedly to become a historical feat: the first human being setting foot on the moon. However, in that same year something else of much importance was happening as well: the Internet was coming into being.

Usually when we think of a historical feat, we think of something big, like the first voyage to the moon. But more often than not, we find that the most meaningful events in history spring from what is viewed in their time as an unimportant fact. A case in point is exactly what the figure above represents: the birth of the Internet.

It is difficult to pinpoint the exact moment when the Internet was born. The World Wide Web is indeed the result of a number of interrelated events that can be traced back to the first artificial satellite –the Russian (then Soviet) Sputnik – being put into orbit around the earth back in the 1950‘s. But it was in l969 that “… four host computers were connected together into the initial ARPANET, and the budding Internet was off the ground”. The diagram above shows the first four places ever linked via the Internet which was then called the ARPANET. They are US organizations: the University of California Los Angeles (UCLA), Stanford Research Institute (SRI), the University of California Santa Barbara (UCSB) and the University of Utah (UTAH).

Little by little the Internet started spreading everywhere because of new technological advancements and today it is so important that our lives would not be the same without it. Of course going to the moon was an extremely important event as well, a real historical feat, but the birth of the Internet has proved to be the most significant historical fact, and feat, in the recent past of the history of mankind.

(Disponível em: MITRANO-NETO, N; LOUREIRO, M; ANTUNES, Alice M. Insight. Richmond Publishing Editora. São Paulo, 2004. Adaptado.)

151. De acordo com o texto, quais foram os dois eventos históricos importantes que ocorreram em 1969?

_____

_____

_____

152. Por que o texto afirma que alguns eventos históricos importantes foram considerados sem importância na época em que ocorreram?

_____

_____

_____

153. O que foi a ARPANET e quais instituições foram as primeiras a se conectar a ela

_____

_____

154. Qual a relação entre o lançamento do Sputnik e o desenvolvimento da Internet

_____

_____

155. Por que o autor considera o surgimento da internet mais significativo do que a chegada do homem à Lua

_____

_____

_____

156. Complete as lacunas com as formas corretas dos verbos entre parênteses na SECOND CONDITIONAL:
A. If I _____ (to be) you, I _____ (to get) a new classmate for the work.
B. If she _____ (to be) single, she _____ (travel) more.
C. If they _____ (not / to be) friends, they _____ (to be) sad about it.
D. If I _____ (to have) enough money, I (to buy) my own company.
E. I (to go) to your party if you _____ (to invite) me.

157. Complete as lacunas com as formas corretas dos verbos entre parênteses na FIRST CONDITIONAL:
A.If I _____ (to study) hard, I _____ (to pass) the exam.
B. If she (to finish) her homework early, she _____ (to watch) TV.
C. If they _____ (to arrive) on time, they (to catch) the bus.
D. If we (to save) enough money, we _____ (to travel) next year.
E. I _____ (to help) you if you _____ (to ask) me.

157. Complete as lacunas com as formas corretas dos verbos entre parênteses no ZERO CONDITIONAL:
A.If you __ (to heat) ice, it _____ (to melt).
B. If people _____ (to eat) too much sugar, they _____ (to gain) weight.

C. If it _____ (to rain), the streets _____ (to get) wet.
D. If we _____ (to mix) red and blue, we _____ (to get) purple.
E. If plants _____ (not / to get) enough water, they _____ (to die).

Texto para responder as questões a seguir

The Little Prince is a novella written by Antoine de Saint-Exupéry about a young prince who travels the universe, learning about life and love. The story begins with a pilot who has crash-landed in the Sahara desert and encounters the Little Prince, who has traveled from his own small asteroid. The Little Prince shares stories of his journey, including his relationship with a beautiful rose, his encounters with various adults on different planets, and his eventual arrival on Earth. On Earth, he learns about friendship from a fox and discovers the value of his rose through the experience of seeing a garden of roses. The story explores themes of loneliness, love, loss, and the importance of imagination and perspective, particularly that of childhood.

The narrator, a pilot, crashes in the desert and meets the Little Prince, who asks him to draw a sheep. The pilot, initially struggling with the request, eventually draws a sheep in a box.

The Little Prince lives on a tiny asteroid called B-612, where he cares for a single rose and pulls up baobab seedlings to prevent them from engulfing his planet. The Little Prince leaves his asteroid and visits other planets, encountering a series of adults with narrow, often self-centered, perspectives: a king, a vain man, a drunkard, a businessman, a lamplighter, and a geographer. Each encounter highlights the different ways adults can become disconnected from the important things in life.

The Little Prince arrives on Earth and meets a fox who teaches him about taming, friendship, and the importance of what is unseen. The fox explains that the Little Prince's rose is special because of the time and care he has devoted to her. The Little Prince encounters a garden full of roses, which initially makes him sad because he thought his rose was unique. The fox helps him understand that his rose is special because of his love and care for her.

The Little Prince realizes he must return to his rose and his asteroid. The story concludes with the pilot repairing his plane and the Little Prince's mysterious disappearance, leaving the reader to ponder the nature of love, loss, and the enduring power of imagination.(The Author)

159. Where does the Little Prince come from?

_____

160. What is the main message that the fox teaches the Little Prince?

_____

_____

Leia o texto a seguir e responda as questões a seguir



We Can Fend for Ourselves - DPI Head

President of the local chapter of Disabled Peoples International, George Daniel, has said that hisgroup will not allow able-bodied people to represent it in future.

"No organization dominated by able-bodied people can represent or speak for the disabled community,"he said at a news conference held at DPI headquarters on Wrightson Road, Port-of-Spain, yesterday.

Daniel's comments echoed those of representatives of other organizations.About two weeks ago, a group called the Consortium for the Empowerment of Persons with Disabilities declared itself the umbrella organization for the disabled community.

Daniel said this group was made up of at least ten separate organizations, but all were operate dand managed by able-bodied people.

Daniel compared this with"an organization established for women or women's rights, but run and controlled by men." "This is basically what we are looking at, "he said.

Carlos Green, president of Persons Associated with Visual Impairment, used a personal experience to deliver his point."As a blind person I was made to believe by the wider society that I could do nothing more than make baskets, he said.

"Through an international organization run by a disabled person I discovered that the blind (are) capable of much, much more.

Merle Khoza, president of Disabled Women's Network, supported Green, saying disabled people were the best to articulate the issues facing them."Who better to say this than the disabled persons themselves?" she asked.

(Texto disponível em: Aga, Gisele. Upgrade your English. P. 274. 1ª ed. São Paulo: Moderna. 2009 e figura disponível em: https://www.acolher.org.br/conhecendo-um-pouco-mais-sobre-as-pessoas-com-deficiencia-por-meio-de-sua-historia/)

161. O texto anterior fala sobre a representatividade das pessoas com deficiência. Segundo George Daniel,

presidente do grupo internacional das pessoas com deficiência:
A. No futuro, as pessoas com deficiência devem ser representadas por pessoas sem deficiência.
B. No futuro, as pessoas sem deficiência devem ser representadas por pessoas com deficiência.
C. No futuro, as pessoas com deficiência não devem ser representadas por pessoas sem deficiência.
D. No futuro, as pessoas com deficiência precisam ser representadas por pessoas sem deficiência.
E. No futuro, as pessoas sem deficiência não devem representar pessoas com ou sem deficiência.

162. Pessoas com deficiência devem ser representadas por pessoas com deficiência. Quando isto não ocorre, pode-se comparar a:
A. Trabalhos voluntários.
B. Ações desenvolvidas por ONGs.
C. Ações estabelecidas por grupos minoritários.
D. Ações desenvolvidas por instituições religiosas.
E. Organizações estabelecidas para mulheres, mas dirigidas e controladas por homens.

163. De acordo com o texto, quem foi levado a acreditar pela sociedade em geral que eu não podia fazer nada além de determinada atividade?
A. Merle Khoza.
B. Carlos Green.
C. Carlos Khoza.
D. George Daniel.
E. DanielGeorge.

164. De acordo com o vocabulário do texto e seus seus diferentes contextos, a palavra "disabilities" pode ser traduzida por:
A. Desabilitados.
B. Desabilidades.
C. Deshabitados.
D. Deficiências.
E. Ineficiências.

165. Considerando o texto anterior, identifique e escreva abaixo todos os verbos encontrados no texto:

_____
_____
_____
_____

166. Seguindo a ideia da questão anterior, identifique e escreva abaixo todos os pronomes encontrados no texto:

_____

_____

167. Reescreva as frases a seguir nas formas sugeridas:
A. They are American. (INT)

_____
B. Daniel is crazy. (NEG)

_____
C. You and I are students. (INT)

_____
D. Am I intelligent? (AFF)

_____
E. Mary and John aren't friends. (INT)

_____

168. Reescreva as frases a seguir nas formas sugeridas:
A. She doesn't study at Olimpo. (INT)

_____
B. My dad and my mom don't live In New York. (AFF).

_____
C. Do you go to the mall today? (NEG)

_____
D. Andrew watches TV every day. (INT)

_____
E. Mark and his best friend Dance well. (NEG)

_____

169. Reescreva as frases a seguir nas formas sugeridas, utilizando o Future com will:
A.She will travel tomorrow. (NEG)

_____
B. They will visit their grandparents next weekend. (INT)

_____
C. I will finish my homework tonight. (NEG)

_____
D. Mark will play soccer after school. (INT)

_____
E. We will watch a movie later. (NEG)

_____

170. Marque a alternativa que completa corretamente o texto com os SUBJECT PRONOUNSou POSSESSIVE ADJECTIVES apropriados:

I like my apartment very much. It's large and comfortable. I like _____ roommate too. _____ name is Alberto. You will meet him when visit me next month. _____ is from Colombia. He is studying English too. _____ are classmates. Our neighbors are Mr. and Mrs. Jones. _____ are very nice._____ apartment is huge.

A. My - his - you - He - We - They - Their.
B. My - her - you - His - We - They - Their.
C. My - his - your - He - They - We - Their.
D. His - him - your - He - We - They - Their.
E. Mine - his - you - He - Our - They - Theirs.

171. Complete cada sentença com o Possessive Adjective apropriado e marque a alternativa correta: "_____ car is more expensive than _____ car".
A. Mine - hers.
B. My - his.
C. My - hers.
D. Our - hers.

E. Their - hers.

172. Complete as frases com: AM – IS – ARE – ISN‘T – AREN‘T
(A)They at school now.
(B) He _____ my best friend.
(C) The dogs _____ hungry.
(D) It _____ cold today.
(E) I _____ tired today.

173. Translate the false cognates:
A.Exit _____
B. Lunch
C.College _____
D. Pretend _____
E. Costume _____

174. Complete as lacunas usandosubject pronouns or possessive adjectives:
(A)_____ is my sister. (Ana)
(B) are from Brazil. (My parents)
(C) This is _____ dog. (It belongs to me.)
(D) _____ are very happy today. (John and I)
(E) Mark loves _____ new car. (It belongs to him.)

175. Reescreva as frases abaixo nas formas solicitadas, utilizando o PRESENT PERFECT:
A. She has visited London.
NEG:
INT: _____

B. They haven’t completed the homework.
AFF: _____
INT: _____

176. 176. Complete os espaços em branco com a forma correta do Simple Present Tense.
(A)He _____ English at school. (teach)
(B) I _____ coffee at night. (not drink)
(C) Marina to the gym every day. (go)
(D) My sister _____ her homework after dinner. (do)
(E) They _____ TV in the morning. (not watch)

177. Coloque as palavras na ordem correta para formar frases usando ”will” (futuro).
A.next week / start / will / the course / we
_____
B. call / I / you / later / will
_____
C. win / they / the game / will?
_____
D. won‘t / he / the meeting / attend
_____
E. cook / dinner / will / my mother / tonight
_____

178. Use os verbos entre parênteses na forma correta do presente simples:
A. My parents _____ a Ferrari (not have).
B. My dog _____ on the sofa (sleep)
C. She _____ TV every day (watch).
D. Davi _____ vegetable (not eat).
E. She _____ at Século (study).

179. Preencha os espaços em branco com o adjetivo possessivo correto: meu - dela - seu/sua - nosso/nossa - deles/delas:
A. We finished _____ project yesterday. (It belongs to us)
B. They are cleaning _____ room. (It belongs to them)
C. She is doing _____ homework. (It belongs to her)
D. The dog is wagging _____ tail. (It belongs to it)
E. I can't find _____ keys. (They belong to me)

180. Leia as regras e os conselhos. Circule a melhor palavra para completar cada frase:
A. Follow the guide, and / because it keeps everyone safe.
B. Wear sunscreen because / so you don‘t get sunburned.
C. You can bring snacks so / but water is also provided.
D. The trail is closed because / but there was heavy rain.
E. Do you want to hike so / or swim this afternoon?

**ESPANHOL**
**PROFª. WANESSA**

***"Porque donde esté vuestro tesoro, allí estará también vuestro corazón."***
Mateo 06: 21.

## EL ALFABETO ESPAÑOL

El alfabeto español está formado, actualmente, por 27 letras, todas ellas femeninas, pero hasta 2009 estaba formado por 29 letras. El cambio en el número de letras vino con la reforma ortográfica realizada por la RAE (Real Academia Española) en 2010. Desde entonces no forman parte del alfabeto las letras "ch" y "ll". También hay otros cambios respeto al nombre de algunas letras. La "y" antes conocida como "i griega" ahora debe ser nombrada como "ye"; La "b" solo se llamará "be" y no más "be alta" o "be larga"; la "v = uve" solo se llamará así, no se usará más "ve baja" ni "ve corta". Veamos en la tabla abajo todas las letras del alfabeto español, sus nombres y su pronuncia.

Letra A B C D E F G H I

Nombre a be ce de e efe ge hache i

Letra J K L M N Ñ O P Q

Nombre jota ka ele eme ene eñe o pe cu

Letra R S T U V W X Y Z

Nombre erre ese te u uve uve

doble equis ye zeta

**Vocabulario: Saludos y Despedidas.**

**Saludos:**

En español tenemos diferentes formas de saludos que se diferencian dependiendo del contexto, de la hora del día o a la persona a quién es dirigido el saludo.

¡Hola!
¡Buenos días! / ¡Buen día!
¡Buenas tardes!
¡Buenas Noches!
¡Hola! ¿Qué tal?
¿Cómo está(s)?

**Despedidas**

Las despedidas también dependen del contexto o persona.

¡Adiós!
¡Hasta mañana!
¡Hasta la vista!
¡Hasta luego!
¡Chao!

**¡Hola, ¿qué tal?**

A expressão **¡Hola, ¿qué tal?** representa uma maneira bastante coloquial e difundida de saludarse e perguntar sobre como alguém está em espanhol. Outra forma de fazer a mesma pergunta seria: **¡Hola!, ¿cómo estás?**. A resposta do interlocutor para ambas as perguntas poderia ser algo como: **Muy bien, ¿y tú?**.

Temos que considerar, contudo, que nem sempre os saludos serão informais, ¿vale? Em situações mais formais, alteraríamos alguns aspectos tanto da pergunta quanto da resposta, para expressar a mesma ideia. Vejamos uma possibilidade:
1.

Buenos días, ¿cómo está **usted**?

Muy bien, gracias. ¿Y **usted**?

2.

Buenas tardes, ¿cómo le va?

Bien, gracias. ¿Y **usted**?

O pronome "tú" é a forma mais utilizada como tratamento informal em espanhol, enquanto o tratamento formal generalizado é o "usted", que não tem tradução de significado para o português. Mas por que tantas vezes há estudantes brasileiros que empregam o "usted" como marca de informalidade? A explicação mais provável parece ser a proximidade fonética das formas "usted" e "você", embora ambas tenham evoluído de forma muito diferente quanto ao uso que lhes atribuíram os falantes de cada idioma. Usted tem a equivalência de "senhor" ou "senhora", usado formalmente em relações laborais, hierarquicamente, com desconhecidos ou pessoas de mais idade.

**Los Pronombres Personales.**

Los pronombres personales son palabras que usamos cuando queremos hablar de nosotros mismos (primera persona), del oyente referido por el hablante (segunda persona) y el conjunto de todo lo demás (terceira persona). Ellos se dividen en: pronombre personal de sujeto (tónico), y pronombre personal átono. Los pronombres de sujeto tónico tienen la función de sujeto o pueden asumir la de sustitutos del mismo. Son tónicos porque poseen acento de intensidad propio, independiente de otra clase de palabra.

Mira la tabla:

Singular Plural

1ª Persona Yo 1ª Persona Nosotros

2ª Persona Tú, *Vos 2ª Persona Vosotros

3ª Persona Él, Ella, Usted 3ª Persona Éllos, ellas, ustedes

*Unos países latinoamericanos usan el pronombre personal vos en lugar de tú y usted. Su uso conlleva a uma conjugación distinta del pronombre tú.

Ejemplo: Tú comes – Vos comés.

Voseo:

Tú -> Vos. (Arg)

Tratamiento Formal e Informal.

Todavía relacionado con este tema hay unas divergencias en el tratamiento formal e informal entre España y demás países hispanohablantes.

Formal Informal

Usted Tú / Vos España / Argentina

Tú Usted *Demás países hispanohablantes.

*Argentina posee el voseo, caso especial

**Practica:**

**Lee el texto a continuación y contesta a las preguntas.**

**De tú o de usted. ¿Cómo tratar a otra persona? ¿Cuándo hacerlo?**

Cuando nos presentan a una persona, o charlamos con otras personas, surge el "inconveniente" de cómo tratar a la misma. Diremos que siempre, y por vicio, el tratamiento debe ser de usted.No se puede utilizar el tú de forma directa, aunque siempre utilicemos alguna excusa para justificar este tratamiento (es más joven que nosotros, es un empleado de un establecimiento, etc.). No es un comportamiento educado tutear "de forma directa" a una persona que no conocemos.

La mejor fórmula es utilizar siempre la fórmula de "usted" hasta que el propio interesado nos indique lo contrario. Y si no lo hace, debemos seguir utilizando el usted siempre. Hay que diferenciar a los jóvenes de las personas mayores. Entre los jóvenes está más admitido el tuteo, pero debemos esperar a que nos lo digan. Entre los mayores será fácil que no digan nada acerca del tuteo y prefieran que se les trate de usted.

Tutear no significa ser más moderno o ser más abierto, sino una considerable falta de educación e incluso de respeto hacia la otra persona. En este tipo de tratamiento no hay sexos, es decir, se debe tratar de usted lo mismo a una mujer que a un hombre. Ahora bien, si en otras ocasiones ya hemos obtenido el consentimiento de esa persona para poderla tutear, entonces podremos aplicar este tratamiento.

Por lo tanto, como hemos explicado anteriormente, evite el tuteo tanto en sus relaciones laborales como sociales, si no se le indica lo contrario. Existen algunas ocasiones, en que se asimila el tuteo sin una proposición previa cuando nos presentan a una persona de nuestra misma edad y similar categoría. Una presentación entre amigos, compañeros de trabajo, etc. Pero recordamos, que lo más prudente es, siempre, empezar por el tratamiento de usted.

(Texto adaptado – Acceso el 10/02/17)
http://www.protocolo.org/social/tratamientos/de_tu_o_de_usted_como_tratar_a_otra_persona_cuando_hacerlo.html)

a) Según el texto, ¿cuál es la mejor forma de tratamiento?

_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

b) ¿Cuándo debemos utilizar el tratamiento informal?

_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

**_Millennials_: así es la generación que ya no recuerda cómo era el mundo sin internet**

Algunos los llaman generación Y, otros 'Millennials', generación del milenio o incluso 'Echo Boomers'. Nacieron entre los años 80 y la pasada década, crecieron en una era de rápido desarrollo de las nuevas tecnologías, y casi no recuerdan cómo era el mundo sin Internet. Son idealistas, impacientes y están bien preparados académicamente.

Muchos de ellos han tenido oportunidad de viajar por el mundo a una edad temprana, de estudiar en las mejores universidades y de trabajar en empresas multinacionales y extranjeras. Los investigadores destacan entre sus características la falta de madurez, el individualismo, unas altas expectativas, la confianza en sí mismos, una autoestima inflada y la necesidad de comodidad. Pero al mismo tiempo, también subrayan rasgos como la capacidad de adaptarse a nuevas condiciones y cambiar de hábitat y de trabajo, así como la de crecer rápidamente y resolver varios problemas simultáneamente.

La generación Y se compone de este tipo de personas que quieren todo a la vez. No están dispuestos a soportar un trabajo poco interesante y rutinario, no quieren dejar las cosas buenas para luego. Lo que sí quieren es dejar su huella en la historia, vivir una vida interesante, formar parte de algo grande, crecer y desarrollarse, cambiar el mundo que les rodea, y no solo ganar dinero.

Disponível em: https://actualidad.rt.com. Acesso em: 4 jan. 2019

O texto aponta características e interesses da "Geração Y". Nele, a expressão dejar su huella refere-se a um dos desejos dessa geração, que é o de

a) conhecer diferentes lugares.
b) fazer a diferença no mundo.
c) aproveitar todas as oportunidades.
d) obter uma formação acadêmica de excelência.
e) conquistar boas colocações no mundo do trabalho.




ACCIÓN POÉTICA LIMA. Disponível em: https://twitter.com Acesso em: 30 maio 2016

Nesse grafite, realizado por um grupo que faz intervenções artísticas na cidade de Lima, há um jogo de palavras com o verbo *poner*. Na primeira ocorrência, o verbo equivale a "vestir uma roupa", já na segunda, indica

a) início de ação.
b) mudança de estado.
c) conclusão de ideia.
d) simultaneidade de fatos.
e) continuidade de processo.




O espanto dos pais de Mafalda, famosa personagem argentina, se deu pelo fato de

a) não terem adquirido os materiais escolares.
b) terem esquecido de realizar a matricula de sua filha.
c) se darem conta de como o tempo passou rapidamente.
d) mais uma vez terem esquecido de programar o despertador.
e) Mafalda não estar em casa naquele momento

Un niño negro contemplaba extasiado al vendedor de globos en la feria del pueblo. El pueblo era pequeño y el vendedor había llegado pocos días atrás, por

lo tanto no era una persona conocida. En pocos días la gente se dio cuenta de que era un excelente vendedor ya que usaba una técnica muy singular que lograba captar la atención de niños y grandes. En un momento soltó un globo rojo y toda la gente, especialmente los potenciales, pequeños clientes, miraron como el globo remontaba vuelo hacia el cielo.

Luego soltó un globo azul, después uno verde, después uno amarillo, uno blanco...

Todos ellos remontaron vuelo al igual que el globo rojo... El niño negro, sin embargo, miraba fijamente sin desviar su atención, un globo negro que aún sostenía el vendedor en su mano. Finalmente decidió acercarse y le preguntó al vendedor: Señor, si soltara usted el globo negro. ¿Subiría tan alto como los demás?

El vendedor sonrió comprensivamente al niño, soltó el cordel con que tenía sujeto el globo negro y, mientras éste se elevaba hacia lo alto, dijo: No es el color lo que hace subir, hijo. Es lo que hay adentro.

(Autor desconocido) http://www.taringa.net, acesso em 18/10/17, adaptado)

O conto procura passar a ideia de que

a) o vendedor não utilizou uma estratégia interessante para vender seus balões.
b) balões coloridos voam mais alto que balões pretos.
c) a aparência não é o mais importante e sim o que cada um tem por dentro. d) crianças não devem se aproximar de pessoas desconhecidas.
e) as bolas sobem rapidamente porque o vento tem muita força.




Esta charge do humorista gráfico espanhol Antonio Fraguas de Pablo, mais conhecido como Forges, transmite a ideia de que

a) com a idade, as pessoas deixam de praticar atividades físicas e se dedicam à leitura.
b) o desinteresse pela leitura e por atividades culturais, no cotidiano, se apresenta com o passar dos anos.
c) há um exagero na atitude do homem, que se mostra excessivamente voltado para os esportes.
d) há uma crítica à atitude consumista das mulheres.
e) há uma representação negativa de valores socioeconômicos em relação à leitura e aos esportes.

***YO NÃO FALO PORTUGUÊS - Daniel Samper Pisano***

Un hispanoablante relata los infortunios que atravesó cuando cometió el error de pensar que el portugués era apenas una versión deshuesada del castellano.

La diferencia de la mayoría de las personas que entienden idiomas pero no los hablan, a mí me sucede con el portugués, que lo hablo pero no lo entiendo. Es decir, aprendí la música pero me falta la letra. Yo pensé que español y portugués se parecían tanto que no precisaba tomar clases. Sin embargo, para salir de dudas, resolví preguntárselo a Norma Ramos, una buena amiga portuguesa que ha vivido en el Brasil;

*"Norma: dime la verdad: siendo el portugués un dialecto derivado del español: ¿tú crees que necesito tomar clases de portugués?" -le pregunté en el mejor portugués de que fui capaz.*

*"Al fondo a la derecha"; me contestó Norma, y siguió comiendo.*

Fue una experiencia terrible. Allí mismo decidí que no sólo iba a tomar clases de portugués, sino que Norma tendría que ser mi profesora. Ella aceptó con resignación misericordiosa. Y como yo le insistiera que me hablase en portugués todo el tiempo, me dijo que desde el lunes nos sentaríamos a estudiar dentro de su escritório. Me pareció bastante estrecho el lugar, pero llegué el lunes decidido a todo.

Yo creía que el portugués era el idioma más fácil del mundo. Pero la primera lección que saqué es que resulta peligrosísimo justamente por lo que una cree que se trata tan sólo de español deshuesado. Escritório no quiere decir escritorio, sino oficina; en cambio, oficina quiere decir taller y talher significa cubiertos de mesa. No me atrevía a preguntar a Norma cómo se dice escritorio (nuestra tradicional mesa de cajones); pero ella, que es tan inteligente, lo adivinó en mis ojos aterrados.

*"Escritorio se dice escrevaninha", observó Norma*

*"¿Escriba niña?", comenté desconcertado: "¿Así le decimos a las secretarias?". Norma sonrió con benevolencia. Le pedí que decretáramos un rato de descanso.*

*"Un rato en portugués es un ratón", respondió inflexible.*

*"Fíjate lo que me pasa por hablar como un loro, traté de disculparme."*

*"Un louro en Brasil es un rubio", dijo ella.*

*"Perdóname, Norma, pero es que yo hablo como si produjera basura." "Vassoura, no Lixo. Vassoura quiere decir escoba." Esclareció Norma.*

*"Y escoba, ¿significa?"*

*"Escova significa cepillo."*

Era suficiente para el primer día. A la siguiente lección regresé dispuesto a cometer la menor cantidad posible de errores. Le rogué a Norma que me regalara un café, a fin de empezar con la cabeza despejada. Me trajo café brasileño, a pesar de lo cual quise ser amable y dije que lo encontraba "exquisito."

*"No veo por qué te desagrada"me contestó ella.*

*"Al contrario: lo encuentro exquisito" Insistí yo, sin saber que ya había cometido el primer error del día.*

*"Esquisito quiere decir, en portugués, desagradable, extraño", suspiró Norma.*

Norma estaba allí, en su escritório esperándome con infinita paciencia. Siempre en portugués, le pedí perdón y le dije que me tenía tan abrumado el portugués, que ya no me acordaba de mi apellido.

*"¿De tu sobrenome, dirás?", comentó ella; Apelido quiere decir apodo."*

*Intenté sonreír: Me subió la temperatura. Quise tomar un vaso de água.*

*"Vaso es florero" corrigió ella, "Copo es vaso y floco es copo" y me justifiqué diciendo que el viaje hasta su escritorio había sido largo, porque venía de una finca.*

*"Comprida, no largo; fazenda no finca", dijo Norma.*

*"Largo quiere decir ancho, así como salsa significa perejil y molho significa salsa".*

Me di por vencido. Acepté que el portugués era un idioma difícil y entonces sí se le iluminaron los ojos a Norma. La cuestión era de orgullo. De ahí en adelante no me regaño sino que me mostró todas las diferencias que existen entre palabras homófonas de los dos idiomas. Caro se dice costoso, porque custoso quiere decir difícil; morado se dice roxo, porque rojo se dice vermelho, escenario se dice palco, porque palco se dice camarote, cadeira no es cadera, sino asiento, bilhete no es billete, sino nota: pero en cambio nota si quiere decir billete; maluco es loco y caprichosa es limpia, distinto es distinguido y presunto es jamón.

Era demasiado. Pedí permiso para no volver nunca a las clases de portugués, el idioma más difícil del mundo.

por Daniel Samper Pisano.
**Revista Cambio 16 .Nro. 1132.**

Falsos cognatos em espanhol (HETEROSEMÁNTICOS)

Os **falsos cognatos em espanhol** são considerados realmente os "***falsos amigos***", por se tratarem de palavras muito parecidas na semântica com a língua portuguesa, porém, possuem um significado totalmente diferente do que parecem ser. São palavras que, apesar de semelhantes no português e no espanhol, possuem sentidos totalmente diferentes, que podem confundir quem não conhece bem a língua espanhola e isso, pode ocasionar em falha de interpretação e comunicação na língua espanhola.

Um erro comum é trocar todas as palavras que terminam em "ão" por "ón". Assim, "sugestão" vira "sugestión", e não "sugerencia", como é o certo. Outros exemplos: trovão - trovón (não existe) - trueno (correto); chão - chón (não existe) - suelo (correto); leilão - leilón (não existe) - subasta (correto); cirurgião - cirurgión (não existe) - cirujano (correto).

**Practica:**

**Identifique no texto abaixo os falsos cognatos. Pode ser que você encontre algumas surpresas interessantes.**

**LA PRESUNTA ABUELITA**

Había una vez una niña que fue a pasear al bosque. De repente se acordó de que no le había comprado ningún regalo a su abuelita.

Pasó por un parque y arrancó unos lindos pimpollos rojos. Cuando llegó al bosque vio una carpa

entre los árboles y alrededor unos cachorros de león comiendo carne.

El corazón le empezó a latir muy fuerte.

En cuanto pasó, los leones se pararon y empezaron a caminar atrás de ella. Buscó algún sitio para refugiarse y no lo encontró. Eso le pareció espantoso.

A lo lejos vio un bulto que se movía y pensó que había alguien que la podría ayudar. Cuando se acercó vio un oso de espalda. Se quedó en silencio un rato hasta que el oso desapareció y luego, como la noche llegaba, se decidió a prender fuego para cocinar un pastel de berro que sacó del bolso. Empezó a preparar el estofado y lavó también unas ciruelas. De repente apareció un hombre pelado con el saco lleno de polvo que le dijo si podía compartir la cena con él. La niña, aunque muy asustada, le preguntó su apellido. Él le respondió que su apellido era Gutiérrez, pero que era más conocido por el sobrenombre Pepe.

El señor le dijo que la salsa del estofado estaba exquisita aunque un poco salada. El hombre le dio un vaso de vino y cuando ella se enderezó se sintió un poco mareada.El señor Gutiérrez, al verla borracha, se ofreció a llevarla hasta la casa de su abuela. Ella se peinó su largo pelo y, agarrados del brazo, se fueron rumbo a la casita del bosque.Mientras caminaban vieron unas huellas que parecían de zorro que iban en dirección al sótano de la casa. El olor de una rica salsa llegaba hasta la puerta.

Al entrar tuvieron una mala impresión: la abuelita, de espalda, estaba borrando algo en una hoja, sentada frente al escritorio. Con espanto vieron que bajo su saco asomaba una cola peluda. El hombre agarró una escoba y le pegó a la presunta abuela partiéndole una muela. La niña, al verse engañada por el lobo, quiso desquitarse aplicándole distintos golpes. Entre tanto, la abuela que estaba amordazada, empezó a golpear la tapa del sótano para que la sacaran de allí. Al descubrir de dónde venían los golpes, consiguieron unas tenazas para poder abrir el cerrojo que estaba todo herrumbrado. Cuando la abuela salió, con la ropa toda sucia de polvo, llamaron a los guardas del bosque para contar todo lo que había sucedido.

**Agora consulte e estude a lista abaixo, com os falsos cognatos referentes ao texto.**

**Veja:**

| | |
|---|---|
| ***Presunta***: suposta, presumível.<br>***Se acordó***: se lembrou<br>***Regalo***: presente<br>***Pinpollos***: botões de rosa<br>***Rojos***: vermelhos<br>***Carpa***: barraca de camping<br>***Cachorros***: filhotes<br>***Latir***: bater, pulsar.<br>***Sitio***: lugar<br>***Se acercó***: se aproximou<br>***Oso***: urso<br>***Un rato***: um momento<br>***Berro***: agrião<br>***Bolsillo***: bolso<br>***Estofado***: ensopado, cozido.<br>***Ciruelas***: ameixas<br>***Pelado***: careca, calvo.<br>***Saco***: paletó<br>***Polvo***: pó<br>***Cena***: janta | ***Apellido***: sobrenome<br>***Salsa***: molho<br>***Exquisita***: deliciosa, gostosa.<br>***Salada***: salgada<br>***Vaso***: copo<br>***Se enderezó***: ficou de pé<br>***Mareada***: tonta<br>***Borracha***: bêbada<br>***Largo***: longo<br>***Pelo***: cabelo<br>***Huellas***: pegadas<br>***Zorro***: raposa<br>***Sótano***: porão<br>***Borrando***: apagando<br>***Cola***: rabo<br>***Escoba***: vassoura<br>***Muela***: molar (dente)<br>***Desquitarse***: vingar – se<br>***Tenazas***: alicates<br>***Cerrojo***: fechadura |

## El Sustantivo

El sustantivo es la palabra que usamos para nombrar a los objetos, a las personas, a los países, etc.

Tienen género (femenino o masculino), y número (singular o plural).

**Clasificación de los substantivos**

⎫ Los sustantivos pueden clasificarse en:

⎫ Sustantivos Masculinos y Femeninos.
⎫ Sustantivos Singulares y Plurales.
⎫ Sustantivos Propios y Comunes.
⎫ Sustantivos Abstractos y Concretos
⎫ Sustantivos Individuales y Colectivos
⎫ Sustantivos Contables e Incontables
⎫ Sustantivos Primitivos y Derivados
⎫ Sustantivos Compuestos

**Los sustantivos masculinos y femeninos:** Son aquellos que se clasifican de acuerdo al género.

Ejemplos:

La **casa** es de madera. (Sustantivo femenino)
Mariana es una **alumna** alegre. (Sustantivo femenino)
El **cuaderno** es amarillo. (Sustantivo masculino)
El **alcalde** está trabajando. (Sustantivo masculino)
**Los sustantivos singulares y plurales:** Son aquellos que se clasifican de acuerdo al número.
Ejemplos:
El **coche** está roto. (Sustantivo singular)
La **gorra** es verde. (Sustantivo singular)
Las **madres** trabajan hasta los sábados. (Sustantivo plural)
Los **profesores** suelen viajar en sus vacaciones. (Sustantivo plural)
**Los sustantivos propios y comunes:** Son aquellos que se clasifican de acuerdo a su extensión.

Ejemplos:

La **prima** de Daniel está enamorada. (Sustantivo común)
El **libro** de Gabriel García Márquez es apasionante. (Sustantivo común)
Mi novio **Anderson** es muy guapo**.** (Sustantivo propio)
La señora **Silva** tiene dos hijos**.** (Sustantivo propio)
**Los sustantivos abstractos y concretos:** Son aquellos que se clasifican de acuerdo a si son objetos físicos o conceptos / ideas / sentimientos.

Ejemplos:

Ayer mi tía tuvo **miedo**. (Sustantivo abstracto)
Necesitas tener **alegría** en su vida. (Sustantivo abstracto)
Te invito a mi **apartamiento** para una cena. (Sustantivo concreto)
Voy a dibujar con mi **bolígrafo** azul. (Sustantivo concreto)

**Los sustantivos colectivos:** Son aquellos que denominan un conjunto de seres u objetos, dando la idea de pluralidad y tienen como referencia un grupo concreto de entidades, pero se escriben en singular.

Ejemplos:

**Alumnado** (sustantivo colectivo) - conjunto de alumnos.
**Caballada** (sustantivo colectivo) - conjunto de caballos.
**Rebaño** (sustantivo colectivo) - conjunto de ovejas.
**Caseríos** (sustantivo colectivo) - conjunto de casas.
**Dentadura** (sustantivo colectivo) - conjunto de dientes.
**Gallinero** (sustantivo colectivo) - conjunto de gallinas.

**Los sustantivos contables e incontables:** Son aquellos que se clasifican de acuerdo a si se puede contar el sustantivo o no contar el sustantivo.

Ejemplos:

Voy a la biblioteca para sacar un **libro**. (Sustantivo contable)
Hay seis **sillas** alrededor de la mesa. (Sustantivo contable)
Yo siempre necesito **azúcar** en mi té. (Sustantivo incontable)
Cuando desperté, había **nieve** afuera de la casa. (Sustantivo incontable)

**Los sustantivos primitivos y derivados:** Son aquellos que se clasifican de acuerdo a si provienen de otra palabra.

Ejemplos:
He ganado una **moneda**. (Sustantivo primitivo)
Este es mi **monedero**. (Sustantivo derivado)
Mi **auto** es muy nuevo. (Sustantivo primitivo)
Había un **automóvil** al lado de mi casa. (Sustantivo derivado)

**Los sustantivos compuestos:** Son aquellos que están formados por dos palabras simples.

Ejemplos:

Abrelatas (sustantivo compuesto)
Aguardiente (sustantivo compuesto)
Mediodía (sustantivo compuesto)
Cumpleaños (sustantivo compuesto)
Matamoscas (sustantivo compuesto)




O texto publicitário objetiva a adesão do público a uma campanha ambiental. A relação estabelecida entre o enunciado "Lo que le haces al planeta, te lo haces a ti" e os elementos não verbais pressupõe que as atitudes negativas do homem para com o planeta

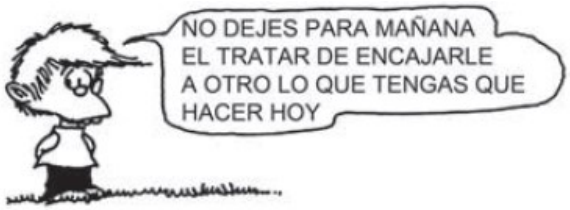
a) aceleram o envelhecimento da pele.
b) provocam a ocorrência de seca.
c) aumentam o dano atmosférico.
**d) prejudicam o próprio homem.**
e) causam a poluição industrial.

La tolerancia es la capacidad de conceder la misma importancia a la forma de ser, de pensar y de vivir de los demás que a nuestra propia manera de ser, de pensar y de vivir. Si entendemos que nuestras creencias y costumbres no son ni mejores ni peores que las de otras personas, sino simplemente distintas, estaremos respetando a los demás. Compartir las diferencias nos enriquece, nos hace más grandes. Algunas veces, a lo largo del tiempo se pueden observar una serie de ejemplos de individuos, cuyas formas de actuar se originan precisamente de la falta de respeto hacia los demás. El dejar pasar actitudes desconsideradas e injustas es una forma indirecta de no respetar a quien las sufre y de no importarnos en lo absoluto. Por eso, ser tolerante es también definirse, dar un paso al frente, hacer una opción por la justicia y la paz.

DE LAI, J. Disponível em: www.elobservatodo.cl. Acesso em: 9 ago. 2013 (adaptado).

O texto discute o sentido de tolerância. Nele, esse sentido assume um papel social, uma vez que a tolerância

a) supõe ser mais importante a opinião alheia do que a própria.
b) legitima as diversas formas de expressão de vontade.
**c) incentiva os sentimentos de justiça e de igualdade.**
d) minimiza os efeitos das ações desrespeitosas.
e) fortalece o comportamento individualista.




QUINO. Toda Mafalda. Buenos Aires: Ediciones de la Flor, 2004.

É comum fazer trocadilhos com ditos populares para recriar sentidos. Na reflexão do personagem Felipe, a expressão "tratar de encajarle" significa

a) encaixar em outro dia a tarefa de hoje.
**b) delegar a outras pessoas os seus afazeres.**
c) ser incapaz de concluir seus afazeres a tempo.
d) aceitar suas atribuições sem questioná-las.
e) adiar uma tarefa para realizá-la melhor.

**"SER X ESTAR" Adjetivos con cambio de Significado**

**VERBOS SER, ESTAR Y TENER PRESENTE MODO INDICATIVO.**
Observa como se conjuga los verbos ser, estar y tener en el presente de indicativo:

| Pronombres Personales | Ser | Estar | Tener |
|---|---|---|---|
| Yo | Soy | Estoy | Tengo |
| Tú | Eres | Estás | Tienes |
| Él/Ella/usted | Es | Está | Tiene |
| Nosotros(a) | Somos | Estamos | Tenemos |
| Vosotros(a) | Sois | Estáis | Tenéis |
| Ellos/ellas/ustedes | Son | Están | Tienen |

O uso de "SER X ESTAR", é uma das partes mais importantes para um estudante de espanhol como língua estrangeira. Com este exercício você pode praticar os diferentes significados de alguns adjetivos, dependendo se eles são usados com o SER ou com o ESTAR.

"SER X ESTAR" são verbos com formas irregulares. Por outro lado, para aprender quando usar um ou outro, é necessário praticar. Existem regras que podem nos ajudar a entender a diferença mas é preciso estar atento pois há muitas exceções.

A primeira coisa que deve ser feita é estudar as funções básicas do "SER X ESTAR".

Abaixo segue uma lista de adjetivos com mudança de significado conforme usado com o SER ou com o ESTAR. Por exemplo, a palavra "LISTO":

- se acompanhada pelo verbo SER significa "inteligente".
- se acompanhada pelo verbo ESTAR significa "preparado".

Ej:
- Pepe es un chico muy **listo**. (es inteligente)
- Pepe ya está listo para **salir.** (está preparado)

## ADJETIVOS QUE CAMBIAN DE SIGNIFICADO CON SER O ESTAR

| ADJETIVO | SER | ESTAR |
|---|---|---|
| LISTO | Astuto, inteligente | Preparado<br>Equivocado<br>En dificultades |
| NEGRO | Color, raza | Furioso<br>Muy moreno |
| VERDE | Color<br>Picante, picaresco | No maduro<br>Expresa envidia |
| ATENTO | Amable, considerado | Que presta atención |
| BUENO | Bondadoso<br>Buena calidad<br>Útil | Sano, no enfermo<br>Atractivo<br>Buen sabor<br>No estropeado |
| MALO | Malvado<br>Mala calidad<br>Perjudicial | Enfermo<br>Mal sabor<br>Estropeado |
| DESPRENDIDO | Generoso | Medio arrancado o suelto |
| FRESCO | Frío<br>Reciente<br>Sin vergüenza, atrevido | Enfriado<br>Equivocado<br>En dificultades |
| VIVO | Dinámico, despierto | No muerto |
| MUERTO | Aburrido | No vivo, sin vida |
| ALEGRE | Divertido, simpático (de carácter) | Contento por una razón especial<br>Ligeramente borracho |
| DESPIERTO | Vivo, ágil de mente | No dormido |
| PARADO | Soso, aburrido<br>No tiene trabajo | No se mueve<br>De pie<br>No tiene trabajo |
| LIMPIO | Persona que cuida su higiene<br>Que se mancha poco | Resultado de lavarse o limpiar<br>Sin dinero<br>Sin antecedentes policiales |
| COMPROMETIDO | Arriesgado, peligroso | Obligado a<br>Bajo palabra<br>Implicado en |
| CATÓLICO | Religión | No estar bien de salud (siempre en forma negativa) |
| DELICADO | Suave, fino<br>Frágil<br>Persona con gusto refinado o difícil de contentar | Tener salud frágil |

**Practica:**

**Completa las siguientes frases con SER-ESTAR:**

1. Finalmente hoy no voy a comprar pescado, parece que no _____ muy fresco.

2. Me he comprado unos zapatos preciosos pero muy caros y ahora (yo) _____ limpio.

3. Como no (tú) _____ atento te has perdido lo más interesante de la película.

4. Ya (nosotros) _____ listos, así que cuando quieras nos vamos.

5. Ya sé que Rosa pone buena voluntad y entusiasmo, es verdad, pero reconoce que _____ algo verde todavía.

6. Los mejores atletas suelen _____negros.

7. Tal como la prepara Charo, la ensaladilla _____ buenísima.

8. Mi nieto _____ un niño muy limpio; tiene solo seis años y se ducha sin que su madre se lo mande.

9. Me parece que la leche _____ mala, huele a agrio.

10. No ha venido a clase hoy; ha dicho que no _____ muy católico




Disponível em: <http://2.bp.blogspot.com/qrvGMzK4ZJQ/Ti5rajXjMkI/AAAAAAAABM/P-1s1vMAtR8/s1600/MigueliloyMafalda.jpg>. Acesso em: 30 jun. 2011.

De acordo com o texto

a) Miguelito interpreta literalmente a mensagem expressa por Mafalda.
b) a atitude de Miguelito é compatível com o objetivo de Mafalda em sua sugestão.
c) a fala de Mafalda é uma analogia à falta de tempo dos adultos para atender as crianças.
d) a personificação do livro sugerida por Mafalda é uma alusão à imaginação da criança.
e) a reação de Mafalda expressa a falta de compreensão sobre a mensagem recebida.

**Las Perífrasis de Futuro**

**Ir + a + infinitivo** indicando futuro

Para expressar uma ação que **irá acontecer em um futuro próximo (não muito distante do presente)**, podemos usar a seguinte perífrase verbal:

Para formar esta perífrase, utilizamos o verbo **ir** (no presente: **voy, vas, va, vamos, vais, van**) mais a preposição **a** seguido do infinitivo do verbo principal.

Observe:

**Futuro con IR + A + Infinitivo**
Atente, pois há um detalhe que diferencia esta estrutura da língua espanhola para com a língua portuguesa.

**(Español) Mañana yo voy a Comprar dulces.**
(Português) Amanhã eu vou - Comprar doces.
Em espanhol, temos a preposição **A** depois do verbo **IR.** Em português, ela não existe.

Ejercicio:

**Identifique la frase que corresponde a una Perífrasis de futuro.**

a) Yo estaba contento.
b) Ana caminaba con Pedro en la plaza.
c) Nosotros vamos a trabajar sábado.
d) Yo he comido manzana en el desayuno.
e) María y Carol han bailado en la fiesta.

**Vocabulario: Los días de La semana y Los meses del año.**

(Se usa: **el** para indicar los días de la semana y se usa: **en** para indicar los meses del año).

DOMINGO – LUNES – MARTES – MIÉRCOLES – JUEVES – VIERNES – SÁBADO.
**El** ENERO – FEBRERO – MARZO –ABRIL – MAYO – JUNIO – JULIO – AGOSTO – SEPTIEMBRE* – OCTUBRE – NOVIEMBRE – DICIEMBRE.

Por razones de Eufonía, algunos cambios son necesarios para evitar la cacofonía.

**1. Uso de Y / E.**

Cambiamos la "y" por la "e" algunas veces por una cuestión de cacofonía.

**E –** Usamos para palabras empezadas por i / Hi*. **(3ª letra como consonante).**
**Y –** Usamos en los demás casos.

*excepto si la palabra empezar por Hi y la 3ª letra venir a ser una vocal, en este caso vamos a usar Y.

**Ejemplos:** Y/ E.

**Uso de O / U.**
Tenemos esas dos opciones también por situaciones de cacofonía.
**U –** Usamos para palabras empezadas por o / Ho.
**O –** usamos en los demás casos.
**Ejemplos:**
Ayer __ hoy
Siete __ ocho
Brasil __ Japón
Uva __ melocotón.

**Uso de A / Ha.**
Si la palabra **femenina** empezar por **A** o **Ha tónicos**, hay

que cambiar el artículo femenino por el artículo masculino.

**Ejemplos:**

| | |
|---|---|
| La/una árbol<br>La/una hambre<br>**Hay tres excepciones:** | El/un árbol.<br>El /un hambre. |

⎪ Con el nombre de letras **a, h** (hache) y alfa. Ejemplo: La hache es muda en español.
⎪ Con el nombre de las mujeres. Ejemplo: La Angelina es muy estudiosa.
⎪ Con el nombre de la cuidad de La Haya. Ejemplo: La haya es una bella ciudad

**PALABRAS BAÚL: VERBO HABER/ TENER**

As chamadas "PALABRAS BAÚL" (ou palavras comodín) são aqueles que usamos "para tudo", sem perceber que há outras mais precisas. Por exemplo, usamos constantemente os verbos "HABER", "PONER", "HACER" o "TENER".

Observe o exemplo abaixo com o verbo TENER:

Ej:
*Manuel y Ana **tienen** las mismas ideas.*

A frase está correta, claro, mas em espanhol ficaria melhor "comparten las mismas ideas".

Todas as frases dos exercícios seguintes estão corretas, mas poderiam ser mais precisas se usássemos um verbo mais exato e não a "PALABRA BAÚL".

**Practica:**

**5.1. Substitua o verbo HABER/ TENER nas frases por palavras que se encaixem corretamente no contexto.**

1.Y cuando todo marchaba "viento en popa", **hubo** un incidente que nadie esperaba.

_____
_____
_____
_____

2.Durante la fiesta, **hubo** la mayor alegría.

_____
_____

_____
_____

3.**Había** un sol espléndido.

_____
_____
_____
_____

4.Este negocio **tiene** un mal momento.

_____
_____
_____
_____

5.Empiezo a **tener** frío.

_____
_____
_____
_____

6.Esta casa **tiene** 150 metros cuadrados.

_____
_____
_____
_____

1. Ocurrió, sucedió, aconteció.
2. Reinó.
3. Lucía, brillaba.
4. Pasa por, atraviesa.
5. Sentir, notar, enfriarme.
6. Mide.

Los Artículos son palabras cuya única función es acompañar al **sustantivo** y se dividen en **definidos** (el, la, los, las) e **indefinidos** (un, uno, una, unos, unas).

| **Definidos** | **Indefinidos** | | |
|---|---|---|---|
| Masculino Singular | **El** | Masculino Singular | **Un** |
| Masculino Plural | **Los** | Masculino Plural | **Unos** |
| Feminino Singular | **La** | Feminino Singular | **Una** |
| Feminino Plural | **Las** | Feminino Plural | **Unas** |
| **CONTRACCIONES** | **A + EL= AL** | **DE + EL= DEL** | |

| Contracción (Hay pierda) | Combinación (sin pierda) | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Preposición + Artículo Preposición + Artículo** A + el De + el A + los = A los (aos) ej. A los hombres. | | | | |
| Ael elimina-> e Deel elimina-> e | De + la = De la (da) De + a = da | ej. Esto es de la casa de Ana. | | |
| Al | (ao) | Del | (do) | Por + la = Por la (pela) ej. Siempre viajo por la mañana. |

**El artículo neutro Lo se usa con:**
Adjetivos y adverbios.
Locuciones adjetivas y adverbiales.
Participio. (Lo comprado)
El hombre la mujer lo bello

***LA MÚSICA CARIBEÑA Y LA SALSA***



Hacia los años cuarenta-cincuenta se pone de moda la música afrocubana. Varias orquestas recorren toda América y llegan a los EEUU, la Orquesta Aragón, Melodía del 40, la Sonora Matancera con Celia Cruz y algunos cantantes como Miguelito Cuní y Benny Moré, **"el sonero mayor".**

Muchos músicos cubanos se instalan incluso en el Este, en particular en Nueva York. Estos grupos tocaban básicamente el son, el ritmo del que Nicolás Guillén hizo una forma poética, el mismo que dos décadas más tarde va a dar origen a la salsa.

A partir de los años cuarenta, el son evoluciona en contacto con otros ritmos latinos
o afrolatinos: el bolero, el chachachá, el mambo, el guaguancó, la guaracha. De la música africana guardaba la técnica tradicional del llamado-respuesta. Damásio Pérez Prado la utiliza instrumentalmente en el mambo; al cantante responde un coro de trompetas. La música latina de esos años era la música de las grandes orquestas de baile, con voces, trompetas fondo de congas y bongós, y la charanga en la que las flautas tocaban melodías de origen europeo, como el danzón. (…)

Lo que contribuyó enormemente a la popularidad de la música latina fue que en Nueva York, el Palladium, un inmenso salón de baile que estaba medio abandonado, comenzó a organizar matinés bailables con esa música para la colonia hispana. Allí se grabaron en vivo y en directo los mejores discos de Tito Puente, el "rey del timbal", y de Tito Rodriguez. (…)

A partir de los años sesenta y setenta llegan a Nueva York una gran cantidad de músicos cubanos, que vienen con el ritmo de la pachanga. La colonia latina aumenta y adquiere una identidad cultural, asociada a la marginalidad y al barrio. (…)

La salsa sintetizó la música del Caribe. Fue expresión de todas las minorías hispanas que poblaban los ghettos de las grandes ciudades y se enriqueció con las tradiciones musicales de todos ellos.

El nombre salsa fue utilizado por primera vez en 1966 cuando Federico y su Combo editaron en Venezuela el disco "Llegó la Salsa". Pero el término si difunde a partir de 1975 cuando se realiza la película "Salsa". Es a partir de entonces cuando se populariza el nombre. No se trata de un ritmo distinto, sino una simple cuestión de etiqueta publicitaria, sintetiza toda la música del Caribe que se vive en comunidades latinas de diferente origen cultural, con aires de ranchera mejicana, cumbia colombiana, son y tango argentino. Lo que tenían en común era la pobreza y el barrio. A partir de los setenta se transforma en una música comercial con grandes estrellas. Tras veinte años en el barrio, la música latina es relanzada como espectáculo comercial.

Fonte:http://zruncro.blogspot.com/2009/10/mismo-patron-vocal-delos-cantantes-de.htm

Según el texto podemos deducir que "el sonero mayor" significa

a. el mejor intérprete del son cubano;
b. persona que vivía en la marginalidad;
c. el maestro de la orquesta;
d. el que da origen a la salsa;

e. ritmos afrocubanos.

El “llamado-respuesta” del mambo tiene como origen

a. la respuesta a un coro de trompetas;
b. los diferentes ritmos latinos;
c. la música africana;
d. el son cubano;
e. los ritmos afrolatinos

“...se enriqueció con las tradiciones musicales de todos ellos” significa que

a. la salsa es preponderantemente cubana;
b. Celia Cruz y Tito Puente fueron los que le dieron vida a la salsa;
c. el son y la música afrolatina son la única base de la salsa;
d. la música latina en general aportó mucho a la salsa;
e. solamente es tocada por músicos que viven en EEUU.

El surgimiento de la salsa es un canal de expresión de

a. los nuevos ritmos latinos;
b. todas las minorías hispanas;
c. los cubanos que habían emigrado a Europa;
d. la música afrocubana;
e. un nuevo despertar de la música mundial.

“... con aires de ranchera mejicana, cumbia colombiana, son y tango argentino” quiere decir que:

a. la salsa es una música muy rápida;
b. para bailar la salsa es necesario mucho aire;
c. la combinación de ritmos es lo que constituye la salsa;
d. el aire de los grupos musicales e instrumentos le dan un ritmo especial;
e. predominan especialmente el son cubano y la ranchera mejicana.

Entrevista con Diego Torres

Un mundo diferente El nuevo disco de Diego Torres Todo listo para el regreso de Diego Torres. Aunque, justo es decirlo, no viene de un descanso. Dedicó los últimos meses a pergeñar el arduo trabajo que requiere todo álbum: elaboración de canciones, grabación, mezcla y mastering. Y mucho más. Un mundo diferente salió el lunes 19 de noviembre a la venta. Diego hará las canciones de Un mundo diferente durante un tour nacional e internacional programado para el año próximo. Pero ahora es tiempo de conocer en profundidad el disco. Y nos los cuenta el mismo Diego Torres en un ping pong de preguntas y respuestas. - Hablemos del disco. ¿Por qué el título y cómo fue el proceso de grabación? - La idea de ponerle Un mundo diferente al disco surge de la letra del tema Soy de la gente. Creo que si uno empieza a hacer algo por cambiar este mundo ya significa mucho. La grabación del disco fue hecha entre Buenos Aires, Madrid y Miami. - ¿La placa está más cerca de ser una continuidad o un quiebre en tu trayectoria? - Lógicamente este disco marca una continuidad en mi carrera, pero sin ninguna duda es un gran paso adelante. Es un disco muy sólido, en su repertorio, en sus arreglos y en la interpretación. Si bien tiene continuidad con mis discos anteriores, aporta un montón de música nueva a través de sus canciones. Hay mucha fusión de ritmos: rumba española, ritmos latinos, funk. - ¿Ahora son tiempos de shows? - Los proyectos con este disco son muchos ya que será editado en muchos países. Habrá viajes de promoción y luego gira de conciertos. Texto editado y adaptado.

Fuente:
http://www.terra.com.ar/diegotorres/entrevista.shtml

Tras leer la entrevista, señale la alternativa que tiene el título del nuevo disco de Diego Torres.

a) Un mundo diferente
b) Soy de la gente
c) Fusión de ritmos
d) Por un mundo diferente
e) Por un mundo mejor

En “Habrá viajes de promoción y luego gira de conciertos.” (líneas 20-21) La palabra subrayada, en portugués, es lo mismo que:

a) viagem
b) show
c) turnê
d) divulgação
e) evento

“[...] a pergeñar el arduo trabajo […]” (líneas 2-3), la expresión subrayada, significa:

a) preparando
b) concertando
c) imprimiendo
d) disponiendo
e) divulgando

“Dedicó los últimos meses a pergeñar el arduo trabajo que requiere todo álbum:” (líneas 2-3). Los verbos subrayados están conjugados, respectivamente en los tiempos:

a) pretérito indefinido - infinitivo - presente de indicativo
b) pretérito indefinido - gerundio - presente del indicativo
c) pretérito perfecto - gerundio - presente del indicativo
d) pretérito indefinido - gerundio - presente del subjuntivo

e) imperfecto del indicativo - gerundio - presente del indicativo

En “La placa está más cerca de ser una continuidad o un quiebre […]” (líneas 13-14), la idea contraria a lo subrayado es:

a) lejano
b) inminente
c) próximo
d) temprano
e) muy cerca de

Música: Que no me pierda Composición: Gustavo Santander

Que no me pierda en la noche Que no me duerma en el vino Que no me pierda en el camino En el abrazo de la gente que tiene el corazón frío Que no me pierda en la bruma Que no me duerma en el ruido Que no me encuentre confundido En el canto del que adula y que sólo juega conmigo Que no me pierda en el aplauso indiferente De esa gente que aparenta conmigo Que no me pierda en un mundo que no entiende Que ha vendido ya su alma y sentido Que no me pierda en la tarde Que no me duerma vencido Que no me pierda en el aire cansado de respirar Que no me pierda en la sombra Que no me duerma en el brillo Que no me pierda en el cariño Del que jura, que calcula y que nunca ha sido mi amigo Que no me pierda en la duda Que no me duerma rendido Que no me pierda convencido En el llanto del que miente y que ya empeñó su destino […] Que no me pierda en el género inconsciente Que ha dejado ya su alma al olvido Que no me pierda en la risa complaciente Del que espera algo a cambio conmigo Que no me pierda en la noche Que no me pierda en el vino La vida vale la pena Si aprendo a hacer el camino […]

Señale la alternativa que presenta la siguiente idea: Persona que hace las cosas por interés.

(A) “La gente que tiene el corazón frío.”
(B) En el llanto del que miente.”
(C) “De esa gente que aparenta conmigo.”
(D) “Del que espera algo a cambio conmigo.”
(E) “Del que jura, que calcula y nunca ha sido mi amigo.”

Relaciona palabra y definición:

1. Ruido
2. Bruma
3. Llanto
4. Olvido
5. Camino

A. Cesación de la memoria que se tenía.
B. Sonido inarticulado, por lo general desagradable.
C. Jornada de un lugar a otro.
D. Niebla, y especialmente la que se forma sobre el mar.
E. Efusión de lágrimas.

Ahora señale la alternativa que contiene la secuencia correcta:
a) 1B - 2A - 3C - 4E - 5D
b) 1A - 2C - 3B - 4E - 5D
c) 1B - 2D - 3E - 4A - 5C
d) 1D - 2C - 3B - 4A - 5E
e) 1B - 2A - 3C - 4D - 5E

El título de la música “Que no me pierda” refleja una idea de

(A) perdón
(B) remordimiento
(C) felicidad
(D) súplica
(E) rabia

“**Si** aprendo a hacer el camino […]” (último verso), para mantener la coherencia se puede sustituir el conectivo subrayado por

(A) aunque
(B) sin embargo
(C) por consiguiente
(D) desde que
(E) puesto que

Lea el texto y conteste enseguida a las preguntas que están abajo:

TEXTO IV

**Ámsterdam: prefieren bicicletas**

La mejor forma de explorar Ámsterdam es en bicicleta o "fiets", como la llaman los holandeses. Por sólo seis euros al día, puedes hacerte del mejor y más eficaz medio de transporte en la ciudad. Sin embargo, también podría resultar en una amarga experiencia, pues el robo de bicicleta es uno de los principales delitos en la capital holandesa.

De acuerdo con la Policía de Ámsterdam, de los 105 mil crímenes callejeros que se reportan cada año, el 23.6 por ciento corresponde a los carteristas, y un 14.1 por ciento a "los maestros del candado". De ahí que no sería extraño que al regresar de comprar un refresco o un par de te postales te encuentres con que la bicicleta se ha "esfumado".

De acuerdo con las autoridades, los vagabundos y toxicómanos son los principales responsables del robo de carteras y documentos, mientras que el atraco de bicicletas está en manos de adolescentes y gente especializada en la materia.

La mayor parte de los delitos contra turistas ocurren en la Estación Central de Trenes, en la Zona Roja y en el área de Leidseplein y Rembrandtplein, las partes más populares de la ciudad durante la noche.

En caso de robo acude a cualquiera de las 30 localidades de la Policía ("Politie") de Ámsterdam. La asistencia se da en holandés e inglés, y en algunos casos en alemán, francés y español. También puedes solicitar ayuda al número de emergencia: 112.

**Envíanos tus comentarios: deviaje@reforma.com**

.
Considerando el título, el sujeto se refiere a

a) los vagabundos y toxicómanos.
b) los estudiantes.
c) los carteristas.
d) adolescentes y ladrones de bicicleta.
e) la gente del pueblo.

Se considera que la bici es un transporte

a) muy caro.
b) accesible a pocos.
c) barato.
d) no tan eficiente.
e) impopular.

En el 1er párrafo, en la frase "sin embargo, también podría resultar en una amarga experiencia...", la expresión subrayada podría sustituirse por

a) tal vez.
b) pero.
c) mientras tanto.
d) por fin.
e) a lo mejor.

Señale la opción que representa el tratamiento informal del lenguaje

a) se reportan.
b) se ha esfumado.
c) se da.
d) la llaman.
e) te encuentres.

La forma verbal "Envíanos..." como sugerencia al final del texto, se dirige a

a) los lectores del texto.
b) los turistas.
c) los que se quedaron sin bicicletas.
(D) los carteristas y "maestros del candado".
(E) a todos los holandeses.

**Los Pasados en Español: Preterito Indefinido X Preterito Perfecto.**

"Los Pasados" em espanhol, é um dos tópicos em que o aluno deve estar atento. Primeiro você deve aprender bem as formas de todos os tempos passados; então você tem que começar com "o uso". Essa parte exige empenho e dedicação. **¿Qué tal? A ver...**

**- Preterito Indefinido (Perfecto simple)**

Indica um fato ou ação realizada pontualmente no passado. Atenção para a primeira parte; Antes de fazer o exercício, observe cuidadosamente os exemplos e os " marcadores de tempo " que ajudarão a compreender melhor.

Ej: **El año pasado** Antonia y Pedro **bailaron** vals en en encuentro musical.

Con estos marcadores temporales:

ayer, anteayer, anoche, anteanoche
la semana, el mes, el año pasado /-a
hace dos días / meses / años
el otro día
en 2005

**- Preterito Perfecto Compuesto**

Indica um fato ou ação do passado que pode ser refletida no tempo presente. O espaço de tempo em que ocorre a ação, ainda não está finalizado. Atenção para a primeira parte; Antes de fazer o exercício, observe cuidadosamente os exemplos e os " marcadores de tempo " que ajudarão a compreender melhor.

Ej: **Hoy** me **he levantado** muy temprano.

-Con estos marcadores temporales:

esta mañana, esta semana, este mês
hasta ahora
¿alguna vez?
ya / todavía no/ aún no
nunca

**Practica**

**Completa las frases con PRETÉRITO PERFECTO o PRETÉRITO INDEFINIDO. Fíjate bien en los marcadores temporales que están en negrita.**

**(Las respuestas están abajo)**

1. *En 1981* (haber) _____ en España un intento de golpe de estado.
2.Imagino que *esta mañana* Irene (levantarse) _____ muy tarde porque anoche (volver) _____a casa a las cuatro de la mañana.
3.***Esta tarde*** (ir, nosotros) _____al banco, (abrir) _____una cuenta y el director nos (regalar) _____ una televisión mini. ¡Qué curioso!
4.Mi cumpleaños (ser) _____ ***la semana pasada***; (organizar, yo) _____ una fiesta para todos mis amigos. (Venir) _____mucha gente, pero nadie me (traer) _____un regalo. ¡Qué decepción!

EL PERRO Y EL HOMBRE

Desde tiempos inmemorables el hombre y el perro firmaron uno de los pactos más firmes de os que se tiene conocimiento. El hombre algunas veces olvida ese acuerdo; pero, por lo general, cuando hablamos de fidelidad, siempre se asocia con el perro. En la memoria de todos está Argos, el perro de Ulises, el único que reconoció a su amo tras su larga ausencia; pero que, vencido por la edad, y la emoción muere a los pies de su amo. De todas formas no hay que remontarse tan antiguo, hace unos años, aquí, en España, un perro ocupaba las primeras páginas de los periódicos por su fiel actitud de quedarse a los pies de la tumba de su amo recién fallecido y ni el sol, ni el hambre, ni la sed le hicieron apartarse... No son casos esporádicos, sino la pura realidad. Es una gran decisión; pero cuando un perro entra a formar parte de la familia es beneficioso por más de una razón.

Para el niño pequeño que por cuestiones actuales la madre trabaja fuera de casa, el can será su amigo con el que compartir juegos y aprender las primeras responsabilidades.
Para los adolescentes, un desahogo de sus frustraciones, un compañero con quien compartir momentos de soledad.

Según expertos de psicología infantil, un niño retraído y poco relacionado se abre con mayor facilidad a la gente si goza de la compañía de un perro. Un perro ayuda a descubrir nuevos mundos y favorece la formación de la personalidad y el sentimiento de responsabilidad. Todo ser humano que en su infancia ha querido a un animal, difícilmente ha podido ser mala persona al llegar a adulto, aunque, como en todo, hay excepciones.

Carmem Martínez Aniorte – Adaptado de los Domingos de ABC –semanal 20 de septiembre de 1987.

Señale el sinónimo adecuado de perro:
a) can
b) pero
c) peroné
d) pez
e) mas

Señale la opción que signifique lo mismo que periódicos:

a) que guarda período determinado.
b) fracción decimal que tiene período.
c) fenómeno cuyas fases se repiten

permanentemente.
d) publicación que sale mensualmente.
e) impreso que se publica con determinado intervalo de tiempo.

Un verbo que puede reemplazar ha querido en el texto analizado es:

a) procuro
b) amó
c) resolvió
d) intentó
e) pretendió

**REDECORAR**

La vida ya no es lo que era. Toda la vida hemos escuchado esta melancólica protesta que atribuía al presente peores condiciones que al pasado o que necesitaba hacer constar, pesarosamente, cuánto habían cambiado las amables cosas de ayer. Ahora, sin embargo, lo temible es sentirnos inmutados, acechados por la amenaza de la mismidad. Por todas partes se atiende a gentes que están tratando de modificar su vida, rediseñar sus metas, transformar sus deseos, actualizar sus vicios, revisar su carácter, sus horarios y su decoración interior.

Ikea lanzó recientemente un eslogan que decía: "Ten un hijo, redecora tu vida". O también: "Cásate de nuevo, redecora tu vida". No se puede tener sin cesar la misma casa, pero tampoco al mismo habitante dentro. Redecórate, dice Ikea: un hijo, una separación, un cambio de trabajo, una terapia, un implante de pelo, cualquier giro es urgente para no sufrir la sensación de estar condenado a estrellarse en el infierno de la repetición.

La vida, como los demás objetos, grandes y pequeños, caros y baratos, ha dejado de ser un bien para siempre. Se trata de un objeto más y no debe aceptarse, dentro del sistema, una vida para toda la vida. Cada dos por tres se cambia de moda, de vecinos, de vocación, y el lote se toma como una redecoración salvadora. La vida en sí misma, la vida a secas, cansa más que nunca y es necesario aliñarla, porque pocas veces como hoy se ha sentido más la pesantez de la identidad. La vida sigue pareciendo demasiado corta, pero progresivamente más larga para aguantarse en una sola edición de sí, afrontando la fatiga de ser una y otra vez el sujeto conocido de los años o la temporada anterior.

Los profesionales de la publicidad, convertidos en los exactos psicoanalistas de nuestro tiempo, saben de este oscuro cansancio del yo. Frente a la olímpica idea de llegar a ser uno mismo, el ideal ahora es llegar a ser uno distinto y en surtida amenidad. ¿Casarse de nuevo? ¿Redecorar la casa? ¿Operarse los párpados? ¿Cambiar de tónica? ¿Adelgazar diez kilos? ¿Viajar a la Amazonia? ¿Adoptar un niño? ¿Aprender chino? Cualquier cosa antes que prorrogar la fastidiosa monogamia del yo.

Vicente Verdú
El País.

Al considerar la búsqueda de transformación actual como una acción de redecorar, que mezcla y nivela seres humanos con objetos de adorno, el texto se revela:

a) idealizador.
b) crítico.
c) imparcial.
d) arbitrario.
e) omiso.

Los verbos de las opciones abajo, sacados del texto, expresan la idea de cambio. La excepción es:

a) aceptarse.
b) operarse.
c) actualizar.
d) redecorar.
e) rediseñar.

La forma verbal subrayada que indica la presencia del autor del texto es:

a) "...saben de este oscuro cansancio del yo."
b) "...gentes que están tratando de modificar..."
c) "No se puede tener sin cesar la misma casa..."
d) "Toda la vida hemos escuchado esta melancólica protesta..."
e) "...el ideal ahora es llegar a ser uno distinto..."

En el tercer párrafo, frente a las posibilidades de cambio, el autor les advierte a los lectores de:

a) la revaloración de los principios del pasado.
b) la transformación del hombre en objeto de consumo.
c) los beneficios de la búsqueda de lo pasajero.
d) la conveniencia del consumo de amenidades.
e) las ventajas causadas por el consumismo desmedido.

La identificación entre publicitarios y psicoanalistas se debe a que ambos se ocupan de:

a) los ideales olímpicos de victoria.
b) las amenidades de la vida.
c) la transformación interior.
d) los objetos de deseo humanos.
e) la religiosidad humana.

Señale la opción que no representa un cambio sugerido en el último párrafo:

a) perder mucho peso.
b) volver a casarse.
c) mantener los objetivos.
d) renovar otra vez los objetos y adornos de la casa.
e) someterse a una cirugía plástica

**El sol y el cáncer de piel**

**1.** El cáncer de piel es una enfermedad maligna producida por la división y crecimiento descontrolado de las células que la forman, con capacidad para invadir los tejidos y estructuras sanas de alrededor y otros órganos a distancia.

**2.** Aunque se generalice hablando de cáncer de piel, existen varios tipos entre los que destacan de forma clara los melanomas y os carcinomas cutáneos. En ambos tipos, el principal factor de riesgo implicando en su aparición son las radiaciones solares, sobre todo las de tipo B (UVA) y las de tipo A (UVA).

**3.** En la piel, estas radiaciones son capaces de producir mutaciones en el material genético (ADN), de las células que componen la epidermis, e impedir su reparación, iniciándose así el proceso de la carcinogénesis ou formación de un cáncer.

**4.** El melanoma es el tipo de cáncer cutáneo menos frecuente (5%), aunque en los últimos años los casos están aumentando de forma considerable. Las células afectadas son los melanocitos o células productoras de melanina. Las radiaciones solares alteran su ADN y comienzan a dividirse y crecer descontroladamente invadiendo los tejidos sanos de alrededor y otros órganos a distancia mientras que el melanoma se desarrolla sobre todo en personas de piel y ojos claros con dificultad para broncearse

**5.** La exposición puntual, excesiva e intermitente al sol se relaciona con su aparición, lo que explica que los melanomas se localizan preferentemente en zonas no expuestas al sol de forma habitual, como es el caso de la espalda y las piernas. El aspecto que con más frecuencia presentan los melanomas viene definido por la regla del A, B, C, D iniciales de las características de las lesiones). A: asimetría; B: bordos irregulares; C: color variado; D: diámetro mayor de 6 mm.

**6.** Cualquier lesión que presente algunas de estas características debe ser consultada con el dermatólogo a la mayor brevedad. Además de la acción de las radiaciones solares, el riesgo que una persona tiene de padecer de un melanoma aumenta com: La existencia de antecedentes familiares de este tumor; La presencia en la piel de gran número de lunares (más de 50 ó 60); El padecimiento de quemaduras solares con ampollas durante la infancia y adolescencia.

**7.** Los carcinomas cutáneos son los tumores más frecuentes del ser humano y además, en los últimos años, se está produciendo un aumento de los casos. Aparecen sobre todo a partir de los 50 años. Las personas de ojos y piel blanca expuestas al sol de forma crónica, como es el caso de los trabajadores al aire libre, labradores y marinos, son los más afectados por estos tumores. Con frecuencia, las lesiones se localizan en la cara, el cuello y las manos.

**8.** El crecimiento de estos cánceres es muy lento, lo que favorece que su índice de curación sea muy alto, a pesar de que las personas que lo padecen tarden meses e incluso años en acudir al médico. Por consiguiente, ante la aparición de cualquier alteración o lesión nueva en la piel o el cambio de alguna ya existente, debe consultar con el dermatólogo.

(Todo Cáncer. In http:www.salud.com)

"en acudir al médico[…]", se traduce por:

a) procurar um médico
b) comparecer à farmácia
c) socorrer alguém
d) não comparecer ao médico
e) solicitar ao médico um remédio.




El uso del adjetivo en la penúltima viñeta "¿yo? ¡Regia!" tiene el mismo valor semántico que:

a) Magnífica.
b) Princesa.

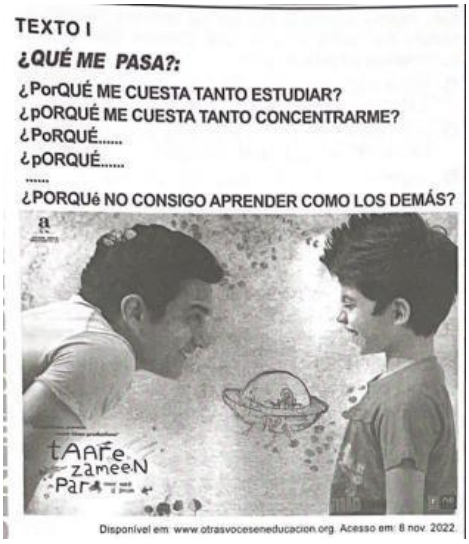
c) Pésima.
d) Extraño.
e) Horrible.

En la tercera viñeta, la palabra ganas - “A los 40 le tenés ganas pero no te animás…”- tiene el mismo valor semántico cambiando por el sinónimos en la frase:

a) A los 40 le tenés plata pero no te animás…
b) A los 40 le tenés desesperación pero no te animás…
c) A los 40 le tenés voluntad pero no te animás…
d) A los 40 le tenés oportunidad pero no te animás…
e) A los 40 le tenés destino pero no te animás…

La expresión “te das cuenta”, en la última viñeta, tiene el mismo valor de la expresión:

a) te alegras.
b) te enteras.
c) te enfadas.
d) te aburres.
e) te cambias.




Ishaan Awashi es un niño de 8 años cuyo mundo está plagado de maravillas que nadie más parece apreciar: colores, peces, perros y cometas, que simplemente no son importantes en la vida de los adultos que parecen más interesados en cosas como los deberes, las notas o la limpieza. E lshaan parece no poder hacer nada bien en clase. Cuando los problemas que ocasiona superan a sus padres, es internado en un colegio para que le disciplinen. Las cosas no mejoran en el nuevo colegio, donde lshaan tiene además que aceptar estar lejos de sus padres.Hasta que un día, el nuevo profesor de arte, Ram Shankar Nikumbh, entra en escena, se interesa por el pequeno Ishaan y todo cambia.

Disponível em: https://elfi nalde.com. Acesso em: 26 out. 2021. (adaptado).

O filme Como estrellas en la tierra aborda o tema da dislexia. Relacionando o cartaz do fi lme com a sinopse,constata-se que o(a)

a) olhar diferenciado para com o outro gera mudanças.
b) estudante com dislexia a apresenta um tom questionador.
c) abordagem para lidar com a dislexia é pautada na disciplina.
d) contato com os pais prejudica o acompanhamento da dislexia.
e) mudança de interesses ocorre na transição da infância para a vida adulta.

Pequeño hermano

Es, no cabe duda, el instrumento más presente y más poderoso de todos los que entraron en nuestras vidas. Ni la televisión ni el ordenador, no hablemos ya del obsoleto fax o de las agendas o los libros electrónicos, ha tenido tal influencia, tal predicamento sobre nosotros. El móvil somos nosotros mismos. Todo desactivado e inerte, inocuo, ya les digo. Y de repente, tras un viaje y tres o cuatro imprudentes fotos, salta un aviso en la pantalla. Con sonido, además, pese a que tengo también todas las alertas desactivadas. Y mi monstruo doméstico me dice: tienes un recuerdo nuevo. Lo repetiré: tienes un recuerdo nuevo. ¿Y tú qué sabes? ¿Y
a ti, máquina demoníaca, qué te importa? ¿Cómo te atreves a decirme qué son o no son mis recuerdos? ¿Qué es esta intromisión, este descaro? El pequeño hermano lo sabe casi todo. Sólo hay una esperanza: que la obsolescência programada mate antes al pequeño hermano y que nosotros sigamos vivos, con los recuerdos que nos dé la gana.

FERNÁNDES, D. Disponível em: www.lavanguardia.com. Acesso em: 5 dez. 2018 (adaptado.)

No texto, o autor faz uma crítica ao(à)

a) conhecimento das pessoas sobre as tecnologias.
b) uso do celular alheio por pessoas desautorizadas.
c) funcionamento de recursos tecnológicos obsoletos.
d) ingerência do celular sobre as escolhas dos usuários.
e) falta de informação sobre a configuração dos alertas no celular